

Communauté
d'Agglomération Pau Béarn
Pyrénées



Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

13 décembre 2024

Volet naturel de l'étude
d'impact et évaluation
d'incidences Natura 2000



biotope

Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2024 – Volet naturel de l'étude d'impact et évaluation d'incidences Natura 2000 - Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64) - Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées - 358 p.		
Nom de fichier	CAPBP_Rives_du_Gave_VNEI_Natura2000_Biotope_2024_V1.pdf		
N° de contrat	2023971		
Date de démarrage de la mission	25/09/2023		
Maître d'ouvrage	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION PAU BEARN PYRENEES (CAPBP) Hôtel de France 2 bis, Place royale, BP 547 64 010 PAU CEDEX		
Interlocuteur	Sabine BRISBARRE <i>Chef de projets</i>		Contact : Tel : +33(0) 6 78 65 67 40 Mail : s.brisbarre@agglo-pau.fr
	Marie KUBRACK <i>Chargée d'opérations</i>		Contact : Tel : +33(0) 6 34 89 94 65 Mail : m.kubrack@agglo-pau.fr
Mandataire du projet	ARTELIA Bureau d'études généraliste		Contact : Tel : +33 (0)7 63 24 62 28 Mail : emilie.poveda@arteliagroup.com
	Emilie POVEDA <i>Ingénieur Responsable de mission</i>		
	Eileen NDONGO <i>Ingénieur Responsable de mission</i>		Contact : Tel : +33 (0)7 64 76 11 39 Mail : eileen.ndongo@arteliagroup.com
Biotope, Responsable du projet	Adriane VIAL (AVI) <i>Cheffe de projet écologue / réglementaire</i>		Contact : Tel : + 33 (0)7 56 05 13 28 Mail : avial@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Damien USTER (DUS) <i>Responsable d'agence</i>		Contact : Tel : + 33 (0)5 59 12 21 21 Mail : duster@biotope.fr
Version 1 (Etat initial milieux naturels – faune – flore)	Rédacteur : AVI – 28/10/2024	Contrôle qualité : DUS – 21/10/2024	Description des modifications apportées au document : ● Création du document.
Version 1 (Volet naturel de l'étude d'impact et évaluation d'incidences Natura 2000)	Rédacteur : AVI – 10/12/2024	Contrôle qualité : DUS – 11/12/2024	Description des modifications apportées au document : ● Création du document.

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1	Résumé non technique	7
1.1	Contexte du projet	7
1.2	Aspects méthodologiques	7
1.3	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	7
1.3.1	Contexte écologique du projet	7
1.3.2	Habitats, flore et zones humides sur l'aire d'étude rapprochée	8
1.3.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	8
1.3.4	Fonctionnalités écologiques	10
1.3.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée	10
1.4	Analyse des effets du projet et mesures associées	11
1.4.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	11
1.4.2	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	11
1.5	Impacts résiduels du projet	12
1.6	Compensation des impacts résiduels du projet	12
1.7	Évaluation des incidences au titre de Natura 2000	13
2	Contexte du projet et aspects méthodologiques	14
2.1	Description du projet	14
2.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	15
2.2.1	Objectifs de l'étude	15
2.2.2	Références réglementaires	17
2.3	Aspects méthodologiques	19
2.3.1	Terminologie employée	19
2.3.1	Aires d'études	21
2.3.1	Équipe de travail	25
2.3.1	Méthodes d'acquisition des données	25
2.3.2	Restitution, traitement et analyse des données	31
3	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	37
3.1	Contexte écologique du projet	37
3.1.1	Généralités	37
3.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	39
3.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	43
3.2	Habitats, flore et zones humides	44
3.2.1	Habitats	44
3.2.2	Flore	59
3.2.3	Zones humides	69
3.3	Faune	78
3.3.1	Insectes	78
3.3.2	Mollusques	84
3.3.3	Crustacés	85
3.3.4	Poissons	88
3.3.5	Amphibiens	98
3.3.6	Reptiles	107
3.3.7	Oiseaux	115
3.3.8	Mammifères (hors chiroptères)	128
3.3.9	Chiroptères	137

3.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	150
3.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	150
3.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	152
3.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	155
4	Analyse des effets du projet et mesures associées	161
4.1	Justification et présentation de la solution retenue	161
4.2	Effets possibles du projet	164
4.3	Mesures d'évitement et de réduction	167
4.3.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	167
4.3.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	168
4.3.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	172
4.4	Impacts résiduels du projet	192
4.4.1	Impacts résiduels sur les habitats	192
4.4.2	Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux	197
4.4.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	199
4.4.4	Impacts résiduels sur les zones humides	201
4.4.5	Impacts résiduels sur les insectes	202
4.4.6	Impacts résiduels sur les mollusques	202
4.4.7	Impacts résiduels sur les crustacés	203
4.4.8	Impacts résiduels sur les poissons	203
4.4.9	Impacts résiduels sur les amphibiens	205
4.4.10	Impacts résiduels sur les reptiles	209
4.4.11	Impacts résiduels sur les oiseaux	214
4.4.12	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	217
4.4.13	Impacts résiduels sur les chiroptères	221
4.4.14	Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques	225
4.4.15	Conclusion sur les impacts résiduels notables	227
4.5	Impacts cumulés avec d'autres projets	229
4.5.1	Cadre réglementaire	229
4.5.2	Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	229
4.5.3	Analyse des effets cumulés	230
4.6	Programme compensatoire	239
4.6.1	Dimensionnement de la compensation	241
4.6.2	Présentation des critères d'éligibilité	244
4.7	Démarche d'accompagnement et de suivi	244
4.7.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	244
4.7.2	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	245
4.7.3	Présentation détaillée des mesures de suivi	254
4.8	Planification et chiffrage des mesures	256
4.8.1	Planification des mesures	256
4.8.2	Chiffrage des mesures	257
5	Évolution probable de l'environnement	260
5.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	260
5.2	Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	260
5.2.1	Données d'entrée	260
5.2.2	Implications des différents scénarii	261
6	Évaluation des incidences au titre de Natura 2000	263
6.1	Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	263

6.2	Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences	263
6.2.1	Description générale	263
6.3	Site FR7200781 « Gave de Pau »	264
6.3.1	Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »	264
6.3.2	Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »	265
6.4	Site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	284
6.4.1	Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	284
6.4.2	Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	284
6.5	Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences	286
6.5.1	Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences	286
6.5.2	Espèces retenues pour l'évaluation des incidences	287
6.6	Mesures d'évitement et de réduction mises en place	289
6.7	Évaluation des incidences sur les habitats et espèces retenues	290
6.7.1	Analyse des incidences sur le site FR7200781 « Gave de Pau »	290
6.7.2	Analyse des incidences sur le site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	293
6.8	Évaluation des incidences cumulées	295
6.8.1	Description sommaire des projets intégrés à l'analyse	295
6.8.2	Mesures d'accompagnement et de suivi	295
6.9	Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000	295
7	Bibliographie	297
7.1	Bibliographie générale	297
7.2	Bibliographie relative aux habitats	297
7.3	Bibliographie relative aux zones humides	298
7.4	Bibliographie relative à la flore	299
7.5	Bibliographie relative aux bryophytes	299
7.6	Bibliographie relative aux insectes	300
7.7	Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques	302
7.8	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	303
7.9	Bibliographie relative aux oiseaux	303
7.10	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	304
7.11	Bibliographie relative aux chiroptères	305
8	Annexes	307
	Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires	307
	Annexe II : Méthodes d'inventaires	309
II.1	Cartographie des habitats	309
II.2	Habitats	309
	I.1.1 Identification des unités	309
	I.1.2 Evaluation de l'état de conservation	310
II.3	Délimitation des zones humides	312
	I.1.3 Rappel réglementaire	312
	I.1.4 Délimitation de la végétation humide	314
	I.1.5 Délimitation des sols humides	315
II.4	Flore	317
II.5	Insectes	317
II.6	Mollusques, crustacés	317

II.7	Poissons	317
II.8	Amphibiens	318
II.9	Reptiles	318
II.10	Oiseaux	318
II.11	Mammifères (hors chiroptères)	319
II.12	Chiroptères	319
II.13	Limites méthodologiques	323
Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces		325
Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée		328
IV.1	Espèces végétales	328
IV.2	Insectes	333
IV.3	Amphibiens	333
IV.4	Reptiles	334
IV.5	Oiseaux	334
IV.6	Mammifères (hors chiroptères)	337
IV.7	Chiroptères	337
Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée		339
Annexe VI : Note environnementale à destination de la DREAL Nouvelle-Aquitaine concernant les travaux de démolition anticipée de 3 bâtiments sur le site du projet (Biotope, septembre 2024)		341
9	Contexte	343
9.1	Description du projet global	343
9.2	Objet de la note : Travaux anticipés de démolition de 3 bâtiments à risques sur le secteur nord-ouest	344
10	Synthèse des enjeux écologiques relevés sur le secteur	345
10.1	Habitats, flore et zones humides	345
10.1.1	Habitats	345
10.1.2	Flore	345
10.1.3	Zones humides	345
10.2	Faune	346
10.2.1	Insectes	346
10.2.2	Faune piscicole	346
10.2.3	Amphibiens	346
10.2.4	Reptiles	346
10.2.5	Oiseaux	346
10.2.6	Mammifères terrestres	347
10.2.7	Chiroptères	347
10.3	Bilan concernant les enjeux écologiques sur le secteur	348
11	Analyse des impacts des travaux et mesures associées envisagées	350
11.1	Description des impacts générés par les travaux	350
11.2	Mesures d'atténuation des impacts envisagées	351
12	Conclusion	352
13	Index des tableaux, cartes et figures	353

1 Résumé non technique

1.1 Contexte du projet

Le site de projet urbain « Rive du Gave » se situe en contrebas du centre-ville de Pau, au niveau du secteur Est de la gare et du stade des Eaux vives, entre les communes de Pau, Bizanos, Gelos et Mazères-Lezons localisées dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine.

Le présent projet s'inscrit dans une démarche de renouvellement urbain, porté par la Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées (CAPBP). Ce dernier a pour vocation la réhabilitation de l'ancienne zone industrielle des Rives du Gave, un secteur aujourd'hui peu attractif pour la population locale (site partiellement en friche, présence de bâtiments désaffectés, squatteurs, etc.). Le plan guide d'aménagement prévoit la création d'un nouveau quartier mixte à dominante résidentielle mais également support d'activités diverses (bureaux, activités artisanales et services), d'environ 30 ha entre la gare de Pau, le centre-ville de Bizanos et les rives du Gave de Pau.

Ce présent projet a déjà fait l'objet d'une étude d'impact réalisé en 2019 par le bureau d'études Verdi Ingénierie mais l'emprise projet comprenait uniquement le secteur Nord (côté Est de la Gare multimodale de Pau). L'emprise du projet ayant été modifiée depuis avec l'ajout du secteur Sud des Eaux vives, ce dernier est soumis à la réalisation d'une nouvelle étude d'impact au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement. De par sa présence au sein du site Natura 2000 du gave de Pau et les caractéristiques des travaux envisagés, il requiert également une évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°2 et 3.

1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés l'intégralité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 25 ha. Elle est localisée à l'interface entre milieu urbain (en contrebas du centre-ville de Pau, à l'Est du quartier de la gare multimodale) et milieux naturels aquatiques à enjeux écologiques (au sein de la plaine alluviale du lit majeur du Gave de Pau, inscrit au sein d'un site Natura 2000).

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats, flore, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères et chiroptères). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.3 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

1.3.1 Contexte écologique du projet

Concernant les zonages du patrimoine naturel, on recense au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour de l'aire d'étude rapprochée) :

- 2 zonages réglementaires : 2 ZSC dont une intercepte l'aire d'étude rapprochée (ZSC du gave de Pau liée au ruisseau de l'Ousse) ;
- 3 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 1 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II ;
- 7 zonages de gestion du patrimoine naturel : 3 ENS, 1 site du CEN NA et 3 sites relevant de mesures compensatoires.

Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, une interaction fonctionnelle est possible entre plusieurs de ces zonages et l'aire d'étude rapprochée, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grandes distances de déplacement présentes dans ces zonages (chiroptères et faune piscicole à l'origine de la désignation des deux sites Natura 2000), et pouvant transiter, voire accomplir une partie de leur cycle biologique (gîte notamment) sur l'aire d'étude rapprochée.

En conséquence, une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.

1.3.2 Habitats, flore et zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte à majorité artificiel (à 67,0 %) liée à la présence de zones industrielles pour la plupart désaffectées, mais également de milieux plus naturels à proximité du gave de Pau (et de ses canaux et ruisseaux de dérivation qui traversent et/ou bordent l'aire d'étude rapprochée : ruisseau de l'Ousse, canal Heid et canal de chasse) et de ses forêts alluviales (15,7 % des habitats observés). 5 grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Habitats aquatiques et rivulaires (1,16 ha, 4,6 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts liés aux pelouses et friches herbacées (0,91 ha, 3,6 %) ;
- Habitats semi-ouverts liés notamment aux friches arbustives (3,49 ha, 13,8 %) ;
- Habitats forestiers associés aux forêts alluviales et arborés linéaires liés aux ripisylves notamment (2,81 ha, 11,1 %) ;
- Habitats artificialisés liés aux bâtiments, aux routes, etc. (16,96 ha, 67,0 %).

Bien que majoritairement artificiel, le site d'étude abrite pourtant 7 types d'habitats qui relèvent de 5 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire. Les boisements alluviaux localisés au Sud-Ouest du site représentent un enjeu fort (UE 91E0*). Les herbiers aquatiques de l'Ousse et du canal Heid (UE 3260), ainsi qu'une mégaphorbiaie à Phragmite sur la berge du canal Heid (UE 6430) représentent un enjeu local moyen. La communauté annuelle exondée d'un banc de galets de l'Ousse (UE 3270), la mégaphorbiaie nitrophile (UE 6430) et une prairie mésophile fauchée thermo-atlantique (UE 6510) sont considérées à enjeu faible. Ces habitats d'intérêt communautaire couvrent environ 1,1 ha, soit 4,3 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée. Le reste des habitats semi-naturels (alignements d'arbres, terrains en friches et autres milieux semi-ouverts de ronciers et ourlets) représentent un enjeu écologique contextualisé faible à négligeable. L'ensemble des habitats artificiels revêtent un enjeu écologique contextualisé nul.

Une espèce végétale protégée très commune au niveau des pelouses acides, prairies et friches sur le secteur Béarn-Pays basque (Lotier hispide) a été observée sur l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'une espèce végétale des fourrés et forêts hygrophiles alluviales déterminante de ZNIEFF et considérée rare à l'échelle régionale (Saule à trois étamines). L'enjeu écologique contextualisé concernant ces espèces est faible.

Signalons par ailleurs que le site est marqué par la forte représentativité et l'abondance de la flore exotique envahissante (29 espèces), qui tend à coloniser les friches industrielles ouvertes.

L'aire d'étude rapprochée présente une surface totale en zone humide, sur la base des critères réglementaires « habitats » et « sols », de 0,74 ha, soit 2,9 % de l'aire d'étude rapprochée.

1.3.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes : le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité en raison d'une forte anthropisation liée à la présence de bâtiments, zones imperméabilisées et d'un fort développement d'espèces invasives. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme négligeable pour les insectes, et faible, ponctuellement, au niveau d'un Chêne hébergeant de manière avéré le Grand Capricorne.

Aucune recherche spécifique n'a été réalisée sur les mollusques et crustacés en absence de données de mollusques protégés et/ou patrimoniales sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée et de l'absence d'habitats favorables (aucune donnée remarquable recensée dans les relevés de pêche de la fédération des Pyrénées-Atlantiques). Une seule espèce d'écrevisse exotique envahissante est considérée présente dans l'aire d'étude rapprochée : l'Ecrevisse américaine. Sa seule présence exclut la possibilité de la présence de l'Ecrevisse à pieds blancs. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement nul pour ces groupes taxonomiques.

L'ensemble des milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (ruisseau de l'Ousse et canaux) ont un faciès géomorphologique et des débits d'écoulements favorables à la présence de 5 espèces protégées et/ou patrimoniales (Lamproie de Planer, Vandoise, Anguille, Chabot et Truite commune) dont la Lamproie de Planer et l'Anguille d'Europe, deux espèces à statut de conservation défavorable. Ces milieux sont considérés comme site de reproduction favorables pour deux espèces : Lamproie de Planer et Vandoise. L'Anguille d'Europe n'est considérée qu'en transit sur le site (étant donné l'infranchissabilité du barrage au niveau de la gare). L'ensemble des milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée sont aussi favorables à la présence de deux espèces communes : le Chabot et la Truite commune. Ces milieux sont considérés comme site de reproduction favorables pour ces deux espèces.

5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 « remarquables » : la Grenouille de Graf et l'Alyte accoucheur. Les habitats de reproduction sont constitués par le ruisseau de l'Ousse et le canal Heid ainsi que les ruines d'un bâti en eau, où se reproduisent l'Alyte accoucheur, la Grenouille de Graf et le Crapaud épineux ainsi qu'une dépression en eau dans la partie Sud où se reproduit le Triton palmé. L'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, dépôt de matériaux inertes, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts sont exploités pour l'hivernage et l'estivage. L'aire d'étude rapprochée représente un intérêt considéré comme moyen pour les amphibiens au niveau de ces habitats.

4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une « remarquable » : la Couleuvre vipérine. L'ensemble des micro-habitats (litières, dépôt de matériaux inertes, petits enrochements, etc.) situés au sein des friches et des boisements, sont exploités pour l'hivernage et l'estivage de cette espèce et pour le cycle biologique complet des autres espèces plus communes. Les milieux aquatiques (le canal de chasse, le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse) et les ruines d'un bâti en eau sont essentiels pour l'alimentation de la Couleuvre vipérine sur site. Les bâtiments et sites industriels sont favorables au cycle biologique complet des espèces anthropiques : Léopard des murailles et Tarentule de Maurétanie. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement faible et localement fort pour les reptiles avec une espèce représentant un enjeu contextualisé fort (la Couleuvre vipérine) pour un contexte urbain. L'ensemble des habitats aquatiques, boisés, arbustifs (ronciers, ourlets) et de friches revêtent un enjeu écologique contextualisé fort pour les reptiles. Les bâtiments et abords revêtent un enjeu écologique contextualisé faible.

42 espèces d'oiseaux (36 espèces nicheuses, 6 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 représentent un niveau d'enjeu contextualisé moyen. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- Les habitats forestiers/arborés (boisement, alignement d'arbre et arbres isolés) exploités par le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe pour établir leurs nids ;
- Les habitats semi-ouverts bien fournis en végétations (ripisylve denses, lisières avec une strate buissonnante et/ou arbustive dense, fourrés/ronciers, ...) exploités par la Bouscarle de Cetti pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique (reproduction et hivernage) ;
- Les habitats du cortège d'oiseaux liés aux milieux bâtis (habitations, bâtiments, ...) exploités par le Moineau domestique pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.

Ce groupe constitue un enjeu écologique contextualisé moyen (sur l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels et certains bâtis) à faible notamment en raison d'un contexte urbain très marqué.

9 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 sont protégées. L'ensemble du réseau d'habitats aquatiques est considéré comme exploité par la Crossope aquatique pour l'intégralité de son cycle biologique, par la Loutre d'Europe et hypothétiquement par le Vison d'Europe (pour leur transit et alimentation). Les milieux semi-ouverts sont exploités par le Blaireau européen, le Renard roux et le Sanglier pour leur alimentation, et par le Hérisson d'Europe pour l'intégralité de son cycle biologique. Les milieux forestiers et arborés urbains (peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée) sont exploités par l'Ecureuil roux, le Blaireau européen, le Hérisson d'Europe et la Martre des pins (exclusivement en secteur forestier en bordure Sud du site) pour l'intégralité de leur cycle biologique. Les milieux ouverts (pelouses, jardins, parcs, aménagements paysagers) et urbanisés sont exploités ponctuellement par le Hérisson d'Europe pour son alimentation. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement faible pour les mammifères (hors chiroptères), hormis au niveau du ruisseau de l'Ousse (enjeu écologique contextualisé moyen).

Les principaux enjeux concernant les Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée concernent les gîtes de Pipistrelle commune. Au moins trois gîtes ont été détectés dans des bâtiments industriels désaffectés ou des bâtiments d'habitation abandonnés sur le secteur Nord-Est (secteur FreinRail / Dehousse). Ces gîtes sont a priori localisés dans les hauteurs des bâtiments ce qui rend difficile l'estimation des effectifs et de l'importance de ceux-ci pour la population locale. Un autre bâtiment abrite également le Petit Rhinolophe en gîte. La présence de la Pipistrelle commune est remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, puisqu'elle est active durant la totalité de la nuit, ce qui montre l'importance du secteur pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce localement. La Pipistrelle de Kuhl et le Petit Rhinolophe montrent également une activité très forte sur le site, signe d'une exploitation pour la chasse. Les habitats aquatiques et rivulaires périphériques liés aux ruisseaux et canaux sont utilisés pour la chasse et le transit d'un grand nombre d'espèces. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré

comme faible à moyen pour les zones de chasse, et fort pour les bâtiments accueillant la Pipistrelle commune ou le Petit Rhinolophe en gîte.

1.3.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un contexte majoritairement urbain sur la moitié Nord autour du centre-ville de Pau et sa proche périphérie et plus naturel sur la moitié Sud au pied des coteaux secs du Jurançonnais (avec une alternance de milieux ouverts et boisés). Celle-ci intercepte trois réservoirs de biodiversité d'importance régionale : milieux ouverts de pelouses sèches des coteaux du piémont pyrénéen, plusieurs patches de boisements de feuillus et boisements mixtes humides de coteaux et les milieux humides présents autour du gave de Pau et ses affluents. L'aire d'étude éloignée n'intercepte aucun corridor terrestre identifié d'importance régionale. En revanche, elle présente un réseau de corridors aquatiques bien développé, centré sur le gave de Pau, mais intégrant aussi ses affluents directs. Ces corridors écologiques aquatiques ont un rôle fonctionnel prépondérant dans le réseau écologique local pour le transit de la faune piscicole et des mammifères semi-aquatiques. Du fait d'un tissu urbain très développé et s'étalant de plus en plus en périphérie de Pau, plusieurs éléments fragmentant sont présents : voies ferrées, autoroute A64, réseau routier nationales et départementales d'affluence en périphérie de Pau. A noter qu'une infrastructure linéaire de transport traverse l'aire d'étude rapprochée (voie ferrée). Le constat est le même au niveau des milieux aquatiques avec 11 obstacles à l'écoulements signalés sur l'aire d'étude éloignée (plusieurs seuils, barrage Heid, usine Audoul et centrale hydroélectrique du Coy). Ces éléments sont de nature à limiter le déplacement de la faune terrestre et aquatique.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit à l'interface entre milieu urbain dense et milieux naturels aquatiques liés au Gave de Pau. Bien que majoritairement artificialisées, les bâtis et sites industriels abandonnés sur le site sont favorables à la reproduction / gîte de l'avifaune, chiroptères (au sein d'anfractuosités) et aux reptiles appréciant les contextes urbains. Les espaces verts autour des bâtis et sites industriels inexploités permettent le développement d'un couvert semi-ouvert (friches, ourlets, fonciers) favorables au refuge et à la reproduction de la faune. A noter qu'une colonisation importante par des espèces floristiques exotiques à caractère envahissant est observée sur ses secteurs. Le maillage aquatique qui ceinture l'aire d'étude rapprochée représente des corridors écologiques propice à la reproduction des amphibiens et du Crossope aquatique, à l'alimentation de la Couleuvre vipérine, de l'avifaune et des chauves-souris et au déplacement de la faune piscicole et de la Loure d'Europe. Les milieux boisés associés aux écoulements superficiels (boisements humides alluviaux du Gave de Pau et ripisylve arborée du Canel Heid) sont propices au refuge et à la reproduction des chiroptères arboricoles, à l'avifaune, des reptiles, des mammifères (Hérisson d'Europe et Blaireau européen) et à l'hivernage/estivage de la Couleuvre vipérine. Cependant, les quelques bosquets arborés et alignements d'arbres à proximité des voiries et canaux présentent une fonctionnalité écologique limitée pour la reproduction de l'avifaune (nuisances sonores et vibrations routières). Les quelques patches herbacés présents très marginalement sur l'aire d'étude rapprochée sont associés à un cortège d'espèces d'affinités anthropiques. Ils sont propices au développement d'espèce floristiques rudérales (Lotier hispide) et permettent le déplacement de la petite faune à l'échelle locale. Toutefois, la fonctionnalité écologique de ces milieux est entravée par la présence de plusieurs éléments fragmentant en milieu aquatique (barges, seuils, aménagements sportifs du Stade d'eaux-vives) et terrestre (route, voie ferrée) qui limitent la libre circulation des individus et accentuent le risque de mortalité par collision. On notera cependant que la voie ferrée représente tout de même un habitat favorable pour la thermorégulation des reptiles et un corridor favorable aux abords pour le déplacement et la colonisation de la faune terrestre.

1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

5 grands ensembles d'habitats peuvent être distingués sur l'aire d'étude rapprochée :

- L'ensemble des cours d'eau et canaux qui ceinturent l'aire d'étude rapprochée d'enjeu écologique contextualisé fort pour la reproduction, alimentation et/ou transit de la faune piscicole, des amphibiens, reptiles et mammifères semi-aquatiques et corridor de chasse des chiroptères ;
- Les secteurs boisés (boisements alluviaux, linéaires arborés de ripisylves, bosquets arborés) d'enjeu écologique contextualisé fort pour la reproduction, hivernage et/ou estivage des amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères et pour le gîte arboricole des chiroptères ;
- Les secteurs arbustifs (ronciers, ourlets) et de friches présents à majorité sur le quart Nord-Ouest d'enjeu écologique contextualisé fort pour la reproduction, hivernage et/ou estivage des amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères et la chasse des chiroptères ;
- Les milieux ouverts de pelouses ou secteurs plus urbanisés (site d'exploitation du groupe Daniel, parking végétalisé du stade d'eaux vives notamment) pour la flore rudérale (Lotier hispide) et pour l'hivernage, estivage, alimentation et/ou transit des amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères ;
- Les bâtis dont particulièrement les bâtis industriels désaffectés du secteur Dehousse / FreinRail pour le gîte de chiroptères (Pipistrelle commune ou Petit Rhinolophe) et pour l'avifaune des milieux anthropiques (Moineau domestique).

1.4 Analyse des effets du projet et mesures associées

1.4.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

L'emprise du projet dans sa version tel que retenue sur la base du Plan guide d'aménagement a été pensée de manière à maximiser les emprises sur des espaces déjà artificialisés ou de friches végétales industrielles afin d'éviter autant que possible ou limiter au strict minimum des emprises d'aménagements au sein ou en bordure immédiate des milieux naturels à fort enjeux écologiques locaux (milieux boisés et milieux aquatiques liés au gave de Pau). Ainsi, le choix s'oriente vers :

- Un évitement des boisements alluviaux du gave de Pau (ou une limitation au strict nécessaire notamment si la création d'une passerelle aérienne s'avère non faisable sur le gave de Pau à posteriori, aménagement piéton annexé au présent projet) mais également des communautés végétales d'herbiers aquatiques d'intérêts communautaire ;
- Un évitement possible des enjeux ponctuels d'habitats de faune (arbres à Grand capricorne sur le secteur Nord-Est) ;
- Des impacts ponctuels et limités des tracés des voiries en milieux aquatiques et de leurs ripisylves (Canal Heid et ruisseau de l'Ousse) ;
- Une intégration paysagère du projet via : la révégétalisation des berges du ruisseau de l'Ousse en partie Nord et l'aménagement d'un espace naturel en bordure de berges sur le secteur Nord-Est, la création d'un « tapis vert » de pelouses sur l'ensemble du linéaire de l'avenue Leon Heid, l'aménagement d'îlots végétalisés autour des espaces bâtis et la plantation d'arbres et arbustes aux abords des voiries.

En dehors de la destruction et/ou dégradation des milieux et habitats d'espèces présents sur l'emprise des travaux, le risque d'altération biochimique des milieux aquatiques ainsi que la dispersion des espèces exotiques envahissantes sont des enjeux à prendre en compte sur le site.

1.4.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau suivant constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière. 5 mesures d'accompagnement sont également proposées.

L'ensemble des mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement feront l'objet d'un suivi de leur mise en œuvre et de leur efficacité en cours de travaux, voir pour certaines à plusieurs années de suivi post-travaux selon les cas.

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi

Code	Intitulé de la mesure
Mesures d'évitement	
ME01	Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire
ME02	Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire
ME03	Evitement des habitats ponctuels pour la faune
Mesures de réduction	
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune
MR03	Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles
MR04	Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet
MR05	Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol
MR06	Mise en place de barrières anti-amphibiens
MR07	Capture d'individus d'amphibiens et reptiles
MR08	Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès
MR09	Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté
MR10	Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments

Code	Intitulé de la mesure
MR11	Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères
MR12	Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)
MR13	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation
MR14	Remise en état du site après travaux
MR15	Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)
MR16	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)
Mesures d'accompagnement	
MA01	Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet
MA02	Création d'aménagements paysagers adaptés
MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
MA04	Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)
MA05	Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)

1.5 Impacts résiduels du projet

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'habitats d'espèces (particulièrement sur les phases 4 et 5 du projet) :

- Les milieux semi-ouverts anthropiques (habitats d'estivage / hivernage des reptiles, reproduction de l'avifaune et comme habitat des mammifères avec une espèce caractéristique et à plus fort enjeux sur ces milieux : la Couleuvre vipérine) ;
- Les milieux bâtis désaffectés de gîtes avérés et/ou potentiels des chiroptères avec deux caractéristiques et à plus forts enjeux sur ces milieux : la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe.

Pour les autres groupes biologiques (habitats naturels, flore, faune piscicole, oiseaux nicheurs des cortèges des milieux ouverts, boisés et des bâtis, les mammifères terrestres des milieux ouverts et boisés et les chiroptères des milieux boisés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation sera mis en place dans le cadre des futurs dossiers de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées pour ces milieux et espèces associées.

Eu égard à de possibles révisions à venir du plan d'aménagement sur les phases 2 à 5, l'analyse des impacts résiduels sur ces phases a été réalisée de manière plus globale. Les impacts résiduels sont donc sujets à révision si des modifications du plan d'aménagement sont réalisées entre temps et/ou si de nouveaux enjeux écologiques s'avèrent présents dans les décennies à venir suite aux révisions régulières du diagnostic écologique par phase travaux. Ainsi, l'appréciation des impacts résiduels notables peuvent être sujets à évolution au cours du projet.

1.6 Compensation des impacts résiduels du projet

A ce jour selon la version présentée du plan guide d'aménagement, et malgré la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, des impacts notables persistent sur plusieurs milieux et taxons remarquables. Dès lors, la calibration de la dette compensatoire doit être affinée dans les futurs dossiers de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées pour assurer la mise œuvre des mesures de compensation à même de contrebalancer les impacts non réductibles. Les deux principales mesures prévues sont les suivantes :

- La récréation / restauration d'habitats semi-ouverts favorables à la Couleuvre vipérine et autres cortèges d'espèces associés à ces milieux ;
- La création d'habitats artificiels de gîte à chiroptères (et avifaune) au sein des bâtiments.

1.7 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Concernant les 5 habitats d'intérêt communautaire, les mesures d'évitement des habitats boisés alluviaux et des herbiers et bancs de galet aquatiques pour les travaux en milieu aquatique limitent un impact à une superficie très restreinte de milieux largement présent sur l'entièreté du site Natura 2000 du gave de Pau, à savoir pour rappel :

- 166 m² de Mégaphorbiaies eutrophiles sur sédiment minéral - *Convolvulion sepium* (6430-4) sur une surface avérée de 20,54 ha au sein du site et d'enjeu écologique faible au sein du site Natura 2000. Localement sur l'emprise du projet, cet habitat est en bon à mauvais état de conservation (avec un enjeu écologique contextualisé moyen à faible);
- 1 159,4 m² de Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510) sur une surface avérée de 128,06 ha et d'enjeu écologique modéré au sein du site Natura 2000. Localement sur l'emprise du projet, cet habitat est en mauvais état de conservation (avec un enjeu écologique contextualisé faible).

Ainsi, les impacts résiduels du projet urbain « Rives du gave » sur les habitats d'intérêt communautaire après mesures d'évitement des herbiers aquatiques et de réduction notamment via un protocole de travaux en milieu aquatique spécifique et une gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation, ne sont pas de nature à avoir des incidences significatives sur la conservation de ces habitats à l'échelle du site Natura 2000 du « Gave de Pau ».

A noter que des opportunités existent à termes de recréation de ces habitats *in-situ* via la révégétalisation des berges de l'Ousse et du canal Heid et la création du tapis vert, et ce de meilleure qualité.

Concernant la faune d'intérêt communautaire (faune piscicole, mammifères semi-aquatiques, chiroptères et insectes saproxyliques), les impacts résiduels du projet après mesures d'évitement des arbres à coléoptères saproxyliques / chiroptères et de réduction notamment via un protocole de travaux en milieu aquatique spécifique et une gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation ne sont pas de nature à avoir des incidences significatives sur la conservation des espèces à l'échelle du site Natura 2000 du « Gave de Pau » et du « Parc boisé du château de Pau ».

Ainsi, aucune incidence significative n'est attendue pour les habitats et les espèces à l'origine de la désignation de la ZSC « Gave de Pau » et « Parc boisé du château de Pau ».

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.1 Description du projet

→ Cf. cartes de localisation du projet et des aires d'étude présentées au chapitre 2.3.1 « Aires d'études »

La Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées (CAPBP) porte un projet de requalification urbaine du secteur Est de la gare et du stade des Eaux vives, en contrebas du centre-ville de Pau, entre les communes de Pau, Bizanos, Gelos et Mazères-Lezons localisées dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine.

Le projet s'inscrit dans une dynamique actuelle de renouvellement urbain de l'agglomération paloise. Cette stratégie est soutenue par l'apparition d'une nouvelle offre de transport à haut niveau de service avec la mise en circulation en 2019 du Fébus, le premier bus à moteur hydrogène au monde ayant impliqué le réaménagement du quartier Est de la gare, du centre-ville, de l'université et de l'hôpital.

La CAPBP a maintenant pour vocation la réhabilitation de l'ancienne zone industrielle des Rives du Gave, un secteur aujourd'hui peu attractif pour la population locale (site partiellement en friche, présence de bâtiments désaffectés, squatteurs, etc.). Elle prévoit la création d'un nouveau quartier d'environ 30 ha entre la gare de Pau, le centre-ville de Bizanos et les rives du Gave de Pau. La programmation urbaine de ce site édictée au travers de la note stratégique et du plan guide se veut mixte, avec une dominante résidentielle qui s'adressera à toutes les catégories sociales, des socles actifs et une programmation équilibrée entre bureaux, activités artisanales et services (cf. Fig.1). L'objectif est de faire de ce quartier un lieu de destination à l'échelle locale de par son positionnement centrale dans l'agglomération paloise.

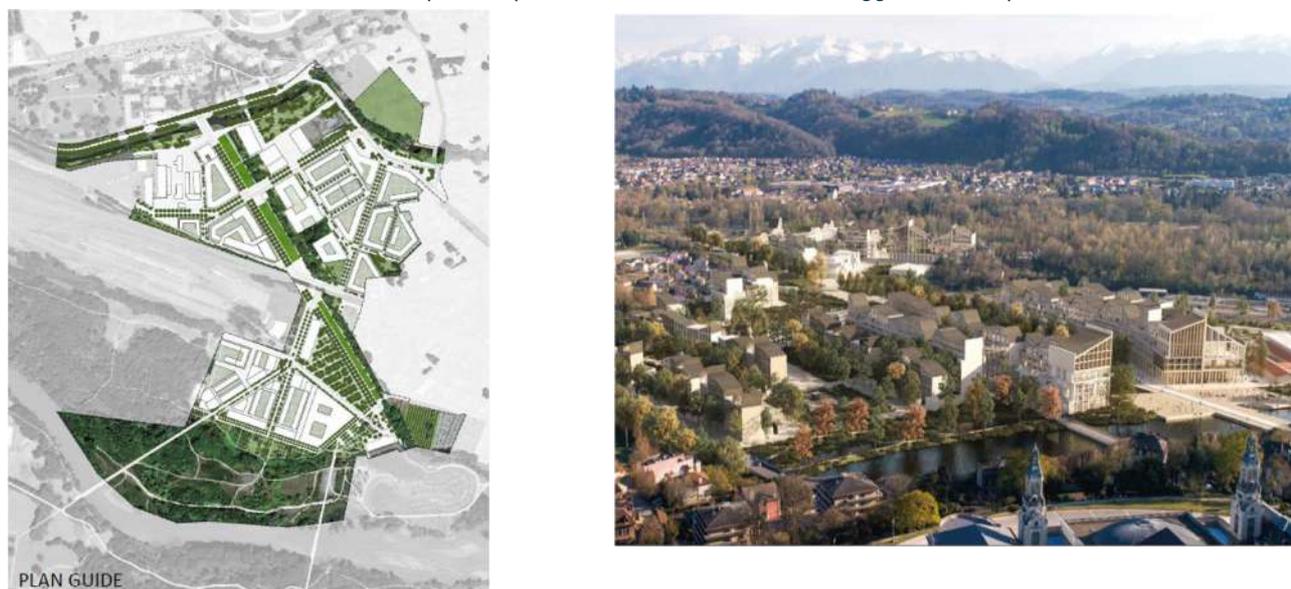


Figure 1 : Plan de masse du projet au stade AVP à gauche issu du Plan guide et visualisation de l'esquisse du futur quartier des Rives du Gave à droite (source : Studio Chamss Arouise – UR Urbanisme – HBLA – EGIS – Belvedere)

Ce présent projet a déjà fait l'objet d'une étude d'impact réalisé en 2019 par le bureau d'études Verdi Ingénierie mais l'emprise projet comprenait uniquement le secteur Nord (côté Est de la Gare multimodale de Pau). L'emprise du projet ayant été modifiée depuis avec l'ajout du secteur Sud des Eaux vives, ce dernier est soumis à la réalisation d'une nouvelle étude d'impact. En cotraitance avec le bureau d'études ARTELIA, la société BIOTOPE a donc été missionnée depuis 2023 pour réaliser le volet milieux naturels de l'étude d'impact, ainsi que l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 du projet.

2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

2.2.1 Objectifs de l'étude

2.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude d'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.

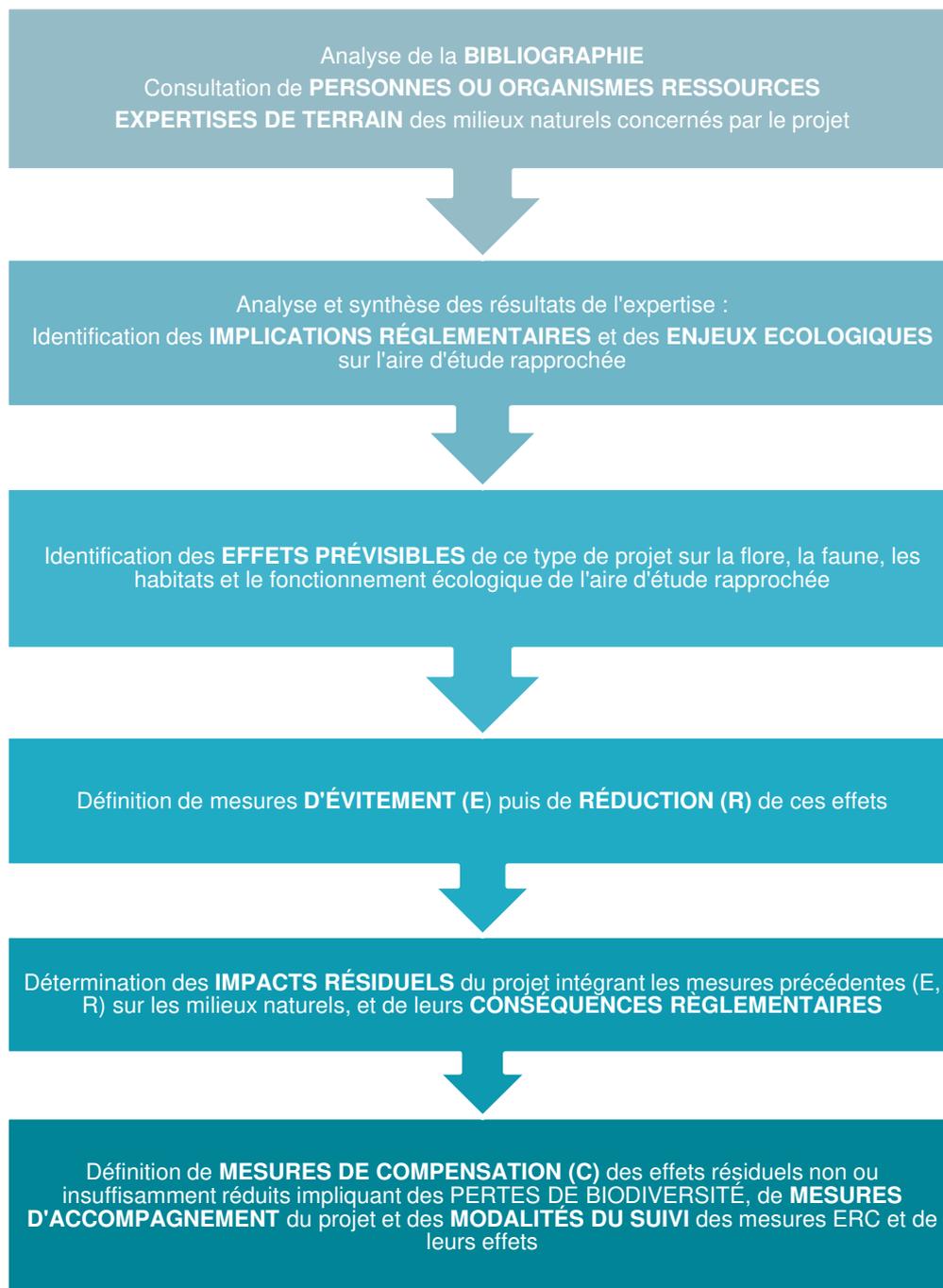


Figure 2 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

2.2.1.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;

- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

2.2.2 Références réglementaires

→ Mise à jour le 14 octobre 2024.

2.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

2.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Adour-Garonne, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D41 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

2.2.2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°2 et 3.

2.2.2.4 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « [Synthèse des statuts réglementaires](#) »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

2.2.2.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

2.2.2.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

2.3 Aspects méthodologiques

2.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions.
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leurs mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de BIOTOPE vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits, inatteignable. Il s'agit de formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent.
- Une ou plusieurs espèces non observées peuvent alors être « considérées comme présentes » sur la base d'un faisceau d'indices tangibles (bibliographie, observations proches mais hors aires d'études, milieux en présence, discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet, etc.) et traitées comme telles dans la séquence ERC, en particulier dans l'évaluation de la perte de biodiversité et du risque suffisamment caractérisé. Selon la même logique, certaines espèces non observées peuvent être « considérées comme absentes », exclues de fait de la séquence ERC et associées à une perte de biodiversité nulle et un risque insuffisamment caractérisé.
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.

C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

- Les végétations comprenant :
- Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
- Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;

- Les habitats sans végétation comprenant :
- Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
- Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».
Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :

- Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
- Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
- Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
- Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

2.3.1 Aires d'études

- Cf. Carte : « Localisation des aires d'étude »
- Cf. Carte : « Présentation de l'aire d'étude »

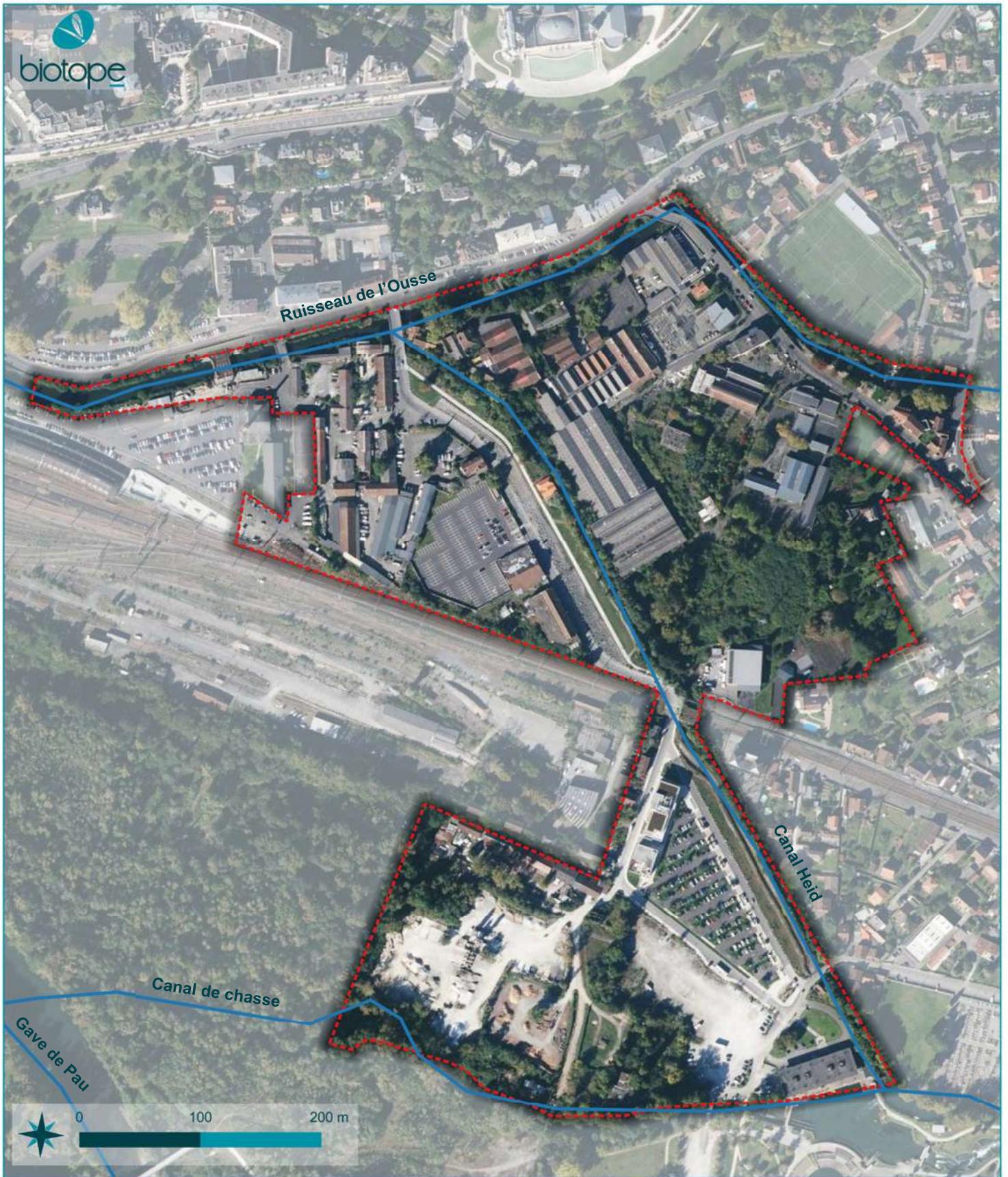
Le projet urbain « Rive du Gave » se situe au en contrebas du centre-ville de Pau, entre les communes de Pau, Bizanos, Gelos et Mazères-Lezons localisées dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Superficie : 25,4 ha</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet et les zones temporaires liés au chantier (zones de stockage de matériaux et base de vie).</p> <p>Il s'agit des deux zones ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secteur Nord : zone quadrillée au Nord par l'Avenue Gaston Lacoste jusqu'au rond-point de l'Avenue Clemenceau à Bizanos (intégrant les berges du ruisseau de l'Ousse) et au Sud par le réseau ferroviaire. Zone quadrillée d'Ouest en Est par le village des artisans et entrepôts Henri Baradat jusqu'aux habitations privées autour des espaces verts de Dehousse / GRDF. • Secteur Sud : zone quadrillée au Nord par le réseau ferroviaire et au Sud par le canal de chasse. Zone quadrillée d'Ouest en est par les sites d'exploitation de granulats & béton du Groupe Daniel et par la scierie jusqu'au stade des Eaux vives et du canal Heid. <p>Cette aire d'étude rapprochée a été définie afin d'intégrer les composantes écologiques existantes, notamment les éléments de continuités écologiques (réseau de haie et alignement d'arbres, ruisseau de l'Ousse et canaux, etc.).</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Superficie : 9 153,9 ha</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Cette aire d'étude représente un tampon de 5 km à partir de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Cette distance a été définie afin de prendre en compte les effets indirectes du projet sur les continuités écologiques existantes (Gave de Pau) et les effets du projet en phase d'exploitation (circulation, nuisances diverses).</p> <p>Sur celle-ci a été menée l'analyse suivante :</p>

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
	<ul style="list-style-type: none"> Analyse bibliographique (demandes de consultations, sélection des zonages d'inventaires et réglementaires, etc). <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p>
Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000	<p>Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet.</p> <p>L'emprise du projet est concernée par le site Natura 2000 « Gave de Pau » (FR7200781). Elle se situe également à proximité d'un autre site Natura 2000 « Parc boisé du château de Pau » (FR7200770). L'aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000 définie est la même que l'aire d'étude éloignée (interceptant ces deux sites et considérant l'écologie des espèces ayant justifié la désignation de ceux-ci).</p>



-  Aire d'étude rapprochée
-  Réseau hydrographique

Présentation de l'aire d'étude

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

2.3.1 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Adriane VIAL	Cheffe de projet écologue / réglementaire Titulaire d'un Master II - Gestion de la Biodiversité, Université Paul Sabatier, Toulouse III – 2 ans d'expérience
Expertise des habitats et de la flore Sondages pédologiques	Frédéric MORA	Expert Botaniste – Phytosociologue Titulaire d'un Diplôme Universitaire Supérieur « Ingénierie des Milieux aquatiques et des Corridors fluviaux » - 24 ans d'expérience
	Marion BUCAILLE-TOSELLO	Stagiaire chargée d'études botaniste
Expertise des insectes et des chiroptères	Thomas LUZZATO	Expert Fauniste – Cartographe Titulaire d'un Bac+3 en Ecologie et Environnement – 22 ans d'expérience
Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques	Nicolas SOUBIRAN	Chef de projet milieux aquatiques Titulaire d'un Master 2 « Dynamique des écosystèmes aquatiques » – Université de Pau et des Pays de l'Adour – 14 ans d'expérience
	Marion MANAUD	Cheffe de projet milieux aquatiques Titulaire d'un diplôme d'Ingénieure Aménagement des territoires spécialité « Ingénierie des Milieux Aquatiques » - Ecole Polytechnique de l'Université de Tours – 3 ans d'expérience
Expertise des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères terrestres et semi-aquatiques	Julien BONNAUD	Expert fauniste Titulaire d'un Master II Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité (IEGB) – Faculté des sciences de Montpellier – 10 ans d'expérience
	Quentin FORT	Stagiaire Fauniste – Batrachologue – Herpétologue – Ornithologue – Mammalogue – Master 2 Ingénierie écologique et gestion de la biodiversité – Université de Montpellier
Contrôle Qualité	Damien USTER	Directeur d'étude et responsable de l'agence Béarn-Pays basque Titulaire d'un diplôme d'Ingénieur Forestier spécialisation « Gestion des Milieux Naturels » – AgroParisTech ENGREF Centre de Nancy - 14 ans d'expérience

2.3.1 Méthodes d'acquisition des données

2.3.1.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 4 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Base de données Fauna	Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS)	04/01/2024 (formulaire en ligne)	Pointage d'espèces de faune protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'éloignée

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Base de données OBV-NA	Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA)	04/01/2024 (formulaire en ligne)	Pointage d'espèces de flore protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Base de données RANA	Observatoire des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (FNE – NA)	04/01/2024 (consultation en ligne)	Pointage d'espèces d'amphibiens et reptiles protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle communale
Base de données Naïade	Observatoire de la qualité des eaux de surface (cours d'eau, plan d'eau) (eaufrance)	20/05/2024 (consultation en ligne)	Relevés d'informations sur la qualité des cours d'eau, ruisseaux et canaux à l'échelle du bassin versant du gave de Pau
Conservatoire d'Espaces naturels Nouvelle-Aquitaine	M. Nicolas BONNIN	04/01/2024 (envoi mail) 08/08/2024 (relance mail)	Absence de réponse
Service environnement de la CAPBP	Mme Alexia QUINTIN M. Thomas CONTAMINE	04/01/2024 (envoi mail) 08/08/2024 (relance mail)	Transmission : <ul style="list-style-type: none"> • Des couches SIG relative à la trame verte et bleue de l'agglomération paloise mis à jour par le CEN NA en 2018 ; • De l'inventaire cartographique des vieilles forêts réalisée par le CEN NA en 2021 ; • Des résultats de l'inventaire des zones humides de l'agglomération paloise en cours en 2024 par la CAPBP ; • Données d'identification des ruptures de continuité écologique réalisé par la CAPBP en 2023.
Pays de Béarn	Mme Marie-Noëlle MORESMAU	08/08/2024 (envoi mail)	Transmission : <ul style="list-style-type: none"> • Des couches SIG relative à la trame verte et bleue réalisées dans le cadre du diagnostic du SCoT du Grand Pau en 2015 ; • Des données cartographiques de fonctionnalité écologique issue de la trame verte, bleue et noire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ; • Des données cartographiques de l'impact de la pollution lumineuse sur les fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.
Fédération de pêche des Pyrénées-Atlantiques (FDAAPPMA 64)	M. Fabrice MASSEBOEUF	21/06/2024 (envoi mail)	Pointage d'espèces piscicoles protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle du bassin versant du Gave de Pau

2.3.1.1 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 5 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
<p>Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), (Verdi Ingénierie, 2019)</p>	<p>Il est à noter que l'aire d'étude de la présente version du projet urbain Rives du gave recoupe en partie au Nord l'emprise projet définie en 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Périmètre projet présent au sein de la ZSC FR7200781 – « Gave de Pau » lié à l'écoulement superficiel de l'Ousse et de la ZNIEFF 2 n°720012970 « Réseau hydrographique du Gave de Pau et ses annexes hydrauliques » ; ● 3 habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire : Herbiers vivaces enracinés des eaux courantes peu profondes (code N2000 24.43) assez rare d'enjeu assez fort au niveau du canal Heid, Forêt alluviale dégradée (code N2000 91E0*) d'enjeu moyen sur ce même canal et Ourllets humides eutrophes (code N2000 6430) en bordure de l'Ousse d'enjeu moyen ; ● Aucune espèce de flore protégée mais 5 espèces patrimoniales : Renoncule à pinceau (enjeu assez fort), Canche cespiteuse, Saule fragile, Linaira couchée et probablement la Crépide fétide (enjeux moyen) ; ● 34 espèces de flore exotique envahissante (dont 20 espèces potentielles) ; ● 7 409 m² de zone humide sur critère « Végétation » ● 35 espèces d'oiseaux dont 25 protégées et 19 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses dont le Gobemouche noir, Serin cini, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti et Pie-grièche écorcheur (enjeux moyen) ; ● 2 espèces de coléoptères patrimoniaux et/ou protégées : Lucane cerf-volant et Grand-capricorne ; ● 2 espèces de mammifère protégée : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe ; ● 15 espèces de chiroptères protégées dont le Minoptère de Schreibers et la Noctule commune (enjeux assez fort) et 4 bâts repérés comme gîte potentiel hivernal et/ou hivernal ; ● 1 espèce de reptile protégée : Lézard des murailles ; ● 2 espèces d'amphibiens protégées : Complexe des grenouilles vertes et Alyte accoucheur (un site de reproduction de l'Alyte accoucheur dans une mare dégradée).
<p>Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64) (Biotope, 2015)</p>	<p>Il est à noter que l'aire d'étude du présent projet urbain Rives du gave est comprise intégralement dans l'aire d'étude éloignée définie pour le dit projet de parking en 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Périmètre projet présent à proximité de la ZSC FR7200781 – « Gave de Pau » et de la ZNIEFF 2 n°720012970 « Réseau hydrographique du Gave de Pau et ses annexes hydrauliques » ; ● 1 habitat d'intérêt communautaire: Herbier aquatique des eaux courantes à Renoncule à pinceau (code N2000 3260-4) d'enjeu moyen au niveau du canal Heid ; ● Aucune plante protégée ou déterminante de ZNIEFF. Une espèce considérée patrimoniale : Renoncule à pinceau (enjeu faible) ; ● 14 espèces de flore exotique envahissante ; ● 730 ml de zone humide sur critère « Végétation » (végétations de roselière rivulaire et de mégaphorbiaies invasives au niveau du canal Heid et du canal de chasse) ; ● 7espèces d'oiseaux communes contactées espèces. Aucune espèce nicheuse (enjeux faible) ; ● Aucune espèce de mammifères et aucun habitat favorable ; ● Aucune espèces de chiroptères ou indice de présence relevé dans les bâtiments, Au moins 10 espèces fréquentent le site avec une activité moyenne à forte due à la proximité avec le gave de Pau, corridor de déplacement préférentiel (enjeu faible) ; ● 1 espèce de reptile protégée : Lézard des murailles (enjeu faible) ; ● Aucune espèce d'amphibiens protégée ; ● Aucun arbre favorable à la présence d'insectes saproxylophages ; ● Tronçon du canal Heid propice à la présence de l'Anguille européenne (corridor et habitat de croissance), Saumon Atlantique (habitat de croissance), Toxostome, Truite commune, Vandoise et Chabot (habitat de croissance et frayères). Enjeu principal de l'aire d'étude jugé « moyen ». 2 espèces présentes à proximité dans le gave de Pau : Lamproie de Planer et la Lamproie marine (enjeu faible). 1 espèce présente à proximité dans l'Ousse : Lamproie de Planer (enjeu faible).

2.3.1.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte urbain de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (2 passages dédiés)	
26/04/2024	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Bonnes conditions.
27/06/2024	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats. Bonnes conditions.
Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)	
26/04/2024	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
27/06/2024	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (1 passage dédié, 1 passage mutualisé)	
29/05/2024	Recherche des papillons diurnes printaniers. Conditions moyennes : 15-20°C, 100% de nébulosité, pas de vent.
15/07/2024	Recherche des insectes estivaux. Conditions moyennes : 20-25°C, 100% de nébulosité, pas de vent.
Inventaires des poissons, crustacés et mollusques (2 passages dédiés)	
30/04/2024	Prospection des linéaires de l'Ousse et du Canal Heid ; temps dégagé / eaux claires
17/07/2024	Prospection du linéaire du « bras du Gave » en aval du Stade d'eaux vives ; temps dégagé / eaux claires mais végétation dense en aval rendant inaccessible le lit mineur dans de bonnes conditions de sécurité et d'observations.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)	
07/03/2024	Prospection nocturne ciblée sur les espèces précoces. Température 8 °C, absence de vent, pas de précipitations.
Inventaires des reptiles (1 passage dédié, 3 passages mutualisés)	
03/05/2024	Passage spécifique reptiles. Temps couvert, pas de vent, 15-20°C.
18/01/2024	Relevé opportuniste mutualisé avec les oiseaux hivernants, 15-20°C.
04/04/2024	Relevé opportuniste mutualisé avec les oiseaux nicheurs. Temps couvert, pas de vent. 10-15°C
17/05/2024	Relevé opportuniste mutualisé avec les oiseaux nicheurs. Ciel couvert, pas de vent. 10-15°C.
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)	
18/01/2024	Inventaire des oiseaux hivernants. Transects et points d'observation. 15-20°C.
04/04/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations. Temps couvert, pas de vent. 10-15°C
17/05/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. Ciel couvert, pas de vent. 10-15°C.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : avifaune, reptiles et insectes, à partir du relevé d'indices de présence et passages chiroptères de nuit.

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des chiroptères (1 passage dédié, 1 passage mutualisé)	
29/05/2024	Evaluation des potentialités d'accueil des bâtiments désaffectés et des boisements en termes de gîtes arboricoles.
12/06/2024	Recherche de gîtes dans les bâtiments ciblés à la démolition en automne 2024 (3 bâtis sur le secteur Nord-Ouest du site projet) et évaluation des potentialités d'accueil.
15/07/2024	Recherche de gîtes dans les bâtiments. Pose de 3 SM4 pendant 2 nuits consécutives (15/07/2024 au 17/07/2024). Prospection en détection active en soirée.

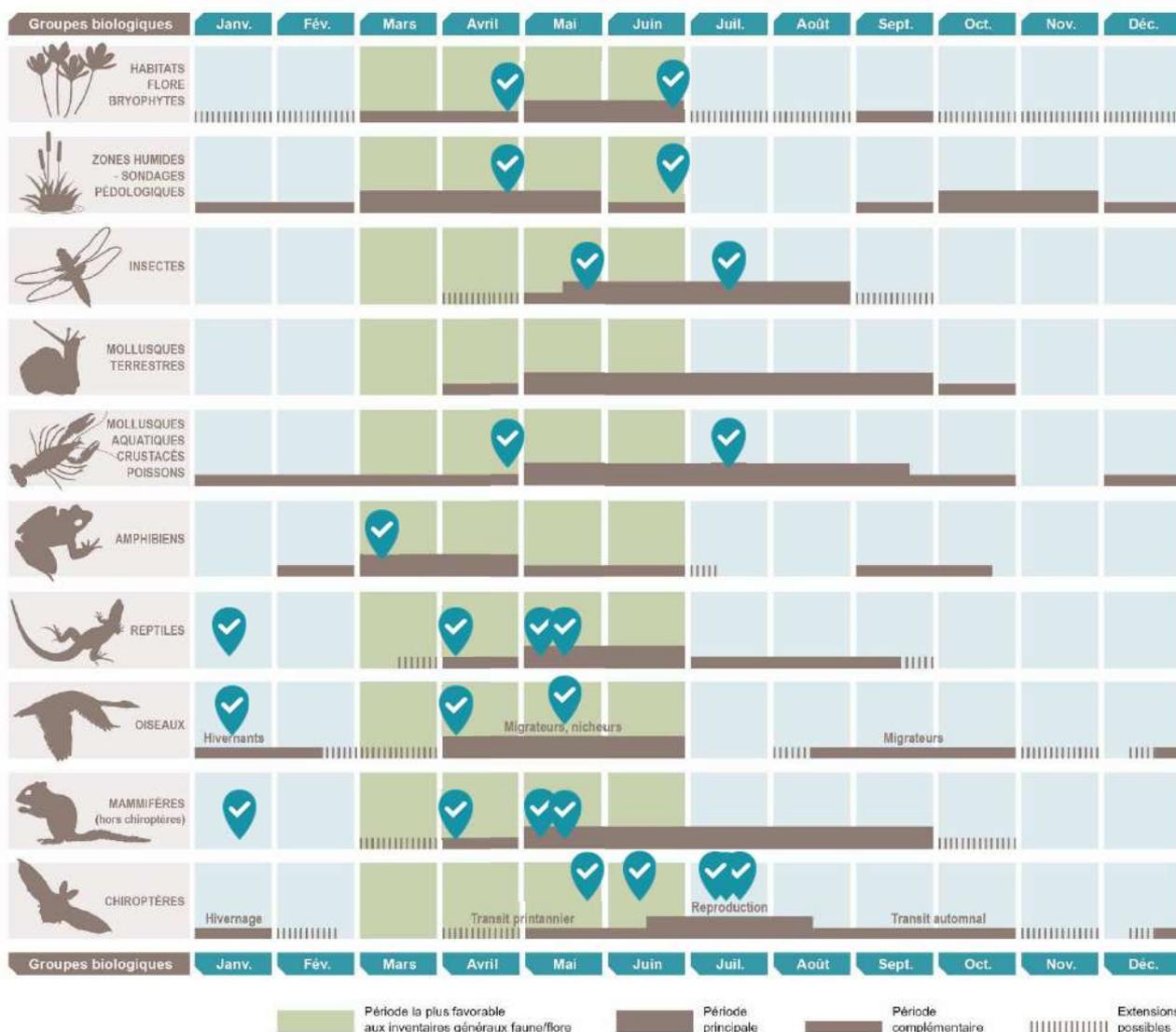


Figure 3 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

2.3.1.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	<u>Habitats</u> : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). <u>Flore</u> : expertises ciblées sur les périodes printanière et estivale (entre fin avril et fin juin). Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables et exotiques envahissantes.
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	<u>Critère « Végétation »</u> : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). <u>Critère « Sols »</u> : identification de sols non caractéristiques de zones humides par la réalisation de 3 sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Caractérisation générale à vue des milieux, faciès d'écoulement et de la granulométrie des habitats d'espèces aquatiques et des individus d'espèce en période de basses eaux. Les limites amont/aval des caractéristiques physiques des cours d'eau (<i>i.e.</i> faciès et granulométrie) sont géolocalisées pour mesurer globalement leur longueur et les observation d'individus sont pointées de la même manière dans un SIG mobile.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et prospection diurne au niveau des points d'eau pour identifier les adultes, pontes et têtards.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 5 mn en période d'hivernage et de nidification.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...). Pose d'un piège photographique au niveau du canal de chasse pendant un mois.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de 3 enregistreurs automatiques SM4Bat durant deux nuits complètes consécutives. Une session de détection active nocturne en période de mise-bas et élevage des jeunes en transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons Pettersson M500 Recherche ciblée d'indices de présence de gîtes dans les bâtiments désaffectés.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Compte-tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et du caractère privé et industriel de certains secteurs, certains sites ont nécessité des autorisations avant de pouvoir y accéder (autorisation obtenue après le passage des oiseaux hivernants sur le site d'exploitation du Groupe Daniel). Certaines zones (propriétés privés, site en exploitation de GRDF) sont restées inaccessibles. Également, certains bâtis abandonnés ont été inaccessibles en raison de la présence avérée de squatteurs (particulièrement lors des passages nocturnes).	
Etude des zones humides : le caractère très artificialisé du secteur a rendu très difficile la réalisation de sondages pédologiques. En effet, l'opérateur a essuyé des refus de trière quasiment dès la surface sur des secteurs de friches (par exemple, au niveau des espaces extérieurs de GRDF ou au niveau de friches à proximité de l'exutoire du stade d'eaux vives). Les rares sondages considérés n'ont pas pu également atteindre la profondeur minimale réglementaire pour pouvoir être déterminant.	
Étude des insectes : Le printemps 2024 a connu une période de précipitations exceptionnelle, intense et prolongée. Ces conditions météorologiques n'ont pas permis une observation optimale des différents groupes d'insectes, notamment des papillons de jour qui sont particulièrement sensibles aux mauvaises conditions. Cependant, compte tenu de la nature des habitats et des potentialités de présence d'espèces protégées ou remarquables, on peut estimer que les enjeux entomologiques ont été bien cernés sur l'aire d'étude rapprochée, avec toutefois une liste totale des espèces observées d'une moindre importance que si les conditions météorologiques avaient été meilleures.	
Étude de la faune aquatique : La partie aval du canal de chasse n'a pas été parcourue car elle est inaccessible dans des conditions normales de sécurité (végétation dense dans le lit mineur empêchant l'évolution des opérateurs). Les prospections au niveau du ruisseau de l'Ousse ont été réalisés depuis les berges du fait de son inaccessibilité (végétation dense et berges verticale sur l'essentiel du parcours). Le Canal Heid a été parcouru dans le lit mineur quand cela é été possible. Aucune recherche spécifique n'a été réalisée sur les mollusques et crustacés en absence de passage nocturne (aucune donnée remarquable recensée par ailleurs dans les relevés de pêche de la fédération des Pyrénées-Atlantiques). Malgré l'absence d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet, de nombreuses publications ont été recensées et ont permis de dresser un état des lieux relativement complet concernant la faune aquatique dans un secteur élargi autour de l'aire d'étude rapprochée.	
Etude des amphibiens : il fut impossible de visualiser la présence d'amphibiens au niveau d'un bâtiment en ruine en eau en raison de son inaccessibilité (profondeur trop importante).	

Thématique	Description sommaire
Etude des oiseaux :	la présence d'individus nicheurs dans certains bâtiments et entrepôts abandonnés n'a pas pu être confirmée en raison de la présence de squatteurs.
Etude des mammifères :	la pose du piège photographique fut relativement courte en raison d'un risque élevé de vandalisme sur le site (période optimale de pose : env. 2 mois).
Étude des chiroptères :	l'échantillonnage acoustique des Chiroptères s'est déroulé sur une seule période pendant l'été. Il est probable que davantage d'espèces auraient pu être découvertes si d'autres passages saisonniers avaient été réalisés. Néanmoins, dans ce contexte urbain et artificialisé, on peut estimer que le cortège des espèces détectées est représentatif des populations de Chiroptères utilisant la zone d'étude.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. Malgré quelques limites l'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

2.3.2 Restitution, traitement et analyse des données

2.3.2.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Cet état initial décrit la situation écologique observée durant la période de prospection et ne peut donc pas inclure d'éventuelles évolutions ultérieures d'occupation ou d'usage du sol, ou de dynamiques de populations d'espèces, engendrant l'apparition, la disparition ou la modification d'habitats naturels, de populations d'espèces ou d'habitats d'espèces.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...)
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

2.3.2.2 Évaluation des enjeux écologiques

→ Cf. Annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

2.3.2.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- **Cas des habitats**

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

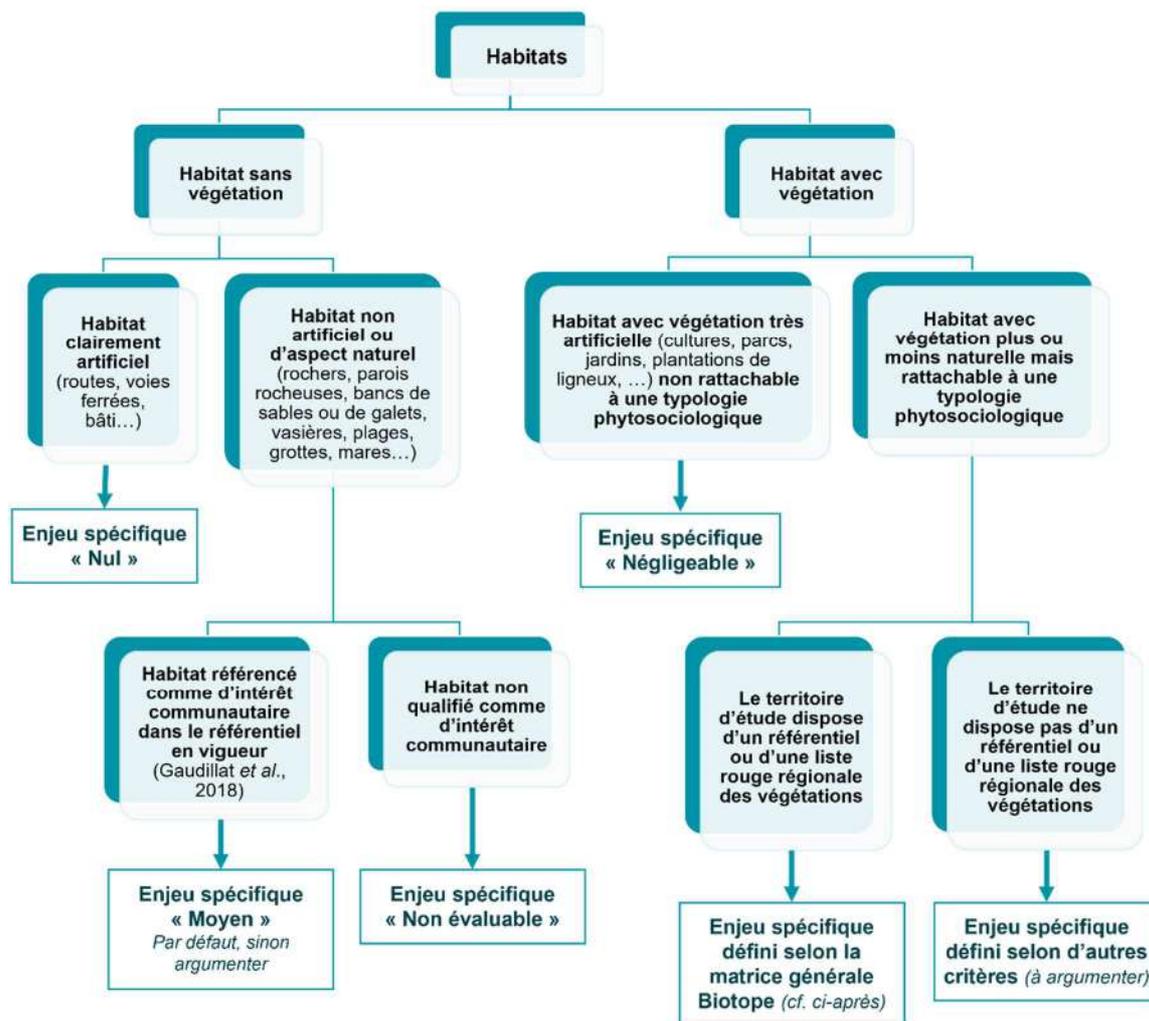


Figure 4 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

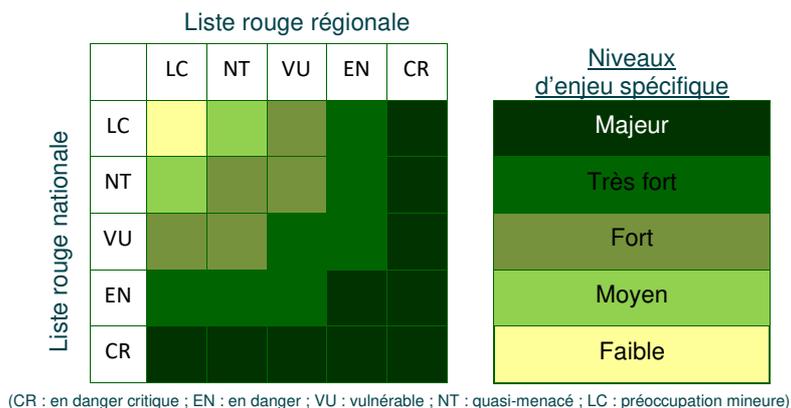
Niveau d'enjeu	Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge
Majeur	CR
Très fort	EN
Fort	VU
Moyen	NT
Faible	LC
Négligeable	-

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 9 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

Cas particulier des listes rouges manquantes en Nouvelle Aquitaine :

La Région Nouvelle Aquitaine est issue de la fusion de trois régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes). Chacune de ces anciennes régions avait un stade d'avancement différent dans l'élaboration des listes rouges régionales, induisant par exemple des manques pour certains groupes faunistiques ou la flore vasculaire (illustré par le tableau ci-après, source DREAL Nouvelle Aquitaine 2022).



Synthèse des Listes Rouges Régionales (LRR) en Nouvelle-Aquitaine (01/01/22)

	Champignons	Flore Vasculaire	Cigales	Ascalaphes	Mantes	Phasmes	Odonates	Coléoptères Saproxylophages	Lépidoptères Rhopalocères	Orthoptères	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux hivernants	Oiseaux Nicheurs	Oiseaux en migration	Mammifères	Chiroptères
Nouvelle-Aquitaine																		
Aquitaine		X					X		X			X	X				X	X
Limousin		X					X	X	X	X				X	X	X		
Poitou-Charentes	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X		X	X

X Selon la méthodologie UICN
 X Pas de méthodologie UICN

Pour pallier l'absence de certaines listes rouges, les niveaux d'enjeux de conservation défini par FAUNA (<https://observatoire-fauna.fr/programmes/referentiel-especes/rechercher-especes>) pourront être utilisés et feront office dans le présent document de « l'Enjeu spécifique ».

2.3.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour

l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 10 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

2.3.2.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2.3.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place, afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
 - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
 - Le niveau d'artificialisation de l'habitat concerné ;
 - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
 - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

2.3.2.5 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Il s'agit d'étudier les impacts qui peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles) en prenant en compte :

- Les projets existants, « *qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés* »,
- Les projets approuvés « *qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés* », ce qui comprend, « *en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact* » :
 - « *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public* » ;
 - « *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public* ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « *sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage* ».

L'analyse réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le Projet urbain « Rive du Gave » a été réalisée par Biotope. Cette recherche a été menée :

- Pour les projets existants dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 20 ans grâce :
 - A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
 - A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (15 ans dans le cas présent) qui sont déjà construits.
- Pour les projets approuvés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

2.3.2.6 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison des éléments issus du diagnostic écologiques (habitats cartographiés, habitats d'espèces, populations d'espèces) et des éléments disponibles à l'échelle du site Natura 2000 dans les documents officiels relatifs à chacun des sites concernés (documents d'objectifs, formulaires standards de données...). Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

3.1 Contexte écologique du projet

3.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe à l'interface entre milieu urbain (en contrebas du centre-ville de Pau, à l'Est du quartier de la gare multimodale) et milieux naturels aquatiques à enjeux écologiques (au sein de la plaine alluviale du lit majeur du Gave de Pau, inscrit au sein d'un site Natura 2000). La matrice paysagère présente est ainsi mixte. Elle oscille entre des espaces bâtis et artificialisés et la présence d'écoulements superficiels / milieux naturels alluviaux liés à la présence à proximité du Gave de Pau.

Les espaces bâtis et artificialisés (zone résidentielle, site d'exploitation, entrepôts industriels à l'abandon, routes, voie ferrée et parkings) présentent à première vue peu d'intérêt écologique. Toutefois, les bâtiments abandonnés se révèlent être des lieux propices pour la reproduction d'espèces d'oiseaux d'affinités anthropiques et la reproduction et/ou gîte de chiroptères qui se logent au niveau des toitures et fissures murales. Une attention particulière a donc été portée à l'inspection des bâtiments prévus à la démolition dans le cadre du projet. Par ailleurs et du fait de l'abandon de gestion au niveau des infrastructures industrielles du secteur Nord, la recolonisation végétale en cours entraîne l'apparition de friches, fourrés et ronciers propice à la reproduction et au refuge de la faune terrestre. Sur ces secteurs en recolonisation, la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes est très probable.

La présence d'écoulements superficiels relativement naturels ceinture l'aire d'étude rapprochée avec : le ruisseau de l'Ousse au Nord, et le Gave de Pau au Sud auxquels s'ajoutent deux canaux artificialisés, le canal de Heid le long de la route principale traversante et le canal de chasse en bordure du stade des Eaux vives. Ces milieux représentent des corridors de déplacement aquatiques potentiels de la faune piscicole et/ou de mammifères semi-aquatiques. La présence de ce réseau hydrographique est également propice à l'établissement d'habitats et flores humides aux abords (ripisylves boisées, ourlets humides, herbiers aquatiques, typhaie etc.) potentiellement favorable au transit et à la reproduction d'espèces d'insectes et d'amphibiens remarquables.

Celle-ci présente également des espaces végétalisés urbains fortement gérés (squares urbains, jardins privés, accotements végétalisés) qui peuvent être un lieu favorable à l'accueil d'espèces de flore protégée rudérales comme les Lotiers, retrouvés fréquentant dans ces milieux sur l'ensemble du territoire. Quelques alignements d'arbres parsèment l'aire d'étude rapprochée notamment au niveau des parkings propices à la nidification du cortège d'oiseaux des milieux boisés urbains mais l'enjeu écologique se situe probablement le long du canal de Heid qui présente une ripisylve boisée continue.



L'Ousse : cours d'eau permanent



Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau



Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite



Peupleraie hybridogène du lit majeur

Habitats aquatiques, rivulaires et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique



Ronciers

Habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Saulaie blanche



Peupleraie hybridogène du lit majeur

Habitats arborés sur l'aire d'étude rapprochée

3.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

- Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
- Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel ? qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

2 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

3 zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont deux de type II et une de type I.

7 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 3 Espaces Naturels Sensibles du département des Pyrénées-Atlantiques ;

- Un site du Conservatoire des Espaces Naturels de Pyrénées-Atlantiques ;
- 3 sites relevant de mesures compensatoires lié au projet de réhabilitation de sites miniers par RETIA.

Tableau 11 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages réglementaires				
ZSC	FR7200781	Gave de Pau	Interceptée au Nord (Ruisseau de l'Ousse) et au Sud (Canal de chasse)	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7200781
ZSC	FR7200770	Parc boisé du château de Pau	1 km au Nord-Ouest	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7200770
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF1	720010807	Saligues amont du gave de Pau	2,7 km au Sud-Est	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/720010807
ZNIEFF2	720012970	Réseau hydrographique du gave de Pau et ses annexes hydrauliques	20 m au Sud-Ouest	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/720012970
ZNIEFF2	720010812	Coteaux et vallées « bocagères » du jurançonnais	2,3 km au Sud-Ouest	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/720010812
Autres zonages				
Espace naturel sensible	ENS1090	Parc naturel urbain de Pau	3,6 km à l'Ouest	-
Espace naturel sensible	ENS1060	Zone humide de l'Ousse des bois	3,8 km au Nord-Est	-
Espace naturel sensible	ENS460	Forêt de Bastard	4,6 km au Nord	-
Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1506175	Corridor de l'Ousse des bois	3,6 km au Nord-Est	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	15014	<u>Catégorie</u> : C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes <u>Nom du projet</u> : Travaux de réhabilitation d'anciens sites miniers (64) - RETIA	1,7 km au Sud-Ouest	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	15015	<u>Catégorie</u> : C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes <u>Nom du projet</u> : Travaux de réhabilitation d'anciens sites miniers (64) - RETIA	2,3 km au Sud	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	15012	<u>Catégorie</u> : C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes <u>Nom du projet</u> : Travaux de réhabilitation d'anciens sites miniers (64) - RETIA	4,9 km au Sud-Ouest	-

Barrage d'Artix et
saligue du Gave de
Pau

Parc boisé du
Château de Pau

Gave de Pau



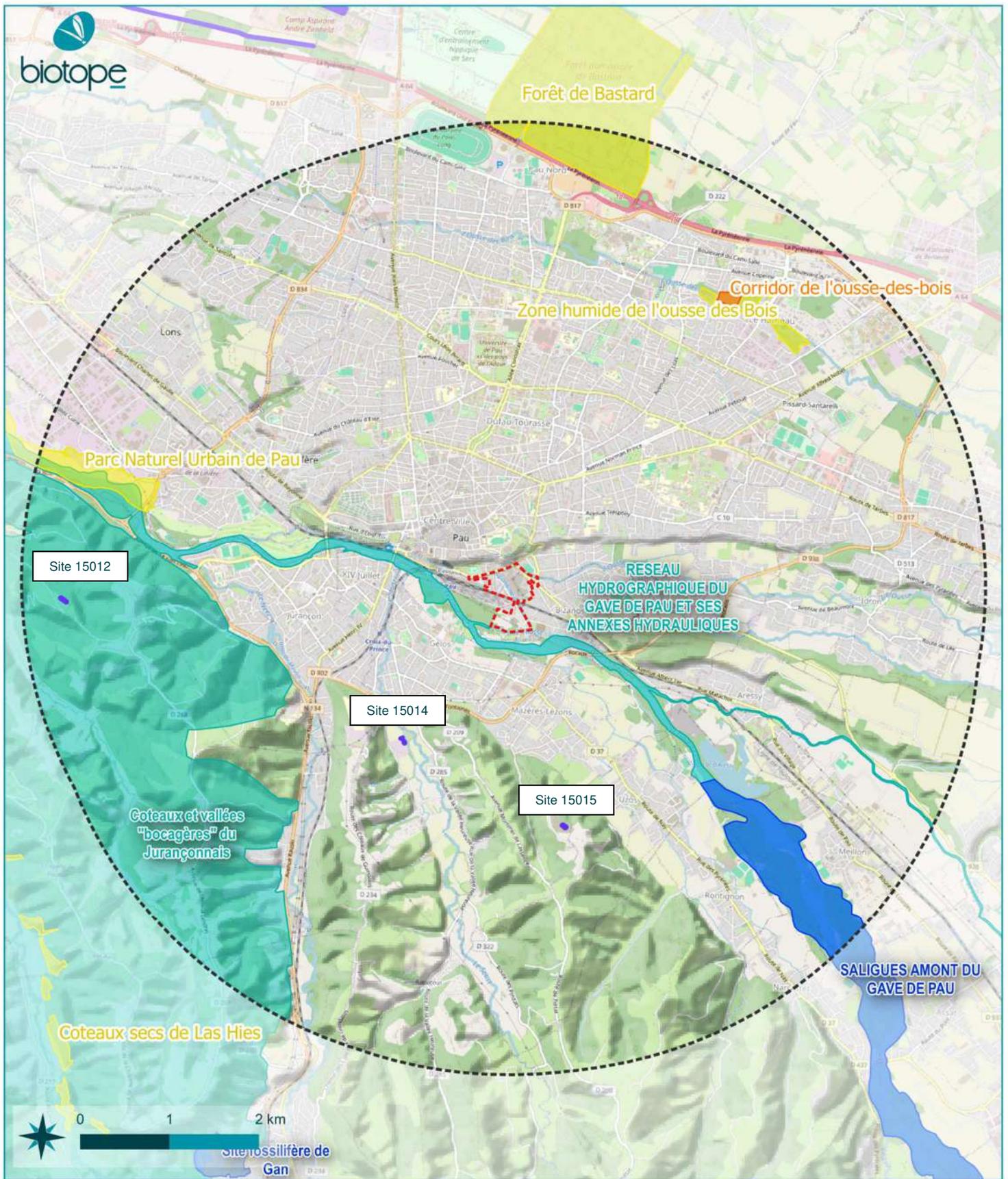
 Aire d'étude rapprochée

Zonages réglementaires

 Zones Spéciales de Conservation (Dir. Hab.)

 Zones de Protection Spéciale (Dir.Ois) (hors aire d'étude éloignée)

**Zonages réglementaires
du patrimoine naturel**



© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMaps, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024

Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

 Aire d'étude rapprochée

Zonages d'inventaire

-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2

Autres zonages

-  Espaces Naturels Sensibles (64)
-  Sites du Conservatoire des Espaces Naturel

Mesures compensatoires environnementales (GeoMCE)

-  geormce_3857.1_mesure_compensatoire_s_000

3.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte fortement anthropisé à proximité d'un cours d'eau d'importance régionale, le Gave de Pau. La matrice paysagère se situe à l'interface entre des espaces bâtis et artificialisés (zone résidentielle, site d'exploitation, entrepôts industriels à l'abandon, routes, voie ferrée et parkings) et la présence d'écoulements superficiels / milieux naturels boisés alluviaux liés à la présence à proximité du Gave de Pau.

Bien que présentant à première vue peu de fonctionnalité pour la faune, les bâtiments abandonnés peuvent se révéler être des lieux privilégiés pour la reproduction et/gîte d'oiseaux et chiroptères. Le maillage hydrographique important du site d'étude avec 4 écoulements superficiels dont deux relativement naturels peut servir de corridors aquatiques potentiels de la faune piscicole et des mammifères semi-aquatiques, et aux abords desquels se développe une végétation humide caractéristique (ripisylve boisée, ourlets humides, herbiers aquatiques, typhaie etc.) propice à la reproduction d'insectes et amphibiens remarquables. Du fait de l'abandon de gestion au niveau des infrastructures industrielles du secteur Nord, la recolonisation végétale en cours entraîne l'apparition de friches, fourrés et ronciers propice à la reproduction et au refuge de la faune terrestre et à la colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes. On retrouve également des espaces végétalisés urbains fortement gérés (squares urbains, jardins privés, accotements végétalisés) qui peuvent être un lieu favorable à l'accueil d'espèces de flore protégée rudérales (ex : Lotiers). Quelques alignements d'arbres parsèment l'aire d'étude rapprochée notamment au niveau des parkings (possible nidification d'oiseaux des milieux boisés urbains) mais l'enjeu écologique se situe probablement le long du canal de Heid avec sa ripisylve boisée continue.

Concernant les zonages du patrimoine naturel, on recense au sein de l'aire d'étude éloignée :

- 2 zonages réglementaires : 2 ZSC dont une intercepte l'aire d'étude rapprochée (ZSC du gave de Pau liée au ruisseau de l'Ousse) ;
- 3 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 1 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II ;
- 7 zonages de gestion du patrimoine naturel : 3 ENS, 1 site du CEN NA et 3 sites relevant de mesures compensatoires.

Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, une interaction fonctionnelle est possible entre plusieurs de ces zonages et l'aire d'étude rapprochée, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grandes distances de déplacement présentes dans ces zonages (chiroptères et faune piscicole à l'origine de la désignation des deux sites Natura 2000), et pouvant transiter, voire être en gîte sur l'aire d'étude rapprochée.

En conséquence, une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.

Les sites Natura 2000 sont décrits en détail dans l'évaluation des incidences Natura 2000, en partie 5 du présent rapport.

3.2 Habitats, flore et zones humides

3.2.1 Habitats

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Habitats »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

3.2.1.1 Analyse bibliographique

Dans le cadre de la cartographie des habitats du site Natura 200 Gave de Pau (FR7200781), il apparaît que deux habitats patrimoniaux sont présents au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée :

- Les Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (code EUR 6430), avec un individu cartographié sur les berges du canal exutoire du stade d'eaux vives. A noter nonobstant que ce secteur de canal ne figure pas dans l'aire d'étude rapprochée.
- Les Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* (code EUNIS G1.A1), habitat déterminant de ZNIEFF (condition d'éligibilité : vieilles forêts ou forêts mûres)

Dans le cadre d'une étude antérieure recoupant en partie l'aire d'étude rapprochée, l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculon fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* » (code EUR 3260) a été recensé sur le canal Heid, qui se jette dans l'Ousse (Projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64), Biotope, 2015).

3.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et rivulaires (1,16 ha, 4,6 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts liés aux pelouses et friches herbacées (0,91 ha, 3,6 %) ;
- Habitats semi-ouverts liés notamment aux friches arbustives (3,49 ha, 13,8 %) ;
- Habitats forestiers associés aux forêts alluviales et arborés linéaires liés aux ripisylves notamment (2,81 ha, 11,1 %) ;
- Habitats artificialisés liés aux bâtiments, aux routes, etc. (16,96 ha, 67,0 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte de zones industrielles surtout désaffectées, à proximité du gave de Pau et de ses forêts alluviales. Les espaces artificiels dominent donc. Les plateformes des anciennes industries sont colonisées par des arbustes et du recru d'arbres (habitats semi-ouverts). Le ruisseau l'Ousse et un canal de jonction entre le gave de Pau et l'Ousse (Canal Heid) permettent le développement de quelques habitats aquatiques et rivulaires.

3.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Situés en contexte très anthropisé et même artificialisé, la fonctionnalité des milieux végétalisés est majoritairement très réduite. La rudéralisation de la zone induit le développement d'habitats dominés ou structurés par une flore exotique envahissante.

Les milieux les plus fonctionnels sont, dans une certaine mesure, les habitats aquatiques et alluviaux. Ainsi, le canal qui relie le gave de Pau à l'Ousse (Canal Heid) présente un faciès d'écoulement de ruisseau et un lit constitué d'alluvions. Ces deux conditions permettent le développement d'un herbier aquatique des eaux courantes. Celui-ci se poursuit dans l'Ousse un peu à l'aval de la confluence. La forêt alluviale en contrebas du talus de la terrasse alluvionnaire sur laquelle repose la zone industrielle s'apparente à une saulaie blanche-peupleraie en assez bon état de conservation.



Friche industrielle



L'Ousse

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.1.1 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et rivulaires													
Cours d'eau permanents à débit régulier	Aucun rattachement	24.1	C2.3	NC	p.(A)	-	-	CC	Non évaluable	5 902	Moyen	Ruisseau l'Ousse en limites Nord et Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée. Le tronçon de l'Ousse en amont de la confluence avec le canal de dérivation du gave de Pau (Canal Heid) est dépourvu d'herbiers aquatiques (la surface ici indiquée concerne cette section de cours d'eau).	Faible
Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau	Proche du <i>Ranunculetum penicillati</i> / <i>Batrachion fluitans</i>	24.43 (x 24.1 ou 89.22)	C2.33 (x C2.3 ou J5.41)	3260-4	NC(A)	-	DZ	PC	Moyen	5 268	Bon	Herbier aquatique enraciné rhéophile à Renoncule à pinceau (<i>Ranunculus penicillatus</i>). Il se développe abondamment dans le canal de dérivation du gave de Pau, qui se jette dans l'Ousse (Canal Heid). Puis il s'observe par taches dans l'Ousse elle-même. La surface de l'habitat d'intérêt communautaire correspond désormais à la surface entière du lit d'écoulement, puisqu'il s'agit d'un habitat à logique « biotope », c'est-à-dire correspondant à des tronçons de cours d'eau sous condition de présence d'herbiers rhéophiles (Cahiers d'habitats - Fascicule 3 – Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290).	Moyen
Gazons annuels exondés des bancs de galets	Proche du <i>Persicario lapathifoliae-Echinochloetum cruris-galli</i> / <i>Chenopodion rubri</i>	24.52	C3.53	3270-1	H.	-	-	PC	Moyen	73	Mauvais	Communauté annuelle des bancs de galets exondables qui se développe en liseré d'un atterrissement, du côté le plus près de l'écoulement. Il s'agit d'une communauté qui s'apparente au <i>Persicario lapathifoliae-Echinochloetum cruris-galli</i> (Felzines &	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												Loiseau, 2005). L'état de conservation est noté en mauvais compte tenu de la structure très linéaire et étroite de la communauté, la grande surface du banc étant occupée par une friche herbacée humide où les espèces annuelles de l'habitat d'intérêt communautaire sont largement dominées en termes de recouvrement. La communauté est aussi ponctuée par la Balsamine de l'Himalaya, espèce exotique envahissante.	
Friches herbacées vivaces sur bancs de galets	Aucun rattachement	87.1 x 24.2 2	11.5 3 x C3. 55	NC	p. x H.	-	-	PC	Faible	768	Mauvais	Habitat qui se développe sur un banc de galets exondables sur le tronçon amont de l'Ousse, à l'aval du seuil. Il s'agit d'une végétation très hétérogène comprenant à la fois des espèces de mégaphorbiaies rivulaires (Baldingère, Balsamine de l'Himalaya), des espèces très ubiquistes de prairies comme la Houllque laineuse, des espèces bisannuelles de friches comme l'Hirschfeldie blanchie (<i>Hirschfeldia incana</i>) et des espèces pionnières annuelles de l'habitat précédent telles que des renouées (<i>Persicaria lapathifolia</i> ou <i>Persicaria maculosa</i>).	Faible
Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite	proche de l' <i>Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae / Convolvulion sepium</i>	37.7 15	E5.4 11	6430 -4	H.	-	-	R	Moyen	62	Bon	Mégaphorbiaie localisée en rive gauche du canal Heid juste en amont de la voie ferrée. Il s'agit d'une phragmitaie sèche à Phragmite commun (<i>Phragmites australis</i>) qui est considérée ici comme un faciès de la phalaridaie nitrophile. En effet, le Phragmite est accompagné par la Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), le Liseron des haies (<i>Calystegia sepium</i>), l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et la Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>). La communauté se développe sur quelque 15 m de long et une moyenne de 2 m de large. Il s'agit donc d'une végétation plutôt bien structurée pour un habitat rivulaire herbacé.	Moyen
Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies	<i>Urtico dioicae - Convolvuletum sepium</i>	37.7 15	E5.4 11	6430 -4	H.	-	-	C	Moyen	155	Moyen à mauvais	Mégaphorbiaie très nitrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies. Celle-ci se développe très localement sur la berge de l'Ousse, juste à l'aval du pont de la rue de Bizanos. L'individu est ponctué de Balsamine de l'Himalaya. L'autre individu se développe en liseré étroit (environ 1 m de large) sur une cinquantaine de mètre de long sur la berge	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m ²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												artificielle gauche du canal Heid, juste à l'aval de l'avenue de l'Yser. Son état de conservation est considéré mauvais compte tenu de sa structure spatiale et des conditions stationnelles artificialisées (berge abrupte et consolidée par des cailloux rapportés).	
Ourllet nitrophile à Ortie dioïque et Sureau yèble	<i>Urtico dioicae-Sambucetum ebuli / Aegopodion podagrariae</i>	87.2	E5.1	NC	p.	-	-	C	Faible	200	Bon	Ourllet nitrophile héliophile qui se développe sur la rive du canal Heid, au contact de la seule construction située sur la rive gauche de la partie aval du canal. Cet ourlet n'est pas considéré d'intérêt communautaire car il s'agit ici d'un ourlet mésophile, de surcroît développé en contexte rudéral au bord d'un bâtiment (selon l'actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats, 2018).	Faible
Habitats ouverts													
Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique	<i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i>	38.2 1	E2.2 1	6510	p.	-	DZ	C	Moyen	1159	Mauvais	Prairie très probablement d'origine semée à base d'un mélange d'espèces locales prairiales, gérée par fauche différenciée tardive, et située sur la rive gauche aval du canal Heid. En effet, le cortège observé est constitué de plusieurs espèces fréquentes, voire abondantes, des pelouses (Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i>)) ou d'ourlets basophiles mésoxérophiles (Origan commun (<i>Origanum vulgare</i>)), en principe très localisées, voire absentes en contexte du lit majeur du gave de Pau moyen. Le cortège comprend d'autres espèces banales des prairies de fauche : Dactyle commun (<i>Dactylis glomerata</i>), Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Fétuque roseau (<i>Schenodorus arundinaceus</i>), accompagnée par la Vulpie faux-brome (<i>Vulpia bromoides</i>), espèce annuelle fréquente des tonsures annuelles des zones écorchées à sol très superficiel dans le lit majeur du gave de Pau moyen. Prairie localement peu typique, mais considérée d'intérêt communautaire de par son cortège mésotrophile et l'observation d'un pied de Lin bisannuel (<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i>) et d'un pied d'Œnanthe faux boucage (<i>Oenanthe pimpinelloides</i>), 2 taxons	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												caractéristiques du <i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i> .	
Pelouses de parc	<i>Cynosurion cristati</i>	85.1 2	E2.6 4	NC	NC	-	-	CC	Faible	1972	Mauvais	Pelouse à tonte répétée marquée par la fréquence de la Pâquerette commune (<i>Bellis perennis</i>), du Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>) et du ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>).	Négligeable
Friches herbacées	<i>Dauco carotae-Melilotion albi</i>	87.1	I1.5 3	NC	p.	-	-	CC	Faible	5952	Mauvais	Friche liée à des travaux assez récents. Cortège caractérisé par le Mélilot blanc (<i>Melilotus albus</i>), le Mélilot officinal (<i>Melilotus officinalis</i>), le Millepertuis perfolié (<i>Hypericum perforatum</i>), la Cardère commune (<i>Dipsacus fullonum</i>), etc. Il est probable que le secteur ait été semé de Trèfle blanc et Lotier pédonculé qui y sont aussi très abondants. Le groupement de haut de berges à Renouée du japon (<i>Reynoutria japonica</i>) qui borde l'avenue Gaston Lacoste relève aussi d'une friche herbacée. Son enjeu est nul.	Négligeable
Habitats semi-ouverts													
Friches arbustives à Buddleia / Friches arbustives à Buddleja x Plateformes	<i>Prunetalia spinosae</i>	87.1 (x 8)	I1.5 3 (x J4.1)	NC	p. (x NC(I))	-	-	PC	Négligeable	11883 + 7879 (sur plateforme)	Mauvais	Cet habitat comprend toutes les friches arbustives que l'on rencontre sur le site, en particulier des friches se développant au droit d'anciennes plateformes comme celles des entrepôts Dehousse et FreinRail, ou autour du site Groupe Daniel de granulats ou encore pouvant se développer sur des merlons de terre comme le long du chemin de la partie amont du canal Heid. Friches caractérisées par le Buddléia de David, espèce exotique envahissante, qui est souvent accompagné de jeunes peupliers.	Négligeable
Ourlet à Fougère aigle et ronces	<i>Pteridio aquilini - Rubetum ulmifolii</i>	31.8 5	F3.1 112	NC	NC	-	-	C	Faible	740	Mauvais	Habitat très localisé sur le site, uniquement observé sur la berge artificielle en rive gauche de l'Ousse, au contact du parking de la gare SNCF.	Négligeable
Ronciers	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	31.8 111	F3.1 111	NC	p.	-	-	CC	Faible	14391	Mauvais	Habitat largement développé au droit des espaces extérieurs de GRDF, au sein d'un terrain abandonné qui jouxte les entrepôts de Dehousse et FreinRail. Les ronciers sur le site sont souvent accompagnés par le Buddléia de	Négligeable

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m ²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												David, ce qui est courant en contexte de lit majeur du gave de Pau.	
Habitats arborés													
Saulaie blanche	<i>Salicetum albae</i>	44.1 3	G1. 111 1	91E 0-1*	H.	-	-	AR	Fort	2140	Bon	Saulaie blanche située en contrebas du talus du site Granulats et Béton du groupe Daniel. Il s'agit d'une saulaie blanche qui s'est développée le long d'un ancien bras secondaire du gave de Pau. Le boisement alluvial est bien structuré. La strate herbacée est toutefois colonisée par la Balsamine de l'Himalaya. Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.	Fort
Peupleraie hybridogène du lit majeur	<i>Rubo caesii- Populetum nigrae</i>	44.1 2	G1. 11	91E 0-1*	H.	-	DZ	R	Fort	2126	Mauvais	Peupleraie du lit majeur observée en limites Ouest et Nord-Ouest du site Granulats et Béton du groupe Daniel. Il s'agit d'un boisement de niveau topographique largement supérieur à celui du type précédent. Trop déconnectée au plan fonctionnel de la nappe d'accompagnement du gave, ce boisement montre des signes d'altération forte : fréquence du Robinier faux-acacia dans la strate arborée, sous-bois largement dominé par la Ronce des bois (<i>Rubus fruticosus</i>) qui supprime la Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>) qui se maintient dans les lisères semi-ouvertes (bord de chemin par exemple). Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.	Fort
Ripisylve d'Aulne glutineux	Aucun rattachement	84.1	G5. 1	NC	NC	-	DZ	C	Faible	2174	Bonne	Ripisylve très largement dominée par l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), qui se développe sur une section de la berge droite du canal Heid à l'aval. Cet habitat non caractéristique de zones humides en tant qu'alignement d'arbres, mais qui est caractérisé comme végétation de zones humides selon sa flore, puisque l' <i>Alnus glutinosa</i> est une caractéristique de zones humides.	Faible
Alignements d'arbres	Aucun rattachement	84.1	G5. 1	NC	NC	-	-	CC	Faible	11760	Mauvais	Cet habitat concerne notamment les ripisylves mixtes constituées d'Aulne glutineux, de Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), de Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), de Platane (<i>Platanus x hispanica</i>), de Plaqueminier de	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (m ²) ou longueur (ml)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												Virginie (<i>Diospyros virginiana</i>), etc. Habitat développé sur la berge gauche de l'Ousse et le long du canal Heid.	
Bosquets	Aucun rattachement	84.3	G5.2	NC	p.	-	-	CC	Faible	2219	Mauvais	Présence de quelques bosquets surtout de peupliers hybridogènes sur les espaces extérieurs des entrepôts Dehousse et FreinRail abandonnés.	Négligeable
Habitats anthropisés à artificiels													
Parcs arborés	Aucun rattachement	85.11	G5.2	NC	NC	-	-	CC	Faible	7663	Non évaluable	Habitat qui concerne des parcelles privées situées en limite Est du site d'étude.	Négligeable
Parterres de fleurs	Aucun rattachement	85.14	I2.11	NC	NC	-	-	CC	Négligeable	790	Non évaluable	Quelques parterres en rive gauche du canal Heid sur sa partie aval.	Négligeable
Bâtiments	Aucun rattachement	86, 85.3	J1	NC	NC	-	-	CC	Nul	94378	Non évaluable	Constructions individuelles.	Nul
Sites industriels	Aucun rattachement	86.3	J1.4	NC	NC	-	-	CC	Nul	22556	Non évaluable	Zone industrielle en grande partie désaffectée.	Nul
Routes, chemins, parkings	Aucun rattachement	8	J4.2	NC	NC(I)	-	-	CC	Nul	51248	Non évaluable	-	Nul
Voies ferrées	Aucun rattachement	86.43	J4.3	NC	NC	-	-	CC	Nul	657	Non évaluable	-	Nul

- Légende :**
- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
 - Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
 - Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
 - Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).
 - Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
 - Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais inondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
 - LRR : Absence de Liste Rouge Régionale en Nouvelle-Aquitaine.
 - Dét. ZNIEFF : DZ (Habitats déterminant de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine, 2023).
 - Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (CBNSA, 2019) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



L'Ousse : cours d'eau permanent



Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau



Gazons annuels exondés des bancs de galets



Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite



Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies

Habitats aquatiques et rivulaires sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique



Friche à Renouée du Japon



Friche herbacée à Mélilots



Friche herbacée sur banc alluvionnaire

Habitats ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Friches arbustives à Buddleia



Ronciers

Habitats semi-ouverts sur l'aire d'étude rapprochée

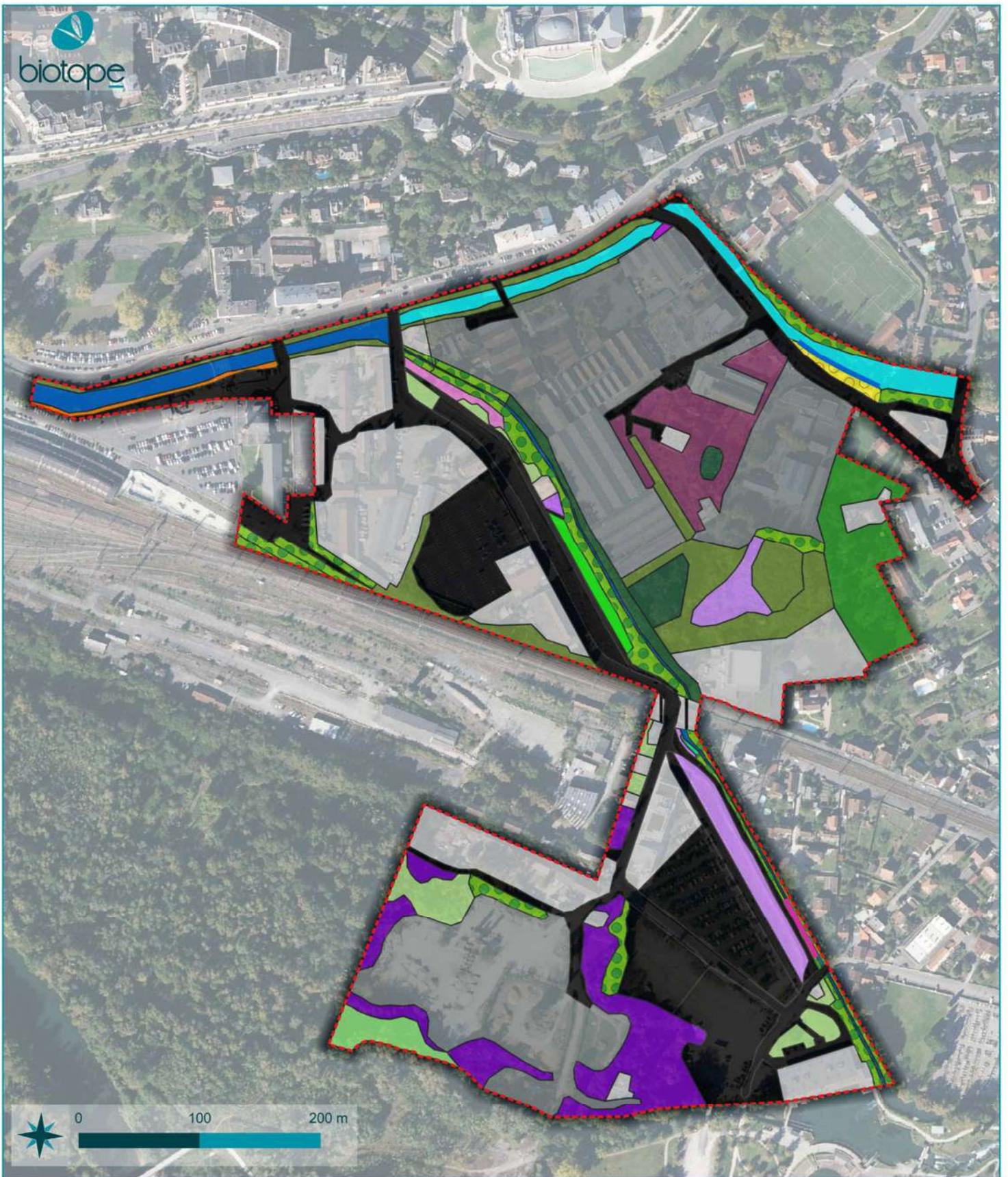


Saulaie blanche



Peupleraie hybridogène du lit majeur

Habitats arborés sur l'aire d'étude rapprochée



Habitats

 Aire d'étude rapprochée

Habitats (codes EUNIS | EUR)

Habitats linéaires

-  C3.53 | 3270-1 : Gazons annuels exondés des bancs de galets
-  E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies

Habitats surfaciques

-  C2.3 | NC : Cours d'eau permanents à débit régulier
-  C2.33 | 3260-4 : Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau
-  I1.53 x C3.55 | NC : Friches herbacées vivaces sur bancs de galets
-  E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite
-  E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies
-  E5.1 | NC : Ourlet nitrophile à Ortie dioïque et Sureau yèble
-  E2.21 | 6510 : Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique.
-  E2.64 | NC : Pelouses de parc
-  I1.53 | NC : Friches herbacées

-  I1.53 | NC : Friches arbustives à Buddleia
-  I1.53 x J4.1 | NC x NC : Friches arbustives à Buddleja x Plateforme
-  F3.1112 | NC : Ourlet à Fougère aigle et ronces
-  F3.1111 | NC : Ronciers
-  G1.1111 | 91E0-1* : Saulaie blanche
-  G1.11 | 91E0-1* : Peupleraie noire hybridogène du lit majeur
-  G5.1 | NC : Ripisylve d'Aulne glutineux
-  G5.1 | NC : Alignements d'arbres
-  G5.2 | NC : Bosquets
-  G5.2 | NC : Parcs arborés
-  I2.11 | NC : Parterre de fleurs
-  J1 | NC : Bâtiments
-  J1.4 | NC : Sites industriels
-  J4.1 | NC : Routes, chemins, parkings
-  J4.3 | NC : Voies ferrées

C2.33 | 3260-3 / 3260-4 :
Herbiers des eaux courantes
mésotrophes à Renoncule à
pinceau

C2.33 | 3260-3 / 3260-4 :
Herbiers des eaux courantes
mésotrophes à Renoncule à
pinceau

E5.411 | 6430-4 :
Mégaphorbiaies eutrophiles,
faciés à Phragmite

G1.11 | 91E0-1* : Peuplerie
noire hybridogène du lit
majeur

G1.1111 | 91E0-1* : Saulaie
blanche



 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Enjeux linéaires

 Faible

Enjeux surfaciques

 Fort

 Moyen

 Faible

 Négligeable

 Nul

3.2.1.2 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Située dans un contexte industriel du lit majeur du gave de Pau moyen, le site d'étude abrite pourtant 7 types d'habitats qui relèvent de 5 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire.

Les boisements alluviaux localisés au Sud-Ouest du site représentent un enjeu fort (UE 91E0*). Les herbiers aquatiques de l'Ousse et du canal Heid (UE 3260), ainsi qu'une mégaphorbiaie à Phragmite sur la berge du canal Heid (UE 6430) représentent un enjeu local moyen. La communauté annuelle exondée d'un banc de galets de l'Ousse (UE 3270), la mégaphorbiaie nitrophile (UE 6430) et une prairie mésophile fauchée thermo-atlantique (UE 6510) sont considérées à enjeu faible.

Ces habitats d'intérêt communautaire couvrent environ 1,1 ha, soit 4,3 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée.

Le reste des habitats semi-naturels (alignements d'arbres, terrains en friches et autres milieux semi-ouverts de ronciers et ourlets) représentent un enjeu écologique contextualisé faible à négligeable. L'ensemble des habitats artificiels revêtent un enjeu écologique contextualisé nul.

3.2.2 Flore

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

3.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national et Conservatoire Botanique Sud Atlantique) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>	Espèce connue sur la maille de 5 km x 5 km sur l'aire d'étude (source OBVNA). Dernière observation en 2018	PR/LC	Pelouses annuelles acides, prairies et friches acidoclines

Légende :

- PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié)
- PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ;
- PD : Protection Départementale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002)
- EN : En danger ; CR* : en danger critique non revu ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; NAa : Naturalisé ;
- DD : données insuffisantes (Liste rouge Aquitaine - CBNSA, 2018) ;
- DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF (CBNSA, 2019).

D'après la bibliographie disponible, une espèce protégée est connue sur le territoire, à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Elle a donc été activement recherchée lors des inventaires.

3.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 126 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV). L'espèce protégée mentionnée dans l'analyse bibliographique peut être considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée, compte tenu d'un passage spécifique mené lors de sa période de floraison.*

Parmi les 126 espèces végétales recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce végétale protégée ;
- 1 espèce végétale patrimoniale ;
- 29 espèces végétales exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible compte tenu du contexte très artificialisé du secteur. Parmi les 126 espèces observées, 29 espèces, soit 23 % de la flore recensée, sont des espèces invasives. Cette forte proportion traduit aussi le très fort degré d'anthropisation du secteur.



Lotier hispide (Lotus hispidus)



Saulle à trois étamines (Salix triandra)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.



Renouée du Japon (Reynoutria japonica)



*Buddleia de David (Buddleja davidii) au 1^{er} plan /
Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia) (cercle jaune)*



Plaqueminier de Virigine (Diospyros virginiana)



Ailante glanduleux (Ailanthus altissima)

Espèces exotiques les plus abondantes ou fréquentes sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.2.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Le secteur très anthropisé et artificialisé favorise le développement de la flore exotique envahissante au dépend de la flore rudérale autochtone.

Les milieux aquatiques d'eau courante, bien que certains sont artificiels (canal Heid), permettent l'expression d'une espèce aquatique rhéophile, la Renoncule à pinceau (*Ranunculus penicillatus*). Le niveau d'eau dans le canal Heid permet aussi le développement d'une ripisylve d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), alors que la ripisylve de la partie amont de l'Ousse, moins connectée au cours d'eau, est composée de multiples essences (Aulne glutineux, Frêne commun, Robinier faux-acacia, Plaqueminier de Virginie, Laurier-sauce, etc.).



Canal Heid



Friche herbacée avec du Méliot blanc

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.2.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

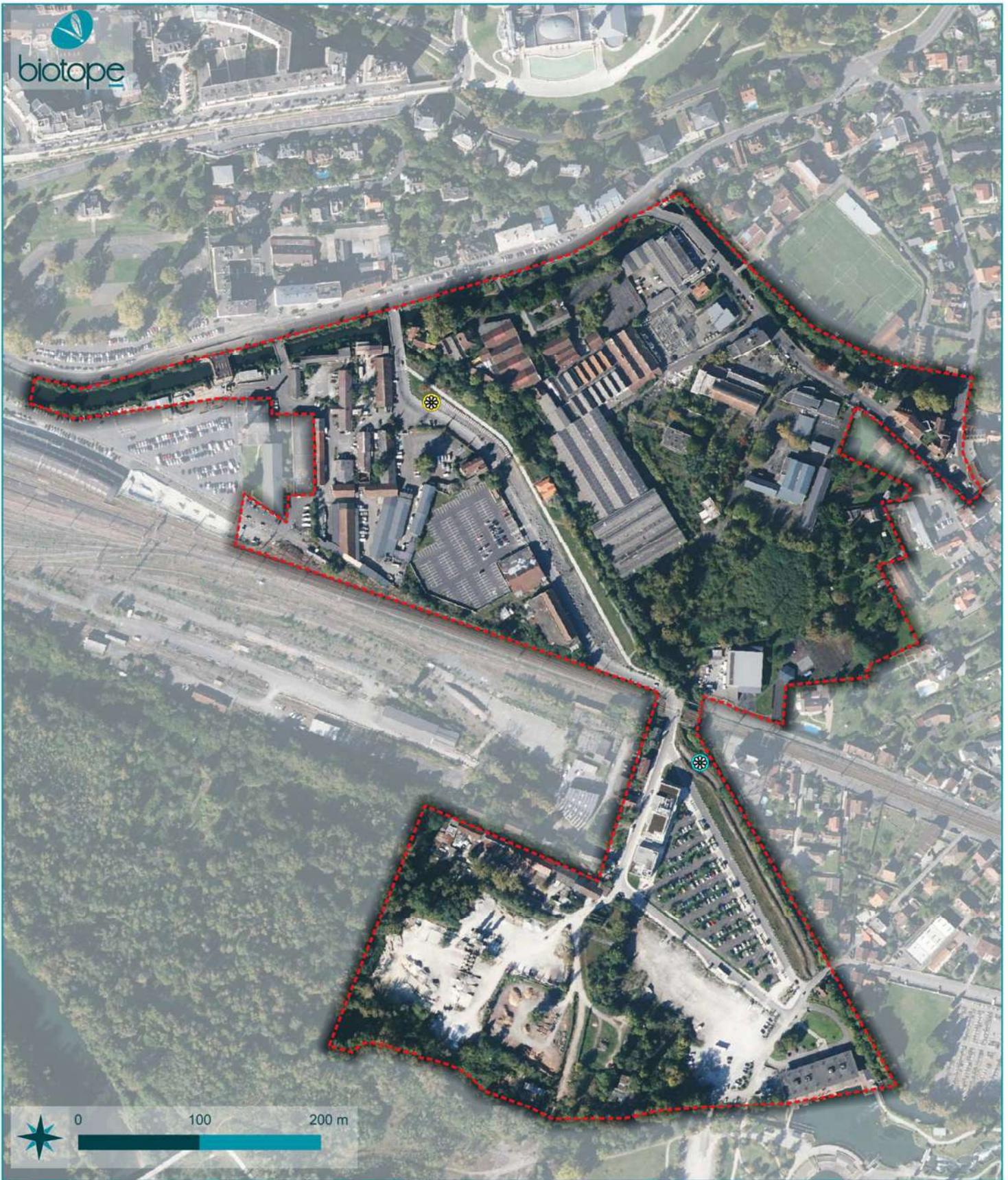
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lotier hispide <i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC., 1805	-	PR	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce des pelouses annuelles acides, prairies et friches acidoclines. Sur le site, une station de deux individus a été vue dans une pelouse tondue de l'avenue Léon Heid.	Faible
Saule à trois étamines <i>Salix triandra</i> L., 1753	-	-	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce des fourrés et forêts hygrophiles alluviaux. 1 individu observé au bord du canal Heid.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Aucune espèce de flore remarquable visée par des plan d'actions a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									
Espèces exotiques envahissantes									
29 espèces d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Érable negundo (<i>Acer negundo</i> L., 1753), Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916), Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887), Centranthe rouge (<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805), Brome cathartique (<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940), Plaqueminier de Virginie (<i>Diospyros virginiana</i> L., 1753), Chalet presque à grandes feuilles (<i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett., 1908), Érigéron annuel (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804), Érigéron de Karwinsky (<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836), Galéga officinal (<i>Galega officinalis</i> L., 1753), Gamochète américaine (<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd., 1856), Impatiente glanduleuse (<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833), Troène du Japon (<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780), Chèvrefeuille du Japon (<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784), Luzerne cultivée (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753), Mélilot blanc (<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787), Onagre à sépales rouges (<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875), Onagre rose (<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789), Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922), Paspale dilaté (<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804), Phytolaque d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i> L., 1753), Platane à feuilles d'érable (<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770), Potentille des Indes (<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf, 1904), Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777), Sumac vinaigrier (<i>Rhus typhina</i> L., 1756), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753), Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838), Morelle faux chénopode (<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794) et Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i> Poir., 1808).									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ; PD : Protection Départementale dans les Pyrénées-Atlantiques (Article 6 de l'Arrêté du 08 mars 2002)
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire pour la modernisation des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine : DZ : espèce déterminante.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

 Espèce végétale protégée

 Lotier hispide

 Espèce végétale déterminante de ZNIEFF

 Saulé à trois étamines



Espèces végétales exotiques envahissantes

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

Stations ponctuelles

-  Balsamine de l'Himalaya
-  Brome cathartique
-  Buddleia de David
-  Chalef presque à grandes feuilles
-  Chèvrefeuille du Japon
-  Érable negundo
-  Érigéron annuel
-  Érigéron de Karwinsky
-  Galéga officinal
-  Gamochète américaine
-  Laurier noble, Laurier-sauce
-  Luzerne cultivée

 Mélilot blanc

 Morelle faux chénopode

 Onagre à sépales rouges

 Onagre rose

 Paspale dilaté

 Plaqueminier de Virginie

 Phytolaque d'Amérique

 Potentille des Indes

 Renouée du Japon

 Robinier faux-acacia

 Sénéçon du Cap

 Sumac vinaigrier

 Troène du Japon

 Véronique de Perse

 Vigne-vierge commune

Stations linéaires

 Buddleia de David

 Centranthe rouge

 Renouée du Japon

 Robinier faux-acacia

 Troène du Japon

 Vigne-vierge commune

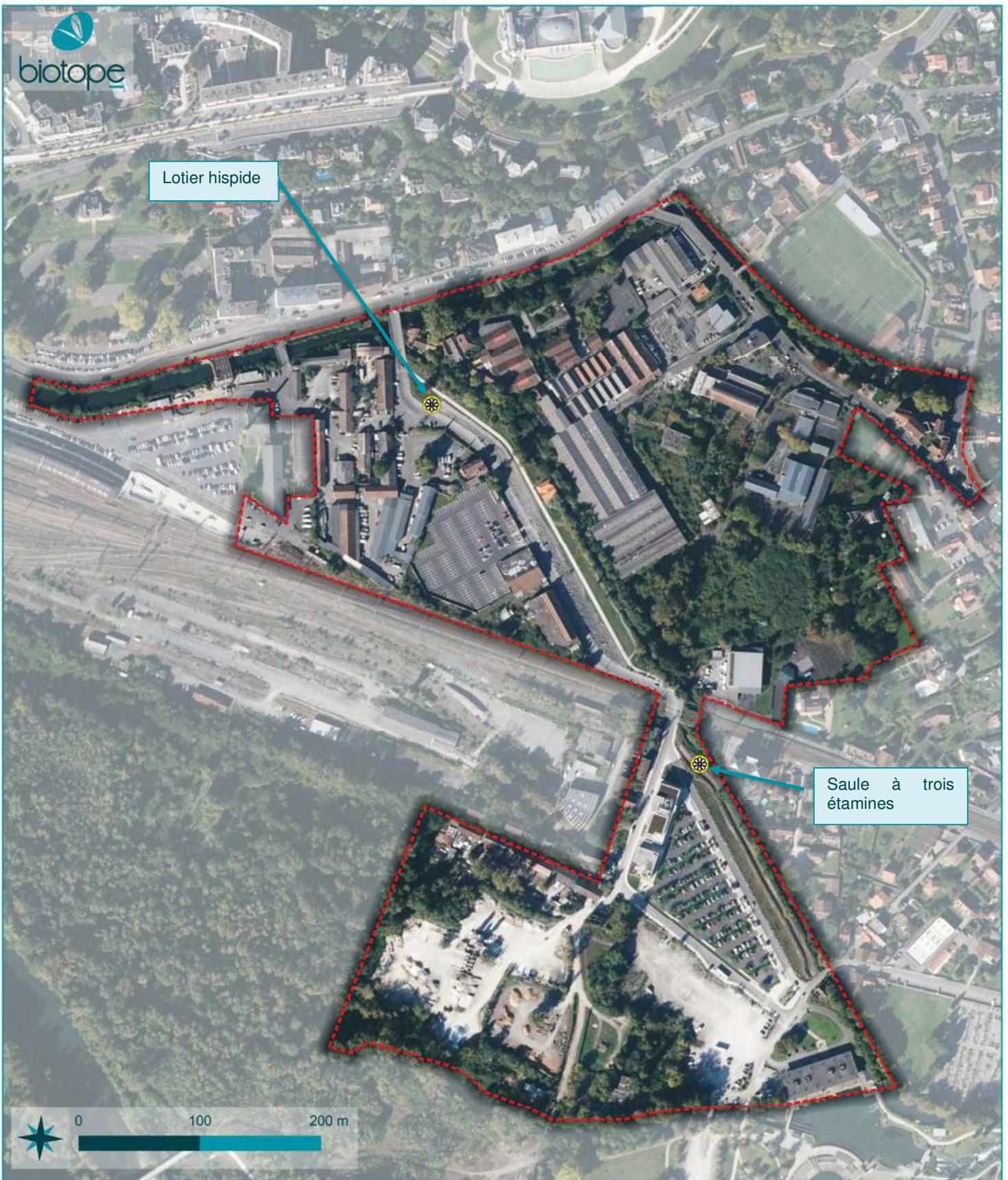
Stations surfaciques

 Ailante glanduleux

 Buddleia de David

 Érable negundo

 Platane à feuilles d'érable



© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024

Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

3.2.2.2 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Au regard des résultats des inventaires, les enjeux écologiques relatifs à la flore sont globalement négligeables sur l'aire d'étude rapprochée. La flore est avant tout composée d'espèces très banales.

Le site abrite une station ponctuelle de Lotier hispide, espèce protégée au niveau régional et une espèce végétale des fourrés et forêts hygrophiles alluviaux déterminante de ZNIEFF considérée rare à l'échelle régionale (un Saule à trois étamines).

Le site est marqué par la forte représentativité et l'abondance de la flore exotique envahissante, qui tend à coloniser les friches industrielles ouvertes.

3.2.3 Zones humides

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »
- Cf. Carte : « Sondages pédologiques »
- Cf. Carte : « Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol »

3.2.3.1 Analyse bibliographique

3.2.3.1.1. Contexte général du site

Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 15 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	Très forte artificialisation du secteur depuis la carte d'Etat major, induisant une forte imperméabilisation de la zone.	Absence de zones humides probables
Topographie	Zone d'étude située sur une terrasse alluviale, plusieurs mètres au-dessus du lit mineur.	Absence de zones humides probables sur la majorité de l'aire d'étude ; Présence de zones humides probables en limite Sud-Ouest.
Géologie	Fy : alluvions anciennes sur la quasi-totalité de l'aire d'étude	Absence de zones humides probables
Pédologie	Aucune donnée pédologique.	-
Réseau hydrographique	Présence du ruisseau de l'Ousse au Nord, du canal de jonction entre un ancien bras du gave de Pau et l'Ousse (Canal Heid).	Présence potentielle de zones humides rivulaires.
Remontée de nappe	Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe	Présence potentielle de zones humides au niveau des cours d'eaux et canaux

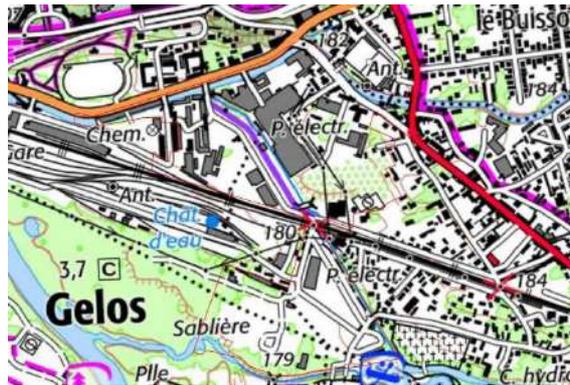
Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique la forte probabilité de zones humides en limite Sud-Ouest et une potentialité de présence sur les berges des milieux d'eau courante (ruisseau de l'Ousse au nord et canal Heid).



Occupation du sol



Géologie



Topographie et réseau hydrographique

Données laissant supposer la présence très localisée de zones humides en limite Sud-Ouest ou sur les rives des milieux d'eau courante sur l'aire d'étude rapprochée

Selon la cartographie de probabilité de présence des zones humides au niveau national (réseau SIG Zones humides : <https://sig.reseau-zones-humides.org/>), la présence de zones humides est probable essentiellement aux abords du ruisseau de l'Ousse et canaux.

3.2.3.1.2. Données récentes d'inventaires

Selon la cartographie des zones humides effectives (zhe) du bassin Adour-Garonne, la zhe de type Forêts humides (Id_IFEN 064CRENAQ0133) couvre environ les deux tiers Sud de l'aire d'étude rapprochée. Les limites, semble-t-il approximatives, de cette zhe sont donc à prendre avec recul puisque l'aire d'étude est très peu recouverte par des forêts alluviales.

3.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

3.2.3.2.1.1. Habitats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides¹ ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. (**A**) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques (**A**) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques (**I**) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

¹ Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

Tableau 16 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m ²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	5 251	2,07	-
Pro parte / p.	36 221	14,27	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (A) <i>Zone en eau permanente sans végétation</i>	5 991	2,36	Insondable et en dehors du cadre réglementaire <i>Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux</i>
Non caractéristique	58 268	22,95	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (A) <i>Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente</i>	5 268	2,07	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique (I) Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	142 913	56,28	Insondable
TOTAL	253 911	100	

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 2,1 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 14,3 %, et les végétations non caractéristiques 23 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

3.2.3.2.1.1. Flore hygrophile

Le critère « flore hygrophile » a été utilisé pour un tronçon de ripisylve considéré comme un alignement d'arbres, c'est-à-dire comme un habitat non caractéristique de zones humides. Dans le cas présent, la ripisylve en berge droite du canal Heid de dérivation du gave de Pau vers l'Ousse, correspond à une formation arborée quasi monospécifique d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), espèce caractéristique de zones humides.

À la suite de l'analyse du critère « flore hygrophile » (flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), 2 174 m² d'habitat non caractéristique sont considérés comme zones humides.



Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite



Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies



Gazons annuels exondés des bancs de galets



Friches herbacées vivaces sur bancs de galets



Saulaie blanche



Peupleraie hybridogène du lit majeur

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée



 Aire d'étude rapprochée

Types d'habitats linéaires

 Humide

Type d'habitats surfaiques

 Humide

 Pro parte

 Pro parte aquatique

 Non caractéristique

 Non caractéristique aquatique

 Non caractéristique imperméable

3.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

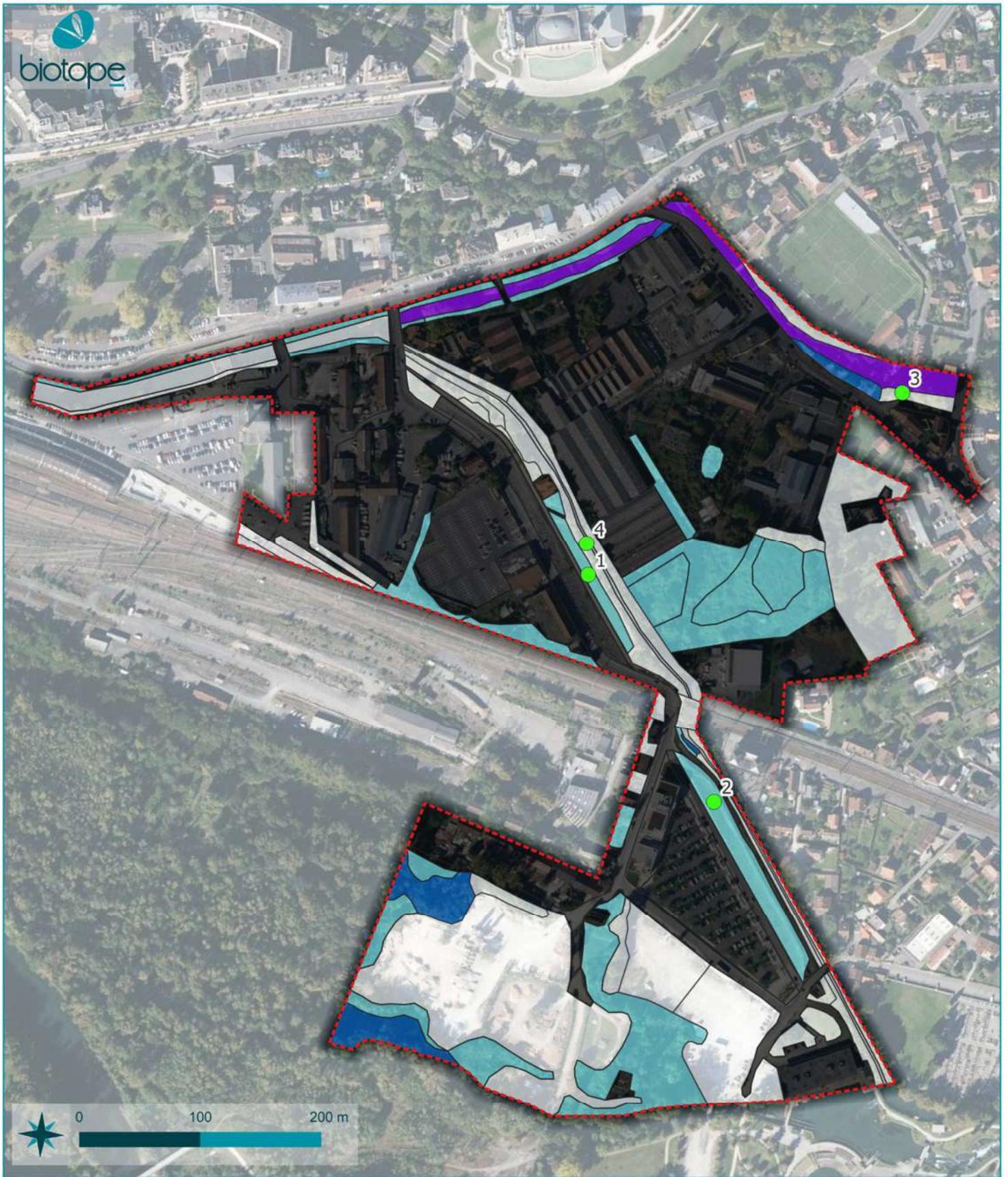
Quatre sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

Les quatre sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont classés comme indéterminés en raison de d'un refus de tarière à faible profondeur (avant 50, voire 25 cm).

Toutefois, le sondage n°3 ne montre aucun trait rédoxique sur les 37 premiers centimètres. Compte-tenu de la nature alluviale du sol en profondeur (couches de sables, cailloux ou galets), donc de la nature très filtrante du sol, ce sondage ne peut pas relever de la catégorie GEPPA IVd (seule catégorie de sol de zones humides avec absence de traits rédoxiques dans les 50 premiers centimètres, et au-delà au moins jusqu'à 80 cm, puis apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur). Par déduction, le sol du sondage n° 3 ne peut pas relever d'un sol de zones humides. Par extrapolation possible puisqu'ils se situent sur la même terrasse alluvionnaire ancienne à des niveaux topographiques quasi identiques, les trois autres sondages, dépourvus de traits rédoxiques sur 20 cm, ne sont pas non plus des sols de zones humides.

Sur les secteurs expertisés (correspondant aux végétations non caractéristiques de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée), le bilan de l'application du critère « sol » est le suivant :

- 8,77 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'observation de profils pédologiques non caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique ;
- 0,51 ha ne sont pas qualifiés, les éléments disponibles pour l'analyse (profils pédologiques et contexte topographique) ne permettant pas de déterminer le caractère humide du sol.



Sondages pédologiques

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

Aire d'étude rapprochée

Résultats des sondages

Sol indéterminé par critère pédologique

Types d'habitats linéaires

Humide

Type d'habitats surfaciques

Humide

Pro parte

Pro parte aquatique

Non caractéristique

Non caractéristique aquatique

Non caractéristique imperméable

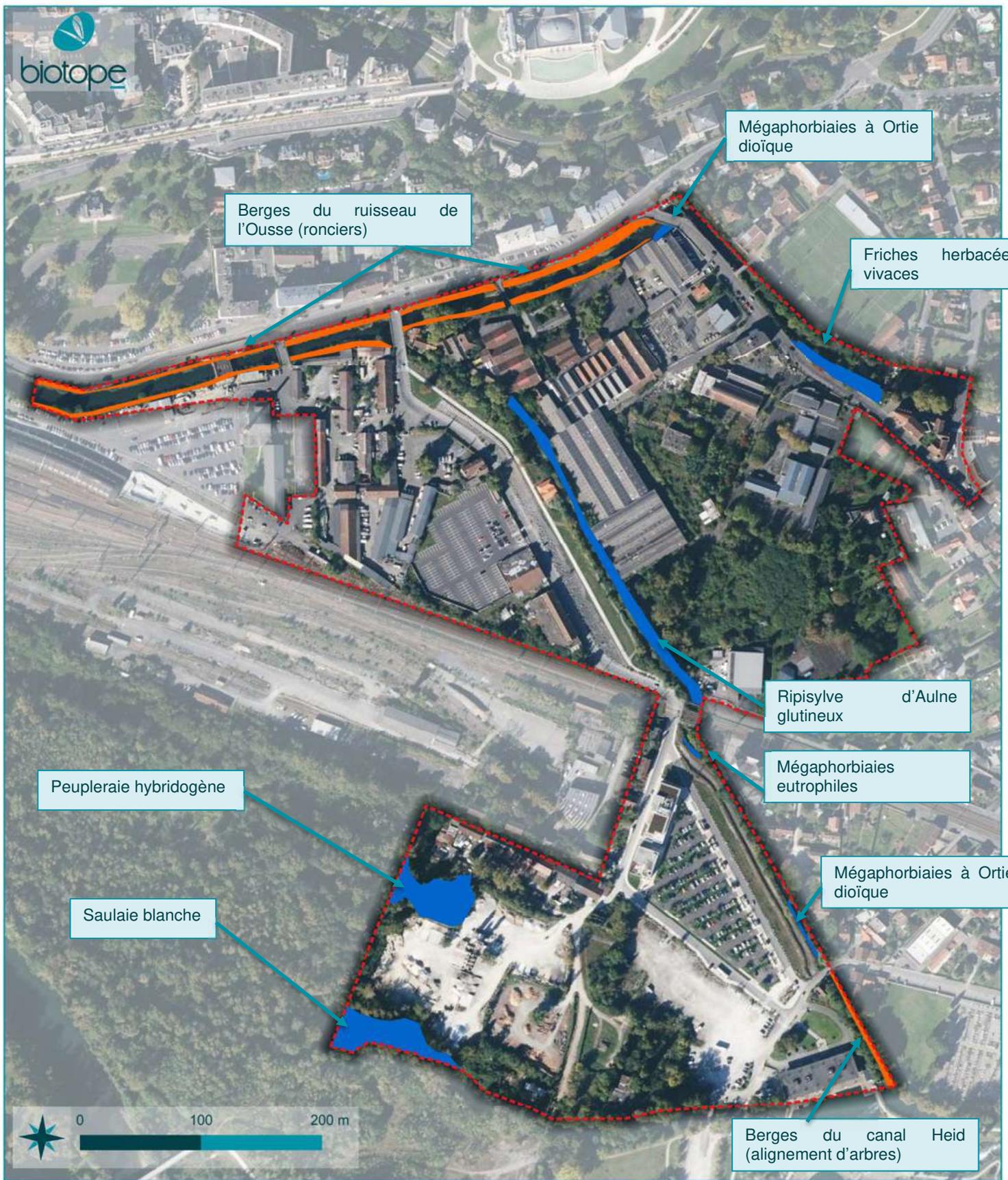
3.2.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, flore, sol), 7 374 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. La totalité des 7 374 m² de zones humides de l'aire d'étude rapprochée présente une végétation (critères habitats ou flore) caractéristique de zones humides.

Tableau 17 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères

		Critère Sol			
		Humide	Non humide	Indéterminé	Non évalué
Critère Végétation et/ ou critère flore	Caractéristique de ZH	0,74 ha ZH avérées			
	Pro parte et non caractéristique de ZH	0 ha ZH avérées	8,77 ha Non ZH	0 ha ZH potentielles	0,51 ha ZH potentielles
	Non évalué		0 ha Non ZH	0 ha ZH potentielles	0 ha ZH potentielles
Milieux aquatiques (zone en eau et végétation) : 1,13 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)					
Zones artificialisées : 14,29 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)					
Zones inaccessibles : 0 ha (secteurs nécessitant la réalisation d'inventaires complémentaires)					

Les zones humides identifiées correspondent aux boisements alluviaux situés en limite Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée à proximité du site Granulats du Groupe Daniel, à une roselière riveraine du canal de dérivation (canal Heid) en berge gauche juste à l'amont de la voie ferrée, à la ripisylve en rive droite de ce canal le long des anciens entrepôts de FreinRail, à un banc alluvionnaire de l'Ousse à l'aval du seuil et à une petite mégaphorbiaie sur la berge gauche de l'Ousse en contre-bas de la rue de Bizanos.



© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024

 Aire d'étude rapprochée

Zones humides linéaires

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

Zones humides surfaciques et zones indéterminées

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

Zones indéterminées (berges inaccessibles)

Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol

3.3 Faune

3.3.1 Insectes

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

3.3.1.1 Analyse bibliographique

Les données issues du SINP montrent la présence dans un rayon de 1km autour de l'aire d'étude de 36 espèces d'insectes connues parmi les groupes étudiés dans le cadre de la présente étude. Ces inventaires concernent des espèces relativement communes et ne bénéficiant pas de statuts de protection ou de menace particuliers.

L'évaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64) par Verdi Ingénierie, 2019 recense sur le secteur nord 13 espèces d'insectes dont 2 coléoptères patrimoniaux et/ou protégés : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et Grand-capricorne (*Cerambyx cerdo*).

3.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, lors des prospections de terrain, 5 espèces d'insectes (3 lépidoptères, 1 orthoptère et 1 coléoptère) ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée.

Les données bibliographiques consultées font état de la présence de plusieurs espèces d'insectes dans un périmètre d'un kilomètre autour des zones d'investigation (aucune observation précisément sur l'aire d'étude rapprochée).

- 32 espèces non observées lors des inventaires de terrain (22 papillons de jour, 4 odonates, 6 orthoptères), dont certaines, compte tenu du contexte paysager et des habitats de l'aire d'étude rapprochée, peuvent être considérées comme présentes. Citons par exemple :
 - Papillons de jour communs : Paon-du-jour (*Aglais io*), Petite Tortue (*Aglais urticae*), Souci (*Colias crocea*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), etc.
 - Odonates communs présents sur le Gave de Pau et ses annexes : Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), Agrion blanchâtre (*Platycnemis latipes*), Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*), etc.
 - Orthoptères ubiquistes : Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), etc.

Le Lucane cerf-volant mentionné dans l'analyse bibliographique peut être considéré comme présent en raison de sa relative abondance locale et sa forte adaptabilité vis-à-vis des boisements de feuillus.

Parmi les 32 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce protégée : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est faible, en raison du contexte urbain et très artificialisé de l'aire d'étude rapprochée, qui comporte une proportion importante de bâtiments industriels désaffectés, de voies de circulation et de zones imperméabilisées peu favorables au développement d'une végétation suffisante et diversifiée pour l'accueil des populations d'insectes.



© T. Luzzato / Biotope
Grand Capricorne (photo prise hors site)



Chêne pédonculé, habitat avéré du Grand Capricorne sur l'aire d'étude rapprochée

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée © T. Luzzato / Biotope

3.3.1.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée montrent un faciès fortement artificialisé, dominé par des bâtiments désaffectés, des voies de circulation et des espaces imperméabilisés. Pour les zones laissant la possibilité à la végétation de se développer, celle-ci sont dominées par les espèces invasives, des ronciers, ou des espèces pionnières peu exigeantes.

En raison de l'aspect de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe pas de zone particulièrement attractive pour les insectes, ou qui pourrait être considérée comme un habitat permettant d'accomplir le cycle biologique d'une ou plusieurs espèces.

La seule zone qui peut être considérée comme naturelle est représentée par les canaux annexes au Gave de Pau qui circulent au Nord et à l'Est de l'aire d'étude rapprochée.



Vue de l'aire d'étude rapprochée



Vue de l'aire d'étude rapprochée

Habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée

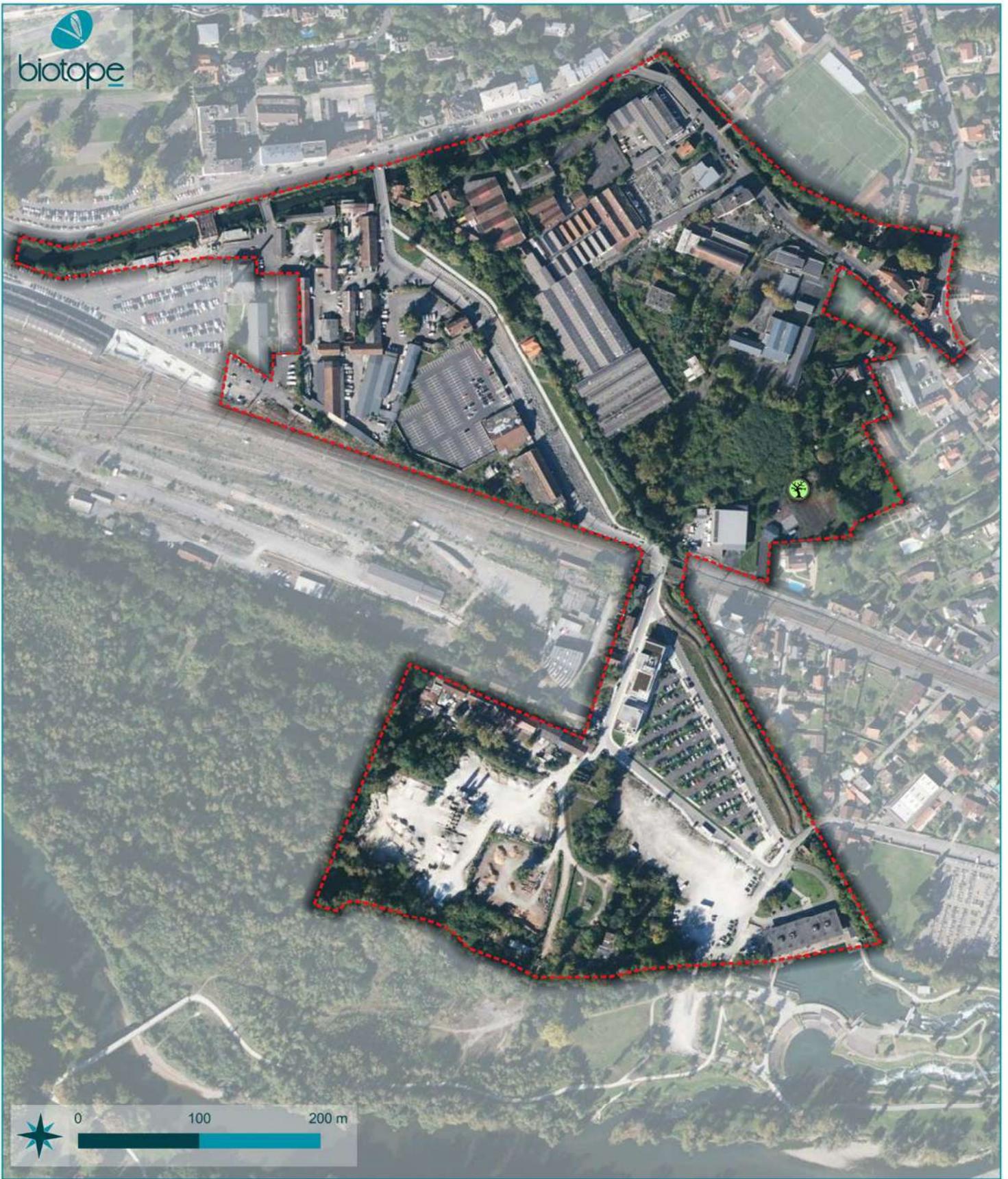
3.3.1.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An. II/IV	Art. 2	LC	-	DZ	ne	Faible	Espèce de Coléoptère saproxylophage pionnière, inféodée aux Chênes et relativement abondant localement. Sur l'aire d'étude rapprochée, un seul Chêne a été identifié comme habitat avéré de l'espèce.	Faible
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	An. II	-	-	-	DZ	ne	Négligeable	Espèce de Coléoptère relativement abondante et présente dans tous types de boisements de feuillus, où elle colonise le système racinaire de certaines essences. Mentionné dans l'analyse bibliographique, l'espèce est considérée comme présente dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable

- Légende :**
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
 - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
 - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
 - LRR Aquitaine : Liste rouge régionale des papillons de jour (OAFS, 2019) / Liste rouge régionale des odonates (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évaluée.
 - Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des Odonates déterminants en Aquitaine (CSRPN, 2010-2012) / Liste de Coléoptères saproxyliques déterminants d'Aquitaine (CSRPN, 2009).



 Aire d'étude rapprochée

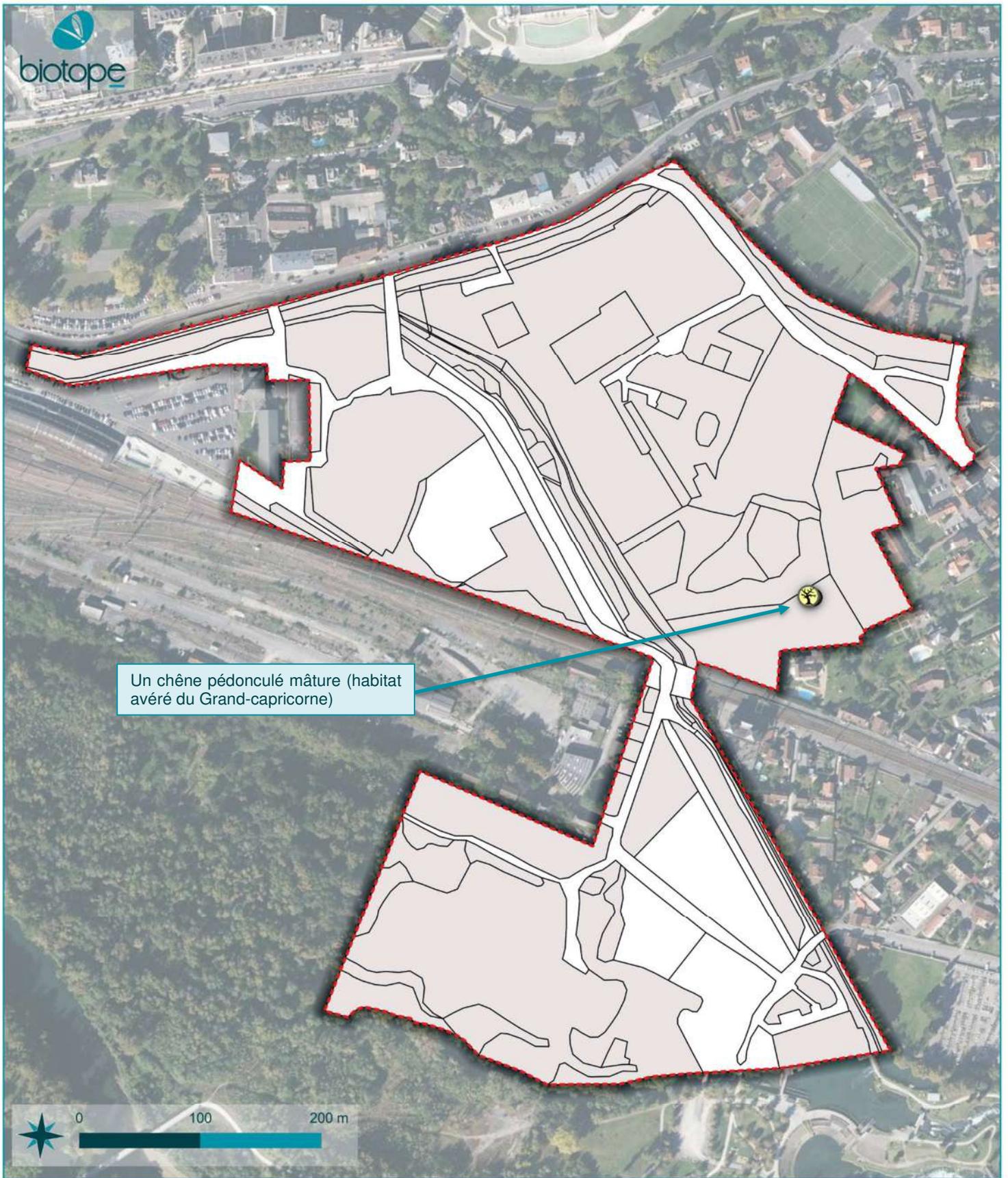
Habitats des insectes



Grand Capricorne (arbre-gîte)

Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)



Un chêne pédonculé mûre (habitat avéré du Grand-capricorne)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Négligeable

 Nul

Enjeux contextualisés associés aux insectes

3.3.1.2 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes : le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité en raison d'une forte anthropisation liée à la présence de bâtiments, zones imperméabilisées et d'un fort développement d'espèces invasives.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme négligeable pour les insectes, et faible ponctuellement au niveau d'un Chêne hébergeant le Grand Capricorne.

3.3.2 Mollusques

Au regard de l'absence de données de mollusques protégés et/ou patrimoniales sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée et de l'absence d'habitats favorables pour ces espèces, aucune expertise spécifique n'a été réalisée sur ce groupe taxonomique. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les mollusques.

3.3.3 Crustacés

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »

3.3.3.1 Analyse bibliographique

Aucun inventaire spécifique de terrain n'a été réalisé, les raisonnements qui suivront s'appuieront sur les données récoltées auprès de la Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques des Pyrénées-Atlantiques (FDAAPPMA 64) qui réalise des inventaires piscicoles réguliers par pêche à l'électricité. Le dernier en date dans l'aire d'étude éloignée est situé à Bizanos et a été réalisé le 06 septembre 2022.

3.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.3.2.1. Espèces

Une espèce, non observée, lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*) : Cette écrevisse vit dans des eaux stagnantes ou des cours d'eau lents à fond vaseux. On la trouve sous les pierres et parmi les racines des arbres. Elle peut tolérer des taux d'oxygène faibles et des eaux faiblement polluées. Elle est un porteur sain de la peste des écrevisses.

La présence de cette espèce écarte la possibilité de présence de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) à cause de sa sensibilité à la peste des écrevisses qui provoque la mort rapide et inéluctable des individus atteints et la disparition en quelques semaines des populations locales. Elle est à ce titre déclarée en tant qu'espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques au sens de l'article R432-5 du code de l'environnement.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

Le peuplement astacicole de l'Ousse dans l'aire d'étude rapprochée ne présente donc aucun enjeu environnemental de conservation d'espèces.



Ecrevisse américaine (*Phaxonius limosus*) ; photo hors aire d'étude

3.3.3.2.2. Cortèges

L'Ecrevisse américaine, espèce exotique et largement répandue sur le territoire métropolitain, n'appartient à aucun cortège spécifique. On la rencontre cependant plutôt dans les milieux courants et frais en l'absence de l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) dont la taille moyenne supérieure aux autres espèces présentes sur le territoire lui offre un avantage. On ne la rencontre qu'exceptionnellement en présence de l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) qui affectionne les milieux lentiques (étangs, marais etc.) au régime thermique plutôt chaud.

3.3.3.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des crustacés remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Eléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce d'origine exotique est susceptible d'être présente sur l'aire d'étude rapprochée : Ecrevisse américaine (<i>Faxonius limosus</i>) qui est inscrite à l'article R432-5 du code de l'environnement qui liste les espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques.								Nul	

3.3.3.2 Bilan concernant les crustacés et enjeux associés

Une seule espèce d'écrevisse est considérée présente dans l'aire d'étude rapprochée : Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*) car elle a été capturée lors de la pêche d'inventaire l'électricité par la FDAAPPMA 64 en septembre 2022. Sa seule présence exclut la possibilité de la présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*).

Au regard de ces différents éléments, **l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement nul pour la faune astacicole.**

3.3.4 Poissons

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Poissons patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux poissons »

3.3.4.1 Analyse bibliographique

Le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) 2012-2016 n'a pas été actualisé par la FDAAPPMA 64 mais il contient des informations générales sur les peuplements piscicoles et leur niveau de fonctionnalités à l'échelle d'unités de gestion homogènes

L'Ousse est un affluent du Gave de Pau dans son contexte piscicole « intermédiaire ». Ce dernier est classé au rang B7 de la zonation biotypologique de Verneaux (1981) et son peuplement théorique est axé sur le cortège des Goujon (*Gobio sp.*), Chevaîne (*Squalius cephalus*), Barbeau fluviatile (*Barbus barbuis*) et Vandoise (*Leuciscus sp.*) ; le gabarit plus modeste de l'Ousse permet d'envisager également la présence quelques espèces d'accompagnement de petite taille comme la Loche franche (*Barbatula barbatula*) et le Vairon (*Phoxinus sp.*) et, dans une moindre mesure, la Truite commune (*Salmo trutta*) et le Chabot (*Cottus sp.*).

L'Ousse n'est pas classée en liste 1 au titre du 1° de l'article L.214-17-I du code l'environnement en tant qu'axe à migrateurs amphihalins. Un obstacle majeur à la continuité piscicole est présent en aval immédiat de l'aire d'étude proche et n'a pas fait l'objet d'une évaluation de sa transparence aux migrations. Cet aspect ne sera par conséquent pas abordé ici. Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) mentionne cependant que cet ouvrage (ROE113735) d'une hauteur de chute >2 m est non équipé d'une passe à poissons (ROE, 2019). On peut donc le considérer comme infranchissable.

Le Gave de Pau, ses affluents et sous affluents (en dehors de l'Ouzom) sont listés dans l'arrêté préfectoral N°2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques (inventaire relatif aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du code de l'environnement) en Liste 1p pour la **vandoise** (*Leuciscus sp.*), le **chabot** (*Cottus sp.*), la **lamproie de Planer** (*Lampetra planeri*), la truite commune (*Salmo trutta* ; dont truite de mer*), la lamproie marine* (*Petromyzon marinus*) et le saumon de l'Atlantique* (*Salmo salar*).

La base de données Naiade (eaufrance.fr) ne mentionne qu'une station de suivi de la qualité hydrobiologique « Macroinvertébrés aquatiques » sur l'Ousse à Bizanos et pas de station de pêche électrique. La FDAAPPMA 64 a cependant procédé à des inventaires piscicoles sur ce même cours d'eau en 2022 et effectué en 2013, une opération de sauvetage en amont du canal d'Heid à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.

A noter également que le diagnostic écologique du site Natura 2000 du Gave de Pau réalisé par Biotope en 2017 recense la présence sur les milieux aquatiques du secteur étudié de :

- **Chabot** (*Cottus sp.*) sur le ruisseau de l'Ousse ;
- **Lamproie de Planer** (*Lampetra planeri*) sur le ruisseau de l'Ousse et le canal Heid.

*migrateurs amphibiotiques anadromes

3.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Aucun inventaire piscicole n'a été opéré dans l'aire d'étude rapprochée mais les données disponibles dans la bibliographie décrite ci-dessus donnent un aperçu du peuplement probable dans l'Ousse, le canal d'Heid et le bras du Gave de Pau (canal de chasse). Une prospection des linéaires de l'Ousse et du canal d'Heid a cependant été pratiquée le 30 avril 2024 par les experts hydrobiologistes dans le but de décrire la diversité des habitats aquatiques et éventuellement d'observer opportunément des espèces visibles. Une prospection du canal de chasse en aval du stade d'eaux vives a été réalisée dans sa partie amont le 17/07/2024 ; la partie aval n'a pas été parcourue car elle est inaccessible dans des conditions normales de sécurité (végétation dense dans le lit mineur empêchant l'évolution des opérateurs).

3.3.4.2.1. Espèces

20 espèces de poissons sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :

- Chevaine (*Squalius cephalus*)
- Vairon (*Phoxinus sp.*)²
- 7 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Goujon (*Gobio sp.*)
 - Loche franche (*Barbatula barbatula*)
 - Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)
 - Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
 - Vandoise (*Leuciscus sp.*)
 - Chabot (*Cottus sp.*)
 - Truite commune (*Salmo trutta*)

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée du fait de leur statut de migrateurs et de l'ouvrage en aval qui bloque potentiellement leur montaison :

- Truite de mer (*Salmo trutta*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*)

Ce n'est pas le cas de l'anguille (*Anguilla anguilla*) qui ne peut pas être exclue de la liste des espèces de poissons présentes dans l'aire d'étude comme les autres migrateurs amphibiotiques. En effet, cette espèce a été capturée lors d'opérations de sauvetage en 2013 en amont du canal Heid. De plus, son comportement catadrome³ impose un long séjour en eau douce au cours duquel elle est susceptible de se déplacer fréquemment. Espèce résistante dont les capacités d'adaptation lui permette de coloniser une large gamme de milieux aquatiques, sa présence reste cependant inféodée à la franchissabilité des ouvrages et notamment ceux du stade d'eaux vives et de la centrale hydroélectrique qui connectent le Gave de Pau à l'Ousse.

Le saumon de l'Atlantique est un cas particulier car il a été capturé lors d'une pêche de sauvetage à la prise d'eau du canal Heid en rive droite du barrage sur le Gave de Pau mais il est très probablement absent de l'aire d'étude car les géniteurs ne remontent que pour la reproduction et leur présence est donc temporaire ; de même, les juvéniles fréquentent les parties les plus vives (radiers et rapides) des cours d'eau principaux. Les parties de cours d'eau interceptés par l'aire d'étude ne présentent pas de zones favorables à la reproduction ou aux juvéniles. De plus, les ouvrages qui les jalonnent sont infranchissables.

L'Ousse est fragmentée par des seuils et barrages qui créent des plans d'eau en amont immédiat de ceux-ci. Les habitats aquatiques sont ainsi modifiés en faveur des espèces aux affinités plus limnophiles. Le PDPG 2012-2016 mentionne la présence avérée des espèces suivantes dans le contexte du Gave de Pau Intermédiaire :

- Ablette (*Alburnus alburnus*)
- Brochet (*Esox sp.*)
- Gardon (*Rutilus rutilus*)
- Perche (*Perca fluviatilis*)
- Perche soleil^{∗∗} (*Lepomis gibbosus*)
- Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*)

^{∗∗} espèce exotique introduite figurant sur la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologique (R.432-5 du code de l'environnement)

Cette liste peut être complétée par la carpe commune (*Cyprinus carpio*) qui est extrêmement répandue et dont la robustesse lui permet de coloniser la quasi-totalité des milieux lenticques dont le régime thermique dépasse 18°C au cours de l'année ce qui est le cas pour les eaux de l'Ousse (station « L'Ousse à Bizanos » 05214200 ; SIAEG, 2023).

² La détermination est volontairement donnée au Genre car l'observation directe dans le milieu naturel ne permet pas de distinguer les caractères distinctifs des différentes espèces de vairons.

³ Caractère d'un organisme aquatique qui vit et grandit en eau douce mais se reproduit et naît en mer.

Parmi les 17 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 4 espèces protégées
- 3 espèces patrimoniales
- 1 espèce exotique à caractère envahissant

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

Selon les données récoltées, la richesse spécifique de l'ichtyofaune dans l'Ousse est caractéristique des ruisseaux de plaine dont la biotypologie se rapproche de la zone à barbeau (B6-B7) ; l'occurrence des espèces caractéristiques (*i.e.* barbeau, goujon, chevaine et vandoise) de cette dernière est plus marquée que celle des espèces inféodées aux milieux plus frais et courant (*e.g.* truite commune). Ceci est en partie expliqué par les perturbations liées au contexte urbain de l'Ousse et à ses seuils et barrages ainsi que par le régime thermique estival plutôt défavorable aux salmonidés (températures >20°C). Les plans d'eau en amont des barrages sont susceptibles d'héberger des espèces aux affinités plus léniques telles le gardon ou le rotengle par exemple.



Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)



Vandoise (*Leuciscus sp.*)

Poissons patrimoniaux sur l'aire d'étude rapprochée



Goujon (*Gobio sp.*)



Chevaine (*Squalius cephalus*)

Poissons communs sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.4.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon la diversité locale des habitats aquatiques. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Cortège des petits cours d'eau courante (6 espèces) : **Chabot (*Cottus sp.*)**, **truite commune (*Salmo trutta*)**, vairon (*Phoxinus sp.*), Goujon (*Gobio sp.*), loche franche (*Barbatula barbatula*) et **lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)**
- Cortège des cours d'eau frais de plus grande taille (3 espèces) : **Vandoise (*Leuciscus sp.*)**, chevaine (*Squalius cephalus*) et barbeau (*Barbus barbus*)
- Cortège des milieux lenticques (7 espèces) : Ablette (*Alburnus alburnus*), brochet (*Esox sp.*), gardon (*Rutilus rutilus*), perche (*Perca fluviatilis*), perche soleil (*Lepomis gibbosus*), rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) et carpe commune (*Cyprinus carpio*)

Ce dernier étant essentiellement lié aux parties lenticques provoquées par les seuils et barrages et revêtant ainsi un caractère artificiel, il n'entrera pas en compte dans les raisonnements ultérieurs.

3.3.4.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les cours de l'Ousse, du canal Heid et du canal de chasse subissent de multiples pressions essentiellement liées au contexte urbain dans lequel ils évoluent. Le canal Heid fait le lien entre l'Ousse et le Gave de Pau mais la continuité est perturbée par les ouvrages de régulation des prises d'eau du stade d'eaux vives sur le bras du Gave et la centrale hydroélectrique en amont. La relative homogénéité des habitats aquatiques du canal est intrinsèquement liée à sa nature artificielle, seuls quelques « points durs » viennent diversifier les profondeurs et vitesses locales. Quelques massifs d'hydrophytes dans les secteurs dépourvus de ripisylve resserrent la section d'écoulement ce qui a pour conséquence d'accélérer localement les écoulements et limitent le colmatage des sédiments.

Les accélérations observées sur l'Ousse sont plutôt le fait de ruptures de pentes très localisées qui façonnent des radiers / rapides de faible importance eu égard au gabarit du cours d'eau. Les plats courants et les plats lenticques composent la majorité des faciès d'écoulements, les milieux les plus lents étant très colmatés par des limons.

Le bras du Gave (canal de chasse) en aval du stade d'eaux vives est également émaillé de quelques accélérations mais il présente également des secteurs très colmatés. Les infrastructures de nautisme sont un obstacle infranchissable qui limite la continuité écologique. Il est à noter que le fonctionnement ouvert du stade d'eaux vives peut proposer une voie de passage trompeuse pour les poissons migrateurs qui remonteraient le long du parcours jusqu'au bassin de départ.

Les enjeux écologiques se concentrent donc sur les secteurs venant perturber la monotonie des habitats aquatiques. La continuité amont/aval est également un enjeu majeur des fonctionnalités écologiques de ces milieux.



L'Ousse au niveau de l'avenue Gaston Lacoste



Le canal Heid dans son parcours intermédiaire



Le Bras du Gave (canal de chasse) en aval du stade d'eaux vives

Habitats aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée ; on remarque l'homogénéité globale des faciès d'écoulements et le colmatage du substrat signes des dégradations morphologiques subies par ces milieux

3.3.4.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	An. II	Art.1	LC	-	DZ	C	Moyen	<p>Espèce caractéristique des petits cours d'eau, les larves (stade de vie le plus long et donc le plus déterminant) vivent enfouies dans les sédiments sablo-limoneux. La reproduction se réalise dans des sédiments plus grossiers, les géniteurs pouvant accomplir des déplacements de plusieurs centaines de mètres à la recherche de lieux favorables.</p> <p>Elle est listée dans l'arrêté préfectoral N°2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques (inventaire relatif aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du code de l'environnement) en Liste 1p. (Gave de Pau, ses affluents et sous affluents en dehors de l'Ouzom).</p> <p>La diversité granulométrique des fonds et donc des faciès d'écoulements est donc un élément structurant les populations de cette espèce. Le ralentissement excessif des écoulements et le réchauffement des eaux favorisant les développements algaux, résultante des phénomènes d'eutrophisation, lui sont défavorables à cause du colmatage des sédiments du fond.</p> <p>L'enjeu contextualisé a été rehaussé à « fort » car si les conditions de vie de l'Ousse dans l'aire d'étude rapprochée sont acceptables pour cette espèce à l'état actuel, le très fort cloisonnement de ce cours d'eau n'offre pas la possibilité aux adultes de parcourir de longues distances à la recherche de conditions plus favorables en cas de dégradation des habitats aquatiques.</p>	Fort
Vandoise <i>Leuciscus sp.</i> (dont <i>L.beamensis</i>)	-	Art.1	NT	-	DZ	C	Fort	<p>Espèce fréquentant des cours d'eau de toute taille tant que les eaux sont fraîches et oxygénées. Elle est cependant sensible aux pollutions des eaux.</p> <p>Elle est listée dans l'arrêté préfectoral N°2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques (inventaire relatif aux frayères et aux zones</p>	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du code de l'environnement) en Liste 1p. (Gave de Pau, ses affluents et sous affluents en dehors de l'Ouzom). L'enjeu contextualisé a été maintenu à « fort » car si les conditions de vie de l'Ousse dans l'aire d'étude rapprochée sont acceptables pour cette espèce à l'état actuel, le très fort cloisonnement de ce cours d'eau n'offre pas la possibilité aux adultes de parcourir de longues distances à la recherche de conditions plus favorables en cas de dégradation des habitats aquatiques.	
Anguille <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR	-	DZ	C	Majeur	Le caractère migrateur de cette espèce et sa relative robustesse lui offrent la faculté de coloniser une grande variété de milieux aquatiques dont le Gave, l'Ousse et le canal Heid entre les deux. La continuité écologique des axes de colonisation reste le facteur majeur de répartition. La baisse drastique des populations depuis plusieurs décennies ont conduit à son classement en espèce en danger critique d'extinction. L'enjeu contextualisé a été abaissé à « fort » car cette espèce ne peut théoriquement pas coloniser l'Ousse étant donné l'infranchissabilité du barrage au niveau de la gare mais son statut d'espèce en danger critique d'extinction ne permet pas de limiter plus les enjeux de ce poisson migrateur.	Fort
Chabot <i>Cottus sp. (dont C. aturi)</i>	An. II	-	LC	-	DZ	C	Moyen	Espèce caractéristique des eaux fraîches et turbulentes jusqu'à la zone à barbeau. Elle est listée dans l'arrêté préfectoral N°2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques (inventaire relatif aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du code de l'environnement) en Liste 1p. (Gave de Pau, ses affluents et sous affluents en dehors de l'Ouzom). Le contexte urbain et le ralentissement des vitesses d'écoulements (sédimentation/réchauffement estival) dû aux seuils et barrages dans l'aire d'étude sont autant d'éléments dégradant les habitats du chabot et qui justifient l'abaissement de l'enjeu contextualisé à « faible ».	Faible
Truite commune <i>Salmo trutta</i>	-	Art.1	LC	-	DZc	C	Faible	Espèce caractéristique des eaux fraîches et oxygénées. Elle est listée dans l'arrêté préfectoral N°2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques (inventaire relatif aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du code de l'environnement) en Liste 1p. (Gave de Pau, ses affluents et sous affluents en dehors de l'Ouzom).	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Le contexte urbain et le ralentissement des vitesses d'écoulements (sédimentation/réchauffement estival) dû aux seuils et barrages dans l'aire d'étude sont autant d'éléments dégradant les habitats de la truite et qui justifient l'abaissement de l'enjeux contextualisé à « faible ».	
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Une espèce piscicole remarquable visée par un plan d'actions a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>).									Fort
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce exotique envahissante est recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Perche soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>).									Nul

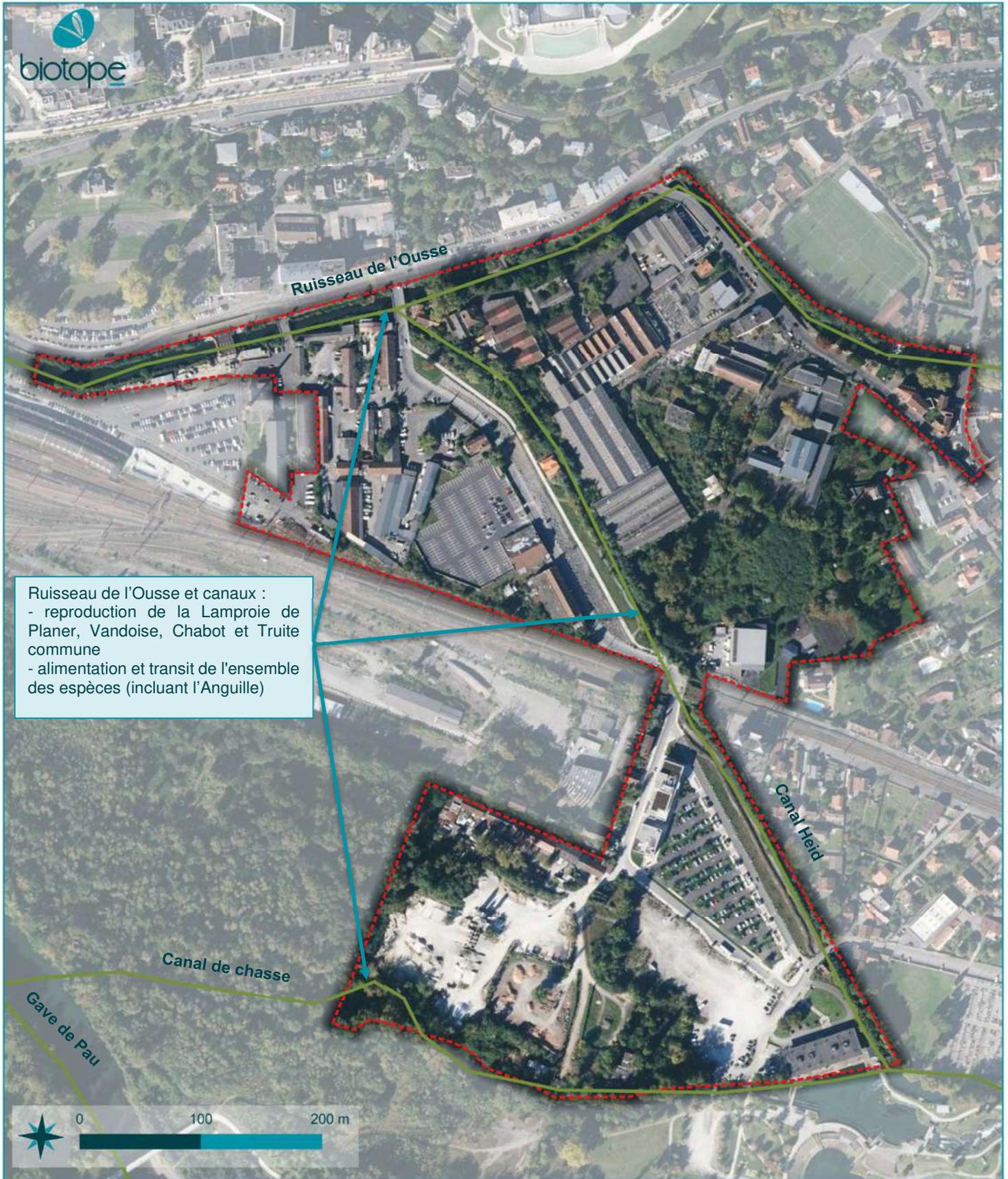
- Légende :**
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
 - Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
 - LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 - LRR : Liste rouge régionale des poissons (ARPARA, 2022) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
 - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes (ARPARA, 2022) ; DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire
 - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (XXXXX, 20XX) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



 Aire d'étude rapprochée

Habitats des poissons

-  Ruisseau de l'Ousse, Canal Heid et Canal de chasse :
- reproduction de la Lamproie de Planer, Vandoise, Chabot et Truite commune
 - alimentation et transit de l'ensemble des espèces



Ruisseau de l'Ousse et canaux :

- reproduction de la Lamproie de Planer, Vandoise, Chabot et Truite commune
- alimentation et transit de l'ensemble des espèces (incluant l'Anguille)

© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024



-  Aire d'étude rapprochée
- Enjeu écologique contextualisé**
-  Fort

Enjeux contextualisés associés aux poissons

3.3.4.2 Bilan concernant les poissons et enjeux associés

L'Ousse, dans son parcours urbain est un cours d'eau de taille modeste appartenant à la zone intermédiaire dite « à barbeau ». Elle est naturellement peuplée d'espèces d'eaux vives mais plus thermophiles que les salmonidés qui vivent dans des secteurs plus en amont ou dans des rivières d'un plus grand gabarit tel le Gave de Pau. La discontinuité écologique entre ce dernier et l'Ousse ainsi que les autres pressions anthropiques qu'il subit (*i.e.* artificialisation des berges, rejets, eutrophisation *etc.*) sont défavorables aux espèces les plus sensibles ; les espèces tolérantes telles le chevaine et son cortège de cyprinidés ubiquistes peuvent donc se développer au même titre que les espèces de poissons des milieux lenticules et thermophiles. Les espèces remarquables telles la Vandoise, le Chabot et la Lamproie de Planer sont inféodées à des substrats de reproduction adaptés à leur mode de ponte ; ils sont généralement peu colmatés et vont donc se situer plus favorablement dans les zones d'écoulements vifs. La relative homogénéité des écoulements de l'Ousse et le colmatage généralisé de son substrat de fond leur sont plutôt défavorables.

Le canal Heid est un milieu artificiel dont l'homogénéité des écoulements est émaillée de structures locales potentiellement favorables aux espèces citées ci-dessus. La continuité entre l'Ousse et le canal est elle-même favorable mais les infrastructures en amont sont un obstacle pour la libre circulation des individus.

Le bras du gave (canal de chasse) en aval du stade d'eaux vives constitue un obstacle infranchissable et ce milieu annexe au Gave de Pau, dans la mesure où la continuité écologique est assurée en tout temps depuis ce dernier, peut s'avérer être une zone de refuge tout spécialement pour les individus les plus jeunes en périodes critiques (*i.e.* crues) mais il est vraisemblable que les fonctionnalités écologiques sont perturbées par le fonctionnement des installations sportives en amont.

3.3.5 Amphibiens

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

3.3.5.1 Analyse bibliographique

Cette étude batrachologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) ;
- Base de données du Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA) ; sur la maille concernée par l'aire d'étude rapprochée ;
- Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), (Verdi Ingénierie, 2019) ;
- Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64) (Biotope, 2015).

L'ensemble de ces consultations font mention de 2 espèces d'amphibiens :

- Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
- Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. Grafi*).

3.3.5.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.2.1. Espèces

5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 5 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
 - Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
 - Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ;
 - Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. Grafi*) ;
 - Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
 - Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Focus sur les Grenouilles vertes

D'après les connaissances actuelles, on dénombre deux espèces de grenouilles vertes dans le département des Pyrénées-Atlantiques. À l'origine, seule la Grenouille de Perez (*Pelophylax perezii*) était présente dans la région. Des introductions de Grenouilles rieuse destinées à la consommation humaine ont donné lieu à des hybridations. Désormais, la Grenouille rieuse ne subsiste qu'au sein d'un complexe hybridogénique, élevé au rang d'espèce : la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*). En Nouvelle-Aquitaine, la Grenouille de Graf n'a pas fait l'objet d'une évaluation de son niveau d'enjeu spécifique (disponible sur la base de données de l'Observatoire Aquitain de La Faune Sauvage (OAFS)). Par conséquent, dans cette étude, le niveau d'enjeu contextualisé de cette espèce se base sur le niveau d'enjeu spécifique évaluée en Occitanie. En effet, le contexte batrachologique de cette région limitrophe concernant ces espèces est très similaire à celui de la Nouvelle-Aquitaine.

La richesse batrachologique est assez importante compte tenu du contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée. La totalité des espèces connues dans le secteur ont été contactées. Cette richesse spécifique est liée aux habitats aquatiques et rivulaires du Gave de Pau. Néanmoins, les habitats de reproduction lenthiques (mares, dépression en eau, etc) et les habitats d'hivernage (habitats forestiers notamment) favorables pour la plupart des espèces, sont rares sur l'aire d'étude rapprochée et justifie que les espèces ont souvent été contactées « à l'unité ».

3.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est principalement constituée par des habitats urbains qui présentent peu d'intérêt pour les amphibiens. Toutefois, quelques éléments paysagers nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont présents sur la zone :

- Des habitats de reproduction sont constitués par : les milieux lenthiques (fossés, dépressions, ...), relativement rares sur l'aire d'étude rapprochée, mais favorables pour le Triton palmé ; les zones d'eau courantes (L'Ousse, Canal Heid et Canal de chasse), qui constituent des habitats de reproduction favorables pour l'Alyte accoucheur et le Crapaud épineux, ainsi qu'un habitat favorable pour la Grenouille de Graf (cycle biologique complet) ;

Il est important de noter que des ruines de bâtis en eaux, au niveau des espaces extérieurs de GRDF / Dehousse sont susceptibles de constituer des habitats de reproduction pour l'ensemble des espèces inventoriées. Ces dernières sont inaccessibles en raison de leur profondeur.

- Les habitats de repos (hivernage et estivage) sont constitués par : l'ensemble des micro-habitats (terriers de micromammifères, dépôts de matériaux) situés au sein des milieux boisés notamment favorables pour la Grenouille agile et le Crapaud épineux, et des milieux semi-ouverts (friches et ronciers) notamment favorables pour l'Alyte accoucheur et le Triton palmé.



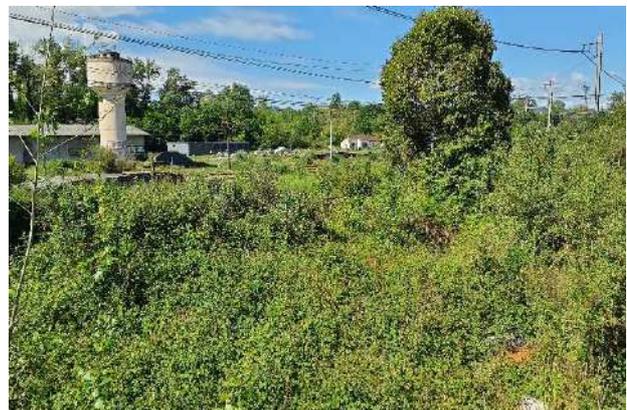
Dépression en eau : habitat de reproduction du Triton palmé.



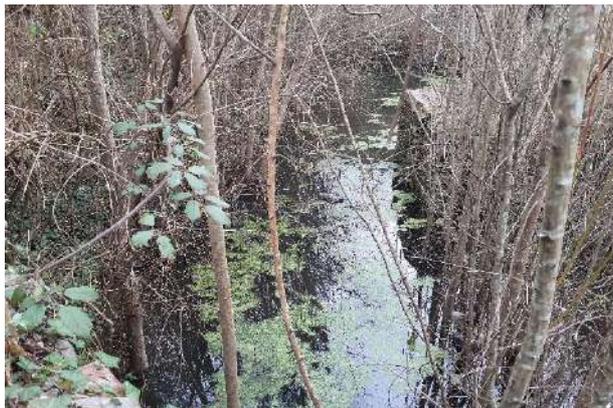
Canal Heid, : habitat de reproduction du Crapaud épineux et de l'Alyte accoucheur ; Habitat favorable pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de la Grenouille de Graf.



Boisement alluvial : habitat favorable pour le repos (estivage/hivernage) de la Grenouille agile et du Crapaud épineux.



Terrain en friche : habitat favorable pour le repos (estivage/hivernage) de l'Alyte accoucheur et du Triton palmé.



Ruines en eau : habitat potentiellement favorable pour la reproduction de toutes les espèces inventoriées mais inaccessible.

Habitats d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grenouille de Graf <i>Pelophylax kl. Grafi</i>		Art. 2	NT	NAa		NE	Très fort	La Grenouille de Graf semble coloniser la majeure partie des zones humides et plans d'eau permanents. Seulement deux individus ont été contactés, dont un individu en dehors de l'aire d'étude rapprochée. La population présente semble très réduite. L'espèce effectue l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée à la faveur des habitats aquatiques permanents. Le niveau d'enjeu de cette espèce est ici abaissé notamment en raison du contexte urbain de l'aire d'étude rapprochée. De plus, les sections du Ruisseau de l'Ousse et du Canal Heid ne présentent pas des faciès optimaux pour cette espèce qui privilégie plutôt les secteurs assez calmes des eaux courantes, avec des berges ou des supports permettant une bonne exposition au soleil. Cependant lorsque le débit du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid sont peu importants, ils deviennent davantage favorables.	Moyen
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Commune	Moyen	L'espèce privilégie les micro-habitats terrestres exposés au soleil. La ponte est déposée à maturité dans des zones humides diverses : mares, flaques, ruisseaux, puits, lavoirs, etc. 15 contacts auditifs ou visuel ont été réalisés. Il s'agit de l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude rapprochée. L'Alyte accoucheur effectue l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude : dépôt des pontes dans le Ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid ; estivage et hivernage dans les habitats semi-ouverts (friches et ronciers) et urbains.	Moyen
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>		Art. 3	P			Commune	Moyen	Espèce ubiquiste capable de se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques : mares, étangs, fossés et cours d'eau lents. Un individu adulte a été observé dans une mare située à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite à minima les habitats rivulaires présents sur l'aire d'étude rapprochée pour effectuer son estivage et son hivernage. Le Ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid sont probablement favorables pour la reproduction de l'espèce. La ruine d'un bâti en eau située sur la partie Nord de l'aire d'étude rapprochée est susceptible de constituer un habitat de reproduction favorable pour l'espèce. Compte tenu de la faible représentativité	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
								des habitats boisés favorables pour l'estivage et l'hivernage du Crapaud épineux, son niveau d'enjeu contextualisé est abaissé.	
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Moyen	Espèce ubiquiste capable de se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques stagnants : mares, étangs, fossés, ornières et flaques. Un individu adulte a été observé dans une mare située à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite à minima les habitats rivulaires présents sur l'aire d'étude rapprochée pour effectuer son estivage et son hivernage. La ruine d'un bâti en eau située sur la partie Nord de l'aire d'étude rapprochée est susceptible de constituer un habitat de reproduction favorable pour la Grenouille agile. Compte tenu de la faible représentativité des habitats boisés favorables pour l'estivage et l'hivernage du Crapaud épineux, son niveau d'enjeu contextualisé est abaissé.	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	Faible	Espèce ubiquiste qui exploite presque tous les points d'eau stagnants pour se reproduire : étangs, mares, ornières inondées, bras morts de rivière, abreuvoirs, etc. 4 adultes en reproduction ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Le triton palmé effectue l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée : reproduction dans une dépression au Sud de l'aire d'étude ; estivage/hivernage dans les milieux fermés (boisement alluvial) et semi-ouverts (friches/ronciers).	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (Barneix M. et Perrodin J. (coord), 2021.) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

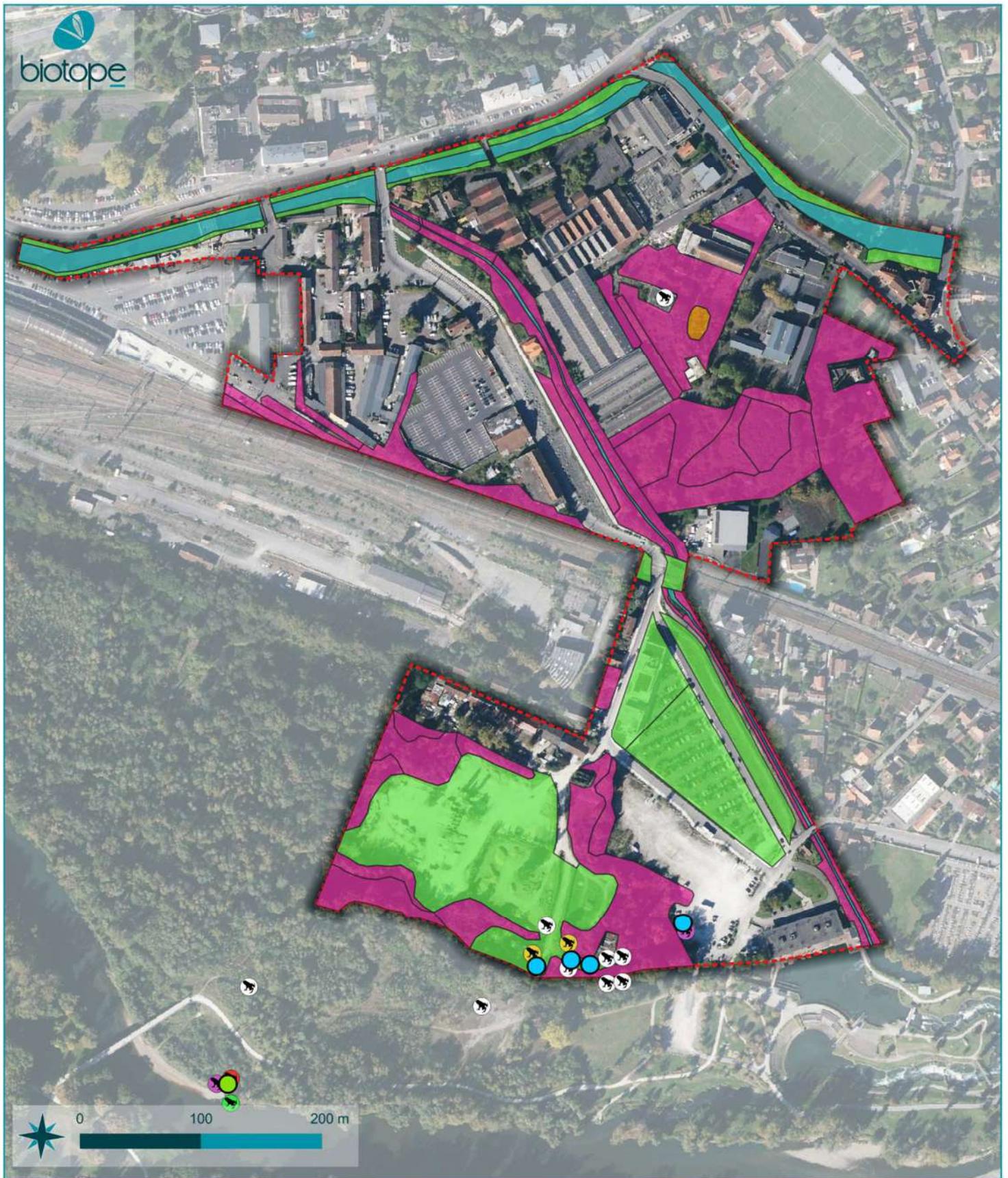


Grenouille de Graf



Alyte accoucheur

Amphibiens remarquables (niveau d'enjeu contextualisé moyen à minima) sur l'aire d'étude rapprochée



Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

Amphibiens protégés

-  Alyte accoucheur
-  Crapaud épineux
-  Grenouille agile
-  Grenouille de Graf
-  Triton palmé

Habitats des amphibiens

-  Milieux ouverts urbains et berges du ruisseau de l'Ousse :
- hivernage / estivage de l'Alyte accoucheur
-  Milieux semi-ouverts et arborés :
- hivernage / estivage de l'ensemble des espèces
(hors Grenouille de Graf)
-  Ruisseau de l'Ousse et canaux :
- cycle biologique complet de la Grenouille de Graf
- reproduction de l'Alyte accoucheur, Crapaud épineux
-  Ruines en eau :
- cycle biologique complet de la Grenouille de Graf
- reproduction de l'ensemble des espèces
-  Dépressions en eau : reproduction du Triton palmé
-  Mare en bord du Gave de Pau : reproduction de l'ensemble des espèces

Ruisseau de l'Ousse / Canal Heid :
 - cycle biologique complet de la Grenouille de Graf
 - reproduction de l'Alyte accoucheur, Crapaud épineux

Ruines de bâtis en eau :
 - cycle biologique complet de la Grenouille de Graf
 - reproduction de l'ensemble des espèces

Milieus semi-ouverts et arborés :
 - hivernage / estivage de l'ensemble des espèces (hors Grenouille de Graf)

Mare :
 - reproduction de l'ensemble des espèces

Milieus ouverts urbains et berges du ruisseau de l'Ousse :
 - hivernage / estivage de l'Alyte accoucheur



Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Enjeux ponctuels

- Moyen
- Faible

Enjeux surfaciques

- Moyen
- Faible
- Nul

3.3.5.2 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Cette année 2024 fut assez favorable pour la reproduction des amphibiens en raison des fortes précipitations printanières. 5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- les habitats de reproduction constitués par le Ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid, où se reproduisent l'Alyte accoucheur, la Grenouille de Graf et le Crapaud épineux ; ainsi qu'une dépression en eau dans la partie Sud où se reproduit le Triton palmé ;

- l'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, dépôt de matériaux inertes, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts exploités pour l'hivernage et l'estivage.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un intérêt considéré comme moyen pour les amphibiens du fait de la présence de deux espèces « remarquables » ; mais elle représente un enjeu faible au regard du mauvais état de conservation des habitats présents.

3.3.6 Reptiles

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

3.3.6.1 Analyse bibliographique

Cette étude herpétologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) ;
- Base de données du Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine (RANA) ; sur la maille concernée par l'aire d'étude rapprochée ;
- Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), (Verdi Ingénierie, 2019) ;
- Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64) (Biotope, 2015).

L'ensemble de ces consultations font mention de 4 espèces de reptiles :

- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauretana*).

3.3.6.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.6.2.1. Espèces

4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
 - Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
 - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) : espèce ubiquiste, observée à moins de 600 mètres de l'aire d'étude rapprochée, au Sud du Gave de Pau. La voie ferrée coupant l'aire d'étude constitue un corridor de déplacement généralement très fréquenté par cette espèce. Les friches urbaines sont favorables pour la présence de cette espèce. En outre la Couleuvre verte et jaune est régulièrement observée dans les grandes agglomérations.
 - Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauretana*) : espèce nocturne liée aux habitats rupestres mais qui colonise les milieux urbanisés. Plusieurs observations ont été faites dans le centre-ville de Pau, à moins de 700 mètres au Nord de l'aire d'étude rapprochée. Aucune prospection nocturne spécifique n'a été réalisée car il s'agit d'une espèce récemment présente dans le département, cependant l'espèce est susceptible de fréquenter les bâtiments présents sur l'aire d'étude rapprochée.

La richesse herpétologique sur l'aire d'étude rapprochée apparaît faible. Elle est liée au contexte urbain (habitations, parkings, bâtiments industriels désaffectés, ...) très présent sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant, certains secteurs restent favorables pour les espèces aquatiques (Ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid) ainsi que pour certaines espèces anthropophiles (friches/ronciers, ...).

3.3.6.2. Cortèges

Il n'est pas pertinent d'établir de cortèges dans le cadre de cette étude dans la mesure où ils seraient représentés par une unique espèce. Ceci va à l'encontre de la définition même de cortège d'espèces puisqu'un cortège désigne un ensemble d'espèces.

3.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Sur l'aire d'étude rapprochée, les potentialités d'accueil en tant qu'habitats de reproduction, d'estivage et d'hibernation se limitent aux éléments structurant le paysage comme les haies (souvent dégradées), les fossés et dépressions, les lisières de boisements, les cours d'eaux, les friches et certaines zones urbanisées. Ces différents habitats ne sont favorables qu'aux espèces présentant une importante valence écologique. Ces espèces ne sont pas nécessairement toutes ubiquistes, à l'image de la Tarente de Maurétanie ou de la Couleuvre vipérine par exemple.

La voie ferrée qui coupe l'aire d'étude en deux, constitue un habitat favorable pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de la plupart des espèces inventoriées mais elle représente également un corridor favorable au déplacement et la colonisation de la plupart des espèces inventoriées.



Canal Heid, : exemple d'habitat favorable pour la chasse de la Couleuvre vipérine.



Friches avec quelques ronciers : exemple d'habitats favorables pour la Couleuvre verte et jaune



Bâtiment en pierre avec anfractuosités : exemple d'habitat favorable pour le Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie.



Voie ferrée : habitat favorable pour la réalisation de l'inégalité du cycle biologique de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles ; corridor favorable pour le déplacement et la colonisation de la plupart des espèces inventoriées.

Habitats d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.6.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>		Art. 3	NT	VU		Commune	Fort	Espèce aquatique qui fréquente toutes sortes de zones humides riches en proies. Cette espèce consomme essentiellement des poissons et des amphibiens. 1 individu a été observé sous un dépôt de matériaux inertes, sur l'aire d'étude rapprochée. Les habitats aquatiques présents sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée tels que le Canal de Chasse, le Canal Heid, l'Ousse ou les dépressions en eau sont favorables pour l'alimentation de l'espèce. La plupart des micro-habitats situés au sein des friches ou des boisements sont favorables pour l'hivernage de cette couleuvre. L'espèce effectue l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	Espèce ubiquiste observée dans pratiquement tous les types de milieu. Ses grandes capacités de déplacement lui permettent de pénétrer également les secteurs les plus urbanisés. Un individu a été observé en 2023, à moins de 600 mètres au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée tels que les friches et les fourrés/ ronciers sont favorables pour la réalisation de l'intégralité de son cycle biologique.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	L'espèce exploite tous les milieux ensoleillés et secs : murs de pierres sèches, rochers, lisières etc. ; ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. En milieu forestier, il devient localisé aux sentiers dégagés et aux zones de clairières ou de coupes forestières. Au moins 12 individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que plusieurs indices de présence (crottes) sur des rochers isolés en bord de route. Les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée tels que les friches, les accotements, les lisières et certains bâtiments sont favorables pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de cette espèce.	Faible
Tarentule de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		Art. 3	LC	NA		NA	NA	L'espèce fréquente préférentiellement les milieux ouverts du pourtour méditerranéen (garrigues, maquis). Dans les terres, elle occupe principalement les milieux rocailloux (affleurements rocheux) et anthropiques (murs en pierres, ruines, etc.). On la rencontre fréquemment à proximité des habitations. Deux individus ont été observés en 2021, à moins de 700 mètres au Nord de l'aire d'étude rapprochée. La colonisation de cette espèce en dehors du pourtour méditerranéen est très récente et	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								s'accentue dans les départements du Tarn-et-Garonne, de la Haute-Garonne, du Gers et des Pyrénées Atlantiques. Les habitats présents sur l'aire d'étude tels que les zones bâties/industrielles désaffectées ou les plantations d'arbres sont favorables pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de cette espèce.	

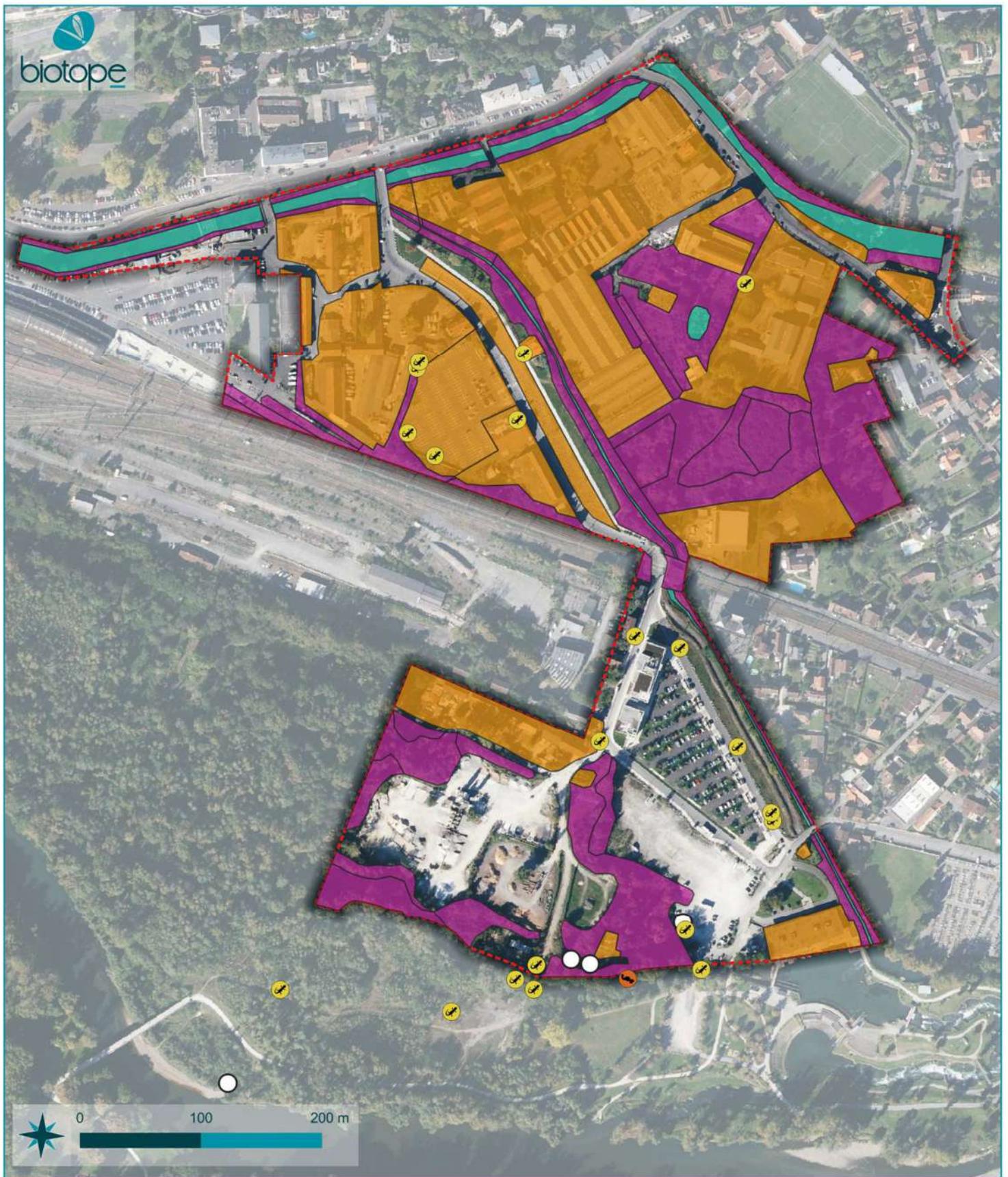
Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Couleuvre vipérine

Reptiles remarquables (niveau d'enjeu contextualisé moyen à minima) sur l'aire d'étude rapprochée



 Aire d'étude rapprochée

Reptiles protégés

-  Couleuvre vipérine
-  Lézard des murailles

Habitats des reptiles

-  Ruisseau de l'Ousse, canaux et ruines en eau :
- chasse et estivage de la Couleuvre vipérine
-  Bâtiments et sites industriels :
- cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de maurétanie
-  Boisements, secteurs arbustifs (ronciers, ourlets) et friches :
- estivage / hivernage de la Couleuvre vipérine
- cycle biologique complet de la Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles
-  Mare / Dépressions en eau :
chasse et estivage de la Couleuvre vipérine

**Reptiles patrimoniaux
et/ou protégés**

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

Ruisseau de l'Ousse / Canal Heid / Ruines de bâtis en eau : chasse et estivage de la Couleuvre vipérine

Bâtiments et sites industriels : cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie

Secteurs boisés, arbustifs (ronciers, ourlets) et friches :
 - estivage / hivernage de la Couleuvre vipérine ;
 - Cycle biologique complet de la Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles

Mare / dépressions en eau : chasse et estivage de la Couleuvre vipérine



 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

Enjeux ponctuels

 Fort

Enjeux surfaciques

 Fort

 Faible

 Nul

Enjeux contextualisés associés aux reptiles

3.3.6.2 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une « remarquable » (avec un niveau d'enjeu moyen à minima) : la Couleuvre vipérine. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- l'ensemble des micro-habitats (litières, dépôt de matériaux inertes, petits enrochements, etc.) situés au sein des friches et des boisements, exploités pour l'hivernage, l'estivage et la reproduction ; A noter toutefois que des habitats en bien meilleur état de conservation sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, notamment le long du gave de Pau ;
- les milieux aquatiques (le Canal de Chasse, le Canal Heid et le ruisseau de l'Ousse) essentiels pour l'alimentation de la Couleuvre vipérine ;
- toutes les composantes paysagères continues qui sont susceptibles de constituer des corridors de déplacements à savoir l'ensemble des écotones, les réseaux aquatiques et la voie ferrée.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement faible et localement fort pour les reptiles avec une espèce représentant un enjeu contextualisé fort (la Couleuvre vipérine) pour un contexte urbain. Les corridors aquatiques ainsi que les voies ferrées sont des éléments particulièrement importants sur l'aire d'étude rapprochée car il s'agit des seuls corridors de déplacement encore présents susceptibles de maintenir la viabilité génétique des populations de reptiles entre l'est et l'Ouest de la ville de Pau. En effet, le gave de Pau constitue une barrière écologique importante pour la plupart des espèces.

3.3.7 Oiseaux

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

3.3.7.1 Analyse bibliographique

Cette étude avifaunistique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) ;
- Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), (Verdi Ingénierie, 2019) ;
- Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64) (Biotope, 2015).

L'ensemble de ces consultations font mention de 71 espèces d'oiseaux dont 21 espèces protégées et patrimoniales non observées : Aigle botté (*Hieraetus pennatus*), Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), Grue cendrée (*Grus grus*), Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), Serin cini (*Serinus serinus*), Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*). La grande majorité sont des espèces accidentelles qui ne fréquentent pas l'aire d'étude rapprochée notamment en raison de l'absence d'habitats favorables et d'un contexte urbain marqué. Concernant le Serin cini, il s'agit de la seule espèce susceptible d'exploiter l'aire d'étude rapprochée pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique. Cependant, depuis plusieurs années, la réalisation des aménagements urbains au détriment des friches limite considérablement les potentialités de nidification de l'espèce.

3.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.7.2.1. Espèces

3.3.7.2.1.1. En période de reproduction

41 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 40 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
 - 36 espèces sont nicheuses ou considérées comme telle sur l'aire d'étude rapprochée ;
 - 2 espèces sont non nicheuses mais exploitent le site en transit ou en alimentation ;
 - 2 espèces traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée.
- Une espèce non observée durant les inventaires est considérée comme étant présente sur l'aire d'étude compte tenu de la bibliographie et de son écologie :
 - Serin cini (*Serinus serinus*) : Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, appréciant un bon ensoleillement. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et d'arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et des milieux plus ouverts riches en herbacées où il peut se nourrir.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe 4.

La richesse avifaunistique est relativement moyenne. Elle est liée à une faible diversité d'habitat et un contexte urbain bien marqué. Les friches et boisements permettent néanmoins d'accueillir quelques espèces devenues rares dans le secteur d'étude.

3.3.7.2.1.2. En période d'hivernage

24 espèces d'oiseaux sont présentes en période d'hivernage.

Le site présente des habitats favorables pour l'accueil de l'avifaune sédentaire durant l'hivernage. Cependant, en l'absence de zone humide, d'un étang ou d'habitats agricoles ouverts par exemple, ces habitats ne sont pas favorables pour l'accueil des espèces strictement migratrices et/ou hivernantes.

3.3.7.2.2. Cortèges

3.3.7.2.2.1. En période de reproduction

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- Cortège des milieux forestiers (20 espèces) avec par exemple la Chouette Hulotte et la Sittelle torchepot ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (11 espèces) avec par exemple l'Accenteur mouchet et l'Hypolaïs polyglotte ;
- Cortège des milieux aquatiques (5 espèces) avec par exemple le Canard colvert et l'Aigrette garzette.
- Cortège des milieux bâtis (5 espèces) avec par exemple la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir ;

3.3.7.3 Intérêt fonctionnel des milieux

3.3.7.3.1. En période de reproduction

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par des zones ouvertes anthropiques, d'un réseau de cours d'eau aux écoulements hétérogènes, et quelques autres unités de végétation (boisements, arbres isolés, friches) structurant le paysage. Les quatre cortèges d'espèces recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des espèces forestières et/ou arborés est le mieux représenté et s'exprime principalement dans les boisements situés au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Quelques alignements de grands arbres sont également favorables à certaines espèces de ce cortège.
- Le cortège des espèces des milieux semi-ouverts s'exprime grâce à la présence de fourrés/ronciers et de buissons. Une zone de friche est également favorable à ce cortège dans la partie Nord de l'aire d'étude rapprochée. Les espèces de ce cortège font preuve d'une forte adaptabilité et fréquentent aussi bien les milieux boisés pourvus d'une strate arbustive dense que les haies ou les fourrés des espaces paysagers.
- Le cortège des espèces liées aux milieux bâtis s'exprime du fait de la présence d'habitations et de bâtiments industriels désaffectés sur l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces présentes dans ce cortège fréquentent régulièrement des milieux ouverts et semi-ouverts pour s'alimenter et capturer des insectes pour leur nichées.
- Le cortège d'oiseaux liés aux milieux aquatiques : leur présence est permise grâce aux différents cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée (Canal Heid, l'Ousse et au Sud le Canal de Chasse). Loin d'être le mieux représenté, seule une espèce nicheuse a été contactée : le Canard colvert. D'autres espèces occupent ces milieux (Aigrette garzette, Héron cendré) mais seulement pour leur alimentation, en raison de l'absence de zones favorables pour leur nidification.

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les friches, les accotements ou les pelouses de parc.



Habitat forestier : milieu arboré disposant d'une strate buissonnante bien développée.



Habitat semi-ouvert : friche située au Nord de l'aire d'étude. Strate arbustive basse avec quelques éléments utilisables en tant que perchoirs pour certaines espèces.



Habitat anthropique : zones urbaines (parfois désaffectées) offrant des sites de nidification aux espèces cavernicoles.



Habitats aquatiques : divers faciès d'écoulement sont présents, mais la proximité des zones anthropiques ne les rendent favorables que pour une minorité d'espèces.

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.7.3.2. En période d'hivernage

Bien que l'aire d'étude rapprochée présente des habitats favorables pour l'accueil de l'avifaune hivernale sédentaire, une minorité d'espèces migratrices et/ou hivernantes strictes sont susceptibles d'utiliser ces habitats. Seule une espèce (Grive mauvis) a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée en tant qu'hivernante stricte sans que les densités soient importantes (**1 individu contacté**). L'absence de zones humides majeures limite aussi grandement l'accueil d'espèces d'oiseaux hivernants, de même que l'absence d'habitats de repos ou d'alimentation pouvant maintenir les oiseaux hivernants et/ou migrateurs.

Les enjeux concernant les espèces d'oiseaux hivernantes et/ou migratrices sont donc négligeables sur l'aire d'étude rapprochée.

3.3.7.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux forestiers et/ou arborés : 20 espèces									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Art. 3	LC	VU		Très commune	Fort	<p>En période de reproduction : L'espèce exploite une grande diversité d'habitats. Le territoire de nidification doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation tels que les lisières forestières, les haies arborées, les parcs, les jardins, etc.</p> <p>Un couple niche sur ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Les individus s'alimentent dans les friches, et les accotements. Le niveau d'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé en raison du contexte urbanisé et du faible effectif des couples nicheurs présents sur l'aire d'étude rapprochée.</p>	Moyen
								<p>En période inter-nuptiale : Bien qu'une partie de la population française soit sédentaire, le Chardonneret élégant est avant tout un migrateur partiel. En hiver, la région accueille des nicheurs locaux mais également des migrants en provenance du Nord. Comme la plupart des granivores sédentaires migrants partiels, le Chardonneret élégant est une espèce grégaire qui exploite les milieux ouverts pour s'alimenter. Bien que l'espèce n'ait pas été contactée en période d'hivernage, les friches présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables pour son alimentation. Dans la mesure où les Chardonnerets se rassemblent en bande pour l'hivernage et qu'ils adoptent un comportement erratique, le niveau d'enjeu peut être abaissé.</p>	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		Art. 3	LC	VU		Très commune	Fort	<p>En période de reproduction : Le Verdier d'Europe nidifie dans une grande variété de milieux semi-ouverts présentant des arbres tels que les lisières forestières, les haies arborées, les parcs, les jardins, etc.</p> <p>Un à deux couples nichent sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Il est délicat de préciser si ces oiseaux nichent dans des habitats naturels ou bien dans les espaces paysagers. Habituellement, le niveau d'enjeu contextualisé est abaissé lorsque le Verdier niche dans des jardins ou des espaces paysagers. Ici, le niveau d'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé en raison du</p>	Moyen

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<p>contexte urbain et du faible effectif des couples nicheur présents sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite également les friches, les pelouses et les accotements présents sur l'aire d'étude rapprochée pour s'alimenter.</p> <p>En période internuptiale : Dans la région, le Verdier d'Europe est sédentaire. En hiver, la population régionale est renforcée par un contingent d'oiseaux en provenance d'Europe du Nord. Durant cette période, le Verdier d'Europe se rassemble en bande et fréquente les mêmes milieux qu'en période de reproduction. Bien que l'espèce n'ait pas été contactée en période d'hivernage, les friches présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables pour son alimentation. Le niveau d'enjeu contextualisé peut être abaissé car les bandes de Verdiers d'Europe adopte un comportement erratique dépendant de la disponibilité des ressources alimentaires.</p>	<p>Faible</p>
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		Art. 3	LC	VU		Très commune	Fort	<p>En période de reproduction : Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, appréciant un bon ensoleillement. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et des milieux plus ouverts riches en herbacées où il peut se nourrir.</p> <p>La mention de cette espèce est issue des données bibliographique. Le Serin cini est susceptible de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée et notamment à la faveur des habitats jardinés. Compte tenu du contexte urbain des habitats potentiellement favorable pour la reproduction de cette espèce (jardins et aménagement paysagers), le niveau d'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé.</p> <p>En période internuptiale : Le Serin cini hiverne dans le sud-ouest de l'Europe et en Afrique du Nord. Il occupe alors une large gamme d'habitats ouverts et semi-ouverts où il se nourrit de graines trouvées au sol. En ex-Aquitaine, l'espèce est présente sur beaucoup moins de mailles en période hivernale. On le retrouve principalement le long de la vallée de la Garonne, dans le sud-ouest des Landes et dans l'est et ouest des Pyrénées-Atlantiques. Le niveau d'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé car durant cette période, les serin cini adopte un comportement erratique dépendant des ressources alimentaires.</p>	<p>Faible</p>
Mésange nonette <i>Poecile palustris</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Très commune	Moyen	<p>En période de reproduction : L'espèce se rencontre dans tous type de milieux : bosquets, vergers, lisières forestières, boisements, parcs et jardins à la condition qu'il y ait des vieux arbres. La Mésange nonnette affectionne les cavités arboricoles étroites pour y installer son nid.</p>	<p>Faible</p>

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<p>Un couple niche sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Dans la mesure où le territoire d'un couple s'étend jusqu'à 3 ha et que les habitats favorables pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ne représentent qu'une petite fraction de ce territoire, le niveau d'enjeu contextualisé de la Mésange nonette est abaissé.</p>	
								<p>En période internuptiale : Très sédentaire, la Mésange nonette n'effectue pas de migration ni de transhumances altitudinales. Les populations locales ne sont pas renforcées par un apport automnal d'individus Nordique si bien que la répartition hivernale est très proche de celle des nicheurs. Durant cette période, les mésanges nonette restent en couple et continuent à défendre leur territoire (jusqu'à 3 ha). Aucun individu n'a été contacté en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée mais elle effectue très probablement l'intégralité de son cycle biologique sur et aux l'abords immédiat de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible
Autres espèces du cortège des milieux forestiers et/ou arborés (16 espèces dont 12 espèces protégées)							Faible	<p>12 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>), Grimpeur des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>), Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>), Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>), Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>).</p>	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 11 espèces									
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	Commune	Moyen	<p>En période de reproduction : En ex-Aquitaine, l'espèce est présente sur l'ensemble de la façade Atlantique, plus largement dans l'estuaire de la Gironde, les grandes vallées et affluent de la Garonne, de la Dordogne et de l'Adour. La Bouscarle de Cetti réalise sa nidification dans la végétation arbustive et herbacée dense, souvent à proximité de l'eau comme les marais, les ripisylves, les peupleraies ou les friches des vallées alluviales.</p> <p>Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est omniprésente dans les habitats qui lui sont favorables (ronciers, lisières denses, friches). Il est difficile de déterminer le nombre de couples nicheurs présents sur l'aire d'étude rapprochée en raison de la forte densité des individus chanteurs contactés, du comportement polygame de l'espèce et de la faiblesse des données disponibles quant à la superficie des territoires de reproduction. Cependant, le nombre de couples est estimé à au moins 6 sur l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des continuités écologiques constituées</p>	Moyen

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								par les ripisylve ainsi que les milieux semi-ouverts tels que les fourrés/ronciers et les friches sont favorables pour cette espèce.	
								En période internuptiale : Sédentaire, l'espèce reste inféodée à un couvert végétal bas et dense. Les déplacements sur plusieurs centaines de kilomètres sont exceptionnels. Les individus ne se déplacent pas ou peu et les habitats d'hivernage sont les même qu'en période de reproduction. La Bouscarle de Cetti effectue l'intégralité de son cycle biologique sur de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (10 espèces dont 7 espèces protégées)							Faible	7 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>), Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>), Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>), Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>), Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>), Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>).	Faible
Cortèges des milieux aquatiques : 5 espèces									
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Peu commune	Fort	En période de reproduction : L'Aigrette garzette niche en colonie mixte avec d'autres ardéidés. En ex-Aquitaine, on dénombre une cinquantaine de colonies et les deux plus importantes se situent sur le bassin d'Arcachon (totalisent 300 à 340 couples). En France, les effectifs nicheurs sont en augmentation depuis les années 1980. Des individus sont régulièrement observés en alimentation sur l'aire d'étude rapprochée, notamment sur l'Ousse. Compte tenu du fait que l'Aigrette garzette utilise les habitats aquatiques de l'aire d'étude rapprochée uniquement pour son alimentation, son niveau d'enjeu contextualisé est abaissé.	Faible
								En période internuptiale : L'aigrette garzette est une espèce migratrice. Une petite partie de la population est sédentaire. La majorité des effectifs se retrouvent dans le Sud de l'Europe. En ex-Aquitaine, elle se concentre prioritairement sur les zones humides du bassin d'Arcachon, de l'estuaire de la Gironde, de la Garonne, de la Dordogne et leurs principaux affluents. L'Adour et le gave de Pau sont également concernées. Deux individus ont été observés sur l'Ousse pour leur alimentation. Cependant, en l'absence de dortoir hivernal sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, le niveau d'enjeu contextualisé de cette espèce peut être abaissé.	Faible
Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	Moyen	En période de reproduction : En ex-Aquitaine, l'espèce occupe une douzaine de colonies du bassin d'Arcachon jusqu'aux rives de l'Adour en passant par les étangs littoraux du Nord du médoc et des Landes. Il occupe également les saligues du gave	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								de Pau. Aucun individu n'a été contacté durant la période de reproduction. Cependant, les habitats aquatiques présents sur l'aire d'étude, et notamment l'Ousse, sont favorables pour l'alimentation de cette espèce. De ce fait, le niveau d'enjeu contextualisé du Grand cormoran est abaissé.	
								En période internuptiale : En hiver les cormorans se rassemblent et passe les nuits au sein de dortoirs. En l'absence de dortoir hivernal sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, le niveau d'enjeu contextualisé de cette espèce peut être abaissé.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (3 espèces dont 2 espèces protégées)							Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) et Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>).	Faible
Cortèges des milieux bâtis : 5 espèces									
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	LC		Très commune	Moyen	En période de reproduction : Le Moineau domestique est une espèce commensale de l'homme. Il occupe tous les milieux, ruraux comme urbains, n'évitant que les zones de forêt dense et les secteurs désertiques. Au moins 3 colonies nicheuses ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces dernières se situent dans les toitures d'anciens bâtiments. Les milieux semi-ouverts tels que les friches sont importantes pour l'alimentation des nichées.	Moyen
								En période internuptiale : Espèce d'autant plus grégaire en période hivernale, avec généralement des groupes de plusieurs dizaines d'individus qui continuent de renforcer les sites de nidification. Quatre individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée au niveau d'un bâtiment situé dans la partie Nord du site. Le Moineau domestique réalise l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (4 espèces dont 2 espèces protégées)							Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>), Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>).	Faible
Trois autres espèces d'oiseaux observées traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) ; Milan royal (<i>Milvus migrans</i>) ; Martinet noir (<i>Apus apus</i>).									Négligeable

Légende :

- An. 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Ex-Aquitaine. Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur et des oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine (CSRPN du 7 juin 2006) : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Chardonneret élégant



Verdier d'Europe

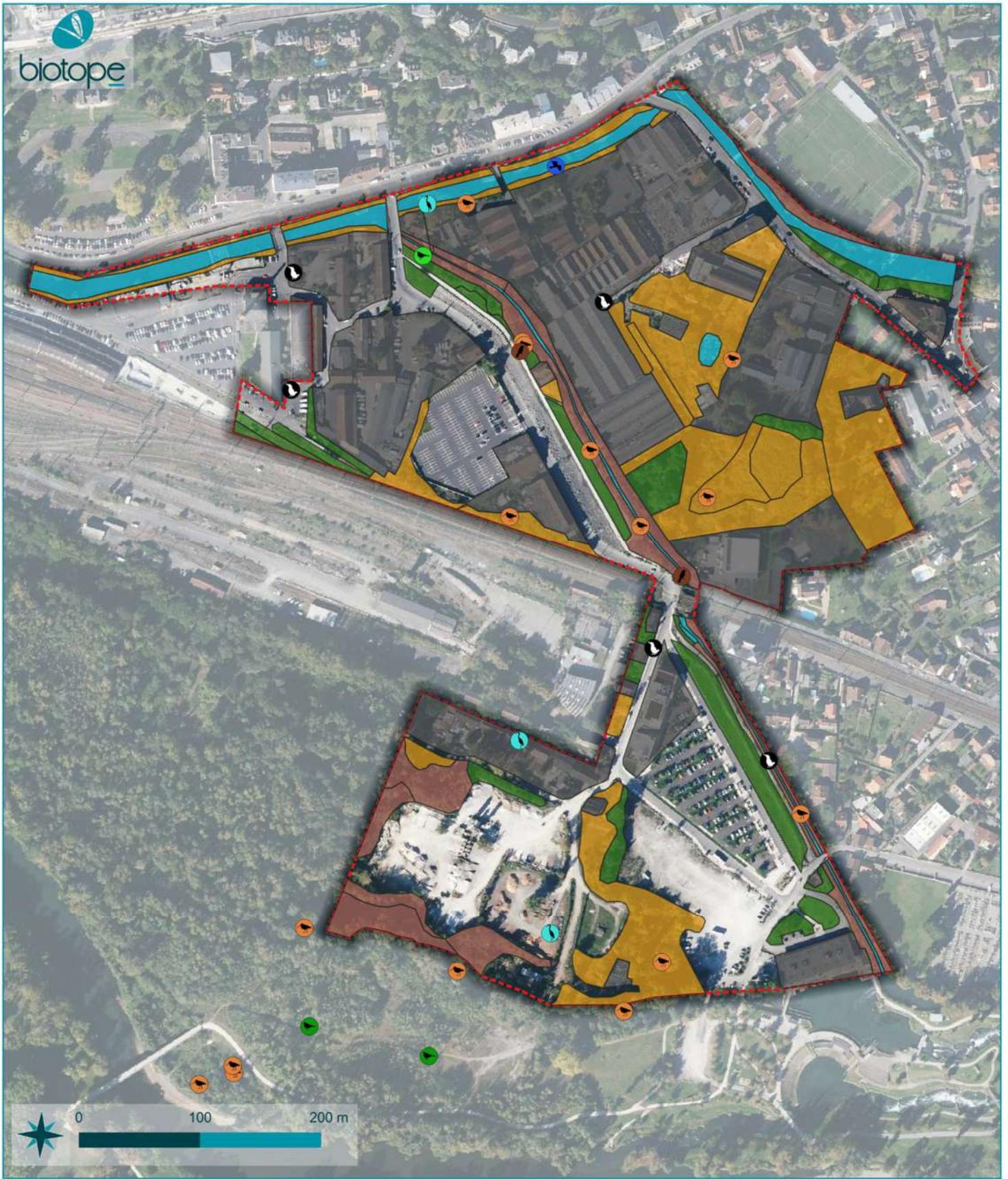


Bouscarle de Cetti



Moineau domestique

Oiseaux remarquables (niveau d'enjeu contextualisé moyen à minima) sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction



Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

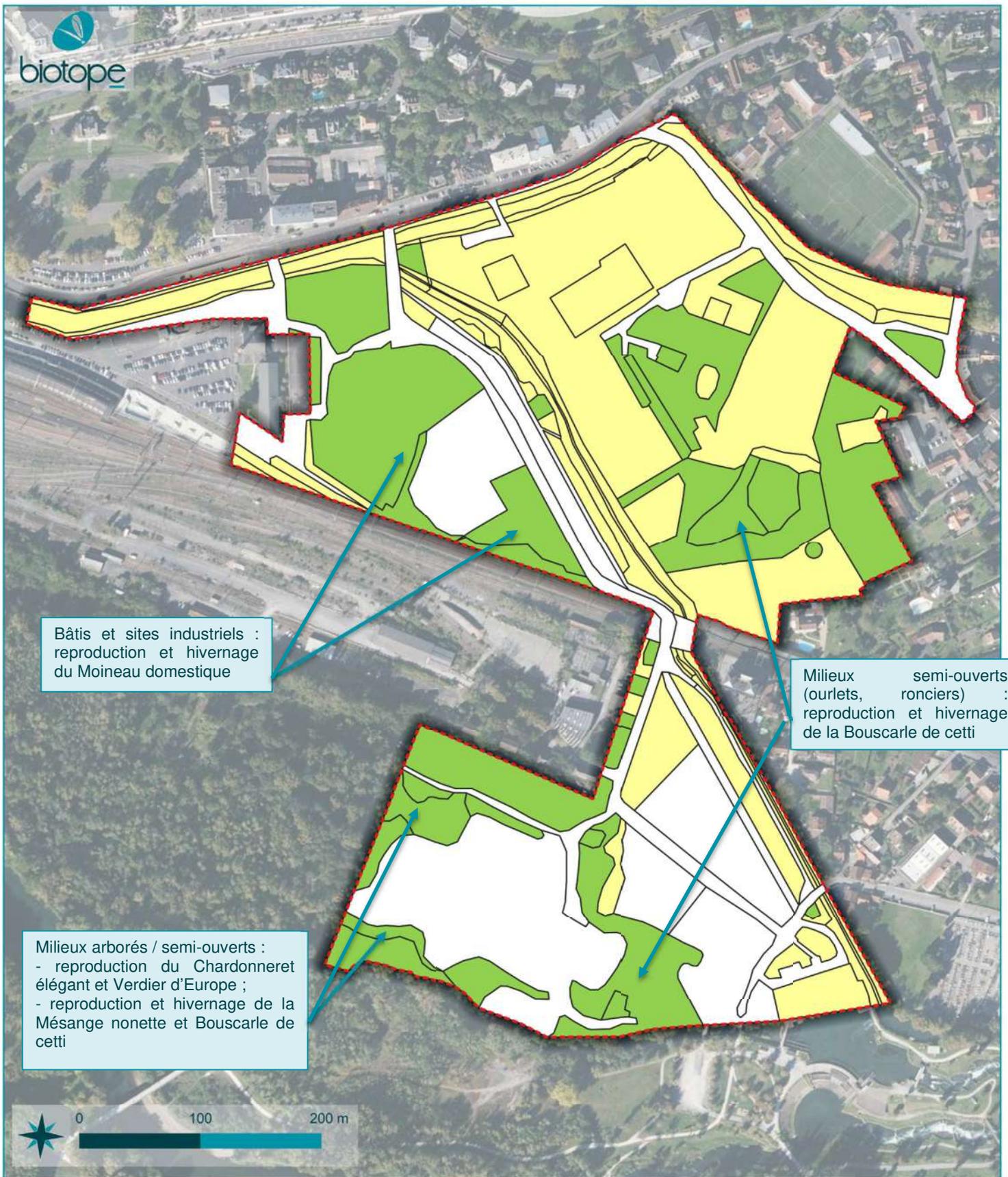
 Aire d'étude rapprochée

Oiseaux protégés (enjeu moyen à minima)

-  Aigrette garzette
-  Bouscarle de Cetti
-  Chardonneret élégant
-  Grand Cormoran
-  Mésange nonnette
-  Moineau domestique
-  Verdier d'Europe

Habitats des oiseaux

-  Cortèges des milieux aquatiques : alimentation de l'Aigrette garzette et Grand cormoran
-  Cortèges des milieux bâtis : cycle biologique complet du Moineau domestique
-  Cortèges des milieux semi-ouverts : cycle biologique complet de la Bouscarle de Cetti
-  Cortège des milieux forestiers et/ou arborés : reproduction du Chardonneret élégant et Verdier d'Europe et cycle biologique complet de la Mésange nonnette
-  Cortège des milieux forestiers et/ou arborés et semi-ouverts : reproduction du Chardonneret élégant et Verdier d'Europe et cycle biologique complet de la Mésange nonnette et Bouscarle de Cetti



 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible
- Nul

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux

3.3.7.2 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

42 espèces d'oiseaux (36 espèces nicheuses, 6 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 représentent un niveau d'enjeu contextualisé moyen. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- Les habitats forestiers/arborés (boisement, alignement d'arbre et arbres isolés) exploités par le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe pour établir leurs nids ;
- Les habitats semi-ouverts bien fournis en végétations (ripisylve denses, lisières avec une strate buissonnante et/ou arbustive dense, fourrés/ronciers, ...) exploités par la Bouscarle de Cetti pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique (reproduction et hivernage) ;
- Les habitats du cortège d'oiseaux liés aux milieux bâtis (habitations, bâtiments, ...) exploités par le Moineau domestique pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement faible et localement moyen pour les oiseaux, notamment en raison d'un contexte urbain très marqué.

3.3.8 Mammifères (hors chiroptères)

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

3.3.8.1 Analyse bibliographique

Cette étude mammalogique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) ;
- Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), (Verdi Ingénierie, 2019) ;
- Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64) (Biotope, 2015).

Cette consultation fait mention de 4 espèces de mammifères :

- Blaireau européen (*Meles meles*) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
- Martre des pins (*Martes martes*) ;
- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Il faut rappeler que cela ne reflète pas la diversité spécifique probablement présente sur ce site du fait du fort déficit de connaissances pesant d'une manière générale sur le groupe des micromammifères.

3.3.8.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.8.2.1. Espèces

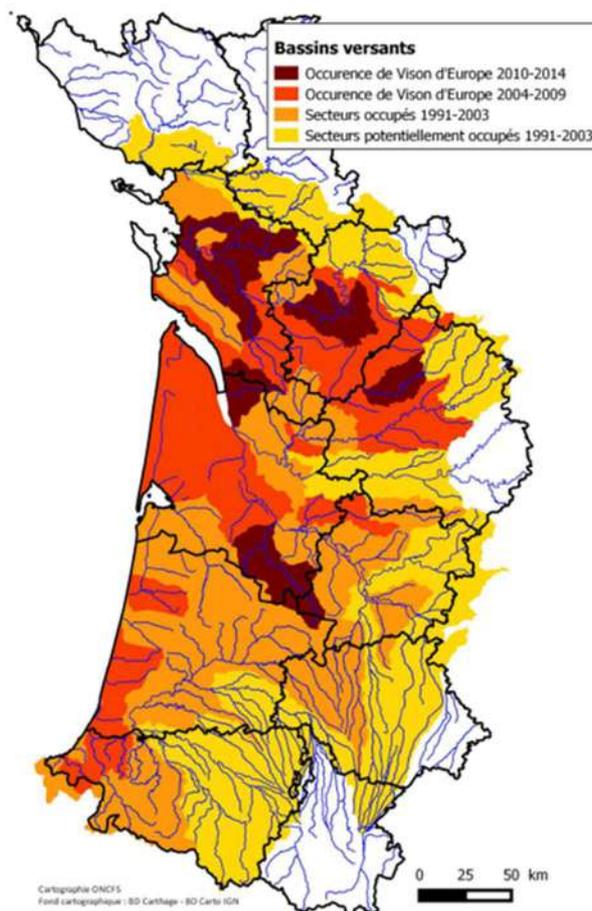
Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), 9 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 5 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
 - Blaireau européen (*Meles meles*) ;
 - Martre des pins (*Martes martes*) ;
 - Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
 - Sanglier (*Sus scrofa*) ;
 - Vison d'Amérique (*Mustela vison*).
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : espèce très discrète du fait de son activité essentiellement nocturne, mais présente sur de très nombreux cours d'eaux principaux et affluents dans les Pyrénées Atlantiques. Une observation a déjà été faite sur l'Ousse en 2018 à environ 2 kilomètres en amont du cours d'eau ;
 - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce aux mœurs plutôt nocturne mais bien présente dans les milieux urbains, tant qu'ils disposent de zone semi-ouvertes et ouvertes permettant à l'espèce de chasser et de se reproduire ;
 - Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) : espèce fortement inféodée aux milieux aquatiques faisant preuve d'une grande plasticité (rivières, cours d'eau lent ou rapide, canaux, fossés, mares sont autant d'habitats favorables). Cette espèce est considérée comme présente dans tous les départements d'Aquitaine ;
 - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce arboricole, observée dans un jardin privé lors des expertises de terrain par Verdi Ingénierie en 2019.

Focus sur le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) :

D'après la « Note relative à la répartition du Vison d'Europe » de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude rapprochée se positionne en zone jaune (cf. section 1.3.1), c'est-à-dire dans un secteur potentiellement occupé entre 1991 et 2003. La mise en œuvre d'un protocole d'actualisation des données de répartition de l'espèce est en cours.

Dans l'attente des résultats, le Vison d'Europe doit toujours être considéré comme présent sur tous les bassins versants identifiés sur la carte ci-après, quelle que soit leur couleur. Il est donc impératif de prendre en compte la présence du Vison d'Europe pour tout projet d'aménagement situé sur les secteurs occupés et historiques.



Le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) est une espèce classée « en danger critique d'extinction » (CR) et est considérée comme l'une des plus menacées en Europe et en France d'après les listes rouges nationale et mondiale de l'UICN. Deux Plans Nationaux d'Actions (PNA) lui ont été dédiés entre 1999-2003 et 2007-2011. Un troisième PNA est d'ailleurs actif depuis 2021 et ce jusqu'en 2031. L'espèce n'a pas été contactée dans le secteur d'étude depuis plusieurs dizaines d'années. De plus, malgré la présence d'habitats préservés sur l'aire d'étude rapprochée, les habitats présents ne sont pas optimaux pour l'espèce (absence de prairies humides, faible linéaire de ripisylve dense et contexte urbanisé très prononcé). En effet, le Vison d'Europe est une espèce semi-aquatique inféodée aux vastes zones humides et aux ripisylves bien développées, disposant d'une végétation terrestre dense lui permettant de s'abriter et se déplacer à proximité directe des zones humides. **Considérant les habitats en présence, l'espèce n'est considérée qu'en hypothétique transit potentiel le long de la ripisylve du Canal Heid et sur le ruisseau de l'Ousse, deux cours d'eau accessibles par le Gave de Pau. L'aire d'étude rapprochée ne renferme aucun habitat de reproduction et/ou de repos de l'espèce.**

La richesse mammalogique est faible en raison du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée.

3.3.8.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement huit espèces identifiées comme présentes sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Cette faible diversité spécifique s'explique par des habitats peu diversifiés et globalement peu favorables à ce groupe, les zones urbaines occupant une surface très importante sur l'aire d'étude.

L'ensemble du réseau d'habitats aquatiques constitué notamment par l'Ousse et le Canal Heid sont exploités par la Loutre d'Europe pour son alimentation ; et par le Crossope aquatique pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.

Les habitats ouverts à semi-ouverts présents sur l'aire d'étude rapprochée, tels que les jardins, les accotements et les aménagements paysagers sont exploités par le Hérisson d'Europe pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.

Enfin, l'ensemble des habitats semi-ouverts et forestiers présents sur l'aire d'étude rapprochée sont exploités par le Blaireau européen pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.



Canal Heid, : exemple d'habitat favorable pour la Crossope aquatique (cycle biologique complet) et la Loutre d'Europe (alimentation).



Aménagement paysager en bordure du Canal Heid : exemple d'habitat urbain favorable pour le Hérisson d'Europe (cycle biologique complet).



Friche urbaine : exemple d'habitat favorable pour le blaireau européen (cycle biologique complet).

Habitats d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.8.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF					
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Crossope aquatique <i>Neomys fodiens</i>		Art. 2	LC	NT	DZ	Assez commune	Moyen	La Crossope aquatique vie dans une grande diversité de milieux aquatiques tels que les mares, les étangs, les fossés. Plusieurs observations ont déjà été faite sur des affluents du Gave de Pau (sur l'Ousse des Bois et Le Luz ; Source INPN) en 2005, 2013 et 2016. Aucun individu n'a été directement observé sur l'aire d'étude rapprochée. Compte tenu de la grande plasticité dont fait preuve la Crossope aquatique et de sa présence avérée non loin de l'aire d'étude rapprochée, des milieux tels que l'Ousse et le Canal Heid doivent être considérés comme favorables pour cette espèce tant pour sa reproduction que son alimentation.	Moyen	
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	Espèce caractéristique d'une mosaïque de milieux semi-ouverts dont les densités semblent plus importantes en milieu urbain. Plusieurs observations sont recensées à proximité de l'aire d'étude rapprochée (moins de 600 mètres), notamment sur les rives de l'Ousse et dans des jardins et parcs urbains de Pau en 2018, 2022 et 2023 (Sources : INPN ; FAUNA). Aucun individu n'a été directement observé sur l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique du Hérisson d'Europe.	Faible	
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An. II / An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Très commune	Faible	Espèce qui fréquente une grande diversité d'habitats liés aux milieux aquatiques, dont les cours d'eau, les lacs, les réservoirs de barrage, les étangs, les marais, les canaux et les zones côtières. Une observation a déjà été faite sur l'Ousse en 2018 à environ 2 kilomètres en amont du cours d'eau (Source INPN). L'ensemble du réseau constitués par les habitats aquatiques, avec notamment l'Ousse et le Canal Heid, sont exploités par la Loutre d'Europe pour son alimentation.	Faible	

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Blaireau européen <i>Meles meles</i>			LC	LC		Très commune	Moyen	Le Blaireau européen exploite une grande diversité d'habitats naturels ou semi-naturels pour rechercher sa nourriture en grattant le sol. C'est un omnivore opportuniste. Les terriers sont généralement creusés dans des habitats boisés ou semi-ouverts et souvent dans des pentes. Le Blaireau européen exploite un terrier principal très vaste destiné à la reproduction, des terriers secondaires plus petits sont creusés pour le repos et s'abriter en cas de danger. Un individu adulte a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite les habitats semi-ouverts pour son alimentation et les habitats forestiers pour s'abriter et/ou se reproduire. Compte tenu de la très faible représentativité des habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que d'un contexte fortement urbanisé, le niveau d'enjeu contextualisé du Blaireau européen est abaissé.	Faible
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>		Art. 2	LC	LC		Très commune	Faible	Espèce strictement arboricole qui exploite exclusivement les habitats forestiers mais qui s'accommode des habitats plus urbanisés pourvus d'arbres (parcs et jardins). La mention de l'espèce est issue des données bibliographiques. L'Ecureuil roux n'a pas été contacté cette année, notamment en raison de l'impossibilité d'accéder aux jardins privés.	Faible
Martre des pins <i>Martes martes</i>	An. V		LC	LC	DZ	Très commune	Faible	La Martre des pins exploite une grande diversité de milieux semi-ouverts et fermés et évite les milieux ouverts tels que les champs, les prairies, les coupe à blanc. L'espèce a été contactée au moyen des pièges photographiques. La Martre des pins exploite les boisements alluviaux du gave de Pau situés en dehors de l'aire d'étude rapprochée, d'où l'abaissement de son niveau d'enjeu contextualisé. De rares incursions sur cette dernière sont possibles notamment lors de ses déplacements.	Négligeable
Vison d'Europe <i>Mustela lutreola</i>	An. II / An. IV	Art. 2	CR	CR	DZ	Peu commune	Majeur	Le Vison d'Europe exploite tout type de milieu aquatique disponible : cours d'eau, boisements et prairies inondables, marais ouverts. Cependant, cette espèce ne semble pas occuper les milieux d'altitude. Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce n'est considérée qu'en hypothétique transit potentiel le long de la ripisylve du Canal Heid et sur le ruisseau de l'Ousse, deux cours d'eau accessibles par le Gave de Pau. L'aire d'étude rapprochée ne renferme aucun habitat de reproduction et/ou de repos de l'espèce.	Négligeable
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Une espèce de mammifère visée par des plan d'actions a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée :									Faible
<ul style="list-style-type: none"> Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) ; PNA 2019-2028 									

Légende :

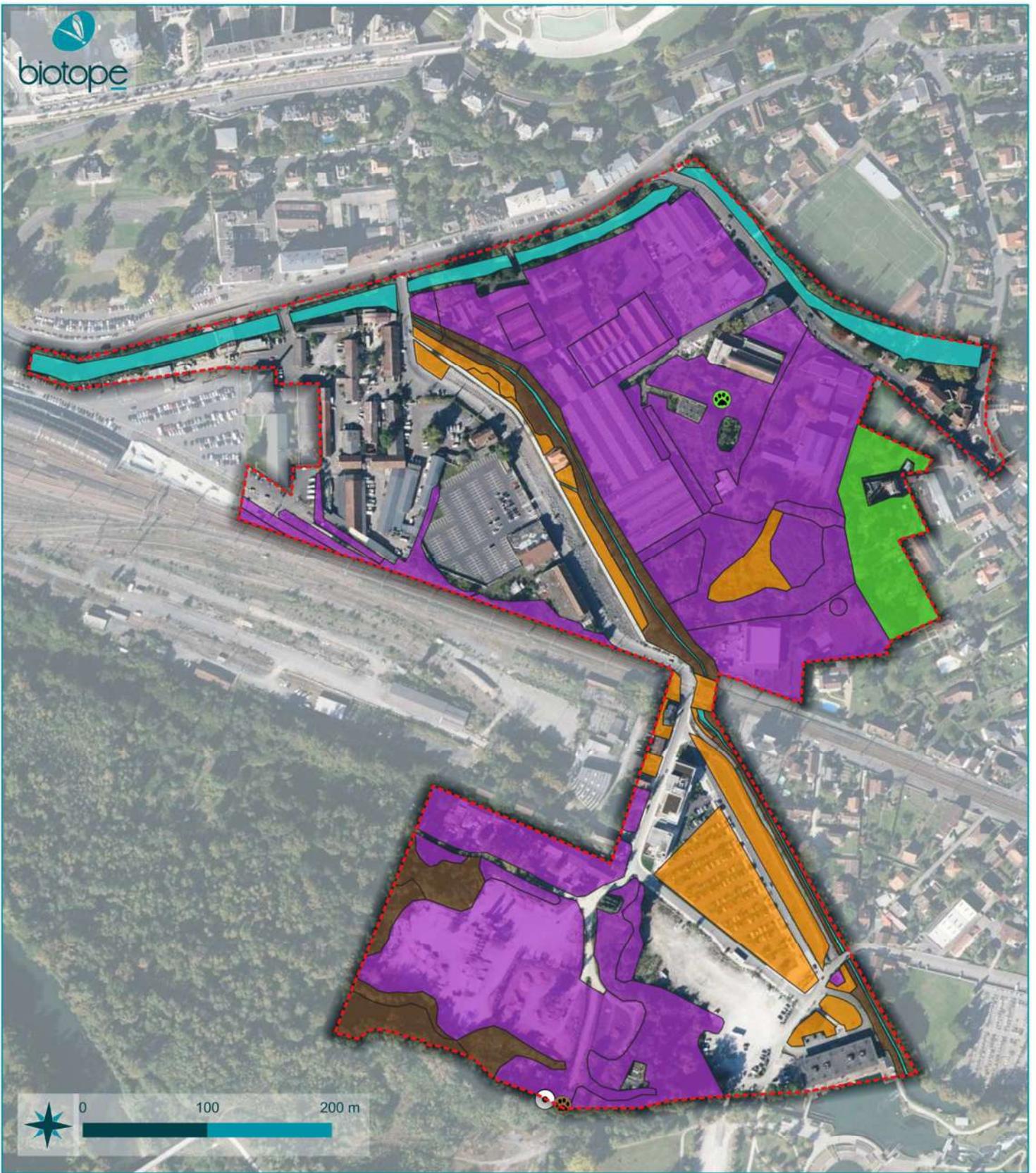
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (OAFS (coord), 2020.) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NAb : non applicable.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Crossosopie aquatique © Delanclous (Biotope 2012)

Mammifères remarquables (niveau d'enjeu contextualisé moyen à minima) sur l'aire d'étude rapprochée



Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

- Aire d'étude rapprochée
- Localisation du piège photographique

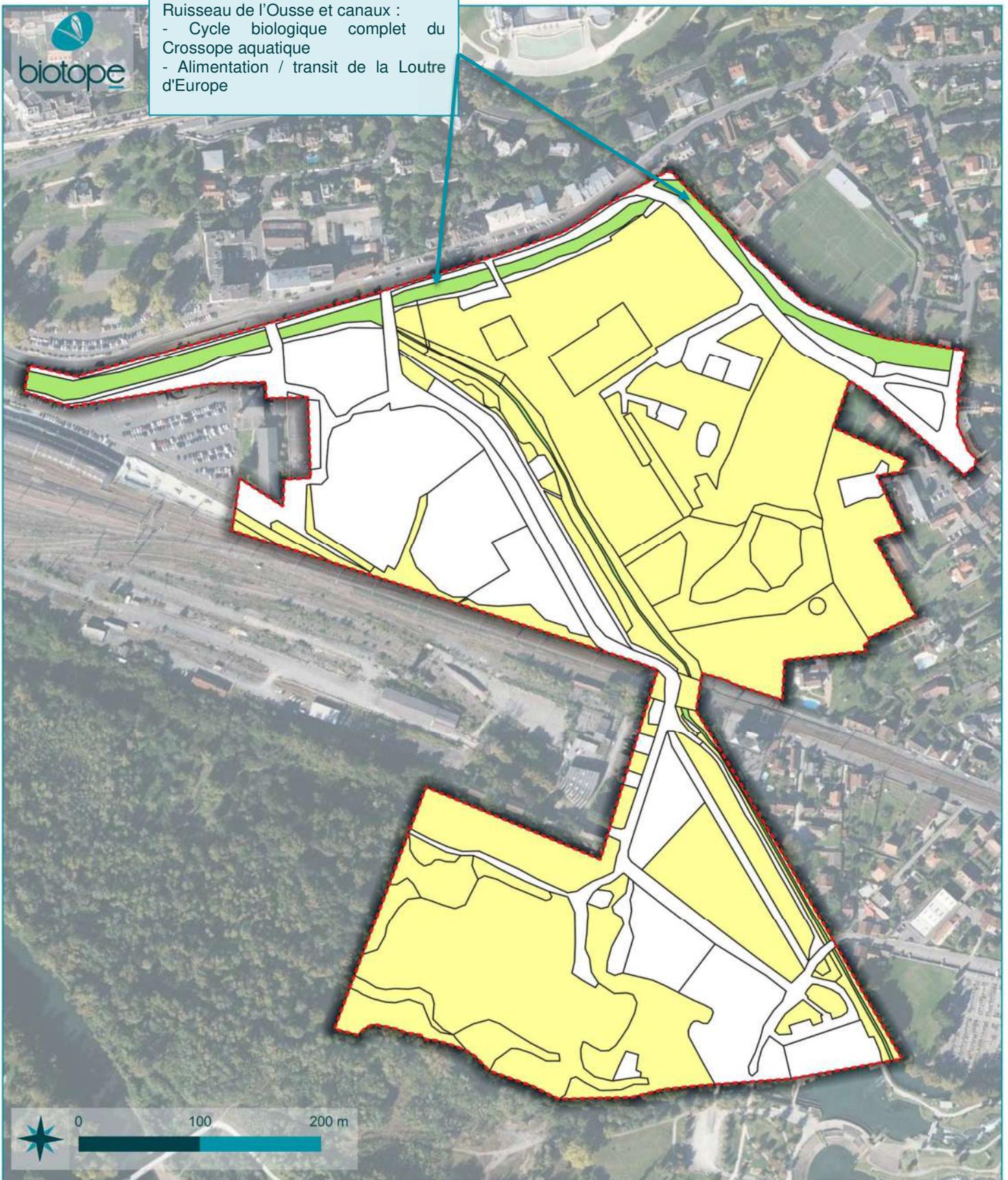
Mammifères patrimoniaux

- 🐾 Blaireau européen
- 🐾 Martre des pins

Habitats des mammifères

- Ruisseau de l'Ousse et canaux :
 - cycle biologique complet du Crosope aquatique
 - alimentation et transit de la loutre d'Europe et du Vison d'Europe
- Pelouses et espaces jardinés urbains :
 - alimentation du Hérisson d'Europe
- Jardin privé :
 - cycle biologique complet de l'Ecureuil roux (arbres)
 - alimentation du Hérisson d'Europe
- Bâti/sites industriels et secteurs arbustifs et semi-ouverts : cycle biologique complet du Hérisson d'Europe et du Blaireau européen
- Secteurs forestiers et arborés urbains :
 - cycle biologique complet du Hérisson d'Europe, du Blaireau européen et de l'Ecureuil roux (et Martre des pins exclusivement en secteur forestier)

Ruisseau de l'Ousse et canaux :
- Cycle biologique complet du
Crossope aquatique
- Alimentation / transit de la Loutre
d'Europe



Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Moyen

 Faible

 Nul

3.3.8.2 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

9 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 sont protégées. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- L'ensemble du réseau d'habitats aquatiques exploités par la Crossope aquatique pour l'intégralité de son cycle biologique, par la Loutre d'Europe et hypothétiquement pour le Vison d'Europe (pour leur transit et alimentation) ;
- les milieux semi-ouverts sont exploités par le Blaireau européen, le Renard roux et le Sanglier pour leur alimentation, et par le Hérisson d'Europe pour l'intégralité de son cycle biologique ;
- les milieux forestiers et arborés urbains (peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée) sont exploités par l'Ecureuil roux, le Blaireau européen et le Hérisson d'Europe et la Martre des pins (exclusivement en secteur forestier en bordure Sud du site) pour l'intégralité de leur cycle biologique ;
- les milieux ouverts (pelouses, jardins, parcs, aménagements paysagers) et urbanisés sont exploités ponctuellement par le Hérisson d'Europe pour son alimentation.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement faible pour les mammifères (hors chiroptères).

3.3.9 Chiroptères

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Activité et habitat des Chiroptères »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

3.3.9.1 Analyse bibliographique

La consultation des données du SINP et de la base de données FAUNA dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée a fait apparaître la mention de 4 espèces de chiroptères :

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

L'évaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64) par Verdi Ingénierie, 2019 recense sur le secteur nord 14 espèces de chiroptères :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

3.3.9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.9.2.1 Espèces

Suite aux échantillonnages acoustiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée et à l'analyse bibliographique, 16 espèces de chiroptères ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée :

- 13 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
 - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
 - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)
 - Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)
 - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
 - Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
 - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
 - Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
 - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

- 3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes :
 - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
 - Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)
 - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Parmi les 16 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 13 espèces protégées (toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France) ;
- 5 espèces d'intérêt communautaire.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse chiroptérologique est moyenne (46% des espèces connues dans la région), en lien avec le contexte très artificialisé de l'aire d'étude rapprochée et de la quasi-absence de zones naturelles.



Murin de Daubenton



Pipistrelle commune



Petit Rhinolophe

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée © T. Luzzato / Biotope

3.3.9.2.2. Cortèges

Les espèces présentes sont rattachables à plusieurs cortèges dans le choix de leurs territoires de chasse :

- Cortège des milieux anthropiques et urbains avec par exemple la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Petit Rhinolophe, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et le Minoptère de Schreibers ;
- Cortège des corridors fluviaux et ripisylves avec par exemple le Murin de Daubenton, le Vespère de Savi, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.



Vue de la zone au Nord proche du canal de dérivation du Gave de Pau



Vue de la zone ouverte centrale au milieu des bâtiments désaffectés

Habitats des Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.9.3 Intérêt fonctionnel des milieux

3.3.9.3.1 Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les deux nuits d'écoute réalisées en été grâce aux trois enregistreurs automatiques de type SM4BAT (Cf. Carte suivante).

Après détermination des espèces, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel Actichiro® (Haquart, 2013, 2023). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données et permet d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un site et à une période donnée. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité (voir détail du référentiel en Annexe).

Tableau 25 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuit	POINT 1	POINT 2	POINT 3	Activité moyenne (MinutesPos/point-nuit)
Sérotine commune	6	83%	1	3	6,5	4
Noctule de Leisler	6	100%	11,5	15,5	30,5	19,2
Noctule commune	6	17%	1			1
Sérotine / Noctule	6	67%	5	3	1	3,5
Murin de Daubenton	6	50%	1		8	5,7
Petits <i>Myotis</i>	6	67%		2,5	8	5,3
Vespère de Savi	6	67%	1	1	8	4,5
Pipistrelle de Kuhl	6	100%	28,5	34	313	125,2
Pipistrelle de Nathusius	6	100%	6,5	11	18,5	12
Pipistrelles / Vespère	6	33%			3,5	3,5
Pipistrelle commune	6	100%	516,5	466	483,5	488,3
Pipistrelle pygmée	6	100%	2,5	10,5	5,5	6,2
Pipistrelle commune / pygmée	6	83%	5,7	8	34,2	7,2
Minioptère de Schreibers	6	83%	1	6	5	4,6
Minioptère / Pipistrelles	6	100%	44	25,5	117	35,2
Oreillard	6	67%	2	5,5	1	3,5
Petit rhinolophe	6	67%	9,5	24		16,8
Grand rhinolophe	6	33%	2	1		1,5
TOUTES ESPÈCES	6	100%	589,7	557,5	668,2	493,2

Code couleur niveau d'activité : très faible faible moyenne forte très forte

Légende :

- Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison = rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement.
- L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est moyenne : 12 des 26 espèces indigènes connues dans la région Aquitaine sont présentes.

3.3.9.3.2 Potentialités de gîtes

Une analyse des potentialités de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée. Concernant les gîtes arboricoles, la potentialité d'occupation a été déterminée en fonction de la maturité des boisements et de la nature des essences rencontrées et de leur degré de sénescence. Seule une zone de la partie Sud de l'aire d'étude rapprochée présente des alignements d'arbres qui seraient susceptibles de pouvoir abriter des Chiroptères en gîte arboricole, notamment **Noctule de Leisler** en

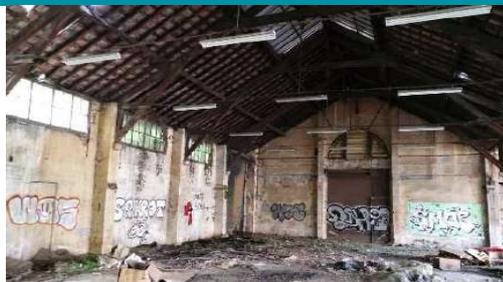
considérant les résultats des échantillonnages acoustiques. Le contexte dominé par les arbustes, fourrés et espèces invasives offre ailleurs sur l'aire d'étude peu de possibilité aux espèces arboricoles de trouver une anfractuosité favorable.

Pour les gîtes anthropiques, seules les parties accessibles ont pu être visitées de jour. Il existe au centre de l'aire d'étude rapprochée un bâtiment abandonné de type immeuble de trois étages d'appartements destinés au logement (et non au secteur industriel comme les bâtiments désaffectés alentour), dont les accès ont été totalement condamnés.

Afin d'évaluer la présence de gîtes, les espèces concernées et l'importance des effectifs, une soirée en détection active a été réalisée, en parcourant plus particulièrement l'ensemble des bâtiments et leurs abords à la tombée de la nuit pour favoriser la détection d'individus en émergence crépusculaire.

A l'issue de ces prospections, **plusieurs gîtes ont été détectés dans les bâtiments de l'aire d'étude rapprochée**. La cartographie suivante montre les zones où les chiroptères sont présents de manière avérée.

Identification de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée



Le premier gîte avéré est présent dans la partie Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée (secteur FreinRail). Il est constitué d'un bâtiment abandonné avec une couverture en tuiles mécaniques.

Les prospections ont révélé la présence d'une vingtaine de Pipistrelles communes en vol dans ce bâtiment très tôt en soirée. Il est fortement probable qu'une colonie soit présente dans ce bâtiment, probablement dans les interstices entre les tuiles, cette espèce appréciant particulièrement ce genre de couverture et de matériau.



Le second gîte concerne également la Pipistrelle commune, dont une dizaine d'individus a été contactée en vol à l'intérieur du grand bâtiment industriel tôt en soirée, toujours sur le secteur Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée (secteur FreinRail).

Néanmoins, il n'a pas été possible de localiser précisément les lieux de gîtes, ou s'il existe un ou plusieurs gîtes dans le bâtiment, ou bien encore s'il s'agit d'individus isolés disséminés ou plutôt d'une colonie de reproduction.

En examinant les murs du bâtiment et la couverture depuis l'extérieur, on s'aperçoit qu'il existe énormément de zones inaccessibles, situées en hauteur qui peuvent présenter des interstices et anfractuosités favorables au gîte (par exemple murs de briques sous la toiture à redans partiels qui montre des accès possibles, voir photo ci-contre).



Le troisième gîte avéré concerne un bâtiment situé plus à l'Est (secteur Dehousse) par rapport aux précédents, et dont le sol présente de grandes ouvertures donnant accès à une zone sombre en sous-sol, non accessible.

Les prospections en détection active ont montré la présence du Petit Rhinolophe en gîte dans ce bâtiment, qui circule entre le sous-sol et le rez-de-chaussée à la tombée de la nuit.

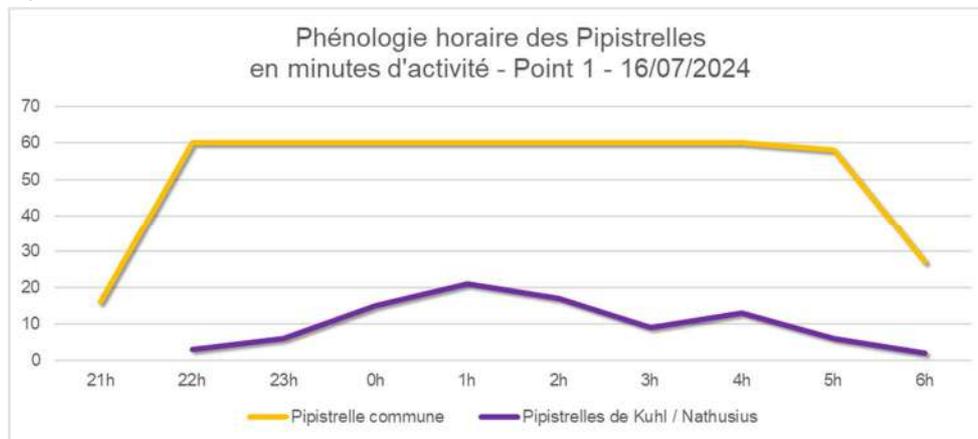


Un bâtiment positionné de manière centrale par rapport aux zones ouvertes arbustives du centre de l'aire d'étude rapprochée (secteur Dehousse) présente également une forte probabilité de présence d'une colonie de Pipistrelle commune. En effet, un boîtier SM4 a été positionné à proximité immédiate de ce bâtiment, et l'activité de la Pipistrelle commune est extrêmement soutenue tout au long de la nuit (voir graphique ci-dessous).

3.3.9.3.3. Utilisation des habitats par les espèces

Dans ce contexte très urbain et artificialisé, la Pipistrelle commune domine largement la population de chiroptères présente localement. On la retrouve sur tous les points d'écoute passive avec une activité très forte.

Elle est notamment très active sur le point n°1, proche de l'immeuble d'habitation abandonné. Le diagramme ci-dessous montre l'évolution de l'activité de la Pipistrelle commune par heure au cours de la nuit sur ce point, ainsi que de la Pipistrelle de Kuhl pour comparaison.



On remarque une apparition des premiers contacts très tôt dans la soirée, dans la tranche 21h, ce qui montre la proximité du gîte avec le point d'écoute. On remarque ensuite que l'activité plafonne très rapidement à 60 minutes d'activité par heure, ce qui est naturellement l'activité maximale que l'on peut observer pour une espèce, et ce jusqu'à la fin de la nuit vers 6h et le retour au gîte.

Cette phénologie indique une activité continue de la Pipistrelle commune sur ce point tout au long de la nuit. A cette époque (mi-juillet) on observe souvent des allers-retours permanents autour des gîtes de Pipistrelle commune, les adultes revenant fréquemment au gîte, ou les jeunes effectuant de petits trajets quand ils apprennent à voler. Les prospections en détection active n'ont pas permis de localiser précisément le gîte à cet endroit, mais il est fort probable qu'il se trouve dans cet immeuble d'habitation. En effet, la condamnation des accès lui permet de se protéger des passages humains qui dégradent parfois les lieux, et d'ainsi bénéficier d'une certaine tranquillité pour la colonie. Des recherches supplémentaires dans ce bâtiment pourraient permettre de la localiser précisément.

Le reste des bâtiments qui a été visité semble moins favorable à l'accueil des chiroptères. En effet, les dégradations humaines ou dues à la météo et aux infiltrations de pluie ont passablement abîmé la plupart des cloisons et couvertures, quand ceux-ci ne sont pas partiellement effondrés. Toutefois, il n'est pas possible d'exclure totalement la présence d'un ou de quelques individus dans l'ensemble des bâtiments à un moment donné de l'année, certaines espèces choisissant des gîtes différents chaque journée, ou se dispersant au cours de la saison en fonction de leur rythme biologique.

Les espaces ouverts, malgré leur caractère très artificialisé sont fréquentés par plusieurs cortèges pour la chasse. En effet, même si les zones goudronnées et les végétaux exotiques sont bien présents, les surfaces importantes de ronciers apportent un support pour la biodiversité non négligeable pour le secteur, notamment lors de la floraison qui attire les butineurs.

On peut distinguer deux zones fréquentées par divers cortèges :

- Les zones ouvertes « intérieures » dominées par les ronciers et la végétation arbustive. Le Petit Rhinolophe et le Minoptère de Schreibers y chassent spécifiquement

- Les zones aquatiques « périphériques » avec le canal et sa ripisylve. On y retrouve le Murin de Daubenton, la Pipistrelle pygmée et le Vespère de Savi en chasse.
- La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule de Leisler sont présentes en proportions variables sur ces deux types de zones.

3.3.9.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce anthropophile et ubiquiste, elle exploite une grande variété d'habitats naturels et artificiels. Elle recherche néanmoins préférentiellement ses zones de chasse au sein de réseaux arborés lui permettant de circuler entre différents habitats. Au moins 3 zones de gîtes ont été découvertes sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des toitures de bâtiments industriels ou de bâtiments d'habitations abandonnés. L'espèce présente une activité remarquable sur l'aire d'étude, avec une présence continue toute la nuit sur plusieurs points.	Fort
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Faible	Espèce plutôt forestière et bocagère, elle s'accommode d'une grande variété de gîtes disponibles pour peu qu'ils soient sombres et avec de vastes espaces libres. Un gîte pour l'espèce a été découvert dans un bâtiment de l'aire d'étude rapprochée, sans toutefois pouvoir préciser l'effectif en raison de difficultés d'accès. Le Petit Rhinolophe exploite les zones ouvertes du cœur de l'aire d'étude rapprochée pour la chasse.	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art.2	NT	NT	DZ	C	Moyen	Espèce plutôt forestière, à tendance arboricole et au caractère migrateur. Elle s'accommode néanmoins d'une grande variété d'habitats dans le choix de ses zones de chasse. Elle présente une activité faible à moyenne selon les points, mais est surtout présente le long du canal Heid. Il existe une zone de gîte potentiel arboricole pour l'espèce dans des alignements d'arbres de la partie Sud de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art.2	VU	NT	DZ	AC	Fort	Espèce forestière, arboricole et au caractère migrateur. Elle choisit préférentiellement ses zones de chasse près des milieux boisés âgés ou proches de zones humides. Elle a fait l'objet d'un contact unique sur le point 1 en transit, ce qui montre une faible exploitation de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen

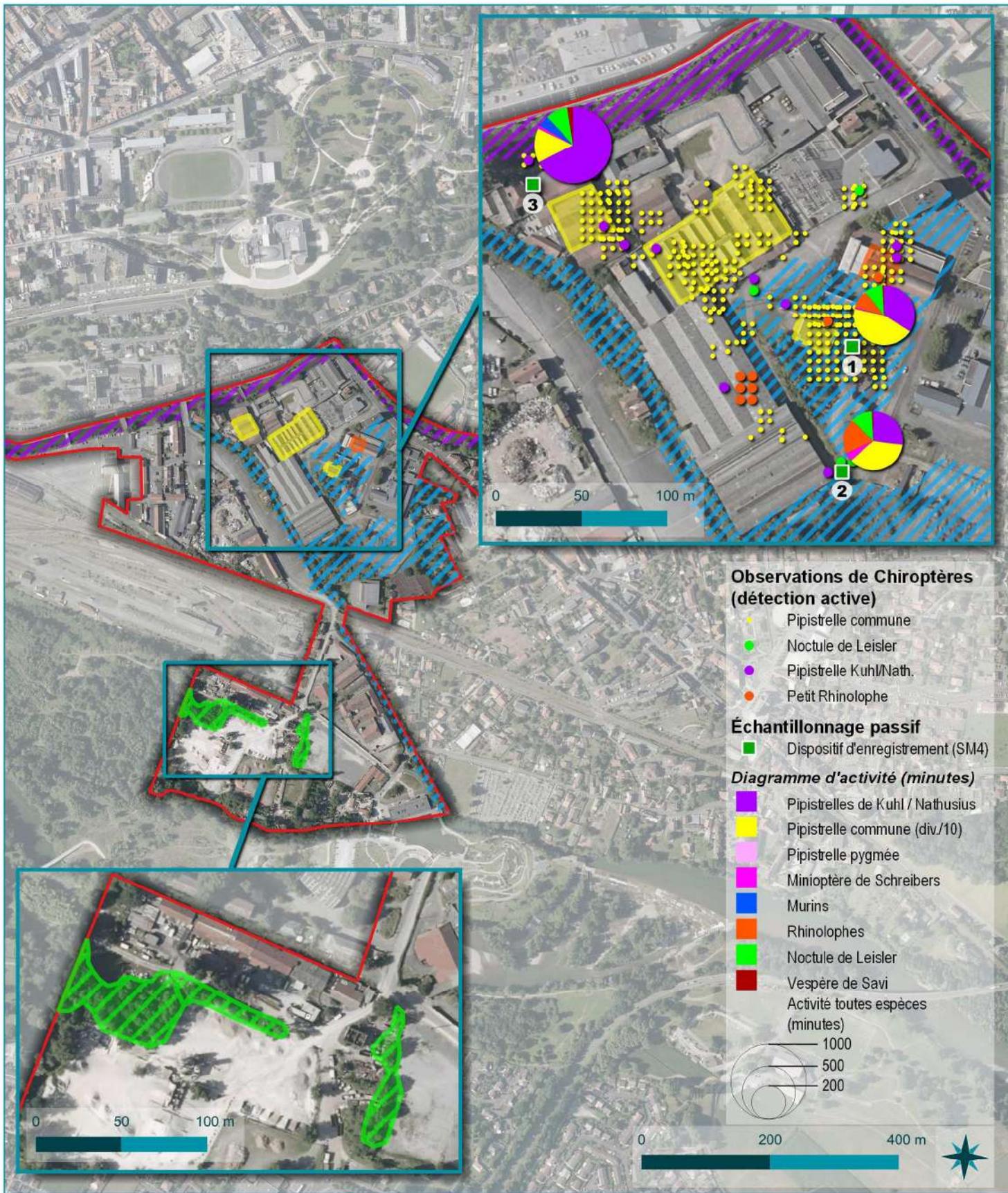
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce anthropophile et ubiquiste, elle exploite une grande variété d'habitats naturels et artificiels, avec toutefois une plus forte adaptation aux milieux ouverts que la Pipistrelle commune. Elle recherche préférentiellement ses zones de chasse au sein des milieux prairiaux ou des lisières. Elle présente une activité très forte près du canal Heid, signe d'une utilisation pour la chasse.	Moyen
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	AC	Fort	Espèce plutôt forestière, à tendance arboricole et au caractère migrateur. Elle choisit préférentiellement ses zones de chasse près des milieux boisés âgés ou proches de zones humides. Elle est présente avec une faible activité sur tous les points, notamment sur le point 3 qui représente une zone de transit et de chasse potentielle.	Moyen
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	PC	Faible	Espèce forestière, arboricole d'affinité plutôt méditerranéenne. Elle choisit préférentiellement ses zones de chasse dans les ripisylves ou proches de zones humides. Elle a été captée sur tous les points avec une activité très faible à moyenne.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	CC	Moyen	Espèce anthropophile et ubiquiste, elle exploite une grande variété d'habitats naturels et artificiels, avec toutefois une plus forte adaptation aux milieux ouverts que la Pipistrelle commune. Elle n'a été captée qu'en transit sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. IV & An. II	Art. 2	VU	EN	DZ	AC	Très fort	Espèce cavernicole tout au long de l'année. Elle chasse sur une grande variété d'habitats : boisements, bocages, villages, etc. Elle possède un grand rayon d'action autour du gîte pour la recherche des zones de chasse. Il est probable que l'espèce bénéficie du corridor que constitue le Gave de Pau pour circuler depuis des gîtes cavernicoles potentiellement assez éloignés de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce a été détectée surtout sur les points 2 et 3, avec une activité faible à moyenne.	Moyen
Vespère de Savi <i>Hypsugo savi</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AR	Faible	Espèce fissuricole recherchant préférentiellement les secteurs de falaises bien exposées pour établir son gîte. Le Vespère exploite une grande variété de milieux de chasse, avec une préférence pour les milieux ouverts ou proches de l'eau. Sauf information contradictoire, il s'agit a priori de la première mention de l'espèce sur la commune de Pau. Elle est fréquente habituellement en zone de montagne et de piémont où la présence de gîtes en falaises est avérée. Elle a été captée surtout sur le point 3 avec une activité forte, signe d'une exploitation de la ripisylve du canal Heid pour la chasse.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce quasi-inféodée au milieu aquatique, gîte dans les ouvrages d'art principalement. L'espèce n'a été qu'assez peu contactée, principalement près du canal Heid qui représente une zone de chasse.	Faible
Oreillard gris / roux <i>Plecotus austriacus / auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC/LC	LC/LC	DZ/DZ	AC/AC	Faible	Espèces anthropophiles ou arboricoles, cherchant habituellement les zones boisées et bocagères pour chasser. Les signaux récoltés n'ont pas permis une identification à l'espèce. L'activité est très faible à moyenne, l'espèce n'étant a priori présente qu'en transit sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Faible	Espèce plutôt forestière et bocagère, recherchant les vastes espaces sombres pour établir ses gîtes, parfois en cohabitation avec d'autres espèces comme le Murin à oreilles échancrées. L'espèce n'a fait l'objet que de quelques contacts lors des échantillonnages acoustiques, n'étant a priori présente qu'en transit sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	CC	Faible	Espèce d'affinité forestière et bocagère, elle recherche les lisières et allées forestières, les parcs arborés pour chasser. Elle peut occuper une grande variété de gîtes : réseau de cavités arboricoles, interstices dans bâti ou ouvrages. Captée uniquement en transit sur le ruisseau de l'Ousse en 2019.	Faible
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	An. IV	Art. 2	LC				Faible	Espèce forestière chassant sur les ripisylves et les vieux massifs boisés. Captée uniquement en transit sur le ruisseau de l'Ousse en 2019.	Faible
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	An. IV	Art. 2	LC				Faible	Espèce forestière et arboricole recherchant particulièrement les boisements humides ou alluviaux pour chasser. Captée uniquement en transit sur le ruisseau de l'Ousse en 2019.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Toutes les espèces de chiroptères sont visées par un plan national d'actions. Parmi les 16 espèces recensées sur l'aire d'étude, 8 sont classées comme prioritaires :									
<ul style="list-style-type: none"> Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. 									

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des Chiroptères d'Aquitaine (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces de vertébrés déterminants en Aquitaine (CSRPN, 2009).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Aire d'étude

Habitats des Chiroptères
Gîtes

- Pipistrelle commune (avéré)
- Petit Rhinolophe (avéré)
- Noctule de Leisler (potentiel)

Territoires de chasse

- Pipistrelle commune, P. de Kuhl, P. pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi
- Pipistrelle commune, Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler, Minioptère de Schreibers

Bâties industrielles désaffectées :
- gîtes de la Pipistrelle commune

Immeuble abandonné :
- gîte du Petit Rhinolophe

Ruisseau de l'Ousse et berges :
- chasse de la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton et Vespère de Savi

Canal Heid, ripisylve et milieux arbustifs en friches :
- chasse de la Pipistrelle commune, Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler et Minioptère de Schreibers

Alignements d'arbres :
- gîte potentiel de la Noctule de Leisler

0 100 200 m

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable
-  Nul

3.3.9.2 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Les principaux enjeux concernant les Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée concernent les gîtes de Pipistrelle commune. Au moins trois gîtes ont été approximativement localisés dans des bâtiments industriels désaffectés ou des bâtiments d'habitation abandonnés sur le secteur Nord-Est (secteur FreinRail / Dehousse). Ces gîtes sont a priori localisés dans les hauteurs des bâtiments ce qui rend difficile l'estimation des effectifs et de l'importance de ceux-ci pour la population locale. Un autre bâtiment abrite également le Petit Rhinolophe en gîte.

La présence de la Pipistrelle commune est remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, puisqu'elle est active durant la totalité de la nuit, ce qui montre l'importance du secteur pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce localement. La Pipistrelle de Kuhl et le Petit Rhinolophe montrent également une activité très forte sur le site, signe d'une exploitation pour la chasse.

Les habitats aquatiques et rivulaires périphériques liés aux ruisseaux et canaux sont utilisés pour la chasse et le transit d'un grand nombre d'espèces.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible à moyen pour les zones de chasse, et fort pour les bâtiments accueillant la Pipistrelle commune ou le Petit Rhinolophe en gîte.

3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux boisés, ouverts et milieux aquatiques) et quatre corridors aquatiques (cours d'eau du gave de Pau et ses affluents).

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 27 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

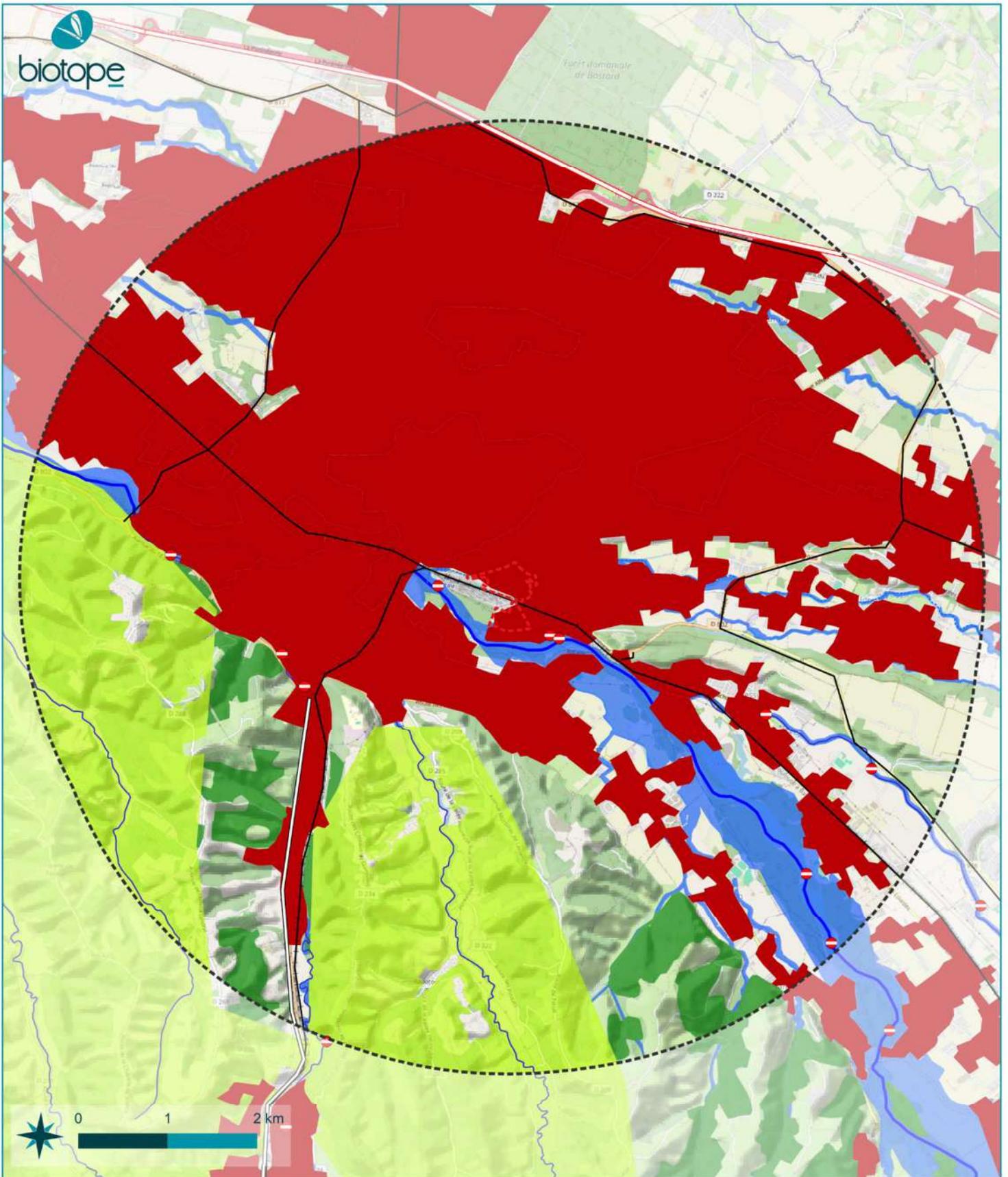
Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux ouverts	Pelouses sèches thermophiles du jurançonnais	Quart Sud-Ouest
Sous-trame des milieux boisés	Boisements de feuillus humides des gaves	Moitié Sud
Sous-trame des milieux humides	Milieux humides du gave de Pau et saligues, barrage d'Artix et vallon de Clamondé	Ensemble de l'aire d'étude éloignée le long des écoulements superficiels
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux aquatiques	Gave de Pau et ses affluents (le Lagoin, l'Ousse, le Soust, le Nez et l'Arribeu)	Traverse l'aire d'étude éloignée d'est en Ouest sur sa moitié Sud

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un contexte majoritairement urbain sur la moitié Nord autour du centre-ville de Pau et sa proche périphérie et plus naturel sur la moitié Sud au pied des coteaux secs du Jurançonnais (avec une alternance de milieux ouverts et boisés). Celle-ci intercepte trois réservoirs de biodiversité d'importance régionale :

- un réservoir de pelouses sèches thermophiles propices à la présence d'espèces de papillons remarquables sur les dits coteaux du piémont pyrénéen ;
- un réservoir constitué de plusieurs patchs de boisements de feuillus et boisements mixtes humides de coteaux (lieu d'accueil potentiel d'insectes saproxylophages) plus ou moins bien connectés entre eux ;
- un réservoir de milieux humides présents autour du gave de Pau et ses affluents.

L'aire d'étude éloignée n'intercepte aucun corridor terrestre identifié d'importance régionale. En revanche, elle présente un réseau de corridors aquatiques bien développé centré sur le gave de Pau mais intégrant aussi ses affluents directs. Ces corridors écologiques aquatiques ont un rôle fonctionnel prépondérant dans le réseau écologique local pour le transit de la faune piscicole et des mammifères semi-aquatiques.

Du fait d'un tissu urbain très développé et s'étalant de plus en plus en périphérie de Pau, plusieurs éléments fragmentant sont présents : voies ferrées, autoroute A64, réseau routier nationales et départementales d'affluence en périphérie de Pau. A noter qu'un élément linéaire de transport traverse l'aire d'étude rapprochée (voie ferrée). Le constat est le même au niveau des milieux aquatiques avec 11 obstacles à l'écoulements notifiés sur l'aire d'étude éloignée (plusieurs seuils, barrage Heid, usine Audoul et centrale hydroélectrique du Coy). Ces éléments limitent le déplacement de la faune terrestre et aquatique.



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (5km)

SRCE Nouvelle-Aquitaine

Réservoir de biodiversité

-  Boisé
-  Humide
-  Ouvert

Réseau hydrographique (corridor écologique aquatique)

-  Liste 1
-  Liste 2
-  Non listé

Elements fragmentants

-  Tissu urbain

-  Routes départementales
-  Routes nationales
-  Autoroutes
-  Voies ferrées
-  Obstacles ponctuels (ROE)

3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial, et sur les travaux menés à l'échelle locale (TVB de la Communauté d'Agglomération Pau-Béarn-Pyrénées, analyse des fonctionnalités écologiques du SCoT Grand Pau, etc.). Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Ruisseau de l'Ousse et canaux	Cours d'eau et canaux abritant des secteurs à herbiers aquatiques favorables à l'alimentation de la Loutre d'Europe, Couleuvre vipérine et oiseaux des milieux aquatiques, à la reproduction des amphibiens, du Crossope aquatique et de la faune piscicole et au déplacement des espèces aquatiques au niveau de l'aire d'étude rapprochée. La continuité écologique entre l'Ousse et/ou Gave de Pau et les canaux est toutefois réduite par la présence d'infrastructures hydrauliques en amont (seuils, barrages) et aménagements sportifs du stade d'eau vives qui représentant des obstacles pour la libre circulation des individus.
Réseau de pelouses et jardins urbains	Milieux ouverts anthropiques d'origine semés présents de manière très marginale sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit principalement de bandes enherbées présentes en rive gauche du Canal Heid (de type parterres fleuris, prairie mésophile). Ces quelques secteurs ouverts sont favorables à la présence d'espèces de flore rudérale (lotier hispide) et à l'alimentation de l'avifaune en hivernage et / ou reproduction et des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'à l'alimentation et au déplacement de la partite faune terrestre (Hérisson d'Europe). De par leur faible superficie et leur fragmentation, la fonctionnalité de ces secteurs est limitée.
Patchs de friches, ronciers et ourlets	Milieux semi-ouverts de friches, ronciers et ourlets se développant autour des bâtiments et sites industriels inexploités (notamment au niveau de espaces extérieurs des entrepôts Dehousse et GRDF). Ces secteurs sont favorables à l'hivernage des amphibiens, à l'hivernage voir reproduction de certaines espèces de reptiles (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles), à la reproduction de l'avifaune (Bouscarle de cetti) et du Hérisson d'Europe et à la chasse des chiroptères. La fonctionnalité écologique de ces milieux est limitée de par leur isolement autour de bâtis et la présence d'éléments fragmentant (cours d'eau, routes, voie ferrée).
Milieux forestiers alluviaux et bosquets arborés urbains	Il s'agit d'une part de boisements humides de Peupliers et Saules blanc alluviaux présents au Sud de l'aire d'étude rapprochée, en rive droite du Gave de Pau. De par sa superficie importante et sa continuité, ce secteur est privilégié pour l'hivernage des amphibiens, l'hivernage voir reproduction de certaines espèces de reptiles (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles), la reproduction de l'avifaune (Chardonneret élégant et Verdier d'Europe) et du Hérisson d'Europe et Blaireau européen. Ces secteurs arborés sont identifiés également des gîtes arboricoles potentiels de la Noctule de Leisler. Les autres espaces boisés sont relatifs à la ripisylve du Canal Heid (rive droite) et à quelques bosquets arborés et alignements d'arbres le long des canaux et des voiries. De par leur proximité aux milieux anthropiques (nuisances sonores, circulations routières), la fonctionnalité de ces secteurs est limitée à des espèces appréciant les contextes urbains. Plusieurs espèces de chiroptères chassent sur ces zones. Un chêne pédonculé mûre présent aux abords des terrains de tennis est favorable à l'accueil du Grand-capricorne.
Bâtis et sites industriels	L'ensemble des bâtis et sites industriels abandonnés sont des zones d'accueil pour la reproduction de l'avifaune cavernicole (Moineau domestique), pour la réalisation du cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie (particulièrement au niveau des bâtis en pierre) et pour le gîte de plusieurs espèces de chauves-souris (Pipistrelle commune, Petit rhinolophe) au niveau des anfractuosités des toitures et sous-sols des sites industriels inexploités FreinRail, Dehousse particulièrement et logements abandonnés.
Obstacle au déplacement des espèces : barges, seuils, aménagements sportifs du Stade d'eaux-vives, route, voie ferrée	De par son insertion en milieu urbain, l'aire d'étude rapprochée présente plusieurs éléments fragmentant en milieu aquatique (barges, seuils, aménagements sportifs du Stade d'eaux-vives) et terrestre (route, voie ferrée) qui entravent la libre circulation des individus et accentuent le risque de mortalité par collision. On notera toutefois que la voie ferrée représente un habitat favorable pour la réalisation de l'inégalité du cycle biologique de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles et un corridor favorable aux abords pour le déplacement et la colonisation de la faune terrestre.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit à l'interface entre milieu urbain dense et milieux naturels aquatiques liés au Gave de Pau.

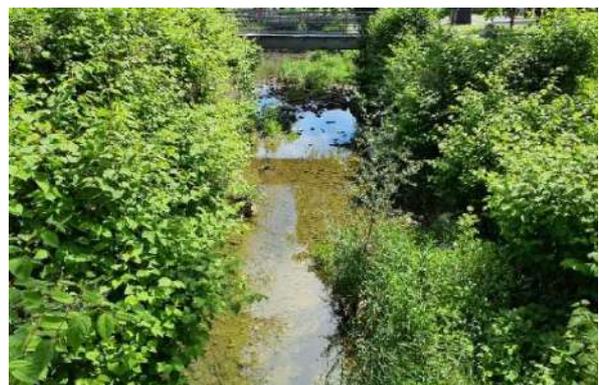
Bien que majoritairement artificialisées, les bâtis et sites industriels abandonnés sur le site sont favorables à la reproduction / gîte de l'avifaune, chiroptères (au sein d'anfractuosités) et aux reptiles appréciant les contextes urbains. Les espaces verts autour des bâtis et sites industriels inexploités permettent le développement d'un couvert semi-ouvert (friches, ourlets, fonciers) favorables au refuge et à la reproduction de la faune. A noter qu'une colonisation importante par des espèces floristiques exotiques à caractère envahissant est observée sur ses secteurs.

Le maillage aquatique qui ceinture l'aire d'étude rapprochée représente des corridors écologiques propice à la reproduction des amphibiens et du Crossope aquatique, à l'alimentation de la Couleuvre vipérine, de l'avifaune et des chauves-souris et au déplacement de la faune piscicole et de la Loutre d'Europe. Les milieux boisés associés aux écoulements superficiels (boisements humides alluviaux du Gave de Pau et ripisylve arborée du Canel Heid) sont propices au refuge et à la reproduction des chiroptères arboricoles, à l'avifaune, des reptiles, des mammifères (Hérisson d'Europe et Blaireau européen) et à l'hivernage/estivage de la Couleuvre vipérine. Cependant, les quelques bosquets arborés et alignements d'arbres à proximité des voiries et canaux présentent une fonctionnalité écologique limitée pour la reproduction de l'avifaune (nuisances sonores et vibrations routières). Les quelques patchs herbacées présents très marginalement sur l'aire d'étude rapprochée sont associés à un cortège d'espèces d'affinités anthropiques. Ils sont propices au développement d'espèce floristiques rudérales (Lotier hispide) et permettent le déplacement de la petite faune à l'échelle locale.

Toutefois, la fonctionnalité écologique de ces milieux est entravée par la présence de plusieurs éléments fragmentant en milieu aquatique (barges, seuils, aménagements sportifs du Stade d'eaux-vives) et terrestre (route, voie ferrée) qui limitent la libre circulation des individus et accentuent le risque de mortalité par collision. On notera cependant que la voie ferrée représente tout de même un habitat favorable pour la thermorégulation des reptiles et un corridor favorable aux abords pour le déplacement et la colonisation de la faune terrestre.



Ruisseau de l'Ousse

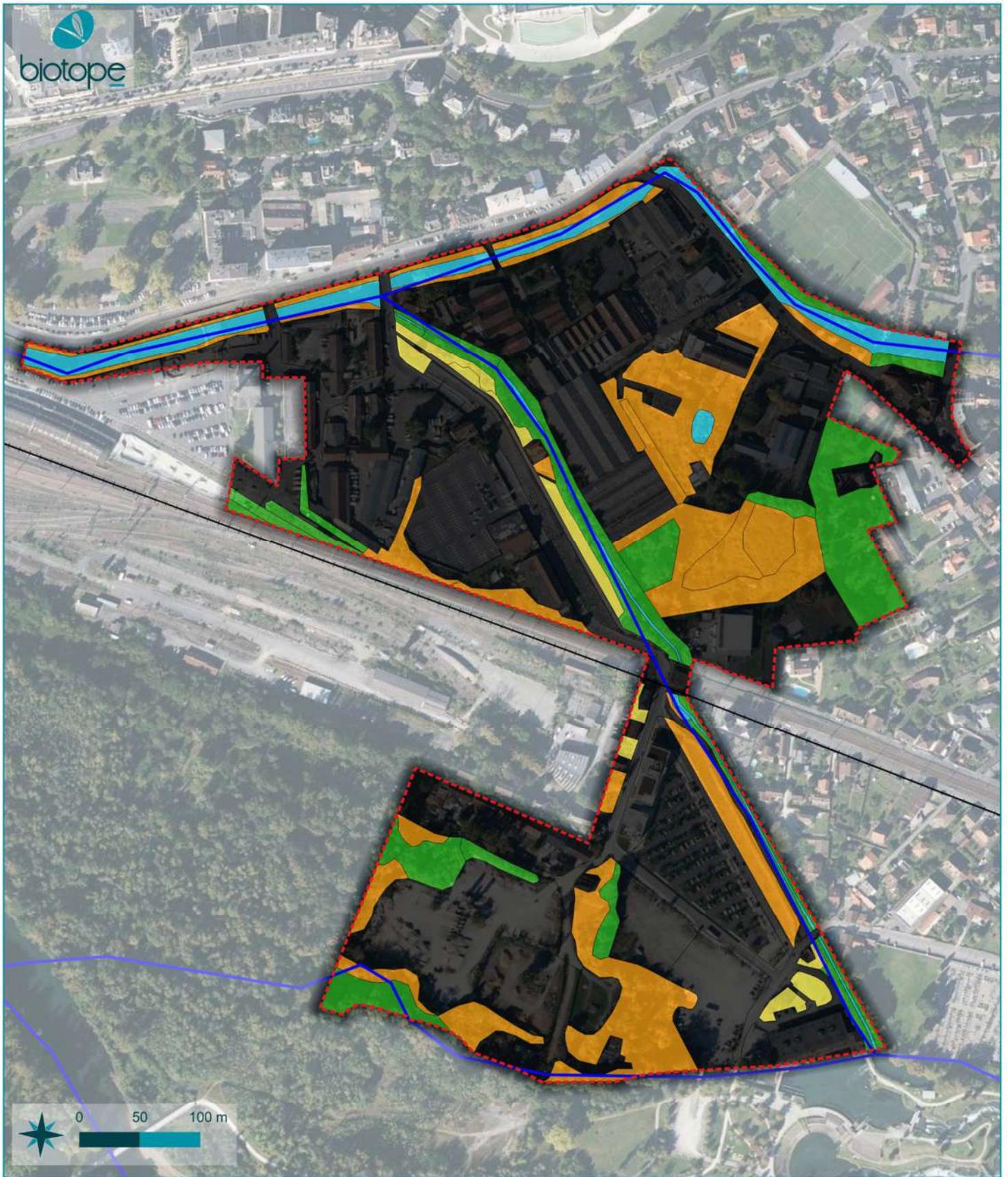


Canal Heid



Voie ferrée

Corridors écologiques sur l'aire d'étude rapprochée



**Trame verte et bleue et
fonctionnalités
écologiques à l'échelle de
l'aire d'étude rapprochée**

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

Aires d'étude

 Aire d'étude rapprochée

Fonctionnalités écologiques

Milieus et éléments du paysage

 Aquatique

 Ouverts

 Semi-ouverts

 Forestier/Arboré

 Artificiel (habitations, sites industriels,
routes, parkings et voie ferrée)

Corridors écologiques

 Corridor aquatique

Élément fragmentant

 Voie ferrée

3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Fort	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire : boisements alluviaux	Les boisements alluviaux de code Natura 2000 UE 91E0* (Saulaie blanche et Peupleraie noire hybridogène du lit majeur du gave de Pau) localisés au Sud-Ouest du site autour du site Granulats et Béton du groupe Daniel représentent un enjeu fort avec une strate boisée bien structurée, bien que montrant des signes d'altération par la fréquence d'espèces envahissantes.
	Poissons à enjeux écologiques	L'ensemble des milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (ruisseau de l'Ousse et canaux) ont un faciès géomorphologique et des débits d'écoulements favorables à la présence de la Lamproie de Planer, Vandoise et Anguille d'Europe : trois espèces protégées dont deux à statut de conservation défavorable. Ces milieux sont considérés comme site de reproduction favorables pour deux espèces : Lamproie de Planer et Vandoise. L'anguille d'Europe n'est considérée qu'en transit sur le site (étant donné l'infranchissabilité du barrage au niveau de la gare).
	Reptiles : Couleuvre vipérine	1 individu a été observé sous un dépôt de matériaux inertes, sur l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des habitats aquatiques présents sur l'aire d'étude rapprochée tels que le Canal de Chasse, le Canal Heid, le ruisseau de l'Ousse ou les dépressions en eau sont favorables pour l'alimentation et l'estivage de l'espèce. La plupart des micro-habitats situés au sein des friches ou des boisements sont favorables pour l'estivage / hivernage de cette couleuvre. L'espèce effectue l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée.
	Gîtes anthropiques et arboricoles à chiroptères	Les principaux enjeux concernant les Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée concernent les gîtes de Pipistrelle commune. Au moins trois gîtes ont été approximativement localisés dans des bâtiments industriels désaffectés ou des bâtiments d'habitation abandonnés sur le secteur Nord-Est (secteur FreinRail / Dehousse). Ces gîtes sont a priori localisés dans les hauteurs des bâtiments ce qui rend difficile l'estimation des effectifs et de l'importance de ceux-ci pour la population locale. Un autre bâtiment abrite également le Petit Rhinolophe en gîte. La présence de la Pipistrelle commune est remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, puisqu'elle est active durant la totalité de la nuit, ce qui montre l'importance du secteur pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce locale. Le Petit Rhinolophe montre également une activité très forte sur le site, avec un gîte avéré dans un logement désaffecté. De plus, les alignements d'arbres au Sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée présentent de fortes probabilités d'accueillir des gîtes arboricoles de la Noctule de Leisler. L'enjeu écologique est jugé fort pour les bâtiments au Nord-Est du site accueillant la Pipistrelle commune ou le Petit Rhinolophe en gîte et les alignements arborés accueillant potentiellement la Noctule de Leisler.
Moyen	Habitats d'intérêts communautaires : herbiers aquatiques et mégaphorbiaie alluviale	Les herbiers aquatiques du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid (code Natura 2000 - UE 3260), ainsi qu'une mégaphorbiaie à Phragmite sur la berge du canal Heid (code Natura 2000 - UE 6430) représentent un enjeu local moyen avec des végétations étendues et relativement bien structurées.
	Zones humides	Les zones humides identifiées correspondent aux boisements alluviaux situés en limite Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée à proximité du site Granulats du Groupe Daniel, à une roselière riveraine du canal de dérivation (canal Heid) en berge gauche juste à l'amont de la voie ferrée, à la ripisylve en rive droite de ce canal le long des anciens entrepôts de FreinRail, à un banc alluvionnaire de l'Ousse à l'aval du seuil et à une petite mégaphorbiaie sur la berge gauche de l'Ousse en contre-bas de la rue de Bizanos. Les zones humides représentent 0,74 ha soit 2,9 % de l'aire d'étude rapprochée.
	Amphibiens : Grenouille de Graf et Alyte accoucheur	5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 remarquables : Grenouille de Graf et Alyte accoucheur. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les habitats de reproduction de ces espèces constitués par le Ruisseau de l'Ousse, le Canal Heid et les ruines d'un bâti en eau (où la Grenouille de Graf réalise l'ensemble de son cycle biologique) ainsi que l'ensemble des semi-ouverts urbains et arborés et les berges du ruisseau de l'Ousse pour l'hivernage / estivage de l'Alyte accoucheur.
	Oiseaux des milieux forestiers/arborés, semi-ouverts et bâtis	42 espèces d'oiseaux (36 espèces nicheuses, 6 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 représentent un niveau d'enjeu contextualisé moyen. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent : <ul style="list-style-type: none"> • Les habitats forestiers/arborés (boisement, alignement d'arbre et arbres isolés) exploités par le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe pour établir leurs nids ; • Les habitats semi-ouverts bien fournis en végétations (ripisylve denses, lisières avec une strate buissonnante et/ou arbustive dense, fourrés/ronciers, ...) exploités par la

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		<p>Bouscarle de Cetti pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique (reproduction et hivernage) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> Les habitats du cortège d'oiseaux liés aux milieux bâtis (habitations, bâtiments, ...) exploités par le Moineau domestique pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique. <p>Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement faible et localement moyen pour les oiseaux, notamment en raison d'un contexte urbain très marqué.</p>
	Crossope aquatique	Aucun individu n'a été directement observé sur l'aire d'étude rapprochée mais compte tenu de la grande plasticité dont fait preuve la Crossope aquatique et de sa présence avérée (plusieurs données sur des affluents du Gave de Pau ces dernières années), des milieux tels que le ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid doivent être considérés comme favorables pour cette espèce tant pour sa reproduction que son alimentation.
	Secteurs de chasse des chiroptères	Les habitats aquatiques et rivulaires périphériques liés aux ruisseaux et canaux ainsi que les secteurs arbustifs en friches sont utilisés pour la chasse et le transit d'un grand nombre d'espèces avec des activités remarquables sur le site. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible à moyen pour les zones de chasse.
Faible	Autres habitats d'intérêts communautaires	La communauté annuelle exondée d'un banc de galets du ruisseau de l'Ousse (code Natura 2000 - UE 3270), la mégaphorbiaie nitrophile (code Natura 2000 - UE 6430) et une prairie mésophile fauchée thermo-atlantique (code Natura 2000 - UE 6510) le long des berges de du canal Heid sont considérées à enjeu faible.
	Flore rudérale : Lotier hispide	Le site abrite une station ponctuelle de Lotier hispide, espèce protégée au niveau régional sur un secteur de pelouse au Nord, le long du canal Heid.
	Insectes (Grand Capricorne)	Le site abrite un chêne pédonculé mûre aux abords des terrains de tennis hébergeant le Grand-capricorne (habitat avéré).
	Autres espèces communes de poissons	L'ensemble des milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (ruisseau de l'Ousse et canaux) ont un faciès géomorphologique et des débits d'écoulements favorables à la présence de deux espèces communes : le Chabot et la Truite commune. Ces milieux sont considérés comme site de reproduction favorables pour deux espèces.
	Autres espèces communes d'amphibiens	<p>5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 3 communes. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> les habitats de reproduction constitués par le Ruisseau de l'Ousse et le Canal Heid, où se reproduit le Crapaud épineux et l'ensemble des espèces dans les ruines d'un bâti en eau ; ainsi qu'une dépression en eau dans la partie Sud où se reproduit le Triton palmé ; l'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, dépôt de matériaux inertes, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts exploités pour l'hivernage et l'estivage. <p>Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un intérêt considéré comme moyen pour les amphibiens du fait de la présence de deux espèces « remarquables » ; mais elle représente un enjeu faible au regard du mauvais état de conservation des habitats présents.</p>
	Autres espèces communes de reptiles	<p>4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 3 communes. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> les bâtis particulièrement ceux en pierre pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie ; l'ensemble des micro-habitats (litières, dépôt de matériaux inertes, petits enrochements, etc.) situés au sein des friches et des boisements, exploités pour l'hivernage, l'estivage et la reproduction ; A noter toutefois que des habitats en bien meilleur état de conservation sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, notamment le long du gave de Pau ; toutes les composantes paysagères continues qui sont susceptibles de constituer des corridors de déplacements à savoir l'ensemble des écotones, les réseaux aquatiques et la voie ferrée.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement faible et localement moyen pour les reptiles avec une espèce représentant un enjeu contextualisé fort (la Couleuvre vipérine). Les corridors aquatiques ainsi que les voies ferrées sont des éléments particulièrement importants sur l'aire d'étude rapprochée car il s'agit des seuls corridors de déplacement encore présents susceptibles de maintenir la viabilité génétique des populations de reptiles entre l'est et l'Ouest de la ville de Pau. En effet, le gave de Pau constitue une barrière écologique importante pour la plupart des espèces.
	Oiseaux des milieux aquatiques	5 espèces sont considérées présentes au niveau des secteurs aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (ruisseau de l'Ousse et canaux) mais uniquement en alimentation, d'où un enjeu contextualisé jugé faible pour ce cortège, en l'absence d'individus contactés ou de données d'individus en reproduction et de l'absence de dortoirs hivernaux.
	Autres espèces de mammifères communes	<p>8 autres espèces de mammifères communs sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 3 sont protégées. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble du réseau d'habitats aquatiques exploités par la Loutre d'Europe et le Vison d'Europe pour leur transit et alimentation ; • Les milieux semi-ouverts sont exploités par le Blaireau européen, le Renard roux et le Sanglier pour leur alimentation, et par le Hérisson d'Europe pour l'intégralité de son cycle biologique ; • Les milieux forestiers et arborés urbains (peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée) sont exploités par l'Ecureuil roux, le Blaireau européen et le Hérisson d'Europe et la Martre des pins (exclusivement en secteur forestier en bordure Sud du site) pour l'intégralité de leur cycle biologique ; • Les milieux ouverts (pelouses, jardins, parcs, aménagements paysagers) et urbanisés sont exploités ponctuellement par le Hérisson d'Europe pour son alimentation. <p>Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement faible pour les mammifères (hors chiroptères).</p>
Négligeable	Autres habitats	Située dans un contexte industriel du lit majeur du gave de Pau moyen, l'aire d'étude rapprochée abrite majoritairement des espaces artificialisés et bâtis désaffectés (enjeu nul). Les plateformes des anciennes industries et les abords des bâtiments et exploitations encore en activité sont entourés de pelouses et/ou colonisées par des arbustes et du recru d'arbres (habitats semi-ouverts) d'enjeu négligeable.
	Autres espèces de flore communes	La flore est avant tout composée d'espèces très banales d'enjeu négligeable.
	Autres espèces d'insectes	Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes : le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité en raison d'une forte anthropisation liée à la présence de bâtiments, zones imperméabilisées et d'un fort développement d'espèces invasives. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme négligeable pour les insectes, <u>et faible ponctuellement au niveau d'un Chêne hébergeant le Grand Capricorne.</u>
Nul	Flore exotique envahissante	Le site est marqué par la forte représentativité et l'abondance de la flore exotique envahissante, qui tend à coloniser les friches industrielles ouvertes. Ceci est à considérer lors des travaux (prévention, traitement possible).
	Mollusques et crustacés	<p>Aucune recherche spécifique n'a été réalisée sur les mollusques et crustacés en absence de données de mollusques protégés et/ou patrimoniales sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée et de l'absence d'habitats favorables (aucune donnée remarquable recensée dans les relevés de pêche de la fédération des Pyrénées-Atlantiques).</p> <p>Une seule espèce d'écrevisse exotique envahissante est considérée présente dans l'aire d'étude rapprochée : Ecrevisse américaine via des données de pêche de la FDAAPPMA 64 en septembre 2022. Sa seule présence exclut la possibilité de la présence de l'écrevisse à pieds blancs. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement nul pour ces groupes taxonomiques.</p>



Habitat d'intérêt communautaire prioritaire : boisements alluviaux



Canal Heid et autres milieux aquatiques

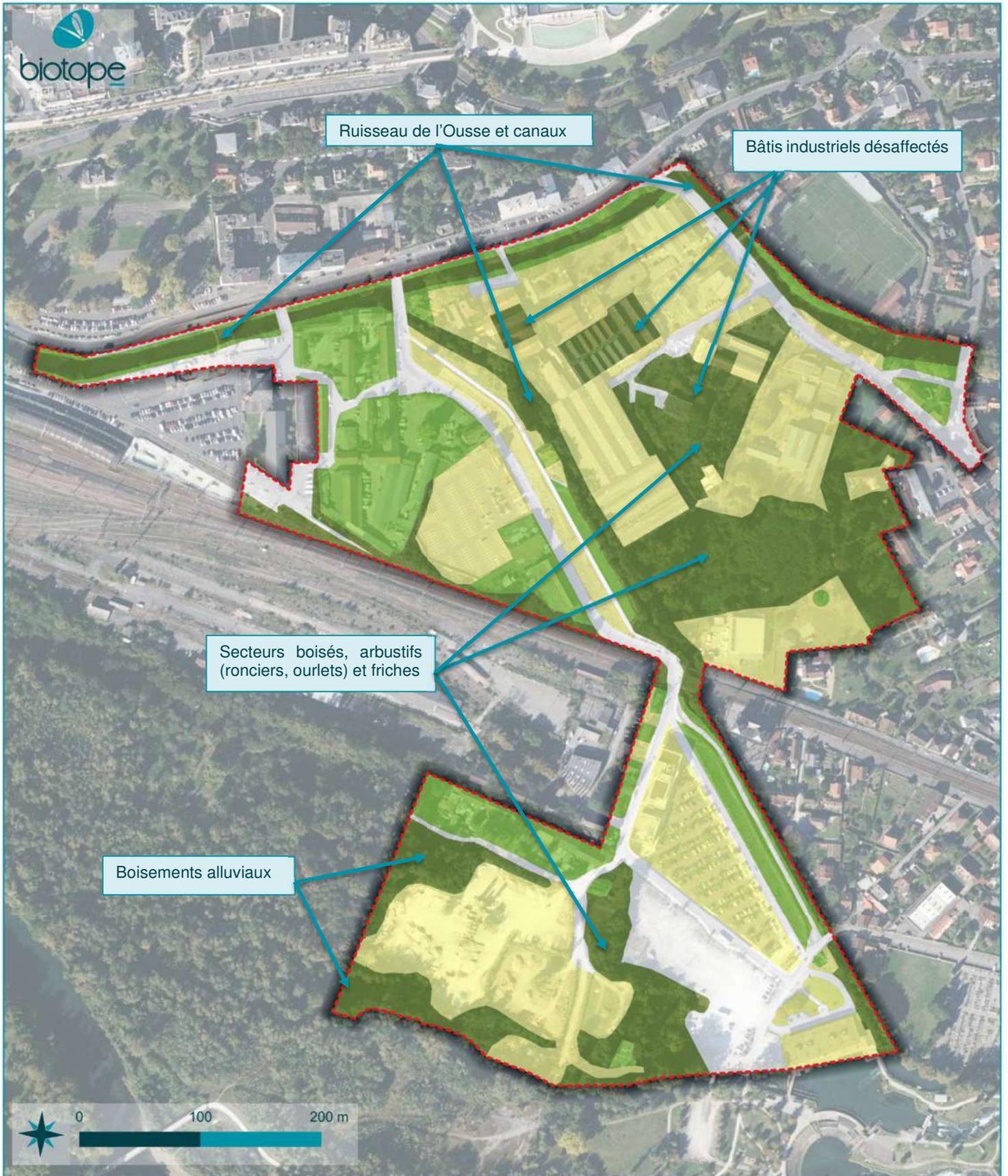


Secteurs boisés, arbustifs (ronciers, ourlets) et friches



Bâtis industriels désaffectés

Secteurs à enjeux fort sur l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des enjeux écologiques

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable
-  Nul

4 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.1 Justification et présentation de la solution retenue

→ Cf. Carte « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »

Le projet conceptualisé par le groupement d'Architecture – Paysagiste – Urbanisme Studio Chamss Arouise – UR Urbanisme – HBLA – Belvedere dans sa version tel que retenue sur la base du Plan guide d'aménagement a été pensé de manière à maximiser les emprises des futurs bâtis sur des espaces déjà artificialisés ou de friches végétales industrielles, afin d'éviter autant que possible ou limiter au strict minimum des emprises d'aménagements au sein ou en bordure immédiate des milieux naturels à fort enjeux écologiques locaux (milieux boisés et milieux aquatiques liés au gave de Pau). Ainsi, le choix s'oriente vers :

- Un évitement (ou une limitation au strict nécessaire notamment si la création d'une passerelle aérienne s'avère non faisable sur le gave de Pau à posteriori, aménagement piéton annexé au présent projet) des boisements alluviaux du gave de Pau mais également des communautés végétales d'herbiers aquatiques d'intérêts communautaire ;
- Un évitement possible des enjeux ponctuels d'habitats de faune (arbres à Grand capricorne sur le secteur Nord-Est) ;
- Des impacts ponctuels et limités des tracés des voiries en milieux aquatiques et de leurs ripisylves (Canal Heid et ruisseau de l'Ousse) ;
- Une intégration paysagère du projet via : la révégétalisation des berges du ruisseau de l'Ousse en partie Nord et l'aménagement d'un espace naturel en bordure de berges sur le secteur Nord-Est, la création d'un « tapis vert » de pelouses sur l'ensemble du linéaire de l'avenue Leon Heid, l'aménagement d'îlots végétalisés autour des espaces bâtis et la plantation d'arbres et arbustes aux abords des voiries.

A noter que le projet a été délimité par secteur selon le phasage temporel opérationnel présenté sur l'illustration ci-dessous. L'aménagement du site sera décomposé en cinq phases opérationnelles d'une durée minimum de cinq ans jusqu'en 2055, date d'achèvement provisoire des travaux.

L'analyse des impacts résiduels du projet dans cette présente version de l'Etude d'impact a pu être réalisée de manière précise uniquement pour l'aménagement de la phase 1 (secteur Nord-Ouest, en jaune sur le plan en page suivante). En revanche, eu égard à de possibles révisions à venir, l'analyse des impacts résiduels sur les autres phases a été réalisée de manière plus globale.

Concernant précisément les travaux envisagés sur la phase 1, à ce jour, les premiers travaux concernant la démolition / mise en sécurité de 3 bâtiments ont été réalisés à l'automne 2024 (après expertise chiroptérologique par un écologue) au vu d'un risque sanitaire et sécuritaire élevée pour le grand public. Une note a été produite à destination de la DREAL Nouvelle-Aquitaine service Espèces protégées concernant les mesures d'atténuation environnementales réalisées pour ces travaux (cf. Annexe 6). Les prochains travaux seront engagés en 2027 dans ce périmètre. Ils incluront notamment des étapes suivantes :

- Préfiguration Avenue Léon Heid : tapis vert et voie ;
- Aménagement de la voie d'accès au lot 3 ;
- Création d'un petit parking provisoire de 50 places ;
- Construction du lot 3 (appel à promoteur en cours).

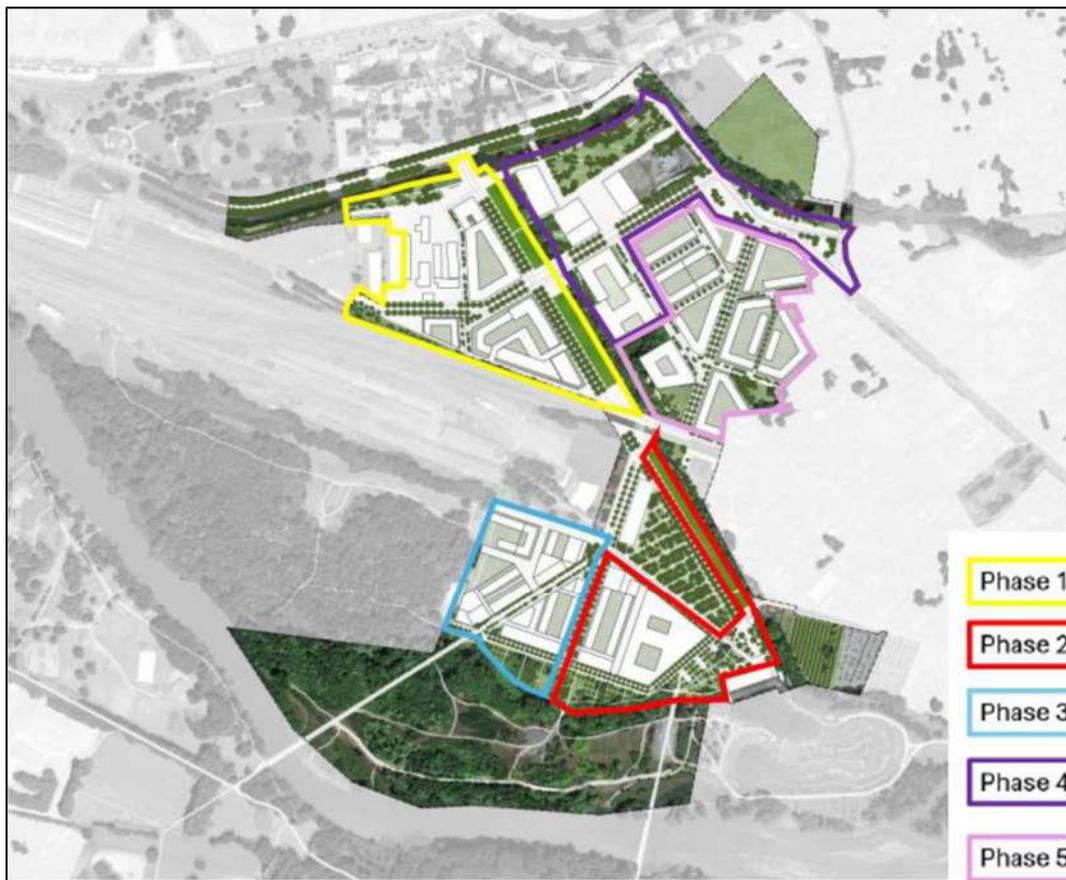


Figure 5 : Phasage opérationnel du projet envisagé par secteur
(source : CAPBP)

FreinRail / Dehouse : conservation et réaménagements de bâtiments abandonnés ou démolitions/reconstruction de bâtis et cours intérieurs plantés

Ruisseau de l'Ousse : travaux en milieu aquatique (reprise ou démolition / récréation du pont du pont) et aménagements végétalisés des berges en rive droite et gauche

Avenue Leon Heid : démolitions/reconstruction de bâtis et cours intérieurs plantés + aménagement d'un espace prairial

Canal Heid : travaux hors milieu aquatique (passage voie Fébus) et aménagements végétalisés des berges en rive droite et gauche (seulement rive gauche au Sud de la voie ferrée) et cheminements piétons

Carrière Daniel : construction de bâtis et cours intérieurs plantés

Canal de chasse : aménagements végétalisés en continuité du Stade d'eaux vives et création d'une passerelle piétonne / cycle (à l'étude) pour la traversée du gave de Pau

Parking stade d'Eaux vives : Hors emprise projet

© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, 2024 - Cartographie : Biotopie, 2024



Aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement (Plan guide)

- Bâtiments
- Voiries
- Tapis vert
- Zones végétalisées
- Canal heid (berges uniquement)
- Noues végétalisées
- Surfaces stabilisées (piéton) / cours intérieurs plantés

Enjeu écologique contextualisé évité

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

4.2 Effets possibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 29 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement des milieux encore naturels ou semi-naturels de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les crustacés, les poissons (œufs).
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, crustacés et amphibiens)

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes</p> <p>Les remaniements du sol et les transports de terre peuvent permettre aux espèces envahissantes en place de coloniser de plus grandes surfaces (espèces très compétitrices). D'autre part, les engins lourds de chantier, par le biais de leurs chenilles, peuvent exporter/importer des terres contenant des semences et propagules d'espèces invasives, non présentes actuellement sur site.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact à court terme</p>	<p>Espèces végétales exotiques envahissantes</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p>	<p>Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
Phase d'exploitation		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux végétalisés associés au projet</p>	<p>Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme</p>	<p>Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux végétalisés associés au projet.</p>	<p>Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site (accroissement de la fréquentation).</p>	<p>Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Effet direct Effet permanent Effet durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux aquatiques lors des lessivages des eaux pluviales des voiries et rejets en tout genre et de l'entretien des milieux végétalisés associés au projet, etc. Dans ce dernier cas, il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore</p>

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Gestion favorable des espèces verts à la flore et à la faune</p> <p>Il s'agit d'un effet positif par la mise en place d'un protocole de gestion adaptée aux espèces de flore et à la faune (tonte tardive différenciée) pour favoriser leur maintien et/ou leur développement sur site.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes périodes Flore (Lotier hispide) Insectes, petite faune terrestre</p>

4.3 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Le panel de mesures d'évitement et réduction présenté ci-dessous a été proposé à la maîtrise d'ouvrage à l'échelle de l'ensemble des phases du projet. Pour rappel, eu égard à de possibles révisions du Plan guide d'aménagement à venir sur les phases du projet (notamment les modalités techniques du pont d'entrée au site sur la phase 1 ainsi que plus globalement sur les phases 2 à 5, cf. plan des phasages en page 162), les mesures seront réajustées et adaptées en conséquence en fonction de la définition définitive précise des aménagements et travaux envisagés.

4.3.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Liste des mesures d'évitement et réduction

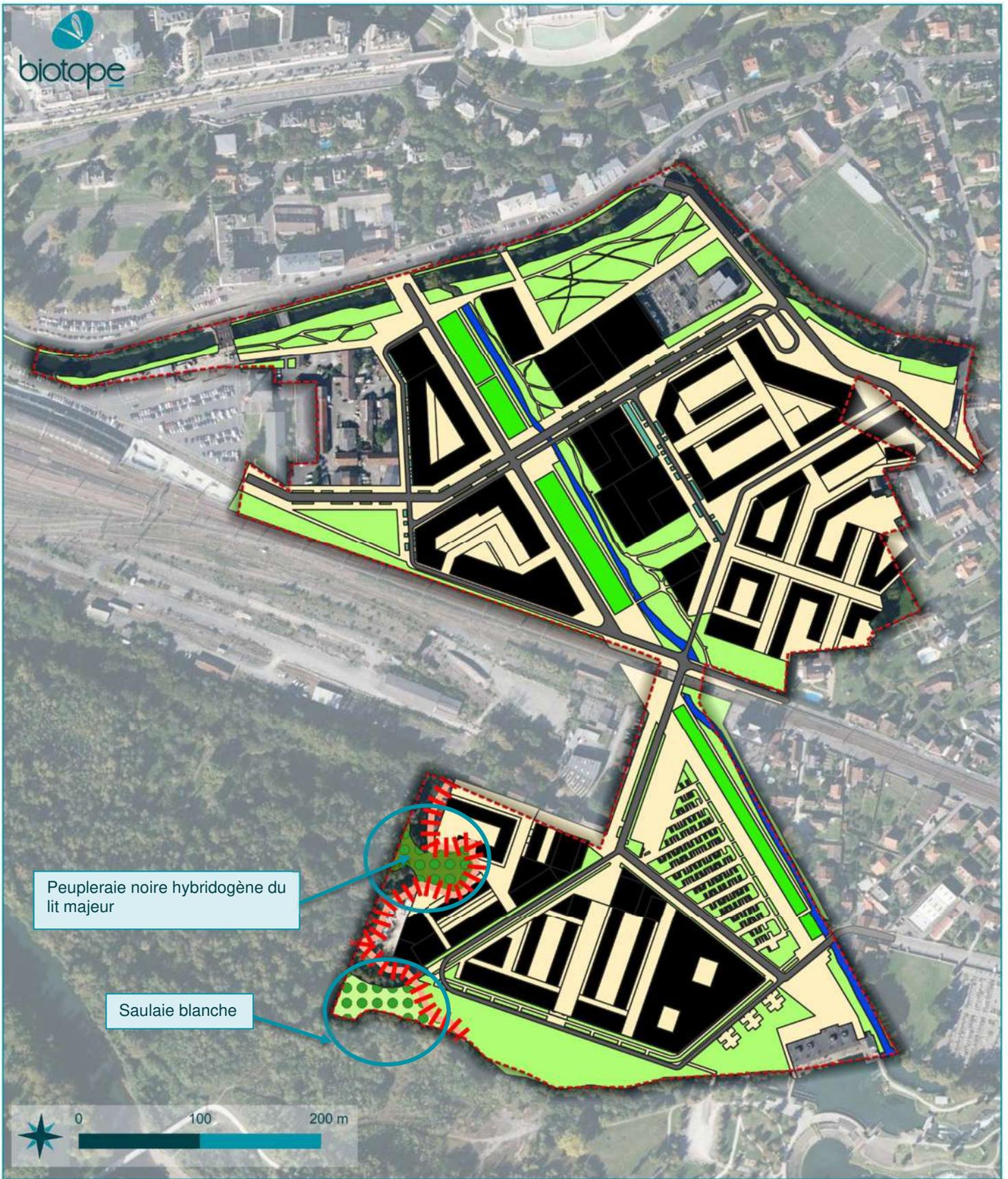
Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire	Conception
ME02	Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	Conception
ME03	Evitement des habitats ponctuels pour la faune	Conception
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Pré-travaux / Travaux
MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	Travaux
MR03	Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles	Travaux
MR04	Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	Pré-travaux / Travaux
MR05	Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol	Travaux
MR06	Mise en place de barrières anti-amphibiens	Pré-travaux / Travaux
MR07	Capture d'individus d'amphibiens et reptiles	Pré-travaux / Travaux
MR08	Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès	Travaux
MR09	Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	Pré-travaux
MR10	Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments	Pré-travaux
MR11	Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères	Travaux
MR12	Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	Pré-travaux / Travaux
MR13	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	Travaux/ Exploitation

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR14	Remise en état du site après travaux	Travaux
MR15	Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)	Travaux / Exploitation
MR16	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)	Travaux / Exploitation

4.3.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Tableau 31 : Code mesure ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire

Code mesure ME01	Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire
Code CEREMA, 2018 : E1.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Objectif(s)	Eviter l'implantation des bâtiments, voiries et pelouses végétalisées aux abords des aménagements au sein des milieux boisés alluviaux du gave de Pau
Communautés biologiques visées	Habitats boisés alluviaux d'intérêt communautaire
Localisation	Secteur Sud-Ouest (cf. carte en page suivante)
Acteurs	CAPBP Maîtrise d'œuvre Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Les expertises naturalistes menées sur l'aire d'étude rapprochée ont relevés la présence des 2 habitats naturels boisés suivants sur le secteur Sud-Ouest lié aux milieux boisés alluvionnaires du gave de Pau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peupleraie noire hybridogène du lit majeur (Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en site Natura 2000 du gave de Pau d'enjeu de conservation très fort sur le site / EUR 91E0-1*) ; • Saulaie blanche (Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en site Natura 2000 du gave de Pau d'enjeu de conservation très fort sur le site / EUR 91E0-1*). <p>A noter qu'en plus d'être présents en site Natura 2000, l'ensemble du boisement est classé « Espace Boisé Classé ou EBC » au PLU communal. Ces milieux constituent des habitats à enjeux écologiques jugés « fort » sur l'aire d'étude rapprochée en tant qu'habitats naturels mais également en tant que support d'habitats pour la faune (estivage / hivernage des reptiles et amphibiens, habitat des mammifères, gîte potentiel des chiroptères).</p> <p>La maîtrise d'ouvrage prévoit donc sur cette phase 3 du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évitement du bosquet de peupliers par un dessin prévu du bâtiment en arc avec l'habitat présent dans la cour intérieur végétalisé. Aucun abatage ne sera donc prévu ; • l'évitement de la Saulaie blanche tout au sud avec l'étude d'une passerelle aérienne au-dessus sur pilotis (en lien également la présence de zones humides sur ce secteur) ou à minima un tracé évitant l'abatage d'arbres. Les aménagements végétalisés en bordure sud du site en continuité du Stade d'eaux vives prévoit la conservation de l'habitat (aucun abatage prévu). <p>Afin de veiller à la bonne mise en place de cette mesure, les zones à éviter devront clairement apparaitre sur les plans de chantier. Les secteurs feront l'objet d'un balisage au démarrage du chantier (cf. MR04) afin d'éviter toute destruction d'habitat mais également tout déplacement d'engins ou stockage de matériaux sur ces secteurs (cf.MR03). Le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier veilla au bon respect de cette mesure.</p>
Suivis de la mesure	MR01, MR03, MR04



ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

 Aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement (Plan guide)

-  Bâtiments
-  Voiries
-  Tapis vert
-  Zones végétalisées
-  Canal heid (berges uniquement)
-  Noues végétalisées
-  Surfaces stabilisées (piéton) / cours intérieurs plantées

ME01 : habitats (codes EUNIS | EUR)

-  G1.1111 | 91E0-1 : Saulaie blanche
-  G1.11 | 91E0-1 : Peupleraie noire hybridogène du lit majeur

MR04 : balisage des habitats

-  Tracé envisagé du balisage (possible adaptation lors de la création annexe de la liaison piétonne / cyclable sur le Gave)

Tableau 32 : Code mesure ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire

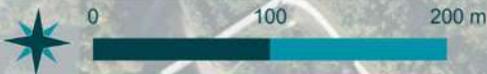
Code mesure ME02	Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire
Code CEREMA, 2018 : E1.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Objectif(s)	Eviter la destruction des communautés végétales aquatiques présents au sein des milieux aquatiques du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid
Communautés biologiques visées	Habitats aquatiques d'intérêts (Herbiers aquatiques) et faune piscicole associée
Localisation	Ruisseau de l'Ousse et canal Heid (cf. carte en page suivante)
Acteurs	CAPBP Maîtrise d'œuvre Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Les expertises naturalistes menées sur l'aire d'étude rapprochée ont relevés la présence de deux habitats naturels aquatiques suivant au niveau du ruisseau de l'Ousse et/ou du canal Heid :</p> <ul style="list-style-type: none"> Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau sur le ruisseau de l'Ousse côté Ouest et tout le long du canal Heid (Habitat d'intérêt communautaire en partie en site Natura 2000 du gave de Pau sur l'Ousse d'enjeu de conservation faible sur le site / EUR 3260-3 / 3260-4 d'enjeu écologique jugé « moyen » sur l'aire d'étude rapprochée) ; Gazons annuels exondés des bancs de galets en rive gauche du ruisseau de l'Ousse au Nord-Est (Habitat d'intérêt communautaire en site Natura 2000 du gave de Pau d'enjeu de conservation faible sur le site / EUR 3270 / 3260-4 d'enjeu écologique jugé « faible » sur l'aire d'étude rapprochée). <p>La maitrise d'ouvrage prévoit donc sur les phases 1, 2 et 4 et du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> La création d'une voirie en tablier ancrée depuis les berges du canal Heid. Aucun travaux en milieux aquatiques n'est donc prévu pour la création de la voie piétonne, véhicule et de la voie du Fébus ; L'agrandissement du pont de l'Avenue Léon Heid ou la destruction / création d'un nouveau pont au Nord avec l'étude d'une possibilité de réutilisation de la pile déjà présente du pont ou un tracé du nouveau pont plus en amont en évitant le grattage des herbiers présents au sud du pont actuel L'absence de travaux sur le lit mineur de l'Ousse sur le secteur Nord-Est. Aucun travaux en milieux aquatiques n'est donc prévu ici. <p>Les travaux en milieux aquatiques feront l'objet de mesures spécifiques (cf.MR12). Également, les berges du ruisseau de l'Ousse (et du canal Heid sur certaines portions) seront revégétalisés (cf.MA02). Ainsi, les deux secteurs ponctuels d'habitats de mégaphorbiaies en rive gauche du canal Heid au Sud-Est et en rive Sud de l'Ousse au Nord-Est (EUR 6430-4) ne peuvent être évités. Ils seront remodelés par les aménagements végétalisés des berges. En revanche, le linéaire de Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies (EUR 6430-4) d'enjeu écologique faible situé en rive droite du canal Heid au Sud-Est sera évité. Aucun travaux sur les berges n'est prévu sur la rive droite du canal Heid au Sud-Est du site étudié.</p> <p>De par l'adaptation du projet sur ces milieux, la mesure bénéficie également à la faune des milieux aquatiques.</p> <p>Afin de veiller à la bonne mise en place de cette mesure, les zones à enjeux écologiques devront clairement apparaitre sur les plans de chantier. Le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier veilla au bon respect de cette mesure.</p>
Suivis de la mesure	MR01, MR03

Herbiers des eaux courantes
mésotrophes à Renoncule à
pinceau

Gazons annuels
exondés des bancs
de galets

Herbiers des eaux courantes
mésotrophes à Renoncule à
pinceau

Mégaphorbiaie à
Ortie dioïque et
Liseron des haies



ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement (Plan guide)

-  Bâtiments
-  Voiries
-  Tapis vert
-  Zones végétalisées
-  Canal heid (berges uniquement)
-  Noues végétalisées
-  Surfaces stabilisées (piéton) /
cours intérieurs plantées

ME02 : habitats linéaires (codes EUNIS | EUR)

-  C3.53 | 3270-1 : Gazons annuels exondés
des bancs de galets
-  E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaies
à Ortie dioïque et Liseron des haies

ME02 : habitats surfaciques (codes EUNIS | EUR)

-  C2.33 | 3260-4 : Herbiers des eaux courantes
mésotrophes à Renoncule à pinceau

Tableau 33 : Code mesure ME03 - Evitement des habitats ponctuels pour la faune

Code mesure ME03	Evitement des habitats ponctuels pour la faune
Code CEREMA, 2018 : E1.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Objectif(s)	Eviter l'abattage d'arbres à enjeux écologiques par l'implantation des bâtiments et/ou voiries
Communautés biologiques visées	Arbres à insectes saproxyliques
Localisation	Secteur Nord-Est (cf. carte page 81)
Acteurs	CAPBP Maîtrise d'œuvre Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Les expertises naturalistes menées sur l'aire d'étude rapprochée ont relevés la présence d'un Chêne pédonculé mûre présentant des indices avérés du Grand capricorne.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage prévoit donc sur cette phase 5 du projet, l'évitement de cet arbre par un dessin prévu du bâtiment autour de l'arbre qui sera présent dans la cour intérieure végétalisée. Aucun abatage ne sera donc prévu. A noter que des adaptations ponctuelles d'évitement de ce type pourront être entreprises si un ou des nouveaux arbres ponctuels présentent des signes d'accueil des insectes saproxyliques lors des réactualisations régulières des diagnostics écologiques avant chaque nouvelle phase projet à minima (cf. MA01).</p> <p>Afin de veiller à la bonne mise en place de cette mesure, les arbres à éviter devront clairement apparaitre sur les plans de chantier. Ceux-ci feront l'objet d'un marquage / balisage au démarrage du chantier (cf. MR04) afin d'éviter tout abatage. Le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier veillera au bon respect de cette mesure.</p>
Suivis de la mesure	MR01, MR04

4.3.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

Tableau 34 : Code mesure MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux au fur et à mesure de l'avancée des phases du projet, cf. mesure MA01), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.



MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
	<p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées au sein et/ou à proximité de la zone de chantier et à baliser (cf.MR04), • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour le traitement voir si possible l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. <p>Le chantier sur la phase 1 du projet est estimé de 2027 à 2037. Les autres phases devraient se poursuivre jusqu'en 2055. 3 bâtiments ont déjà été démolis sur cette 1^{ère} phase à l'automne 2024. Au regard du phasage très étendu du projet et d'un planning travaux non défini encore précisément, il est estimé un forfait d'une dizaine de visites minimum par phase avec une attention particulière aux zones balisées en début de chantier sur chaque secteur, aux travaux en milieux aquatiques ou abords immédiat, aux démontages des bâtiments, aux terrassements en milieux de friches et à la mise en place du tapis vert et des divers aménagements paysagers.</p>
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation



Tableau 35 : Code mesure MR02 - Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune

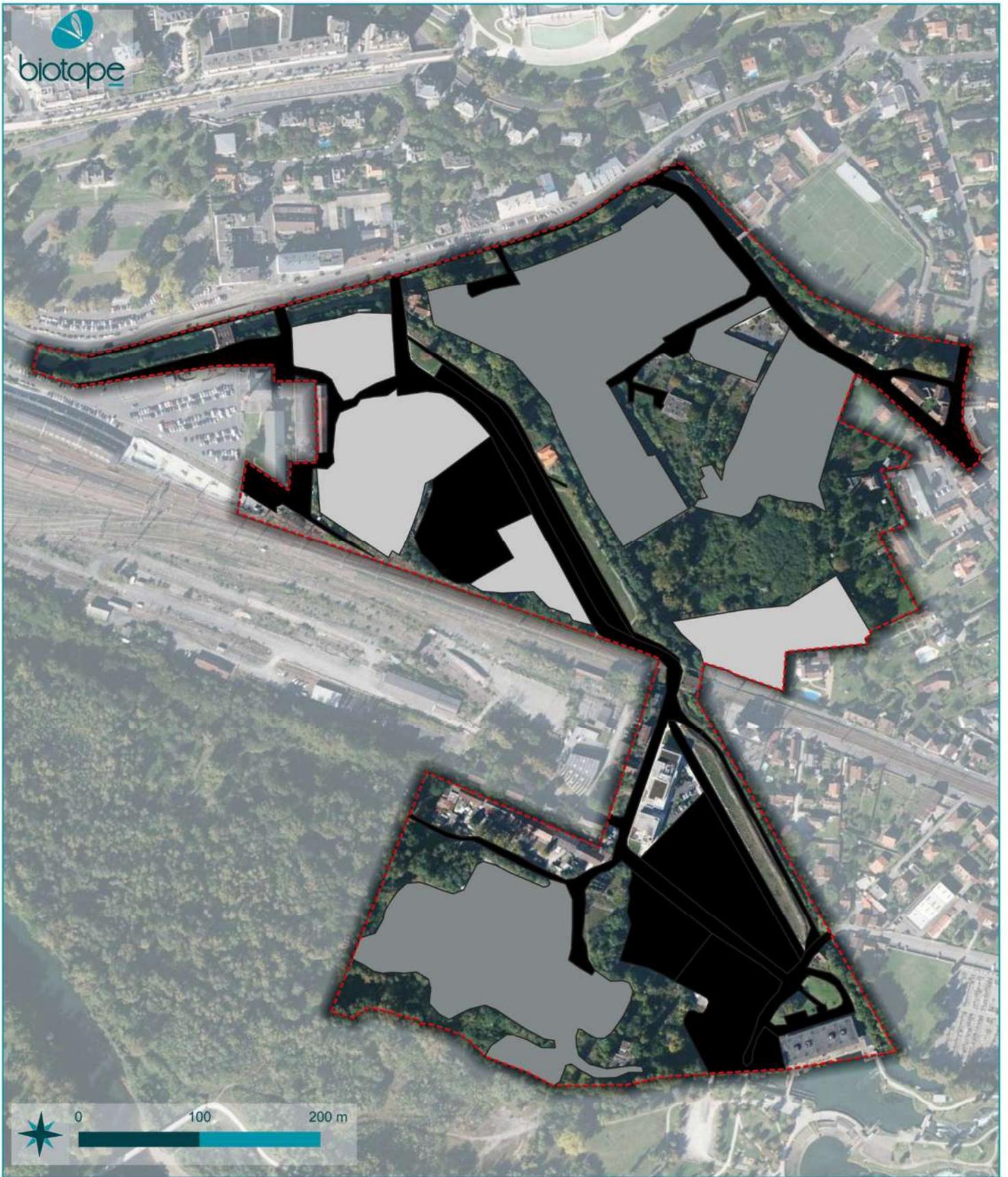
MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune
Code CEREMA, 2018 : R3.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Limiter le risque de destruction d'individus ou le dérangement des espèces durant des phases clefs de leur cycle de vie en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces, en particulier pendant les phases de démolition des bâtis, de décapage / terrassements des friches et lors des travaux en milieu aquatique.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore, Faune
Localisation	Emprise chantier et projet

MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune																																																																																																																																		
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier																																																																																																																																		
Modalités de mise en œuvre	<p>Le tableau ci-dessous présente les périodes favorables et défavorables pour les travaux en fonction des cortèges faunistiques présents ou potentiellement présents au sein de l'emprise chantier après application des mesures d'évitement :</p> <table border="1" data-bbox="478 448 1356 1361"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Ja</th> <th>Fe</th> <th>Ma</th> <th>Av</th> <th>Ma</th> <th>Jn</th> <th>Jt</th> <th>Ao</th> <th>Se</th> <th>Oc</th> <th>No</th> <th>De</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux (reproduction)</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> </tr> <tr> <td>Mammifères terrestres</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Faune piscicole</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Démarrage travaux préconisé de manière générale pour l'ensemble des phases</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période favorable spécifique pour démolition des bâtiments</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Période favorable spécifique pour les travaux en milieu aquatique</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Période plutôt favorable pour les travaux Période moyennement favorable pour les travaux Période peu favorable pour les travaux <p>Au regard des cortèges présents ou potentiellement présents sur l'emprise projet et chantier, la période globalement la plus propice de manière générale pour le démarrage des travaux de chaque phase se situe entre septembre et octobre, soit entre la période de reproduction et la période d'hivernage de la faune et hors floraison des espèces végétales rudérale. La maîtrise d'ouvrage privilégiera ainsi au maximum pour chaque phase un démarrage des travaux aux périodes les moins impactantes pour la faune et la flore. Une fois les travaux lancés, les milieux du site étant perturbés, ils ne seront plus favorables à l'accueil de la faune et à flore.</p> <p>A noter que les travaux spécifiques de démolition des bâtis seront à réaliser en période hivernale (<u>sous réserve d'une vérification préalable de l'absence d'individus, cf. MR10</u>) et ce, afin d'éviter le gîte / nidification potentiel de chauves-souris et d'oiseaux dans les combles, toitures et/ou sous-sols.</p> <p>A noter également que les travaux spécifiques en milieu aquatique sur le ruisseau de l'Ousse seront à réaliser de préférence en période estivale (juillet à septembre inclus), soit en période de basses eaux et hors reproduction des cortèges piscicoles.</p>	Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De	Oiseaux (reproduction)	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Reptiles	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Amphibiens	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Mammifères terrestres	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Faune piscicole	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange	Démarrage travaux préconisé de manière générale pour l'ensemble des phases									Vert	Vert			Période favorable spécifique pour démolition des bâtiments	Vert	Vert									Vert	Vert	Période favorable spécifique pour les travaux en milieu aquatique							Vert	Vert	Vert			
Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De																																																																																																																							
Oiseaux (reproduction)	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																							
Reptiles	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge																																																																																																																							
Amphibiens	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge																																																																																																																							
Mammifères terrestres	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																							
Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert																																																																																																																							
Faune piscicole	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange																																																																																																																							
Démarrage travaux préconisé de manière générale pour l'ensemble des phases									Vert	Vert																																																																																																																									
Période favorable spécifique pour démolition des bâtiments	Vert	Vert									Vert	Vert																																																																																																																							
Période favorable spécifique pour les travaux en milieu aquatique							Vert	Vert	Vert																																																																																																																										
Suivis de la mesure	Vérification du respect des adaptations de planning par le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier																																																																																																																																		

MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune
Mesures associées	MR01

Tableau 36 : Code mesure MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles

MR03	Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles
Code CEREMA, 2018 : R1.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Limitation / adaptation des emprises des travaux et /ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Objectif(s)	Eviter l'implantation des voies d'accès et de la zone de stockage de matériaux/base vie sur les secteurs à enjeux écologiques (abords des milieux aquatiques et boisements alluviaux, à proximité des milieux semi-ouverts de friches)
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore, Faune
Localisation	Emprise chantier (cf. carte en page suivante)
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Les expertises naturalistes menées sur l'aire d'étude rapprochée ont relevés la présence des enjeux écologiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'habitats naturels boisés sur le secteur Sud-Ouest lié aux milieux boisés alluvionnaires du gave de Pau ; • De cours d'eau avec végétations aquatiques et/ou ripisylves arborées associées ; • De milieux semi-ouverts de ronciers et de friches. <p>L'ensemble de ces milieux constituent des habitats à enjeux écologiques jugés « fort » sur l'aire d'étude rapprochée en tant qu'habitats naturels et/ou en tant que support d'habitats pour la faune (estivage / hivernage des reptiles et amphibiens, habitat des mammifères, gîte potentiel des chiroptères, nidification de l'avifaune, reproduction et transit de la faune piscicole).</p> <p>Considérant les enjeux écologiques autour de ces milieux, la maîtrise d'ouvrage privilégiera d'éviter toute implantation des zones temporaires liées au chantier (voies d'accès et zone de stockage de matériaux/base vie) aux abords immédiats de ces secteurs pour éviter leur dégradation (hors secteurs de friches voués à être débroussaillés dans le cadre du projet lors des phases travaux les concernant).</p> <p>La zone de stockage de matériaux/base vie sera positionnée au niveau des espaces artificialisés de parkings, sols nus actuels. Les voies d'accès se feront directement le long des voiries existantes. Afin de veiller à la bonne mise en place de cette mesure, les zones à éviter devront clairement apparaître sur les plans de chantier (cf.MR04). Le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier veillera au bon respect de ces implantations.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	ME01, ME02, MR01, MR04



MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau
(64)

 Aire d'étude rapprochée

MR03 : habitats artificiels à privilégier pour les emprises chantier (accès, base vie et zones de stockage matériaux) (codes EUNIS | EUR)

 J1 | NC : Bâtiments

 J1.4 | NC : Sites industriels

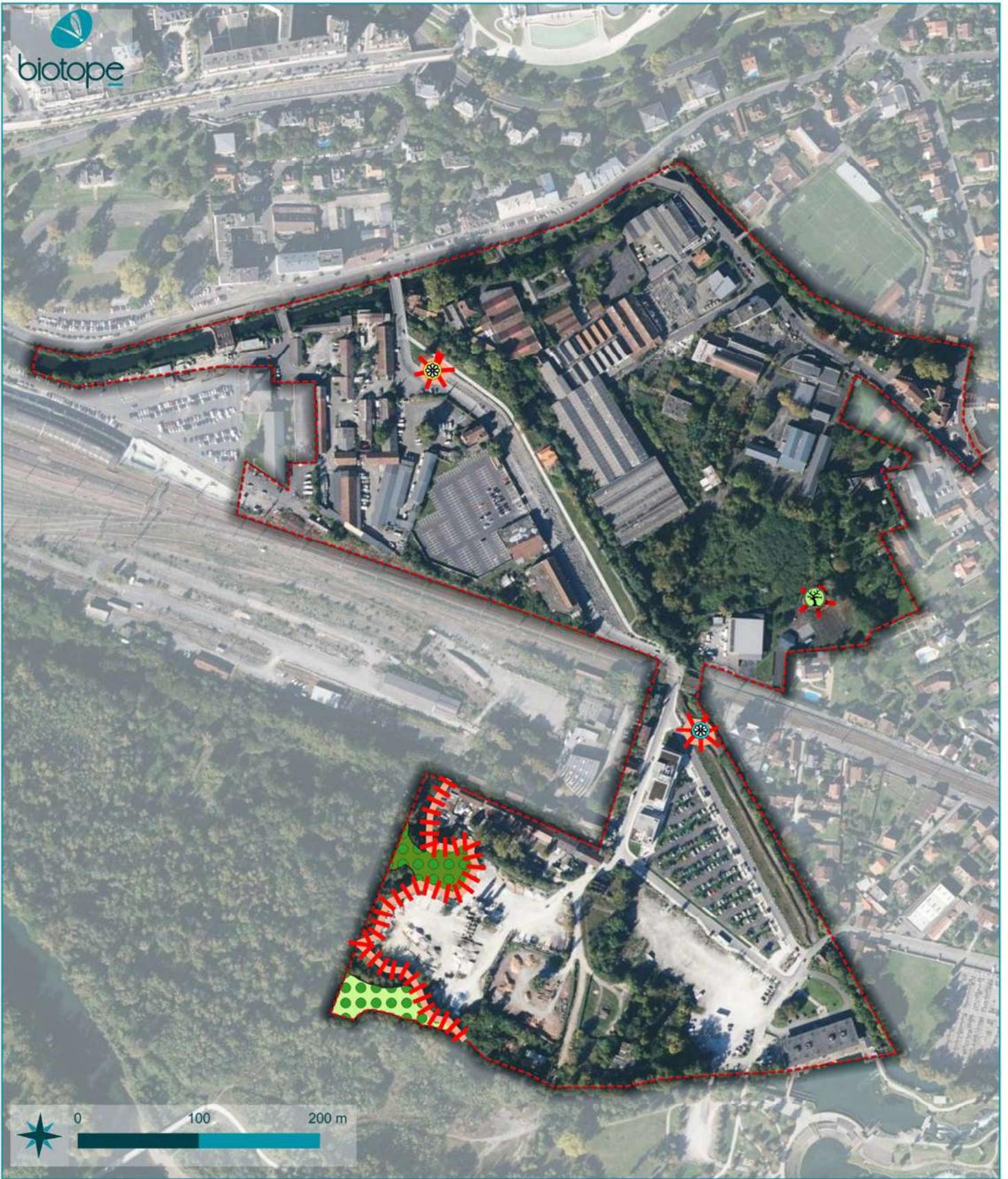
 J4.1 | NC : Routes, chemins, parkings

Tableau 37 : Code mesure MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet

MR04	Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet
Code CEREMA, 2018 : E2.1a/E2.2a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station, d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Objectif(s)	Eviter la destruction d'habitats naturels remarquables (boisements alluviaux du gave de Pau) et d'habitats ponctuels situés à proximité de l'emprise projet et chantier
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore, Faune
Localisation	Emprise chantier (cf. carte en page suivante)
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Les expertises naturalistes menées sur l'aire d'étude rapprochée ont relevés la présence des enjeux écologiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'habitats naturels boisés sur le secteur Sud-Ouest lié aux milieux boisés alluvionnaires du gave de Pau ; • D'un individu de Chêne mûre favorable au Grand-capricorne sur le secteur Nord-Est ; • D'un individu de Saule à trois étamines, rare au niveau régional sur le secteur Sud au niveau des berges en rive gauche du canal Heid. <p>Au regard des enjeux écologiques de ces secteurs en tant qu'habitats naturels et/ou en tant que support d'habitats pour la faune, ces milieux seront évités par le projet (intégré au sein d'espaces végétalisés autour des bâtiments). Pour renforcer cette mesure d'évitement, un balisage sera mis en place autour du secteur boisé. Le linéaire total envisagé est d'environ 380 ml (+ marquage et/ou balisage ponctuel des arbres).</p> <p>Également, une station de Lotier hispide (comptant 2 individus) ont été observés en 2024 sur le haut de pelouse de l'avenue Léon Heid. Au regard de son écologie très plastique, avec des effectifs de population pouvant être différents d'une année sur l'autre, l'écologue réalisera en amont des travaux de création du tapis vert un nouveau repérage des stations. Celles-ci feront également l'objet d'un balisage ponctuel pour leur conservation et transfert à posteriori sur le tapis vert créé (cf. MR05).</p> <p>A noter que d'autres balisages et/ou marquages ponctuels d'évitement de ce type pourront être entrepris si un ou des nouveaux arbres ponctuels présentent des signes d'accueil des insectes saproxyliques ou bien si de nouveaux pieds de Lotier hispide sont observés lors des réactualisations régulières des diagnostics écologiques avant chaque nouvelle phase projet à minima (cf. MA01).</p> <p>Les zones mises en défens seront matérialisées par des piquets de chantier et un filet de délimitation (ou tout autre technique permettant d'assurer la protection efficace et durable des éléments à préserver). Elle devra faire l'objet d'un contrôle régulier par le bureau d'étude en environnement en charge du suivi écologique du chantier tout au long des travaux et d'une remise en état si nécessaire. Toutes les zones balisées devront clairement apparaître sur les plans de chantier.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	ME01, ME02, MR01, MR03, MR05



Figure 6 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope)



MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

 Aire d'étude rapprochée

Habitats surfaciques (codes EUNIS | EUR)

-  G1.1111 | 91E0-1 : Salaie blanche
-  G1.11 | 91E0-1 : Peupleraie noire hybridogène du lit majeur

Espèce végétale protégée

-  Lotier hispide (1 station en 2024)

Espèce végétale déterminante de ZNIEFF

-  Saule à trois étamines (1 individu en 2024)

Habitat de faune

-  Grand Capricorne (arbre-gîte)

MR04 : Balisage et/ou marquage

-  Tracé envisagé du balisage (possible adaptation lors de la création annexe de la liaison piétonne / cyclable sur le Gave) + balisage et/ou marquage ponctuel

Tableau 38 : Code mesure MR05 - Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol

MR04	Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol
Code CEREMA, 2018 : R2.1o	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (Lotier hispide)
Objectif(s)	Permettre le maintien de la ou les station(s) de Lotier hispide protégés situées sur une zone impactée et vouée à être détruites, en déplaçant les banquettes de sols contenant les graines au niveau du futur espace végétalisé le long de l'Avenue Léon Heid (tapis vert).
Communautés biologiques visées	Flore (Lotier hispide)
Localisation	Emprise projet (tapis vert, cf. plan guide de l'emprise projet, station de Lotier hispide cf. carte en page précédente)
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Ce protocole est issu de la note de recommandation publiée le 30 mars 2022 produite par le CBNSA et validée par les services de l'Etat et le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) concernant la prise en compte environnementale des deux espèces de Lotier très communes en Aquitaine : le Lotier hispide (<i>Lotus hispidus</i>) et le Lotier grêle (<i>Lotus angustissimus</i>).</p> <p>Lors du diagnostic flore réalisé au printemps 2024, une station de Lotier hispide (comptant 2 individus) a été observée sur le haut de pelouse de l'avenue Léon Heid. Au regard de son écologie très plastique, avec des effectifs de population pouvant être différents d'une année sur l'autre, l'écologue réalisera en amont des travaux de création du tapis vert un nouveau repérage des stations. Il sera ensuite envisagé un déplacement des terres autour des stations observées sur le futur secteur du tapis vert (le tapis vert est envisagé au même endroit que la station observée, le long de l'Avenue Leon Heid).</p> <p><u>Phase préparatoire :</u> Avant transfert, une préparation des sites récepteurs est nécessaire, afin d'accueillir la ou les mottes transplantées. A noter qu'ici l'actuelle prairie sera décapée et remodelée en nouvel espace végétalisé (tapis vert).</p> <p><u>Phase opératoire :</u> L'opération consistera en un décapage et prélèvement de l'horizon superficiel du sol sur les 5 à 10 premiers centimètres autour des stations de Lotier préalablement contactées et balisées (cf. MR04) situés au droit de l'emprise du projet. L'opération sera réalisée manuellement ou à l'aide d'une pelle munie d'un godet.</p> <p>Il faudra veiller à ne pas prélever de banquette de sol dans les zones où des espèces exotiques envahissantes sont présentes afin de ne pas contribuer à leur déplacement. L'opération pourra être réalisée après traitement de ces espèces par arrachage manuelle ou mécanique (cf. MR15).</p> <p><u>Transfert différé sur l'espace végétalisé le long de l'Avenue Léon Heid (tapis vert) :</u> La ou les mottes de terre ne pouvant être régalée immédiatement sur le futur tapis vert du projet (nécessité de remanier / niveler le site), il sera préférable de les disposer en andains, sur une hauteur maximum de 1 m à 1,5 m au niveau de zones évitées (sols nus). Il conviendra également de les protéger contre le tassement ou le passage d'engins (signalisation par balisage) et d'une éventuelle contamination par des espèces envahissantes (géotextile biodégradable en couverture). Le stockage doit néanmoins être aussi bref que possible (6 à 12 mois maximum) avant transfert.</p> <p>La mise en œuvre des opérations de décapage et transfert de banquettes de sol peuvent être conduites toute l'année (de préférence en fin de période estivale / début automne). A noter que le déplacement des stations de lotiers protégés est conditionné par l'obtention d'une dérogation pour la manipulation et déplacement d'espèce végétale protégée.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier (MR01) Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A (MS01) CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR04, MS01

Tableau 39 : Code mesure MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens

MR06	Mise en place de barrières anti-amphibiens
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Mise en place d'un dispositif permettant de limiter au strict minimum les impacts sur les amphibiens (reptiles et petites mammifères également) en phase chantier
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles et petits mammifères
Localisation	Emprise projet et chantier (Cf. carte en page suivante)
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin d'éviter la présence de la petite faune marcheuse en phase chantier, il conviendra via de placer un dispositif de barrières anti-amphibiens au niveau des secteurs à enjeux écologiques (aux abords des boisements alluviaux et du canal de chasse particulièrement, entre des sites de reproduction et un secteur boisé d'estivage / hivernage. Ces barrières devront être semi-perméables afin de laisser s'échapper les individus tout en ne permettant pas leur retour sur site. Cette mesure permettra ainsi de compléter la démarche de prise en compte des impacts sur les individus de faune en phase travaux (en association avec les mesures MR01, MR02, MR07 et MR08) en permettant l'absence de faune dans l'emprise chantier (rendue possible par l'imperméabilité de la barrière et la non-favorabilité du site pour la faune).</p> <p>Le linéaire total envisagé est d'environ 600 ml. Cette barrière devra être implantée en amont des travaux avant la période de reproduction des amphibiens (soit en fin de période hivernale) et sera maintenue jusqu'à la fin des travaux sur chaque phase. Une inspection quotidienne devra avoir lieu afin de s'assurer de l'étanchéité du dispositif. Les parties abîmées devront être remplacées sous les plus brefs délais.</p> <p>De façon générale, la hauteur minimale pour les barrières est de 40 cm à 60 cm pour éviter aux individus de grimper dessus (côté extérieur à la zone travaux). Elles doivent être enterrées entre 20 et 40 cm ou rabattues au sol et lestées par un cordon de terre/sable. Ces barrières doivent être inclinées de manière à permettre le passage des individus de l'intérieur vers l'extérieur de l'emprise travaux, mais de rendre l'inverse impossible.</p> <p>Plusieurs modèles de barrières peuvent être utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les grillages « amphibiens », dont les mailles sont plus ou moins resserrées, ils peuvent être en métal ou plastique (convient aux mailles les plus fines, < 3mm) ; • Les films ou géo membranes bâches, de différentes épaisseurs (30 à 80 microns), elles peuvent être sensibles aux vents et aux écoulements ; • Les dispositifs mixtes, ce sont des treillis métalliques associés à des treillis en plastique souple. Ils doivent être installés du côté opposé au sens de déplacement des amphibiens. • Il est à noter que le géotextile non tissé, doit être évité (fragilité, possibilité d'escalade). <div data-bbox="711 1379 1123 1686" data-label="Image"> </div> <p>Figure 4 : Exemple de bâche inclinée. ©Biotope</p> <p>Cette installation devra être contrôlée tout au long du chantier pour vérifier qu'elle est toujours en place et non abîmée. Les parties abîmées devront être renouvelées. Afin de limiter l'impact sur le milieu, le débroussaillage au droit des barrières sera réduit au strict minimum.</p> <p>NB : au cas par cas, l'écologue chantier pourra orienter vers le choix d'une barrière totalement imperméable (à 90°).</p> <p>Les barrières anti-amphibiens ne seront installées uniquement qu'aux abords des boisements alluviaux et du canal de chasse pour éviter que des individus ne transitent sur l'emprise du projet entre les zones de reproduction du bord du gave de Pau et les boisements alluviaux d'estivage / hivernage. Les abords du canal Heid et du ruisseau de l'Ousse ne pourront faire l'objet de cette mesures car les berges</p>

MR06	Mise en place de barrières anti-amphibiens
	végétalisées seront réhabilitées. Toutefois, il est préconisé que chaque attributaire de lot de construction mette en place un barriérage de ce type autour de son chantier.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02, MR07, MR08



Aire d'étude rapprochée



MR06 : Barrière anti-amphibiens

Tracé envisagé de la barrière anti-amphibiens

MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens

Tableau 40 : Code mesure MR07 - Capture d'individus d'amphibiens et reptiles

MR07	Capture et déplacement des individus d'amphibiens et de reptiles
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus durant la phase de travaux en capturant puis en déplaçant les individus d'amphibiens et reptiles se trouvant sur l'emprise chantier et projet.
Communautés biologiques visées	Amphibiens et Reptiles
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Le déplacement des individus d'amphibiens et de reptiles constitue une réduction d'impact à leur destruction (et nécessite donc une demande de dérogation au titre de la capture et de l'enlèvement de spécimens d'espèces protégées (formulaire CERFA 13616*01)). Cependant, malgré la mise en place de cette mesure de réduction, il est impossible de garantir l'absence de destructions d'individu même si celles-ci seront très limitées. Par principe de précaution, le dossier de dérogation présentera donc les éléments justifiant une demande de dérogation pour la destruction d'individus pour l'ensemble des cortèges (formulaire CERFA 13 616*01).</p> <p>Avant les travaux : Les individus (individus adultes à cette période) seront capturés à la main (gant sans talc), et placés dans un seau à clapet. Les visites régulières de l'écologue sur le chantier veilleront à limiter les destructions accidentelles d'individus (avant les terrassements notamment). Ils seront ensuite relâchés dans les milieux adaptés (en fonction de l'écologie des espèces) en dehors de l'emprise travaux.</p> <p>Une attention particulière sera portée aux habitats naturels présentant les mêmes caractéristiques que les milieux impactés. Une pré-identification des habitats avant le relâcher sera effectué par un expert fauniste pour évaluer les capacités d'accueil. Cette pré-identification de sites de relâcher favorables en fonction des espèces sera menée avant le démarrage des travaux.</p> <p>Un passage de l'écologue chantier sera réalisé juste avant le démarrage des travaux lors de la pose des barrières amphibies. Le suivi de chantier réalisé jusqu'à la fin des travaux de terrassement permettra à l'écologue de contrôler les installations et de capturer les espèces présentes sur le secteur d'intervention.</p> <p>Protocole d'hygiène : Il conviendra de respecter un protocole d'hygiène strict concernant le matériel de capture, les vêtements et bottes utilisés par les écologues pour le prélèvement et déplacement des amphibiens : en effet, il existe des maladies transmissibles comme la chytridiomycose ou des Ranavirus pouvant induire de fortes mortalités sur les populations d'amphibiens. Avant et après chaque opération de déplacement, matériels et vêtements en contact avec l'eau devront être désinfectés au Virkon. Il est recommandé d'utiliser des gants (non poudrés) pour manipuler les individus et de les stocker dans des contenants individualisés, type sac hermétique ou boîtes. La Société Herpétologique de France a fait paraître des protocoles de désinfection et de manipulation bien détaillés qui devront être suivis rigoureusement.</p>
Suivis de la mesure	Compte-rendu de capture par l'écologue présentant les espèces collectées et un descriptif du profil des individus (âge, sexe si possible), et un point GPS de la zone de relâché.
Mesures associées	MR01, MR06, MR08



Tableau 41 : Code mesure MR08 - Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès

MR08	Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Eviter la formation d'ornières, qui peuvent constituer des milieux attractifs pour les amphibiens et favoriser ainsi la destruction d'individus durant la phase de travaux.
Communautés biologiques visées	Amphibiens
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	Les amphibiens réalisent deux transits, un premier pour rejoindre les zones d'hivernage en septembre et octobre puis un second pour rejoindre les zones de reproduction en février et mars. La période de reproduction est également une période de déplacement pour ce groupe. La période de travaux recoupera en partie ces périodes de transit. Même si les milieux seront fortement perturbés après le démarrage des travaux et que les barrières anti-amphibiens seront installées sur le secteur à proximité du gage de Pau permettant de limiter fortement la présence d'individus au sein de l'emprise travaux, il n'est pas possible de garantir l'absence totale d'individus sur de telles surfaces. Une mesure complémentaire visant à boucher les ornières a donc été retenue durant ces périodes pour limiter les risques d'impacts sur les amphibiens (les ornières pouvant constituer des habitats temporairement attractifs pour certaines espèces). Il s'agira d'identifier rapidement les ornières sur les chemins d'accès et de les boucher au fur et à mesure. Un contrôle de l'écologue sera réalisé avant tout rebouchage d'ornière pour vérifier qu'il n'y a pas de pontes.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02, MR06, MR07

Tableau 42 : Code mesure MR09 - Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté

MR09	Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté
Code CEREMA, 2018 : R2.1i - R2.1o	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation / Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Insectes saproxyliques (Grand-capricorne, Lucane cerf-volant) et Chiroptères (Noctule de Leisler)
Objectif(s)	Limiter l'impact sur la destruction d'individus de coléoptères saproxyliques et chiroptères utilisant les arbres comme gîtes, en inspectant les troncs susceptibles d'accueillir ces populations et en adaptant leur mode d'abatage en cas de présence avérée.
Communautés biologiques visées	Coléoptères (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant), chiroptères
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	Pour rappel, la maîtrise d'ouvrage prévoit sur la phase 5 du projet, l'évitement de l'arbre présentant des indices avérés de présence du Grand-capricorne par un dessin prévu du bâtiment autour de l'arbre qui sera préservé dans la cour intérieure végétalisée (cf.ME03). Cette mesure vaut pour ainsi pour d'autres arbres susceptibles d'accueillir des coléoptères saproxyliques et/ou chiroptères en gîte qui seraient observés lors des réactualisations de diagnostic régulières (cf.MA01) et qui devraient être sujets à abatage dans le cadre du projet. Également, cette procédure devra être réalisée en cas de modification du plan d'aménagement de la phase 5 (où la conservation de l'arbre sera impossible). Chaque arbre à enjeu écologique relevant d'un possible abatage devra être traité selon la procédure suivante : <ul style="list-style-type: none"> • Les arbres de moins de 30 – 40 cm de diamètre seront considérés comme non favorables et pourront être abattus. Si un arbre ne présente ni cavité favorable aux chauves-souris, ni cavité comportant de

MR09	Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté
	<p>litière en décomposition (pour les insectes saproxylophages), il sera d'office considéré comme non favorable et pourra être aussi abattu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Concernant les arbres présentant des cavités, il conviendra d'inspecter ces dernières afin de s'assurer qu'il n'y a pas de chauves-souris à l'intérieur. La vérification de la présence de chiroptères se fera par un expert avec un endoscope (depuis le sol ou par le biais d'un contrôle d'un cordiste-écologue). S'il n'y a pas de présence d'individus dans les cavités, ces dernières seront bouchées. Il conviendra de se tourner vers l'écologue chargé du suivi afin de définir les modalités de prise en compte. Toutefois, quelques précisions peuvent être apportées : si l'abattage est réalisé dans un délai court suivant la prospection, il est possible de combler la cavité avec du papier journal. Le cas échéant, la cavité sera comblée avec de la mousse expansive écologique. Après abatage, les parties concernées par ce produit seront traitées à part (broyage, brûlage, ...) des autres fractions de l'arbre. Pour les arbres avec des cavités et présentant de la litière en décomposition, il faudra mettre en place un panel de mesures permettant de réduire les impacts sur les insectes avec démontage du tronc par des manières douces. Les grumes comportant des indices de présence du Grand Capricorne / Lucane cerf-volant devront être laissées en lisière de chantier ou de piste d'accès, afin de permettre aux individus de terminer leur cycle biologique. <p>Pour les arbres à chiroptères, leur abatage sera à réaliser de préférence en période hivernale (hors période de gîte).</p> <div data-bbox="389 768 1362 1104"> </div> <p><i>Figure 4 : Contrôle d'un arbre par l'expert (© Biotope) / Figure 5 : Préconisation d'abatage (©Biotope)</i></p> <div data-bbox="703 1151 1091 1621"> </div> <p><i>Figure 6 : Schéma de principe de marquage des arbres pour les coléoptères saproxyliques, ici le Grand Capricorne (©Biotope)</i></p>
Suivis de la mesure	Intégration de ces procédures dans les notices de respect de l'environnement et les cahiers des charges DCE à destination des entreprises de travaux. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02

Tableau 43 : Code mesure MR10 - Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments

MR10	Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Limiter l'impact sur la destruction d'individus de chiroptères utilisant les bâtiments (toitures, combles et/ou sous-sols) comme gîtes, en inspectant finement les bâtiments avant démolition.
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Écologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	Afin de minimiser l'impact sur de potentiels individus de chiroptères présents en fin de période de gîte au niveau des toitures, combles ou sous-sol à l'intérieur des bâtiments, un repérage nocturne avant travaux par détection active sera réalisé par un expert chiroptérologue depuis l'extérieur et ce, afin de capter tout mouvement de va-et-vient depuis et vers les bâtiments d'individus ainsi que l'intérieur des bâtis de manière approfondie (au niveau des zones accessibles ne présentant pas de dangers de sécurité). Si des individus sont identifiés, la maîtrise d'ouvrage sera prévenue et le chantier sera décalé plus tardivement, afin de laisser les individus partir. Une fois les individus partis, l'ensemble des anfractuosités devront être calfeutrés de manière à ce qu'aucun individu ne puisse revenir s'établir. Cette mesure sera couplée avec une adaptation du mode opératoire de démolition des bâtiments (cf. MR11) via un démontage progressif et adapté des toitures permettant aux individus de quitter le bâtiment. Également, les travaux de démolition et particulièrement l'enlèvement des toitures sera supervisé par un écologue afin de vérifier l'absence d'individus au niveau des toitures. L'écologue veillera également à ce que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs impacts et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02

Tableau 44 : Code mesure MR11 - Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères

MR11	Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Limiter l'impact sur la destruction d'individus de chiroptères utilisant les toitures comme gîtes, en adaptant le mode de démolition des bâtiments.
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Écologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	Afin de minimiser l'impact sur de potentiels individus de chiroptères présents en fin de période de gîte au niveau des toitures à l'intérieur des bâtiments et ne pouvant être observé durant le diagnostic et le passage en amont des travaux depuis l'intérieur, la démolition des bâtiments sera adaptée en conséquence. Les travaux démarreront par le démontage en douceur des toitures et ce, afin de capter la présence éventuelle d'individus et de pouvoir les laisser partir avant reprise des travaux.
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02, MR10

Tableau 45 : Code mesure MR12 - Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)

MR12	Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)									
Code CEREMA, 2018 : R2.1d - R2.1i - R2.1o	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution / Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation / Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Poissons									
Objectif(s)	Limiter l'impact sur la destruction d'individus de poissons présents sur le ruisseau de l'Ousse, en adaptant le mode des travaux en milieux aquatiques. Prévenir les risques de diffusion de matières en suspension (MES) lors des travaux pour les communautés végétales aquatiques et la faune piscicole.									
Communautés biologiques visées	Habitats et flores aquatiques et faune piscicole associée									
Localisation	Emprise chantier et projet									
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier									
Modalités de mise en œuvre	<p>La reprise et/ou création d'un pont sur le ruisseau de l'Ousse à l'entrée de l'Avenue Léon Heid nécessitant des travaux en milieux aquatiques, ceux-ci devront faire l'objet de mesures spécifiques au cours du chantier (en lien avec les mesures MR13) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaux à réaliser de préférence en période estivale (juillet à septembre inclus), soit en période de basses eaux et hors reproduction des cortèges piscicoles (cf. MR02) ; • Création d'un batardeau autour de la pile du pont et de la zone de travaux envisagé ; • Réalisation d'une pêche de sauvegarde des poissons par un écologue juste avant fermeture du batardeau. Les poissons ne seront ni mesurés ni pesés de manière à éviter la destruction accidentelle d'individus. Ils seront en outre relâchés en dehors du batardeau afin de ne pas être perturbés par les travaux. La réalisation de la pêche de sauvegarde sera instruite par la DDTM et l'OFB et soumis à arrêté préfectoral. La maîtrise d'ouvrage se mettra en relation avec le bureau d'étude en charge de la pêche de sauvegarde pour l'informer de la date envisagée de la pose et de la dépose du batardeau ; • Etude d'une possibilité d'ouvrir les vannes au niveau des barrages et seuils en amont afin d'accélérer le débit d'écoulement des eaux et de réduire la hauteur d'eau pour limiter la présence d'espèces piscicoles aux abords et les diriger en périphérie et pour fluidifier la circulation des MES. • Circulation des engins sur un banc exondé (sur berge et batardeau). Proscription des trajets en eaux. • Réalisation d'un suivi des MES avant, pendant et après travaux par le bureau d'études. Un suivi en temps réel à l'exutoire des eaux lors des phases les plus sensibles des travaux sera réalisé par le bureau d'étude naturaliste en charge du suivi environnemental, missionné par la maîtrise d'ouvrage. L'entreprise travaux devra se mettre en lien avec le prestataire pour l'informer du démarrage des phases travaux (y compris les phases préparatoires du chantier) dont les phases dites sensibles. L'entreprise travaux permettra au prestataire de mener sa mission de suivi de la qualité de l'eau dans des conditions optimales de réalisation et veillera à sa sécurité tout au long du chantier. L'entreprise travaux se conformera aux prescriptions du prestataire en cas de dépassement du seuil des Matières En Suspension (MES) (interruption des travaux et redémarrage des travaux). Les valeurs à ne pas dépasser par l'entreprise travaux seront confirmées en concertation avec la DDTM et l'OFB et seront communiquées à l'entreprise travaux avant début de la mise en place du batardeau (dans l'arrêté préfectoral). Les valeurs seuils suivantes peuvent être considérées comme une base de réflexion cohérente (issu d'un DLE réalisé par Biotope, projet confidentiel) : <table border="1" data-bbox="443 1507 1394 1915"> <thead> <tr> <th>Seuil et schéma d'intervention</th> <th>MES</th> <th>O2 dissous</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Seuils de pré-alerte.</p> <p>Réponse : les travaux peuvent se poursuivre avec contrôle par mesure tous les 1/4h pendant 2h</p> </td> <td>250 mg/L</td> <td>5 mg/L</td> </tr> <tr> <td> <p>Seuils d'alerte.</p> <p>Réponse : les travaux sont interrompus et des mesures d'évolution sont réalisées tous les 1/4h pendant 2h afin de vérifier que les seuils reviennent à la normale dans cet intervalle. Les travaux ne pourront reprendre que si les valeurs sont restées inférieures au pré-seuil pendant au moins 1h.</p> </td> <td>500 mg/L</td> <td>3 mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le prestataire réalisera un suivi des MES qui seront mesurées à l'aide d'un turbidimètre portable. Les valeurs obtenues (en NTU) seront converties en mg/L à l'aide d'une courbe de corrélation MES/NTU (sur la base des matériaux traités). La fréquence de prélèvement se base sur une mesure toutes les 2h minimum, et une augmentation des mesures avec des mesures tous les 1/4h pendant 2h dès le</p>	Seuil et schéma d'intervention	MES	O2 dissous	<p>Seuils de pré-alerte.</p> <p>Réponse : les travaux peuvent se poursuivre avec contrôle par mesure tous les 1/4h pendant 2h</p>	250 mg/L	5 mg/L	<p>Seuils d'alerte.</p> <p>Réponse : les travaux sont interrompus et des mesures d'évolution sont réalisées tous les 1/4h pendant 2h afin de vérifier que les seuils reviennent à la normale dans cet intervalle. Les travaux ne pourront reprendre que si les valeurs sont restées inférieures au pré-seuil pendant au moins 1h.</p>	500 mg/L	3 mg/L
Seuil et schéma d'intervention	MES	O2 dissous								
<p>Seuils de pré-alerte.</p> <p>Réponse : les travaux peuvent se poursuivre avec contrôle par mesure tous les 1/4h pendant 2h</p>	250 mg/L	5 mg/L								
<p>Seuils d'alerte.</p> <p>Réponse : les travaux sont interrompus et des mesures d'évolution sont réalisées tous les 1/4h pendant 2h afin de vérifier que les seuils reviennent à la normale dans cet intervalle. Les travaux ne pourront reprendre que si les valeurs sont restées inférieures au pré-seuil pendant au moins 1h.</p>	500 mg/L	3 mg/L								

MR12	Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)
	<p>dépassement d'un seuil. Le suivi sur les phases sensibles sera pré-identifié et communiqué à l'entreprise travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kit anti-pollution sur les engins et présence de matériaux absorbants en cas de besoin sur le chantier ; ● Pas de travaux en période de fortes pluies ou autres conditions météorologiques défavorables. <p>Préalablement au chantier, l'entreprise des travaux intégrera une réunion de sensibilisation aux méthodes préventives et curatives en cas de pollution. Lors des travaux, il est préconisé d'établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens d'intervention puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces. Ce dernier devra être organisé par le maître d'ouvrage. En cas de déversement de polluants accidentels, les terres souillées retenues dans les matériaux absorbants devront être récupérées immédiatement et évacuées vers des décharges agréées. En fin de travaux, toutes les installations de chantier, déblais résiduels, matériels de chantier seront évacués, et le terrain sera laissé propre.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR02

Tableau 46 : Code mesure MR13 - Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation

MR13	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation
Code CEREMA, 2018 : R2.1d	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
Objectif(s)	Prévenir les risques de pollution diffuse accidentelle des sols, par ruissellement des eaux pluviales, et du réseau hydrographique en phase travaux et exploitation
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore (particulièrement les milieux aquatiques et espèces associées)
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Le projet étant situé aux abords d'un réseau de ruisseaux et canaux urbains et à proximité d'un site aquatique d'importance régionale (le gave de Pau), les mesures suivantes seront mises en place au cours du chantier, en complément des mesures spécifiques liés aux travaux du pont dans le lit mineur du ruisseau de l'Ousse, et afin de limiter les risques de pollution des sols et eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kit anti-pollution sur les engins et présence de matériaux absorbants en cas de besoin sur le chantier ; ● Mise en place de bassins de décantation temporaire ; ● Traitement des eaux de chantier avant rejet ; ● Aire étanche plane utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien (le ravitaillement se fera à l'aide de pompes à arrêt automatique) ; ● Mise en place d'un dispositif de pré-traitement (déboureur-déshuileur) pour la base vie et parking véhicules ; ● Stockage des produits polluants effectués sur des bacs de rétention et cuves étanches en local dédié avec étiquette normalisée ; ● Entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site, sur des zones artificielles à distance des milieux aquatiques ; ● Déchets générés sur place triés et stockés dans des réservoirs étanches, puis récupérés et évacués par des professionnels agréés vers les filières de collecte de déchets spécifiques ; ● Pas de travaux en période de fortes pluies ou autres conditions météorologiques défavorables. <p>Préalablement au chantier, l'entreprise des travaux intégrera une réunion de sensibilisation aux méthodes préventives et curatives en cas de pollution. Lors des travaux, il est préconisé d'établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens d'intervention puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces. Ce dernier devra être organisé par le maître d'ouvrage. En cas de déversement de polluants accidentels, les terres souillées retenues dans les matériaux absorbants devront être récupérées immédiatement et évacuées vers des décharges agréées. En fin de travaux, toutes les installations de chantier, déblais résiduels, matériels de chantier seront évacués, et le terrain sera laissé propre.</p>

MR13	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation
	<p>En phase exploitation, le projet intègre la mise en œuvre de modalités de gestion pluviale pour éviter les ruissellements direct vers les cours d'eau. Les principes de gestion pluviale étudié par le bureau d'études hydraulique Egis sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilités de rétention (couplé à infiltration si possible) ; • Mise en place d'espaces verts en forme de noue, pouvant faire office de rétention (cf. plan guide d'aménagement) ; • Mise en place de tranchées drainantes et/ou infiltrantes ; • Mise en place d'ouvrages cadres en béton et/ou canalisations surdimensionnés, permettant la collecte et la rétention des eaux, selon l'espace disponible, • Dans les zones fortement polluées, et en accord avec le service Assainissement : possibilité de mise en œuvre de trottoirs réservoirs).
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR12

Tableau 47 : Code mesure MR14 - Remise en état du site après travaux

MR15	Remise en état du site après travaux
Code CEREMA, 2018 : R2.2t	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de nettoyage du chantier
Objectif(s)	Remettre en état les emprises après travaux
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Ensemble des groupes de Flore et de Faune
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Une fois les travaux achevé, l'ensemble des aménagements temporaires liés au chantier sera retiré et les emprises chantier nettoyées. Les déchets présents sur site seront intégralement enlevés et envoyés en centre de tri agréé.</p> <p>En lien avec les aménagements paysagers prévus par le projet (cf.MA02), les berges du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid seront revégétalisées d'un tapis herbacé (par semis). Les berges de l'Ousse seront également restaurées via des plantations arbustives / arborées. A noter que la ripisylve du canal Heid ne sera que ponctuellement impactée (par le passage de la voie de bus notamment). Les sujets arborés seront donc autant que possible laissés sur pied.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01, MR12, MR13, MA01

Tableau 48 : Code mesure MR15 - Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)

MR15	Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)
Code CEREMA, 2018 : R2.1f	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif(s)	Eviter la propagation des espèces exotiques envahissantes tout en luttant contre les stations existantes lorsque cela est possible
Communautés biologiques visées	Flore exotique envahissante
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier

MR15	Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)
Modalités de mise en œuvre	<p>L'aire d'étude rapprochée présente 29 espèces exotiques envahissantes : Érable negundo, Ailante glanduleux, Buddleia de David, Centranthe rouge, Brome cathartique, Plaqueminier de Virginie, Chalef presque à grandes feuilles, Érigéron annuel, Érigéron de Karwinsky, Galéga officinal, Gamochète américaine, Impatiente glanduleuse, Troène du Japon, Chèvrefeuille du Japon, Luzerne cultivée, Méliot blanc, Onagre à sépales rouges, Onagre rose, Vigne-vierge commune, Paspale dilaté, Phytolaque d'Amérique, Platane à feuilles d'érable, Potentille des Indes, Renouée du Japon, Sumac vinaigrier, Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap, Morelle faux chénopode et Véronique de Perse.</p> <p>La présence de ces espèces exotiques peut avoir des effets néfastes sur les écosystèmes, à travers l'envahissement des différents habitats par ces espèces au développement rapide (espèces pionnières) au détriment des espèces locales. L'objectif de cette mesure est de traiter les individus d'espèces exotiques envahissantes présentes sur l'emprise chantier et de veiller à ne pas entraîner leur développement ou leur dispersion lors du chantier.</p> <p>Pour ce faire, les stations n'étant pas de nature à entrer en interaction avec le projet seront évitées, et balisées, lorsqu'elles sont en contact avec les emprises du chantier ou en limite proche. Les stations situées au sein de l'emprise projet et / ou chantier devront faire l'objet d'une arrachage manuel et/ou mécanique avec une tractopelle (avant la fructification) en amont des travaux afin d'éviter leur propagation et si possible les éradiquer.</p> <p>Afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques, l'ensemble des actions réalisées sur les milieux naturels devront respecter des consignes phytosanitaires strictes qui devront être inscrites dans le cahier des charges. Ainsi, il conviendra d'utiliser des outils et engins nettoyés avec précaution afin de ne pas disséminer d'espèces végétales exotiques et envahissantes. Le nettoyage devra être effectué en fin de chantier, mais également après manipulation d'espèces exotiques envahissantes. Il est également envisageable d'utiliser des outils dédiés à la lutte contre les espèces envahissantes (exclusivement). Les déchets végétaux issus de la gestion des espèces exotiques envahissantes devront être envoyés en décharge agréée ou incinérés afin de ne pas disséminer les résidus.</p> <p>Un protocole détaillé de lutte contre la propagation des EEE devra être établi avant tout démarrage de travaux par les entreprises travaux.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Mesures associées	MR01

Tableau 49 : Code mesure MR16 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)

MR16	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)
Code CEREMA, 2018 : A9.a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Autres (Prise en compte de la trame noire urbaine lors des travaux et dans l'exploitation du site)
Objectif(s)	Limiter et adapter la scénographie lumineuse de l'emprise projet pour réduire la perturbation visuelle nocturne de la faune
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes faunistiques
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de limiter la pollution lumineuse nocturne qui perturbe les déplacements des espèces de faune (particulièrement la faune volante : insectes, oiseaux, chauves-souris) et en accord avec les ambitions de la Trame noire Pays de Béarn et le Plan Biodiversité de la CAPBP, une adaptation de l'éclairage en phase travaux et exploitation sera mise en place sur l'emprise chantier / projet.</p> <p><u>1) Phase de conception :</u></p> <p>Aucun travaux de nuit ne sera réalisé dans le cadre de ce projet.</p> <p><u>2) Phase d'exploitation :</u></p> <p>Les nouveaux luminaires respecteront les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol) ;

MR16	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)
	<ul style="list-style-type: none"> ● Proscrire l'éclairage direct des berges et milieux aquatiques, des espaces verts et des plantations arbustives et arborées ; ● Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace ; ● Utiliser des systèmes de contrôle (détecteurs de présence) qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire (notamment au niveau des entrées de bâtiments) ; ● Privilégier l'utilisation de lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Si la lampe sodium à haute pression ne convient pas, privilégier les lampes à plus grande efficacité lumineuse (lm/w) et les lampes à iodures métalliques (elles n'ont pas d'émissions UV < 300 nm) ; ● Isoler la lampe afin d'empêcher la pénétration d'insectes, d'araignées et mollusques ; ● Si des murs doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut ; ● Utilisation de système de contrôle pour limiter les dépenses énergétiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Horloges : qui commandent les allumages et les extinctions à des heures déterminées ; ○ Interrupteurs crépusculaires (cellules) : mesurent la quantité de lumière du jour et déclenchent l'éclairage à partir d'un seuil assigné ; ○ Calculateurs astronomiques (radio synchronisés) : gèrent plus finement les périodes d'allumage et sont moins sensibles aux dérives et aux salissures ; ○ Rajouter des systèmes de télésurveillance qui participent également aux économies. <p>A noter que l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site.</p> <p>Figure 6 : Schéma de principes d'éclairages conseillé (source : Biotope) Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016</p>
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	-

4.4 Impacts résiduels du projet

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regard de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

A noter que le projet a été délimité par secteur selon le phasage temporel opérationnel présenté en page 162. L'aménagement du site sera décomposé en cinq phases opérationnelles d'une durée minimum de cinq ans jusqu'en 2055, date d'achèvement provisoire des travaux.

L'analyse des impacts résiduels du projet dans cette présente version de l'Etude d'impact a pu être réalisée de manière précise uniquement pour l'aménagement de la phase 1 (secteur Nord-Ouest, en jaune sur le plan en page 162). En revanche, eu égard à de possibles révisions à venir, l'analyse des impacts résiduels sur les autres phases a été réalisée de manière plus globale.

4.4.1 Impacts résiduels sur les habitats

4.4.1.1 Quantification des impacts

→ Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les habitats »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise du projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 50 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par la phase 1 du projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (m ² ou m)	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut ») (m ² ou m)	Surface/linéaire : impact résiduel (m ² ou m)
Habitats aquatiques et rivulaires	Cours d'eau permanents à débit régulier	1 600 m	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse
	Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau	5 271,6	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse + env. 10 ml sur le canal Heid	0
	Ourlet nitrophile à Ortie dioïque et Sureau yèble	200,4	200,4	200,4
Habitats ouverts	Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique	1 159,4	1 159,4	1 159,4
	Pelouses de parc	2 643,7	887,4	887,4
Habitats semi-ouverts	Ronciers	14 976,8	3 704,1	3 704,1
Habitats arborés	Ripisylve d'Aulne glutineux	2174,3	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis
	Alignements d'arbres	11 606,2	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries
	Parterres de fleurs	789,6	789,6	789,6

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (m ² ou m)	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut ») (m ² ou m)	Surface/linéaire : impact résiduel (m ² ou m)
Habitats anthropisés à artificiels	Bâtiments	43 181	11 295,6	11 295,6
	Routes, chemins, parkings	59 090,9	9 917,7	9 917,7
Total		14,11 ha + 1 600 m	2,80 ha + 70 m + quelques sujets d'arbres ponctuels	2,80 ha + 30 m + quelques sujets d'arbres ponctuels

Sur les 14,11 ha + 1600 m d'habitats mentionnés ci-dessus présents dans l'emprise du projet global, 2,80 ha + 30 m + quelques sujets d'arbres ponctuels sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction sur la phase 1 du projet au Nord-Ouest. Parmi eux, 2,12 ha, soit 75,7 % des habitats sont d'origine artificiels (bâtiments parking, voiries) et ne présentent qu'un enjeu limité pour la faune essentiellement pour les chiroptères et oiseaux des milieux bâtis. Plusieurs milieux aux abords des bâtis et voiries sont relatifs à des habitats anthropiques (parterres de fleurs, pelouses de parc, ronciers urbains). Le projet n'impactera qu'une très faible portion des habitats naturels (quelques sujets arborés le long du canal Heid, les berges du canal Heid et du ruisseau de l'Ousse et ponctuellement le ruisseau de l'Ousse pour les travaux liés au pont) présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 51 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par l'ensemble du projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (m ² ou m)	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut ») (m ² ou m)	Surface/linéaire : impact résiduel (m ² ou m)
Habitats aquatiques et rivulaires	Cours d'eau permanents à débit régulier	1 600 m	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse
	Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau	5 271,6	Impact ponctuel ou sur env.30 ml du ruisseau de l'Ousse + env. 10 ml sur le canal Heid	0
	Gazons annuels exondés des bancs de galets	73,1 m	0	0
	Friches herbacées vivaces sur bancs de galets	768	768	768
	Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite	61,9	61,9	61,9
	Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies	104,1 m ² + 51,3 m	104,1 m ²	104,1 m ²
	Ourllet nitrophile à Ortie dioïque et Sureau yèble	200,4	200,4	200,4
Habitats ouverts	Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique	1159,4	1159,4	1159,4
	Pelouses de parc	2 643,7	2 643,7	2 643,7
	Friches herbacées	5 345,6	5 345,6	5 345,6
Habitats semi-ouverts	Friches arbustives à Buddleia / Friches arbustives à Buddleja x Plateformes	17 665	16 215,6	16 215,6
	Ourllet à Fougère aigle et ronces	740	740	740
	Ronciers	14 976,8	14 976,8	14 976,8
Habitats arborés	Saulaie blanche	2140	230	0
	Peupleraie hybridogène du lit majeur	2 125,7	146	0
	Ripisylve d'Aulne glutineux	2 174,3	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis
	Alignements d'arbres	11 606,2	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries
	Bosquets	2 219,1	400,5	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis
Habitats anthropisés à artificiels	Parcs arborés	7 663,4	7 663,4	Impact ponctuel sur quelques sujets pour voiries / bâtis
	Parterres de fleurs	789,6	789,6	789,6
	Bâtiments	43 181	27 452,2	27 452,2
	Sites industriels	64 802,5	62 962,5	62 962,5
	Routes, chemins, parkings	59 090,9	51 903	51 903
	Voies ferrées	657,4	0	0
Total		24,54 ha + 1 724,4 m	19,38 ha + 70 m + quelques sujets d'arbres ponctuels	18,57 ha + 30 m + quelques sujets d'arbres ponctuels

Sur les 24,54 ha + 1 724,4 m d'habitats mentionnés ci-dessus présents dans l'emprise du projet global, 18,57 ha + 30 m + quelques sujets d'arbres ponctuels sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction sur l'ensemble du projet. Parmi eux, 14,23 ha, soit 76,6 % des habitats sont d'origine artificiels (bâtiments, sites industriels, parking, voiries) et ne présentent qu'un enjeu limité pour la faune essentiellement pour les chiroptères et oiseaux des milieux bâtis. Plusieurs milieux aux abords des bâtis et voiries sont relatifs à des habitats anthropiques (parterres de fleurs, pelouses de parc, ronciers et friches urbaines). Le projet n'impactera qu'une très faible portion des habitats naturels (quelques sujets arborés le long du canal Heid sauf en rive droite au Sud du site et des bosquets arborés adjacents, les berges du canal Heid et du ruisseau de l'Ousse et ponctuellement le ruisseau de l'Ousse pour les travaux liés au pont) présents sur l'aire d'étude rapprochée.

FreinRail / Dehousse : conservation et réaménagements de bâtiments abandonnés ou démolitions/reconstruction de bâtis ; débroussaillage des ronciers et friches urbaines et abatage ponctuel d'arbres (voiries, bâtis, espaces verts plantés)

Ruisseau de l'Ousse : travaux en milieu aquatique (reprise ou démolition / récréation du pont) et aménagements végétalisés des berges en rive droite et gauche

Avenue Leon Heid : démolitions/reconstruction de bâtis et cours intérieurs plantées + aménagement d'un espace prairial (débroussaillage ronciers)

Canal Heid : travaux hors milieu aquatique (passage voie Fébus) et aménagements végétalisés des berges en rive droite et gauche (seulement rive gauche au Sud voie ferrée) dont tapis vert et cheminements piétons (abatage d'arbres ponctuel)

Carrière Daniel : construction de bâtis et cours intérieurs plantées et voiries (débroussaillage friches)

Canal de chasse : aménagements végétalisés en continuité du Stade d'eaux vives et création d'une passerelle piétonne / cycle (à l'étude) pour la traversée du gave de Pau

Parking + bâtis stade d'Eaux vives : Hors emprise projet

© CAPBP - Tous droits réservés



Impacts résiduels sur les habitats

Aire d'étude rapprochée

Habitats (codes EUNIS | EUR)

- I1.53 x C3.55 | NC : Friches herbacées vivaces sur bancs de galets
- E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite
- E5.411 | 6430-4 : Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies
- E5.1 | NC : Ourlet nitrophile à Ortie dioïque et Sureau yèble
- E2.21 | 6510 : Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique.
- E2.64 | NC : Pelouses de parc

- I1.53 | NC : Friches herbacées
- I1.53 | NC : Friches arbustives à Buddleia
- I1.53 x J4.1 | NC x NC : Friches arbustives à Buddleja x Plateforme
- F3.1112 | NC : Ourlet à Fougère aigle et ronciers
- F3.1111 | NC : Ronciers
- G5.1 | NC : Ripisylve d'Aulne glutineux
- G5.1 | NC : Alignements d'arbres
- G5.2 | NC : Bosquets
- G5.2 | NC : Parcs arborés
- I2.11 | NC : Parterre de fleurs
- J1 | NC : Bâtiments
- J1.4 | NC : Sites industriels
- J4.1 | NC : Routes, chemins, parkings

A noter que pour chaque paragraphe suivant, les tableaux d'analyses des impacts résiduels par groupe taxonomique ont été réalisés à l'échelle de l'ensemble de l'emprise des 5 phases du projet.

4.4.2 Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Herbiers des eaux courantes mésotrophes à Renoncule à pinceau (EUR 3260-4)	Destruction ou dégradation physique des habitats	Conception/Travaux	Destruction et/ou dégradation ponctuelle ou sur env. 30 ml du ruisseau de l'Ousse + env. 10 ml sur le canal Heid sur les 5 271,6 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid sera réalisée en amont de l'habitat présent sur le ruisseau de l'Ousse (évite le grattage des herbiers, présents au sud du pont actuel). Également, aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création des voiries sur le canal Heid. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé nul en phase travaux.	Nul
Gazons annuels exondés des bancs de galets (EUR 3270-1)		Conception/Travaux	Dégradation de 73,1 ml recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu sur le lit mineur de l'Ousse sur le secteur Nord-Est. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé nul en phase travaux.	Nul
Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies / Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite (EUR 6430-4)		Conception/Travaux	Destruction de 104,1 m ² sur les 104,1 m ² + 51,3 m recensés sur l'aire d'étude rapprochée	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire (<u>valable que sur la rive droite au Sud-Est du projet</u>)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 104,1 m ² de Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies d'enjeu écologique faible et en mauvais état de conservation. Ce secteur présent en rive Sud de l'Ousse au Nord-Est ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés des berges, qui permettront à terme une possible reconstitution de l'habitat et ce de meilleure qualité. En revanche, le linéaire de Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies (EUR 6430-4) d'enjeu écologique faible situé en rive droite du canal Heid au Sud-Est sera évité. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
		Conception/Travaux	Destruction de 61,9 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 61,9 m ² de Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite d'enjeu écologique moyen et en	Négligeable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					relativement bon état de conservation. Ce secteur présent en rive gauche du canal Heid au Sud-Est ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés des berges. Au regard de sa superficie, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	
Ensemble des habitats (particulièrement les habitats aquatiques et humides de berges ci-dessus)	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et des canaux et de dégradation des végétations aquatiques	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES) MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier (suivi des MES, présence de kits anti-pollution sur engins, établissement d'un plan d'alerte et d'intervention en amont du chantier, etc.) ainsi que les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.	Négligeable
Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique (EUR 6510)	Destruction ou dégradation physique des habitats	Conception/ Travaux	Destruction de 1 159,4 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 1 159,4 m ² de Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique d'enjeu écologique faible et très probablement d'origine semée (localement peu typique). Ce secteur présent en rive gauche aval du canal Heid au Nord-Ouest ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés du tapis vert. Au regard de son cortège et de sa faible typicité locale, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Boisements alluviaux du gave de Pau (Saulaie blanche et Peupleraie hybridogène du lit majeur)	Destruction ou dégradation physique des habitats	Conception/ Travaux	Destruction de 230 m ² de Saulaie blanche sur les 2140 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire MR03 : Localisation des accès et de la zone de	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun abattage d'arbres ou quelconque travaux n'est prévu sur au niveau des habitats boisés alluviaux du gave de Pau. L'étude d'une passerelle aérienne au-dessus du gave sur pilotis (en lien également la présence de zones humides sur ce secteur) ou à	Nul

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
(EUR 91E0-1*)			Destruction de 146 m ² de Saulaie blanche sur les 2 125,7 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	minima un tracé évitant l'abattage d'arbres est en cours pour cette liaison prévue à posteriori de la phase 3. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé nul en phase travaux.	

4.4.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Lotier hispide <i>Lotus hispidus</i>	Destruction des individus	Conception/ Travaux	Destruction d'une station (comptant 2 individus) soit env. 5m ² d'habitat favorable recensée sur l'aire d'étude rapprochée.	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet MR05 : Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur env. 5 m ² d'habitat favorable à l'espèce où une station (comptant 2 individus) a été observé et qui ne peuvent être évités par la création du tapis vert. La mise en œuvre d'une translocation des banquettes de sol où l'espèce est présente après passage en amont de l'écologue pour chaque phase travaux sur ses habitats propices (pelouses rudérales) comme préconisé par le CBNSA et sur lesquels les retours d'expériences sont multiples et satisfaisants sur cette espèce évite la destruction des terres favorables par déplacement des banquettes de sols contenant les graines au niveau du futur tapis vert sur ce même secteur et sur lequel une gestion de la végétation favorable à l'espèce sera réalisée en phase exploitation. Le transfert des banquettes de sol opération sera supervisé par un Ingénieur-écologue en charge du suivi du chantier pour garantir de la conformité de l'opération. Ce transfert est conditionné par l'obtention d'une dérogation aux espèces protégées. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et négligeable à positif en phase exploitation.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Saule à trois étamines <i>Salix triandra</i>	Destruction des individus	Conception/ Travaux	Destruction d'un individu recensé sur l'aire d'étude rapprochée.	MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le réaménagement des berges en rive gauche du canal Heid (phase 2) devrait pouvoir éviter la destruction de cet individu. Si cela ne s'avère pas possible, il est à noter que l'impact résiduel porterait sur un seul individu, que le statut de conservation local et national de l'espèce est non préoccupant et que son enjeu écologique est jugé faible sur le site du projet.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable voir nul en phase travaux.</p>	Négligeable voir nul

4.4.4 Impacts résiduels sur les zones humides

Le projet global impactera à minima env. 1180 m² de végétations humides de berge par le réaménagement de celles-ci ou la création de voiries. Toutefois, au regard d'un impact sur les berges du ruisseau de l'Ousse au Nord (végétations de ronciers indéterminées à l'heure actuelle au regard de l'impossibilité d'accès sur les berges du ruisseau de l'Ousse) et d'un impact potentiel sur d'autres secteurs de ripisylves du canal Heid, l'impact résiduel sur les zones humides ne peut être exhaustif.

Dans tous les cas, il est à noter qu'un impact résiduel de travaux ou d'imperméabilisation sur les zones humides entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à la réalisation d'un Dossier Loi sur l'eau pour la rubrique 3.3.1.0 (sous le régime de déclaration). Comme mentionné dans le SDAGE Adour-Garonne, un coefficient de compensation à hauteur de 150% est à envisager dans le cadre de mesures de compensation sur les zones humides. Cet aspect ne sera pas traité dans ce présent document mais dans le Dossier Loi sur l'Eau.

4.4.5 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<p>Insectes saproxyliques :</p> <p>Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i></p> <p>Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i></p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces</p> <p>Destruction d'individus d'espèces</p>	Conception/ Travaux	<p>Destruction d'un arbre présentant des indices du Grand-capricorne</p> <p>Destruction ponctuelle d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Lucane cerf-volant</p>	<p>ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire</p> <p>ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune</p> <p>MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté</p>	<p>Absence de perte de biodiversité : En phase 5 du projet, l'arbre à Grand-capricorne devrait être évité par un dessin prévu du bâtiment autour de l'arbre qui sera présent dans la cour intérieure végétalisée. Également, les secteurs de boisements alluviaux seront évités en phase 3. Aucun abattage d'arbres n'est ainsi envisagé sur cette zone classée EBC par ailleurs. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid).</p> <p>A noter que des adaptations ponctuelles d'évitement de ce type pourront être entreprises si un ou des nouveaux arbres ponctuels présentent des signes d'accueil des insectes saproxyliques lors des réactualisation régulières des diagnostics écologiques avant chaque nouvelle phase projet à minima (cf. MA01). Si suite aux inventaires actualisés des individus arborés présentant des signes d'accueil d'insectes saproxyliques devraient être abattus, les entreprises d'élagage devront suivre une procédure spécifique (démontage du tronc en douceur, grumes au sol, etc.) afin de laisser les individus afin de permettre aux individus de terminer leur cycle biologique.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable voir nul en phase travaux.</p>	Négligeable

4.4.6 Impacts résiduels sur les mollusques

Aucune espèce de mollusques protégée et/ou patrimoniale présente sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée et aucun d'habitat favorable pour ces espèces.

Aucun impact sur les mollusques dans le cadre de ce projet.

4.4.7 Impacts résiduels sur les crustacés

Aucune espèce de crustacés protégée et/ou patrimoniale présente sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée et aucun d'habitat favorable pour ces espèces. Il n'apparaît pas pertinent d'engager des moyens de luites dans le cadre du projet contre les espèces exotiques envahissantes (Ecrevisse américaine) considérant qu'elles devraient être abordées dans un cadre géographique beaucoup plus large sur le territoire.

Aucun impact sur les crustacés dans le cadre de ce projet.

4.4.8 Impacts résiduels sur les poissons

Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les poissons

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i> Anguille <i>Anguilla anguilla</i> Vandoise <i>Leuciscus sp.</i> (dont <i>L.beamensis</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Dégradation de zones favorables à la reproduction et au transit par la réalisation d'ouvrages hydrauliques et de travaux en milieux aquatiques sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse (habitats de transit uniquement pour l'Anguille)	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Chabot <i>Cottus sp.</i> (dont <i>C. aturi</i>) Truite commune <i>Salmo trutta</i>	Destruction d'individus, larves ou œufs	Travaux	Destruction d'individus en période de frai	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Les travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction. Un protocole spécifique pour ces travaux sera également mis en place (pêche de sauvegarde avec relâché immédiat hors emprise du batardeau). Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Perturbation	Travaux	Dérangement d'individus en période de frai	MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES) MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction. Un protocole spécifique pour ces travaux sera également mis en place (pêche de sauvegarde avec relâché immédiat hors emprise du batardeau). Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Destruction d'individus par pollution, colmatage de zones de frayères	MR14 : Remise en état du site après travaux	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur la population piscicole. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture des continuités écologiques aquatiques	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.	Négligeable

4.4.9 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Grenouille de Graf <i>Pelophylax kl. Grafi</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction et/ou dégradation des herbiers aquatiques favorables au cycle biologique complet sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse (5 271,6 m ² au total recensée et favorable à l'espèce) Destruction d'une ruine d'un bâti en eau (400 m ² potentiellement favorable au cycle biologique complet de l'espèce)	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et se situent en amont des communautés végétales aquatiques observées. Les impacts résiduels portent sur la démolition d'une ruine d'un bâtiment en eau soit 7,6% des habitats potentiellement favorables à l'espèce. De plus, il est à noter que cette ruine est un habitat d'origine anthropique qui ne représente pas un milieu de qualité pour l'espèce (très isolé du ruisseau de l'Ousse et des canaux) et qui présente un risque pour la sécurité du public important. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Cortège des espèces des milieux anthropiques	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction et/ou dégradation des herbiers aquatiques favorables au cycle biologique complet sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse (5 271,6 m ² au total recensée et favorable à l'espèce) Destruction d'une ruine d'un bâti en eau (400 m ² potentiellement favorable au cycle biologique complet de l'espèce) Destruction de 4 dépressions temporaires de reproduction du Triton palmé	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune MR03 : Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	<u>Perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et se situent en amont des communautés végétales aquatiques observées. Les impacts résiduels portent sur la démolition d'une ruine d'un bâtiment en eau soit 7,6% des habitats potentiellement favorables à la reproduction du cortège et potentiellement d'une dépression temporaire de reproduction du Triton palmé. De plus, il est à noter que cette ruine est un habitat d'origine anthropique qui ne représente pas un milieu de qualité pour ces derniers et qui présente un risque pour la sécurité du public important.	Notable (pour les habitats semi-ouverts) Négligeable pour les autres

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			<p>Destruction de 1159,4 m² d'habitat ouvert (prairie mésophile) d'estivage / hivernage du cortège recensée favorable + 1 705 m² d'habitat d'estivage / hivernage de l'Alyte accoucheur (sur 28 957 m² d'habitat ouvert de l'Alyte accoucheur recensé sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Destruction de 9 763 m² d'habitat semi-ouvert (ronciers, friches, ourlets) d'estivage / hivernage du cortège sur 40 611 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée + 2 842 m² d'habitat d'estivage / hivernage de l'Alyte accoucheur (sur 7 907 m² d'habitat semi-ouvert de l'Alyte accoucheur recensé sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Destruction de 8 439,9 m² de boisements anthropiques (bosquets, parcs arborés) et boisements alluviaux d'estivage / hivernage du cortège sur 14 148,2 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Destruction ponctuelle de quelques arbres en ripisylve (sur 16 520 m² recensée sur l'aire d'étude rapprochée)</p>		<p>Concernant les habitats d'estivage / hivernage du cortège, les impacts résiduels portent sur la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1159,4 m² d'habitat ouvert (100% des habitats favorables) ; • 9 763 m² d'habitat semi-ouvert (24% des habitats favorables) ; • Des individus ponctuels d'arbres au niveau des bosquets et parcs arborés ainsi qu'en ripisylve (env. 5% maximum des habitats arborés). Les boisements alluviaux sont évités Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). <p>Concernant les habitats d'estivage / hivernage spécifiquement favorables à l'Alyte accoucheur, les impacts résiduels portent sur la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 705 m² d'habitat ouvert (5,9% des habitats favorables) ; • 2 842 m² d'habitat semi-ouvert (35,9% des habitats favorables). <p>Au regard du contexte écologique présents aux abords du site et de la rareté d'habitats semi-ouverts de superficie importante (pas de secteurs à proximité, les plus proches étant les saligues du gave de Pau), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p> <p>Au regard de la présence d'habitats ouverts (pelouses urbaines à proximité du site) et de l'abattage ponctuel de quelques arbres notamment en ripisylve du canal Heid, l'impact résiduel sur ces habitats est jugé négligeable en phase travaux.</p>	

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Ensemble des espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux en milieux aquatiques et en milieux terrestres	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR06 : Mise en place de barrières anti-amphibiens</p> <p>MR07 : Capture d'individus d'amphibiens et reptiles</p> <p>MR08 : Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>Le démarrage des travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction et avant la période d'hivernage / estivage des espèces pour les travaux en milieux terrestres. Par ailleurs, une possibilité de capture d'individus avec relâché immédiat sur les milieux favorables (aval du ruisseau de l'Ousse, boisements alluviaux du gave à l'Ouest) pourra être entreprise. Également, la pose de barrière anti-amphibiens sera réalisée pour éviter la venue d'individus sur le secteur Sud-Ouest. Les entreprises chantier veilleront également à reboucher toute ornière sur les pistes d'accès.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.</p>	Négligeable
		Exploitation	Risque d'écrasement	Absence de mesure	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>La destination du site dans un contexte déjà très urbanisé n'augmentera pas de manière significative le risque de destruction d'individus par collision routière. Par ailleurs, l'aménagement du pont de l'Avenue Léon Heid sur l'Ousse et les voiries sur le canal Heid ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.</p>	Négligeable
	Perturbation	Travaux Exploitation	Dérangement d'individus en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR16 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>Le démarrage des travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction et avant la période d'hivernage / estivage des espèces pour les travaux en milieux terrestres. Par ailleurs, aucun travaux nocturne n'est envisagé sur le site. En phase exploitation, l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	<p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par des substances polluantes, par les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore par la pollution des sols par les hydrocarbures</p> <p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par lessivage des eaux pluviales des voiries et rejets en tout genre</p>	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)</p> <p>MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation</p> <p>MR14 : Remise en état du site après travaux</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES pour les travaux sur le ruisseau de l'Ousse en milieux aquatiques), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur les habitats et espèces associées. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

4.4.10 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Destruction et/ou dégradation des herbiers aquatiques favorables à l'estivage et alimentation de l'espèce sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse (5 271,6 m² au total recensée et favorable à l'espèce)</p> <p>Destruction d'une ruine d'un bâti en eau (400 m² potentiellement favorable à l'estivage et alimentation de l'espèce)</p> <p>Destruction de 3 dépressions temporaires d'estivage et d'alimentation de l'espèce</p> <p>Destruction de 56 m² d'habitat ouvert (Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies) d'estivage / hivernage de l'espèce sur 104,1 m² recensé sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Destruction de 11 830 m² d'habitat semi-ouvert (friches, ronciers, ourlets) d'estivage / hivernage de l'espèce sur 44 763 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Destruction de 8 439,9 m² de boisements anthropiques (bosquets, parcs arborés) et boisements alluviaux</p>	<p>ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire</p> <p>MR03 : Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles</p> <p>MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet</p>	<p><u>Perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et se situent en amont des communautés végétales aquatiques observées. Les impacts résiduels portent sur la démolition d'une ruine d'un bâtiment en eau soit 7,6% des habitats potentiellement favorables à la l'estivage de l'espèce et potentiellement d'une dépression temporaire d'estivage et d'alimentation de l'espèce. De plus, il est à noter que cette ruine est un habitat d'origine anthropique qui ne représente pas un milieu de qualité pour ces derniers et qui présente un risque pour la sécurité du public important.</p> <p>Concernant les habitats d'estivage / hivernage de l'espèce, les impacts résiduels portent sur la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 56 m² d'habitat ouvert (53,8% des habitats favorables) ; • 11 830 m² d'habitat semi-ouvert (26,4% des habitats favorables) ; • Des individus ponctuels d'arbres au niveau des bosquets et parcs arborés ainsi qu'en ripisylve (env. 5% maximum des habitats arborés). Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement 	<p>Notable (pour les habitats semi-ouverts) Négligeable pour les autres</p>

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			<p>d'estivage / hivernage de l'espèce sur 14 148,2 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Destruction ponctuelle de quelques arbres en ripisylve (sur 16 520 m² recensée sur l'aire d'étude rapprochée)</p>		<p>quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid).</p> <p>Au regard du contexte écologique présents aux abords du site et de la rareté d'habitats semi-ouverts de superficie importante (pas de secteurs à proximité, les plus proches étant les saligues du gave de Pau), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p> <p>Au regard de la présence d'habitats de report ouverts (pelouses urbaines à proximité du site) et de l'abattage ponctuel de quelques arbres notamment en ripisylve du canal Heid, l'impact résiduel sur ces habitats est jugé négligeable en phase travaux</p>	
Cortège des espèces des milieux anthropiques	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Destruction de 823,4 m² d'habitat ouvert (Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies et friches herbacées en bordure l'Ousse) favorables pour le cycle biologique complet du cortège sur 872,1 m² recensé sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Destruction de 11 830 m² d'habitat semi-ouvert (friches, ronciers, ourlets) favorable pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune sur 44 763 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire</p> <p>MR03 : Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles</p> <p>MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet</p>	<p><u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 823,4 m² d'habitat ouvert (94,4 % des habitats favorables pour le cycle biologique complet du cortège ; • 11 830 m² d'habitat semi-ouvert (26,4% des habitats favorables) pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune ; • Des individus ponctuels d'arbres au niveau des bosquets et parcs arborés ainsi qu'en ripisylve (env. 5% maximum des habitats arborés) pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune. Les boisements alluviaux sont évités. Le projet prévoit une conception globale des 	<p>Notable (pour les habitats semi-ouverts)</p> <p>Négligeable pour les autres</p>

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			<p>Destruction de 1 957 m² d'habitat boisés anthropiques (bosquets, parcs arborés) favorable pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune sur 13 748 m² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Destruction ponctuelle de quelques arbres en ripisylve (sur 16 520 m² recensée sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Destruction de 16 892 m² d'habitats anthropiques favorables au Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie (abond des voiries, parkings, sites industriels, bâtis) sur 93 081,2 m² recensée sur l'aire d'étude rapprochée</p>		<p>aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid).</p> <ul style="list-style-type: none"> 16 892 m² d'habitat anthropiques (18,1 % des habitats favorables pour le cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie). <p>Au regard du contexte écologique présents aux abords du site et de la rareté d'habitats semi-ouverts de superficie importante (pas de secteurs à proximité, les plus proches étant les saligues du gave de Pau), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p> <p>Au regard de la présence d'habitats de report ouverts et anthropiques (pelouses urbaines et bâtis et zones urbaines à proximité du site) et de l'abattage ponctuel de quelques arbres notamment en ripisylve du canal Heid, l'impact résiduel sur ces habitats est jugé négligeable en phase travaux.</p>	
Ensemble des espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux en milieux aquatiques et en milieux terrestres	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR06 : Mise en place de barrières anti-amphibiens</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité.</u> Le démarrage des travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction et avant la période d'hivernage / estivage des espèces pour les travaux en milieux terrestres. Par ailleurs, une possibilité de capture d'individus avec relâché immédiat sur les milieux favorables (aval du ruisseau de l'Ousse, boisements alluviaux du gave à l'Ouest) pourra être entreprise. Également, la pose de barrière anti-amphibiens sera réalisée</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				MR07 : Capture d'individus d'amphibiens et reptiles	pour éviter la venue d'individus sur le secteur Sud-Ouest. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	
		Exploitation	Risque de collision	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité</u> La destination du site dans un contexte déjà très urbanisé n'augmentera pas de manière significative le risque de destruction d'individus par collision routière. Par ailleurs, l'aménagement du pont de l'Avenue Léon Heid sur l'Ousse et les voiries sur le canal Heid ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.	Négligeable
	Perturbation	Travaux Exploitation	Dérangement d'individus en période sensible	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune MR16 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Le démarrage des travaux en milieux aquatiques auront lieu hors période de reproduction et avant la période d'hivernage / estivage des espèces pour les travaux en milieux terrestres. Par ailleurs, aucun travaux nocturne n'est envisagé sur le site. En phase exploitation, l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.	Négligeable
Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par des substances polluantes, par les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore par la pollution des sols par les hydrocarbures	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES pour les travaux sur le ruisseau de l'Ousse en milieux aquatiques), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur les habitats et espèces associées. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone	Négligeable	

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par lessivage des eaux pluviales des voiries et rejets en tout genre	<p>MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation</p> <p>MR14 : Remise en état du site après travaux</p>	<p>travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	

4.4.11 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 58 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des milieux aquatiques dont l'Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) et le Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/Travaux	Destruction et/ou dégradation des herbiers aquatiques favorables à l'alimentation du cortège sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse (5 271,6 m ² au total recensée et favorable au cortège)	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et se situent en amont des communautés végétales aquatiques observées. Aucun site de reproduction et/ou hivernage n'est impacté par le projet. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Cortège des milieux semi-ouverts dont la Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/Travaux	Destruction de 13 208,6 m ² d'habitat favorable au cortège (reproduction) sur les 42 606,5 m ² au total recensée et favorable au cortège	Absence de mesure	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction de 13 208,6 m ² d'habitat semi-ouvert (31% des habitats favorables) favorables au cortège. Au regard du contexte écologique présents aux abords du site et de la rareté d'habitats semi-ouverts de superficie importante (pas de secteurs à proximité, les plus proches étant les saligues du gave de Pau), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.	Notable
Cortège des milieux boisés anthropiques (parcs arborés, alignements d'arbres) et forestiers (boisements alluviaux et ripisylve du canal Heid) dont le Chardonneret élégant	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/Travaux	Destruction et/ou dégradation de 8 063,9 m ² de boisements anthropiques (bosquets, parcs arborés) favorables à la reproduction du cortège (9 882,5 m ² au total recensée et favorable au cortège)	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction ponctuelle de quelques individus d'arbres au niveau des bosquets et parcs arborés ainsi qu'en ripisylve (env. 5% maximum des habitats arborés). Les boisements alluviaux sont évités. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
(<i>Carduelis carduelis</i>) et le Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)			Destruction de 376 m ² d'habitat boisés alluviaux du gave de Pau favorables à la reproduction du cortège (4 265,7 m ² au total recensée et favorable au cortège) Destruction ponctuelle de quelques arbres en ripisylve (sur 16 520 m ² recensée sur l'aire d'étude rapprochée)		(principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	
Cortège des milieux bâtis dont le Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 15 409,4 m ² d'habitat anthropiques (bâtis et sites industriels) favorable au cortège sur 86 214,3 m ² total recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Absence de mesure	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction de 15 409,4 m ² d'habitat anthropiques (17,9% des habitats favorables) favorables au cortège. 3 colonies nicheuses sont présentes localement sur le site sur ces secteurs. Au regard des effectifs présents en reproduction sur l'emprise du projet, du déclin progressif observé de l'espèce (le bâti récent lui étant défavorable pour la nidification), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.	Notable
Ensemble des espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux en période sensible	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Le démarrage des travaux hors période de reproduction (de préférence sur les mois de septembre / octobre). Spécifiquement pour les bâtiments, les travaux de démolitions seront à réaliser en période hivernale et ce, afin d'éviter la nidification potentielle d'oiseaux dans les combles, toitures et/ou sous-sols. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
		Exploitation	Risque de collision	Absence de mesure	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u> La destination du site dans un contexte déjà très urbanisé n'augmentera pas de manière significative le risque de destruction d'individus par collision routière..</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.</p>	Négligeable
	Perturbation	Travaux Exploitation	Dérangement d'individus en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR16 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u> Le démarrage des travaux hors période de reproduction (de préférence sur les mois de septembre / octobre). Spécifiquement pour les bâtiments, les travaux de démolitions seront à réaliser en période hivernale et ce, afin d'éviter la nidification potentielle d'oiseaux dans les combles, toitures et/ou sous-sols. Par ailleurs, aucun travaux nocturne n'est envisagé sur le site. En phase exploitation, l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	<p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par des substances polluantes, par les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore par la pollution des sols par les hydrocarbures</p> <p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par lessivage des eaux pluviales des voiries et rejets en tout genre</p>	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)</p> <p>MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES pour les travaux sur le ruisseau de l'Ousse en milieux aquatiques), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur les habitats et espèces associées. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				MR14 : Remise en état du site après travaux		

4.4.12 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 59 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des espèces semi-aquatiques dont le Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>), la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) et le Vison d'Europe (<i>Mustela lutreola</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Dégradation de zones favorables au cycle biologique complet du Crossope aquatique (dont les berges) et au transit / alimentation de la Loutre et Vison d'Europe par la réalisation d'ouvrages hydrauliques et de travaux en milieux aquatiques sur le canal Heid et le ruisseau de l'Ousse	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<p>Absence de perte de biodiversité : Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Les végétations aquatiques présentes sur ces milieux seront évitées. Les berges seront-elles réaménagées et revégétalisées.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux (négligeable à positif en phase exploitation via la revégétalisation des berges)</p>	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture des continuités écologiques aquatiques (et des berges)	Absence de mesure	<p>Absence de perte de biodiversité : Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Par ailleurs, les berges</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					sur le ruisseau de l'Ousse et le canal Heid seront toujours propices à la circulation des espèces. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.	
Cortège des espèces boisées urbaines et forestières dont l'Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) et la Martre des pins (<i>Martes martes</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction et/ou dégradation de 8 063,9 m ² de boisements anthropiques (bosquets, parcs arborés) favorables au cycle biologique du cortège hors Martre des pins (9 882,5 m ² au total recensée et favorable au cortège) Destruction de 376 m ² d'habitat boisés alluviaux du gave de Pau favorables à la reproduction du cortège dont la Martre des Pins (4 265,7 m ² au total recensée et favorable au cortège) Destruction ponctuelle de quelques arbres en ripisylve (sur 16 520 m ² recensée sur l'aire d'étude rapprochée)	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction ponctuelle de quelques individus d'arbres au niveau des bosquets et parcs arborés ainsi qu'en ripisylve (env. 5% maximum des habitats arborés). Les boisements alluviaux sont évités. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts anthropiques dont le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) et le Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 5 943,8 m ² d'habitat ouvert anthropique favorable au Hérisson d'Europe et Blaireau européen sur les 62 358 m ² au total recensée et favorable au cortège Destruction de 11 830 m ² d'habitat semi-ouvert (friches, ronciers, ourlets) favorable au Hérisson d'Europe et Blaireau européen sur les 44 763 m ² au total recensée et favorable au cortège	Absence de mesure	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction de : <ul style="list-style-type: none"> • 5 943,8 m² d'habitat ouvert anthropique (9,5% des habitats favorables au cortège) ; • 11 830 m² d'habitat semi-ouvert (26,4% des habitats favorables au cortège) ; • 6144,9 d'habitat ouvert anthropique d'alimentation du Hérisson d'Europe (35,5 % des habitats favorables au cortège). Au regard du contexte écologique présents aux abords du site et de la rareté d'habitats	Notable (pour les habitats semi-ouverts) Négligeable pour les habitats ouverts

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			Destruction de 6144,9 d'habitat ouvert anthropique d'alimentation du Hérisson d'Europe sur les 17 327 m ² au total recensée et favorable à l'espèce		<p>semi-ouverts de superficie importante (pas de secteurs à proximité, les plus proches étant les saligues du gave de Pau), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux.</p> <p>Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p> <p>Au regard de la présence d'habitats de report ouverts et anthropiques (pelouses urbaines et bâtis et zones urbaines à proximité du site), l'impact résiduel sur ces habitats est jugé négligeable en phase travaux.</p>	
Ensemble des espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u> Le démarrage des travaux hors période de reproduction (de préférence sur les mois de septembre / octobre).</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.</p>	Négligeable
		Exploitation	Risque de collision	Absence de mesure	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u> La destination du site dans un contexte déjà très urbanisé n'augmentera pas de manière significative le risque de destruction d'individus par collision routière.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.</p>	Négligeable
	Perturbation	Travaux Exploitation	Dérangement d'individus en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR16 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u> Le démarrage des travaux hors période de reproduction (de préférence sur les mois de septembre / octobre). Par ailleurs, aucun travaux nocturne n'est envisagé sur le site. En phase exploitation, l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				faune (en phase travaux et exploitation)		
	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	<p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par des substances polluantes, par les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore par la pollution des sols par les hydrocarbures</p> <p>Risque de dégradation des habitats aquatiques de l'espèce par lessivage des eaux pluviales des voiries et rejets en tout genre</p>	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)</p> <p>MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation</p> <p>MR14 : Remise en état du site après travaux</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES pour les travaux sur le ruisseau de l'Ousse en milieux aquatiques), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur les habitats et espèces associées. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

4.4.13 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 60 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Démolition et/ou réaménagement de 3 bâtiments désaffectés de gîtes avérés de l'espèce	Absence de mesure	<p><u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction d'un bâtiment désaffecté et le réaménagement des 2 autres (secteur Nord-Est du site) de gîte avéré de l'espèce au niveau des toitures (effectif non estimé précisément). Il est fortement probable qu'une colonie soit présente dans au moins un des bâtiments.</p> <p>Au regard de l'activité de l'espèce sur le site et des effectifs pressentis et de la rareté de cet habitat aux abords, l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux.</p> <p>Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p>	Notable
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Démolition et/ou réaménagement d'un bâtiment désaffecté de gîte avérés de l'espèce	Absence de mesure	<p><u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction d'un bâtiment désaffecté de gîte avéré de l'espèce au niveau du sous-sol (effectif non estimé précisément).</p> <p>Au regard de l'activité de l'espèce sur le site et des effectifs pressentis et de la rareté de cet habitat aux abords, l'impact résiduel sur ces habitats est jugé notable en phase travaux.</p> <p>Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p>	Notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 3 670 m ² de boisements recensé de gîte potentiel arboricole de l'espèce	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction ponctuelle de quelques individus d'arbres au niveau de l'alignement d'arbres aux abords des logements présents. Les boisements alluviaux sont évités. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Par ailleurs, tout abatage d'arbres fera l'objet d'une expertise amont par un écologue pour garantir l'absence d'individus. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.	Négligeable
Cortège des espèces d'affinités aquatiques et anthropiques	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction et/ou dégradation de 8 345 m ² recensé de chasse des espèces	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont). Les végétations aquatiques présentes sur ces milieux seront évitées. Les impacts résiduels portent sur 2 567 m ² de végétations de berges du ruisseau de l'Ousse qui seront elles réaménagées et revégétalisées. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux (négligeable à positif en phase exploitation via la revégétalisation des berges)	Négligeable
Cortège des espèces d'affinités forestières et anthropiques	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction et/ou dégradation de 37 661,7 m ² d'habitats semi-ouverts (ourlets, friches, ronciers) et boisés (ripisylve et bosquets et parcs arborés) recensé de chasse des espèces	ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur la destruction de 3 859 m ² de milieux semi-ouverts de chasse des espèces et de quelques individus d'arbres notamment au niveau du canal Heid pour les voiries. A noter aussi que les berges du canal Heid seront revégétalisées. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					<p>en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Par ailleurs, tout abatage d'arbres fera l'objet d'une expertise amont par un écologue pour garantir l'absence d'individus.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.</p>	
Ensemble des espèces	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors des travaux en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abatage des arbres à enjeu écologique et abatage adapté</p> <p>MR10 : Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments</p> <p>MR11 : Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>Les travaux spécifiques de démolition des bâtis seront à réaliser en période hivernale et ce, afin d'éviter le gîte potentiel de chauves-souris dans les combles, toitures et/ou sous-sols. Les autres phases travaux en milieux naturels devront démarrés hors période de gîte printanière / estivale. Les bâtiments feront l'objet d'une visite avant démolition et/ou travaux de réaménagement afin de garantir l'absence d'individus. Le démontage des toitures se fera en douceur. Par ailleurs, tout abatage d'arbres fera l'objet d'une expertise amont par un écologue pour garantir l'absence d'individus.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux.</p>	Négligeable
		Exploitation	Risque de collision	Absence de mesure	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>La destination du site dans un contexte déjà très urbanisé n'augmentera pas de manière significative le risque de destruction d'individus par collision routière.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase exploitation.</p>	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Perturbation	Travaux Exploitation	Dérangement d'individus en période sensible	<p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune</p> <p>MR16 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité</u></p> <p>Les travaux spécifiques de démolition des bâtis seront à réaliser en période hivernale et ce, afin d'éviter le gîte potentiel de chauves-souris dans les combles, toitures et/ou sous-sols. Les autres phases travaux en milieux naturels devront démarrés hors période de gîte printanière / estivale. Par ailleurs, aucun travaux nocturne n'est envisagé sur le site. En phase exploitation, l'éclairage public sera réduit et/ou éteint en cœur de nuit sur le site.</p> <p>Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.</p>	Négligeable

4.4.14 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 61 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée et rapprochée – Réservoirs de biodiversité humides	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats	Travaux Exploitation	Destruction/ dégradation de réservoirs de biodiversité des milieux humides du gave de Pau	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire MR03 : Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun abattage d'arbres ou quelconque travaux n'est prévu au niveau des habitats boisés alluviaux du gave de Pau. L'étude d'une passerelle aérienne au-dessus du gave sur pilotis (en lien également la présence de zones humides sur ce secteur) ou à minima un tracé évitant l'abattage d'arbres est en cours pour cet liaison prévue à posteriori de la phase 3. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé nul en phase travaux et exploitation.	Nul
Aire d'étude éloignée et rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux Exploitation	Dégradation des continuités écologiques aquatiques du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieux aquatiques pour la potentielle reprise ou recréation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces. Si le pont doit être recréé, des banquettes devront être prévues pour la bonne circulation de la faune semi aquatique (dont la loutre d'Europe). Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.	Négligeable
Aire d'étude éloignée et rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et des canaux (en direction du gave de Pau) et de dégradation des végétations aquatiques	MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier (suivi des MES, présence de kits anti-pollution sur engins, établissement d'un plan d'alerte et d'intervention en amont du chantier, etc.) doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Considérant cela, l'impact résiduel est jugé négligeable en phase travaux et exploitation.	Négligeable

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation		

4.4.15 Conclusion sur les impacts résiduels notables

→ Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels notables »

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'habitats d'espèces (particulièrement sur les phases 4 et 5 du projet) :

- Les milieux semi-ouverts anthropiques (habitats d'estivage / hivernage des reptiles, reproduction de l'avifaune et comme habitat des mammifères avec une espèce caractéristique et à plus fort enjeux sur ces milieux : la Couleuvre vipérine) ;
- Les milieux bâtis désaffectés de gîtes avérés et/ou potentiels des chiroptères avec deux caractéristiques et à plus forts enjeux sur ces milieux : la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe.

Pour les autres groupes biologiques (habitats naturels, flore, faune piscicole, oiseaux nicheurs des cortèges des milieux ouverts, boisés et des bâtis, les mammifères terrestres des milieux ouverts et boisés et les chiroptères des milieux boisés), les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation sera mis en place dans le cadre des futurs dossiers de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées pour ces milieux et espèces associées.

Pour rappel, eu égard à de possibles révisions à venir du plan d'aménagement sur les phases 2 à 5, l'analyse des impacts résiduels sur ces phases a été réalisée de manière plus globale. Les impacts résiduels sont donc sujets à révision si des modifications du plan d'aménagement sont réalisées entre temps et/ou si de nouveaux enjeux écologiques s'avèrent présents dans les décennies à venir suite aux révisions régulières du diagnostic écologique par phase travaux. Ainsi, l'appréciation des impacts résiduels notables peuvent être sujets à évolution au cours du projet.

FreinRail / Dehousse : conservation et réaménagements de 2 bâtiments abandonnés (gîte avéré de Pipistrelle commune)

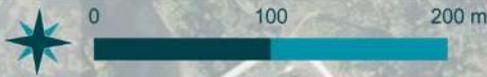
Berges du ruisseau de l'Ousse : débroussaillage de ronciers et ourlets pour réaménagements végétalisés (habitat de la faune des milieux semi-ouverts dont la Couleuvre vipérine)

FreinRail / Dehousse : démolition de 2 bâtiments abandonnés (gîte avéré de Petit Rhinolophe sur bâti industriel et de Pipistrelle commune sur anciens logements ouvriers)

Avenue Léon Heid : débroussaillage de ronciers pour réaménagements végétalisés (habitat de la faune des milieux semi-ouverts dont la Couleuvre vipérine)

FreinRail / Dehousse : débroussaillage de friches et ronciers pour bâtis, voiries et réaménagements végétalisés (habitat de la faune des milieux semi-ouverts dont la Couleuvre vipérine)

Carrière Daniel : débroussaillage de friches pour bâtis, voiries et réaménagements végétalisés (habitat de la faune des milieux semi-ouverts dont la Couleuvre vipérine)



© CAPBP - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024

Synthèse des impacts résiduels notables

Aire d'étude rapprochée

Habitats (codes EUNIS | EUR)

I1.53 | NC : Friches herbacées (2 030 m²)

I1.53 | NC : Friches arbustives à Buddleia (10 270 m²)

I1.53 x J4.1 | NC x NC : Friches arbustives à Buddleja x Plateforme (7 880 m²)

F3.1112 | NC : Ourlet à Fougère aigle et roncées (740 m²)

F3.1111 | NC : Ronciers (14 970 m²)

J1 | NC : Bâtiments (1 bâti concerné)

J1.4 | NC : Sites industriels (3 entrepôts concernés)

4.5 Impacts cumulés avec d'autres projets

4.5.1 Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « [...] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
 - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
 - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

4.5.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Un recueil préalable a été réalisé afin de récolter toutes les informations nécessaires à l'évaluation des impacts cumulés du projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64) avec d'autres projets d'aménagement.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l'aire d'étude rapprochée et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L'analyse des effets cumulés du projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64) avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 20 ans grâce :

- A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
- A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (15 ans dans le cas présent) qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

Différentes sources ont été consultées :

- MRAE Région Nouvelle-Aquitaine (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;
- Autorité environnementale du CGEDD (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;

- Ministère de la transition écologique (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;
- Préfecture du département des Pyrénées-Atlantiques (consultation des études d'incidences).

4.5.3 Analyse des effets cumulés

4.5.3.1 Avec les projets existants

Les consommations d'espaces naturels et agricoles et l'évolution générale de l'urbanisation ont été prises en considération sur le territoire concerné de la commune de Pau et sa proche périphérie : au Nord-Ouest les communes de Billère et Lons, au Nord-Est les communes de Bizanos, Idron, Aressy et Meillon, au Sud-Est les communes de Mazères-Lezons, Gelos, Uzoz et Rontignon et au Sud-Ouest les communes de Jurançon, Laroïn et Saint-Faust. Ainsi, l'évolution de l'artificialisation des milieux depuis 2000 a été étudiée au travers d'une analyse rétrospective. L'urbanisation passée des environs de l'aire d'étude rapprochée est retranscrite par la consommation d'espaces naturels et agricoles entre 2011 et 2023 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation ; source : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographieartificialisation>) et par la mise en avant des zones urbanisées d'importance entre les années 2000 et aujourd'hui (à l'aide des photographies aériennes entre la période actuelle et les années 2000 comparées via le site <https://remonterletemps.ign.fr/>).

La comparaison des photos aériennes de 2000-2005 et d'aujourd'hui permet de constater que le territoire d'insertion du projet a relativement peu évolué en cœur de ville de Pau, déjà très urbanisé. En revanche, on remarque un étalement et une densification de l'urbanisation notable en périphérie et sur les communes avoisinantes (majoritairement en périphérie Nord, s'expliquant par la présence d'un nombre de terrains agricoles disponibles mais surtout de la topographie plane du secteur, en contrebas des coteaux du piémont pyrénéen au Sud). Il s'agit essentiellement d'une consommation des espaces agricoles.

En moyenne, sur la période 2011-2023, 3 % de surfaces ont été nouvellement consommées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (1,68% pour la commune de Pau mais 4,64 % pour Idron, 5,83% pour Bizanos et 5,97% pour Lons). Il s'agit principalement de surfaces consommées pour l'habitat et les activités et dans une moindre mesure pour les infrastructures de transports (routes). Les espaces boisés remarquables identifiés comme réservoir de biodiversité à l'échelle régionale dans le SRCE comprenant les boisements urbains et périphériques et les bords du gave de Pau dont le Parc boisé du château de bois et les boisements du gave de Pau et ses affluents classés en site Natura 2000 n'ont que très peu évolué. Ils n'ont fait l'objet d'aucun défrichement important. Le secteur est donc marqué par un caractère anthropique important qui limite la présence de la faune majoritairement à des espèces affectionnant des conditions plus urbaines. Seuls les abords du gave de Pau conservent une certaine naturalité propice à la présence d'espèces d'affinités plus forestières. C'est le cas également pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques pour qui le ruisseau de l'Ousse et les canaux se caractérisent de moins bonne qualité ayant été travaillés et reprofilés en berges.

Le territoire n'a été marqué par aucun projet d'envergure susceptible d'avoir un impact négatif sur les milieux terrestres. Toutefois, on note pour la faune piscicole que la création du stade d'eaux Vives en 2009, en plus de la centrale hydroélectrique présente juste en amont sur le gave de Pau a pu avoir un impact sur la continuité écologique et de la qualité des milieux aquatiques pour les espèces du fait de la présence de ces ouvrages et de la régulation des prises d'eau. La présence de certaines espèces par exemple l'Anguille d'Europe sur les canaux de l'aire d'étude rapprochée, dont le canal Heid qui fait le lien entre l'Ousse et le Gave de Pau est directement lié à la franchissabilité de ces ouvrages. Les infrastructures de nautisme sont un obstacle infranchissable qui limite la continuité écologique. Il est à noter que le fonctionnement ouvert du stade d'eaux vives peut proposer une voie de passage trompeuse pour les poissons migrateurs qui remonteraient le long du parcours jusqu'au bassin de départ. Toutefois, on note que le ruisseau de l'Ousse et les canaux évoluaient déjà auparavant dans un contexte très urbanisé qui limité la présence de certaines espèces aquatiques. A noter également que le barrage Heid est équipé d'une passe à poissons, ce qui permet de limiter l'impact pour le transit de la faune piscicole.



Figure 7 : Photographie aérienne de 2003 (source : Géoportail)

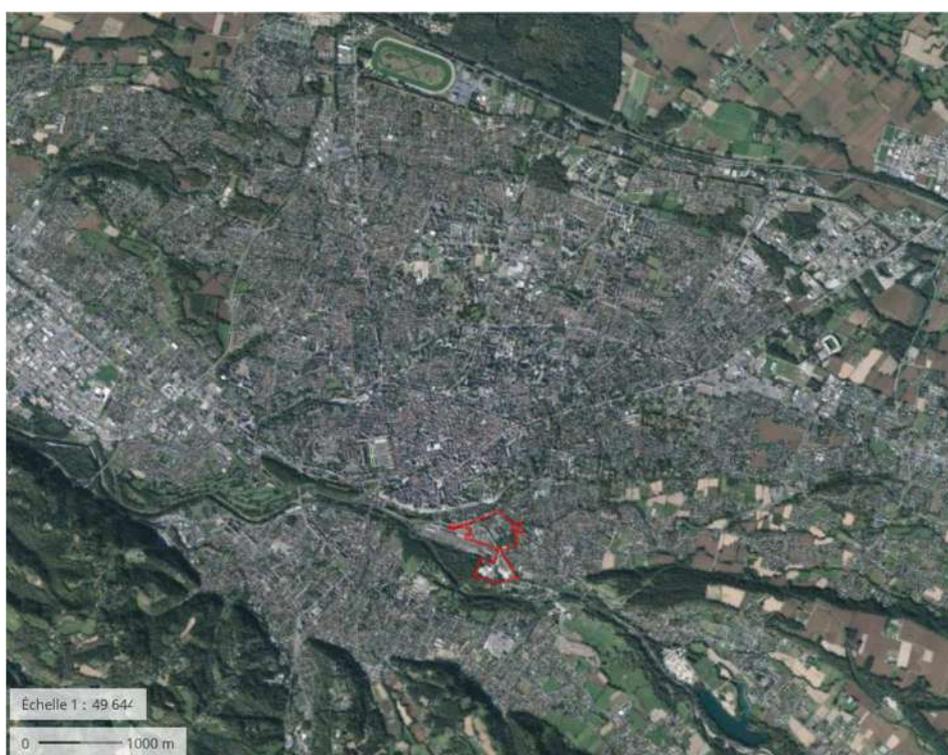


Figure 8 : Photographie aérienne de 2021 (source : Géoportail)

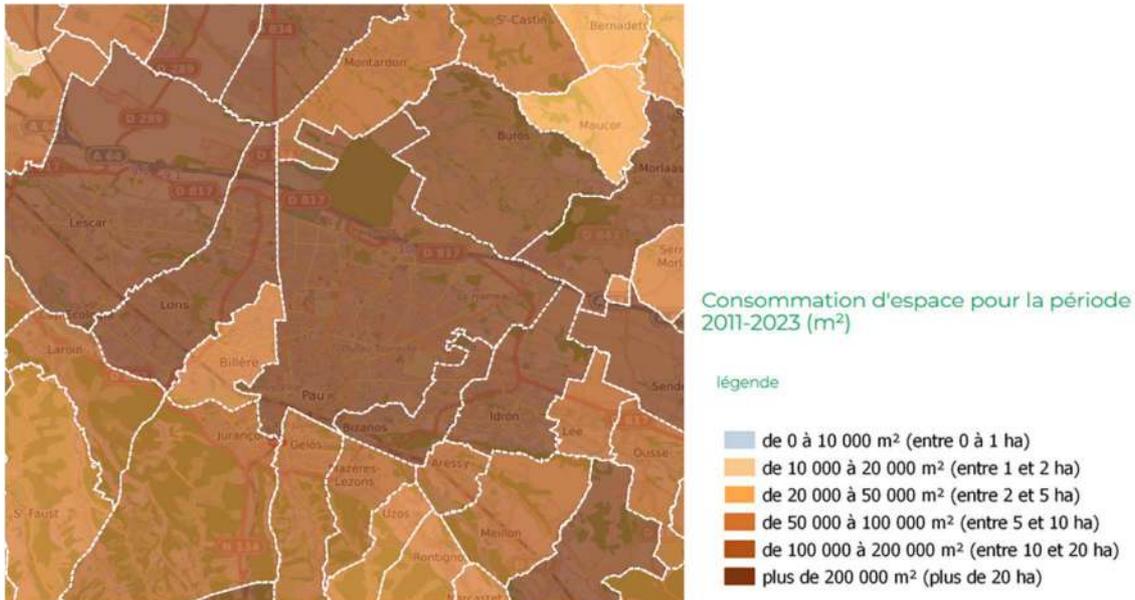


Figure 9 : Consommation d'espace sur la période 2011-2023 sur l'agglomération paloise

(source : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation>)

Trois projets urbains récemment réalisés et en lien direct avec l'aménagement du territoire et l'artificialisation des sols à l'échelle locale comme le présent projet ont été recensés à 5 km autour de l'emprise du projet. Ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 62 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Commune	Date de l'avis	Intitulé du projet	Demandeur	Distance vis-à-vis du projet
Pau	08/08/2019	Projet de création de ZAC sur l'Îlot Favre sur la commune de Pau (64)	Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	2,8 km au Nord
Lons	14/11/2019	Projet de Zone d'Aménagement Économique "Secteur Lonstechnord" sur la commune de Lons (64)	Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	5,5 km au Nord-Ouest
Pau et Bizanos	09/03/2020	Projet de création du pôle multimodal de la gare de Pau sur les communes de Pau et Bizanos (64)	Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	En bordure Nord-Ouest et intercepte l'ensemble du secteur Nord du présent projet

Tableau 63 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets récemment réalisés

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
<p>Projet de création de ZAC sur l'îlot Favre sur la commune de Pau (64)</p> <p>Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées</p>	Avis AE 08/08/2019	Pau	2,8 km au Nord	<p>Le site d'implantation se trouve dans le site Natura 2000 Gave de Pau, en raison de la présence sur l'emprise du projet du ruisseau du Laü associé au site Natura 2000. Le ruisseau du Laü, est toutefois busé et entièrement souterrain sur l'emprise du projet et sur plus de 2 km de rayon autour du site du projet.</p> <p>Enjeux habitats limités (contexte d'urbanisation dense). Absence de flore patrimoniale. Présences d'espèces exotiques envahissantes (Robinier faux acacia, Ailante). Enjeux faune limités aux arbres, bosquets et haies et alignements d'arbres du site (de par un contexte d'urbanisation dense et axes de fragmentation nombreux) utilisés par un cortège d'espèces urbaines de parcs et jardins. 10 espèces protégées à l'échelle nationale identifiées : Martinet noir et Chardonneret élégant (zone d'alimentation et de reproduction), Hérisson d'Europe, Lézard des Murailles et papillons ainsi que la présence de traces caractéristiques du Grand Capricorne.</p> <p>Mesures d'atténuation environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (ME) : conservation des arbres à enjeux (23 arbres) ● (ME) : limitation de l'imperméabilisation du site (57 % des sols conservés hors artificialisation) ● (MR) : plantations de 202 arbres de haut jet ● (MR) : aménagement de 26 211 m² d'espaces végétalisés composés d'espèces locales ou ornementales non invasives ● (MR) : gestion différenciée espaces verts seront et interdiction de produits phytosanitaires ● (MR) : lutte et prévention des espèces invasives ● (MR) : calendrier préférentiel des travaux respectant les cycles biologiques des espèces inventoriées ● (MR) : mise en défens des arbres conservés avec dispositif de protection des racines ● (MR) : mesures de prévention contre les pollutions accidentelles ● (MR) : mesures de réduction des nuisances sonores ; gestion maîtrisée des déchets ; engagement chantier propre du projet 	<p>Absence d'impacts cumulés sur le réseau Natura 2000 du gave de Pau (par la mise en œuvre de mesure de gestion des eaux pluviales).</p> <p>Impacts cumulés négligeables pour les habitats, la flore exotique envahissante et la faune du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de la présence très commune de ces espèces en milieu urbain sans enjeu de conservation locaux ou nationaux préoccupant ; ● de l'éloignement du projet et d'une trame urbaine très dense entre les deux projets (effet barrière, avec des axes de fragmentation très nombreux constituant une barrière physique importante au déplacement d'individus) ; ● de la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et réduction des impacts en phase travaux (notamment la conservation des arbres à Grand-capricorne).

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				<ul style="list-style-type: none"> (MR) : gestion des futures eaux pluviales du projet (rejet des eaux pluviales polluées dans le réseau collectif après écrêtement et décantation dans les ouvrages de rétention) (MR) : suivi de chantier prévu. <p>Absence d'impacts résiduels notables sur le volet faune flore milieux naturels. Pas de compensation écologique envisagée. Absence d'incidences résiduelles significatives sur le site Natura 2000 du gave de Pau.</p>	
<p>Projet de Zone d'Aménagement Économique "Secteur Lonstechnord" sur la commune de Lons (64)</p> <p>Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées</p>	Avis AE 14/11/2019	Lons	5,5 km au Nord-Ouest	<p>Absence d'évaluation d'incidences Natura 2000, en raison de l'absence de lien fonctionnel direct attendu avec l'emprise du projet et les milieux aquatiques affluents du gave de Pau.</p> <p>Enjeux habitats limités (contexte du site agricole autour d'un secteur urbanisé en périphérie Nord de Pau). Présence d'une zone humide identifiée au Sud-Est de la zone d'étude selon le critère végétation et les boisements. Absence de flore patrimoniale. Aucune précision sur les espèces exotiques envahissantes. Enjeux faune limités (superficie restreinte, surtout liés aux milieux boisés) : Lucane cerf-volant, oiseaux, reptiles en lisières, amphibiens dans les ornières des boisements, chiroptères dans les alignements d'arbres.</p> <p>Mesures d'atténuation environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> (ME) : évitement des principaux secteurs à enjeux écologiques (se réduit à la destruction de 600 m² d'habitats naturels) (MR) : adaptation du calendrier des travaux (septembre-octobre / implantation du point de rejet des eaux pluviales dans la Louse en période d'étiage et hors période de pluie ; (MR) : suivi du chantier par un écologue, avec en particulier le repérage-balisage des arbres, la mise en défens du cours d'eau de la Louse et des boisements associés ; la mise en place de barrières à amphibiens aux endroits précisés par l'écologue ; 	<p>Impacts cumulés négligeables pour les habitats, les zones humides et la faune du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de la présence très commune de ces espèces en milieu boisé urbain sans enjeu de conservation locaux ou nationaux préoccupant ; de l'éloignement du projet et d'une trame urbaine très dense entre les deux projets (effet barrière, avec des axes de fragmentation très nombreux constituant une barrière physique importante au déplacement d'individus) ; de la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et réduction des impacts en phase travaux (notamment la conservation des arbres à Lucane cerf-volant).

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				<ul style="list-style-type: none"> • (MR) : terrassement des terrains après déboisement/débroussaillage, afin d'éviter la création d'habitats favorables aux amphibiens ; • (MR) : suivi des plantes exotiques envahissantes, avec intervention pour élimination le cas échéant • (MA) : aménagement des espaces verts à partir d'essences locales, en privilégiant la marque « <i>Végétal local</i> ». <p>Absence d'impacts résiduels notables sur le volet faune flore milieux naturels. Pas de compensation écologique envisagée.</p>	
<p>Projet de création du pôle multimodal de la gare de Pau sur les communes de Pau et Bizanos (64)</p> <p>Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées</p>	Avis AE 09/03/2020	Pau et Bizanos	En bordure Nord-Ouest et intercepte l'ensemble du secteur Nord du présent projet	<p>Le site d'implantation se trouve dans le site Natura 2000 Gave de Pau, en raison de la présence sur l'emprise du projet du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid associé au site Natura 2000.</p> <p>Enjeux habitats divers en contexte urbain : « assez forts » pour les Herbiers vivaces enracinés des eaux courantes peu profondes (habitat d'intérêt communautaire) localisés au niveau du canal Heïd ; « moyens » pour la Communauté à Baldingère et la Forêt alluviale dégradée (habitat d'intérêt communautaire prioritaire mais présentant un caractère dégradé et résiduel sur le site du projet) au niveau du canal Heïd, et pour les Ourlets humides eutrophes (habitat d'intérêt communautaire) au niveau des berges de l'Ousse ; « faibles » pour les autres habitats.</p> <p>5 habitats caractéristiques des zones humides représentant 7 409 m².</p> <p>Enjeux flore principaux liés à la Renoncule à pinceau, espèce rare des herbiers vivaces d'enjeu « assez fort », ainsi que 4 espèces assez rares d'enjeu « moyen » (Canche cespiteuse, Saule fragile, Linaire couchée et Crépide fétide). Nombreuses stations d'espèces végétales exotiques envahissantes.</p> <p>Enjeux faune : 14 espèces de chauves-souris sur le site (gîte potentiel en bâti désaffecté), Écureuil roux, 35 espèces d'oiseaux dont 19 nicheuses avérées ou potentielles sur le site du projet, présence de sites d'alimentation des reptiles (Lézard des murailles), de repos potentiel des reptiles et des amphibiens et de reproduction des amphibiens (Alyte accoucheur au niveau de la mare au sein d'un ancien site industriel, et Grenouille verte également au niveau de cette mare ainsi qu'au niveau de zones en eau de bâtiments abandonnés et dans des cuves d'eau</p>	<p>Absence d'impacts cumulés sur le réseau Natura 2000 du gave de Pau (par la mise en œuvre de mesure prévention des pollutions et de gestion des eaux pluviales).</p> <p>Impacts cumulés négligeables voir nul pour les habitats, la flore et la faune du fait des travaux réalisés uniquement sur la partie Nord-ouest autour de la gare de Pau suite l'instruction de ce dossier. Ainsi, l'ensemble des enjeux identifiés se réfèrent au projet urbain Rives du gave pour lequel une nouvelle Étude d'impact a été réalisée (intégrant la partie sud).</p>

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				<p>stagnante derrière ce bâtiment. Présence du Lucane cerf-volant et du Grand Capricorne.</p> <p>Mesures d'atténuation environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (ME) : évitement des principaux secteurs à enjeux écologiques (habitats naturels à enjeux, zones humides hors 400 m², la station probable de Crépide fétide ; le bâtiment comprenant un gîte hivernal avéré de chiroptères en sous-sol ; la mare site de reproduction des amphibiens, 16 528 m² de repos des amphibiens et 57 032 m² de jardins privatifs favorables à l'avifaune ● (MR) : adaptation du projet aux enjeux écologiques : adaptation du plan paysager (espèces locales favorisées en particulier) ; adaptation de la période de travaux ; coupe des deux arbres habitats des coléoptères après la période de reproduction des coléoptères, des chiroptères et de l'avifaune en automne ; interruption des travaux du quartier Dehousse en cas de découverte d'une pollution en cours de chantier ; ● (MR) : mise en défens des habitats évités ; traitement des espèces invasives préalablement au démarrage des travaux et en phase travaux ; installation de barrières anti-amphibiens en limite d'emprise du site ; captures et transferts d'amphibiens avant travaux vers les zones en eau et les zones humides et comblement des zones en eau du chantier pour éviter une recolonisation ; ● (MR) : pose de gîtes estivaux à chiroptères en amont des travaux, le long du canal Heïd, ces gîtes étant conservés en phase d'exploitation ; vérification de l'absence de chiroptères avant travaux et attente de l'envol de tous les individus si présence avérée puis colmatage des gîtes ; ● (MR) : évitement des cavités lors de la coupe des arbres habitats des coléoptères ; grumes laissées une nuit sur place et de préférence en oblique pour permettre aux éventuels individus de s'échapper ; arbres débités stockés au niveau forêt alluviale dégradée ; plantation d'arbres de haut jet en remplacement ; ● (MR) : taille de certains arbres de la forêt façon « têtard » avant les travaux. ● (MR) : gestion différenciée espaces verts seront et interdiction de produits phytosanitaires 	

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				<ul style="list-style-type: none"> ● (MR) : lutte et prévention des espèces invasives ● (MR) : calendrier préférentiel des travaux respectant les cycles biologiques des espèces inventoriées ● (MR) : mesures de prévention contre les pollutions accidentelles ● (MR) : mesures de réduction des nuisances sonores ; gestion maîtrisée des déchets ; engagement chantier propre du projet ● (MR) : gestion des futures eaux pluviales du projet (création de noues) ● (MR) : aménagement paysagers locaux ● (MR) : suivi de chantier prévu. <p>Absence d'impacts résiduels notables sur le volet faune flore milieux naturels. Pas de compensation écologique envisagée. Absence d'incidences résiduelles significatives sur le site Natura 2000 du gave de Pau.</p>	

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible pour les projets récemment réalisés sur le territoire.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent très peu précises voire incomplètes (cas des avis de l'Autorité Environnementale) sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice. Toutefois, la plupart des avis indiquent l'absence ou de faibles enjeux faune-flore, sinon des impacts négligeables sur les espèces citées. A noter que les expertises du projet de création du pôle multimodal de la gare de Pau ont pris en compte également l'ensemble du secteur Nord du projet urbain Rives du gave pour lequel une nouvelle Étude d'impact a été réalisée, intégrant la partie sud, objet du présent dossier.

Au global, le territoire d'insertion du projet a subi peu de transformations ayant eu une incidence négative notable sur des zones d'intérêt ou en termes de consommation des ressources naturelles. Localement sur le site du projet, les espaces artificialisés occupent la majorité des habitats du site. On note tout de même que dû à l'abandon des industries, l'artificialisation des espaces de friches et autres milieux semi-ouverts actuels va contribuer à l'augmentation de l'artificialisation locale du site. Toutefois, l'artificialisation de ces secteurs n'est pas de nature à impacter significativement la hausse de consommation des ressources naturelles (qui plus est ici sur des milieux actuels à caractère anthropique). Les effets cumulés du présent projet avec les projets existants et l'artificialisation du secteur sur les dernières décennies sont donc considérés comme négligeables

4.5.3.1 Avec les projets approuvés et en instruction

Aucun projet d'aménagement du territoire ou autre projet d'envergure n'a été recensé à 5 km du site de projet urbain « Rives du gave » depuis ces 3 dernières années dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale. Aucun impact cumulé n'est donc attendu entre ce projet et d'autres projets approuvés et en instruction.

4.6 Programme compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

Le programme compensatoire se décline de la manière suivante :

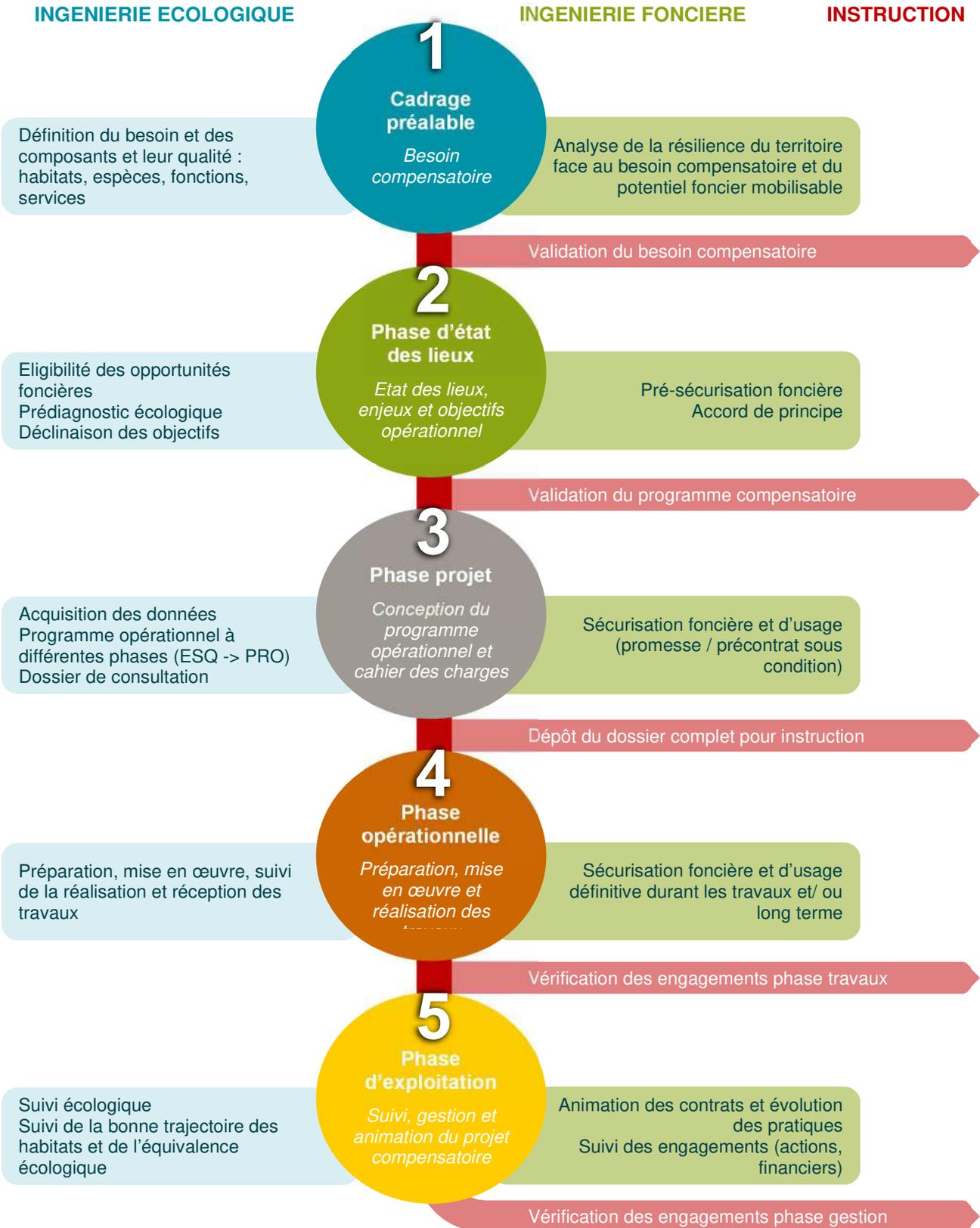


Figure 10 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire

4.6.1 Dimensionnement de la compensation

4.6.1.1 Définitions génériques

Le « Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (Andreadakis *et al.*, 2021) propose une approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.

Selon ce guide, il existe actuellement une trentaine de méthodes de dimensionnement des mesures de compensation, plus ou moins complexes. Celles-ci peuvent être regroupées en trois grandes familles : les méthodes par **ratio minimal**, les méthodes d'équivalence par **pondération** ou encore d'équivalence par **écarts de milieux**.

4.6.1.1.1. Méthodes par ratio minimal

Dans le cas présent, seules les pertes causées par le projet sont considérées. Le raisonnement est basé principalement sur des métriques (surfaces ou linéaires), auxquelles est joint un ratio qui peut être prédéfini ou bien lié à un niveau d'enjeu : les enjeux faibles se verront attribués un faible ratio tandis qu'il sera plutôt élevé pour les enjeux forts.

Les méthodes par ratio minimal peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = ratio minimal préétabli x métrique affectée.

4.6.1.1.2. Méthodes d'équivalence par pondération

Les pertes et les gains associés respectivement au site impacté et au site de compensation sont considérés et quantifiés séparément. Les métriques sont pondérées par des coefficients de « pertes » et de « gains » déterminés selon différents critères. Pour les pertes, seront considérés les critères de niveau d'enjeu des habitats et des espèces, de type d'impact etc. Pour les gains, seront considérés l'efficacité des mesures compensatoires, l'équivalence écologique, l'éloignement au site impacté etc.

Les méthodes d'équivalence par pondération peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = (coefficient pertes/coefficient gains) x métrique affectée

4.6.1.1.3. Méthodes d'équivalence par écarts de milieux

De même que dans les méthodes précédentes, les pertes et les gains sont quantifiés séparément mais cette fois-ci, selon des indicateurs identiques que ce soit pour le site impacté ou pour le site de compensation. Ici, est comparé l'état/la capacité d'accueil des milieux :

- Pour le site impacté, il s'agira de comparer le site concerné avant et après impact (Δ = différentiel) ;
- Pour le site de compensation, il s'agira de comparer le site concerné avant et après compensation.

Il est important de noter qu'ici les métriques utilisées (affectées par l'impact et à compenser) doivent être identiques, même si tout au long du processus, le raisonnement se fera davantage en termes d'unités de compensation, qui est une surface qualifiée, autrement dit une surface sur laquelle la qualité écologique/le niveau d'intérêt a été précisé.

Les méthodes d'équivalence par écarts de milieux peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = (I Δ pertes/ Δ gains I) x métrique affectée

4.6.1.2 OPTION A : Choix de la méthode par ratio minimal

4.6.1.2.1. Méthode de calcul

Dans le cadre du présent dossier, la méthode choisie pour définir le besoin de compensation est une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats et habitats d'espèces concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique de l'habitat. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparaît comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision

fonctionnelle à l'habitat considéré. Nous parlerons par la suite d'un besoin de compensation dimensionné au travers d'une "surface qualifiée".

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

Tableau 64 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation

	Niveau d'enjeu écologique				
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Coefficient de compensation (minimal)	1	1,5	2	3	5

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. L'approche surfacique est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : **l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.**

4.6.1.2.2. Evaluation du besoin de compensation

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Le tableau suivant détaille ainsi le besoin de compensation.

Tableau 65 : Définition du besoin de compensation

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel				Définition du besoin de compensation		
	Libellé de l'habitat concerné par un impact résiduel notable	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Surface résiduelle impactée (m²)	Enjeu écologique	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante (m²)	Fonctionnalité de l'habitat recherchée
Habitats semi-ouverts anthropiques	Ourlet à Fougère aigle et ronces	Couleuvre vipérine et autres reptiles, amphibiens, avifaune et mammifères des milieux semi-ouverts	740	Fort	2	1 480	Habitat d'estivage / hivernage des reptiles et amphibiens, habitat de reproduction pour le cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts et habitat favorable au cycle biologique des mammifères
	Friches herbacées		2 030	Fort	2	4 060	
	Friches arbustives à Buddleia		10 270	Fort	2	20 540	
	Friches arbustives à Buddleia X Plateforme		7 880	Fort	2	15 760	
	Ronciers		14 970	Fort	2	29 940	
Habitats artificiels	Bâtiments	Pipistrelle commune et autres chiroptères des milieux anthropophiles Moineau domestique et autres oiseaux des milieux bâtis	1 bâtiment de gîte avéré d'espèces	Fort	2	Double à minima des habitats de gîtes détruits (nombre de gîte à déterminer de manière précise par un relevé complémentaire)	Habitat de gîte des chiroptères en particulier la Pipistrelle commune et autres chiroptères des milieux anthropophiles, habitat de nidification de l'avifaune des milieux bâtis
	Sites industriels	Pipistrelle commune, Petit Rhinolophe et autres chiroptères des milieux anthropophiles Moineau domestique et autres oiseaux des milieux bâtis	3 entrepôts de gîte avéré d'espèces	Fort	2	Double à minima des habitats de gîtes détruits (nombre de gîte à déterminer de manière précise par un relevé complémentaire)	Habitat de gîte des chiroptères en particulier la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe et autres chiroptères des milieux anthropophiles, habitat de nidification de l'avifaune des milieux bâtis
Total			35 890 m² (3,59 ha) + 1 bâtiment + 3 entrepôts	-	-	71 780 m² (7,18 ha) + double à minima des habitats de gîtes détruits dans des bâtiments / entrepôts existants ou à créer	

A noter ici que la maîtrise d'ouvrage travaillera la mise en œuvre du programme compensatoire dans le cadre des futurs dossiers de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées. Le choix se portera en premier lieu des possibilités de compensation *in-situ* notamment pour les aménagements favorables en faveur des espèces de chiroptères et d'oiseaux des milieux bâtis (intégration de gîtes artificiels dans les cloisons des bâtiments et/ou sur façades etc.) mais également avec la création d'espaces verts écologiquement qualitatifs sur lesquels seront mises en place des pratiques de gestion *ad hoc*.

4.6.2 Présentation des critères d'éligibilité

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 66 : Conditions d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
Proximité géographique	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Efficacité	Les mesures compensatoires sont soumises à une obligation de résultat. Les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultats clairs, précis et contrôlables, et de modalités de suivi de leur efficacité et de leur effet afin d'attester de l'atteinte de ces objectifs.
Temporalité	Les mesures de compensation sont idéalement, pleinement effectives au moment des impacts . Pour cela, elles doivent être réalisées en anticipation des atteintes sur la biodiversité. Un calendrier de la mise en œuvre des mesures permet d'apprécier cette condition.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes du projet d'aménagement . Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée d'un point de vue foncier et financier dans la conception.
Additionnalité	Toute mesure de compensation doit démontrer à la fois une additionnalité écologique , c'est-à-dire qu'elle génère un gain écologique qui n'aurait pas pu être atteint en son absence, et une additionnalité administrative , aux engagements publics et privés. En effet, les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.

Ces conditions d'éligibilité sont au service de deux objectifs **d'absence de perte nette** et **d'équivalence écologique**. Chacune de ces conditions est nécessaire mais non suffisante à l'atteinte de ces objectifs.

L'absence de perte nette est l'objectif selon lequel, à l'issue de l'application de la séquence ERC, des pertes de biodiversité, c'est-à-dire des impacts remettant en cause l'état de conservation d'une espèce, d'un habitat ou d'une fonction (autrement dit, des impacts significatifs) ne doivent pas persister.

L'équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

4.7 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, 5 mesures d'accompagnement ont été proposées pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation et des mesures de compensation, 2 mesures de suivi sont proposées.

4.7.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX = MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 67 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet
MA02	Création d'aménagements paysagers adaptés
MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
MA04	Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculum)
MA05	Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation

4.7.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

Tableau 68 : Code mesure MA01 - Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet

Code mesure MA01	Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet
Code CEREMA, 2018 : A9	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : A9 – Autres : Mis en place d'inventaires naturalistes réguliers pour actualisation du diagnostic écologique avant chaque phase travaux
Objectif(s)	Réactualiser l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune avant le démarrage de chaque phase de travaux afin de préciser les enjeux écologiques et d'ajuster si besoin les mesures d'évitement et réduction à mettre en place (voir le besoin compensatoire)
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, ensemble des groupes faunistiques
Localisation	Emprise projet + chantier
Acteurs	CAPBP Bureau d'études en environnement prestataire
Modalités de mise en œuvre	<p>Pour rappel, le présent projet a été délimité par secteur selon le phasage temporel opérationnel présenté en page 162. L'aménagement du site sera décomposé en cinq phases opérationnelles d'une durée minimum de cinq ans jusqu'en 2055, date d'achèvement provisoire des travaux.</p> <p>Ainsi, le temps de réalisation complet des travaux étant très conséquent et très espacé, les milieux peuvent être sujets à évolution naturelle ou à de modifications par des travaux quelconques (en dehors du projet). Par conséquence, les cortèges d'espèces floristiques et faunistiques peuvent aussi évoluer. Également, les aménagements prévus à ce jour sur les phases 2 à 5 (particulièrement les phases 4 et 5) peuvent être sujets à modification (positionnement bâti, voiries, etc.) par les aménageurs des lots.</p> <p>Pour cela, avant chaque démarrage des phases travaux 2 à 5 (phase 1 exclue car démarrage le plus tôt prévu en 2027), la maîtrise d'ouvrage prévoit une actualisation du diagnostic écologique par un bureau d'études en environnement prestataire sur la base des données et enjeux relevés dans le cadre de cette étude d'impact. Ainsi ces diagnostics écologiques seront dimensionnés afin de cibler les groupes taxonomiques à enjeux sur le site tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recherche de traces d'insectes saproxyliques sur arbres isolés (pour balisage éventuel si possible et conservation des arbres) ; • La recherche et le dénombrement précis des gîtes de chiroptères dans les bâtiments et entrepôts industriels au Nord-Est du projet voués à être démolis (<u>notamment via la réalisation d'inventaires complémentaires hivernaux afin de bien caractériser l'utilisation de ces sites par les espèces</u>) ; • La recherche d'individus nicheurs d'oiseaux dans les bâtiments et entrepôts industriels au Nord-Est du projet voués à être démolis ; • La recherche et le dénombrement précis de stations de flore protégée et/ou remarquable des milieux rudéraux ; • L'analyse globale de l'évolution des milieux, notamment les milieux semi-ouverts de friches et ronciers autour des entrepôts industriels abandonnés au Nord-Est du site (en l'absence d'entretien notamment) et de leur fonctionnalité pour la faune en cas d'évolution notable.
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	Ensemble des mesures d'évitement et réduction

Tableau 69 : MA02 - Créations d'aménagements paysagers adaptés

Code mesure MA01	Créations d'aménagements paysagers adaptés
Code CEREMA, 2018 : A7.a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
Objectif(s)	Permettre une meilleure intégration du projet au sein du paysage tout en étant favorable à la faune locale en offrant un habitat d'alimentation, de reproduction et de transit.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, ensemble des groupes faunistiques
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Le plan guide d'aménagement du projet prévoit la création d'aménagements paysagers sur l'ensemble du projet (dont une prairie en bordure de la voirie SNCF au Nord-Ouest et un tapis vert le long du canal Heid en rive gauche ainsi que des plantations autour bâtis et voiries). Il est prévu également la restauration des berges du ruisseau de l'Ousse et du canal Heid et la création d'une prairie en bordure des berges de l'Ousse (Nord-Est du site). Toutefois, étant donné l'étendu temporelle de réalisation du projet, le plan d'aménagement des espaces verts peut être sujet à modification. Les secteurs concernés pourront permettre l'accueil de mesures compensatoires in situ. Ils pourront avoir un intérêt en tant que site d'accueil et d'alimentation pour la faune (en favorisant notamment la richesse en insectes sur les prairies).</p> <p>Des préconisations sont apportées ci-dessous à la maîtrise d'ouvrage quant au choix de la palette végétale afin d'être totalement appropriée aux conditions pédoclimatiques du site (cad. essences indigènes labellisées « Végétal local ») tout en ayant un intérêt pour la faune locale. Cela augmentera les chances de succès des semis et plantations et l'intérêt pour la faune.</p> <p><u>Restauration des berges de l'Ousse et du canal Heid et création d'une prairie en bordure de berges de l'Ousse (Nord-Est du site) :</u></p> <p>Concernant la restauration des berges de l'Ousse et certains secteurs de ripisylve du canal Heid impactés par les travaux, les espèces typiques d'herbacées, d'arbres et arbustes se retrouvant dans ces milieux sont listées ci-dessous (liste non exhaustive à titre informatif) :</p> <p>Herbacées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Laïche pendante (<i>Carex pendula</i>) / pour les berges du canal Heid ● Brachypode des bois (<i>Brachypodium sylvaticum</i>) / pour les berges de l'Ousse et du canal Heid ● Fougère femelle (<i>Athyrium</i>) / pour les berges de l'Ousse et la prairie <p>Arbustes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lierre (<i>Hedera helix</i>) ● Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) ● Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ● Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ● Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ● Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) <p>Arbres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Peuplier blanc (<i>Populus alba</i>) ● Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>) ● Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) ● Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>) ● Orme champêtre (<i>Ulmus Campestris</i>) ● Orme de montagne (<i>Ulmus glabra</i>) ● Tilleul à petite feuilles (<i>Tilia cordata</i>) ● Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) <p>Concernant le secteur de prairie, étant donné sa proximité au cours d'eau de l'Ousse et la volonté de création d'un secteur dépressionnaire à cet endroit qui servira comme zone de ressuyage en cas d'inondation potentielles lors de fortes crues, il est préconisé un semis d'espèces herbacées de prairie humide (qui s'adaptent à des conditions inondées par intermittence, il ne s'agit pas d'espèces aquatiques). Les espèces typiques se retrouvant dans ces milieux sont listées ci-dessous (liste non exhaustive à titre informatif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scirpe jonc (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) ● Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i> L.)

Code mesure MA01	Créations d'aménagements paysagers adaptés
	<ul style="list-style-type: none"> ● Salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>) ● Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>) ● Trèfle fraise (<i>Trifolium fragiferum</i>) ● Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>) ● Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ● Fougère femelle (<i>Athyrium</i>) / pour les berges de l'Ousse et la prairie <p>Ce secteur sera complété par la plantation d'arbres et arbustes précédemment renseignés qui s'accroissent de ce type de milieux à proximité de milieux aquatiques. Également, la palette végétale citée ci-dessus sera appropriée pour la création des noues végétalisées créées aux abords des voiries.</p> <p><u>Créations de prairies et plantations diverses au sein des espaces végétalisés, des cours intérieurs et abords des bâtis et voiries :</u></p> <p>Les espaces prévus de prairies (dont la création du tapis vert) seront réalisées à partir d'un mix de semences de prairie mésophile. Également, cf. MR05, les terres à Lotier hispide seront transférées et réparties sur un secteur du tapis vert afin de permettre leur reprise sur site. En parallèle des semis de semences locales, une semence d'espèces issues du commerce entre mars et avril de Ray-grass d'Italie (<i>Lolium multiflorum</i>) à 10% max dans le mélange viendra stimuler la reprise de la vie microbienne du sol. Les espèces typiques des prairies locales sont listées ci-dessous (liste non exhaustive à titre informatif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>) ● Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>) ● Thym de Druce (<i>Thymus drucei</i>) ● Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) ● Scabieuse colombaria (<i>Scabiosa columbaria</i>) ● Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>) ● Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) ● Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>) ● Avoine élevée (<i>Arrhenatherum elatius</i>) <p>Concernant les plantations d'arbres et arbustes se retrouvant dans ces milieux localement sont listées ci-dessous (liste non exhaustive à titre informatif) :</p> <p>Arbustes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) ● Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) ● Arbousier commun (<i>Arbutus unedo</i>) ● Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ● Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ● Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ● Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) ● Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraster</i>) ● Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) <p>Arbres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) ● Chêne tauzin (<i>Quercus pyrenaica</i>) ● Orme champêtre (<i>Ulmus campestris</i>) ● Orme de montagne (<i>Ulmus glabra</i>) ● Tilleul à petite feuilles (<i>Tilia cordata</i>) ● Erable cicomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) ● Charme (<i>Carpinus betulus</i>) ● Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>) <p><u>Préconisations générales pour les semis et plantations sur l'ensemble du site :</u></p> <p>Les semis d'herbacées seront réalisés au printemps (entre mars et avril). Préalablement, un travail du sol / labour léger est à envisager sur la totalité des surfaces remaniées (sur 10-15cm de profondeur ou à juste à même le terrain sur les zones où les banquettes de Lotier hispide ont été prélevées, cf. MR05) pour décompacter le sol et enlever notamment l'ensemble des systèmes racinaires des espèces floristiques présentes à caractère envahissant. Un nivellement du terrain est à envisager en suivant à la herse rotative pour casser les mottes / touffes. L'objectif est d'avoir in fine un sol bien meuble et plan. Le régalage d'une couche préalable de terre végétale sur ± 15 cm (terre issue des travaux de décapage sur site sans pierres ni débris végétaux) sera effectué. Plusieurs techniques peuvent être envisagées pour les semis : directement à la volée ou par hydroseeding.</p>

Code mesure MA01	Créations d'aménagements paysagers adaptés
	<p>Les arbres et arbustes seront plantés sur une rangée espacée de 50-100 cm (2m pour les arbustes hauts et 10 m entre les arbres). La plantation des arbres et arbustes s'effectuera au courant de l'automne (octobre – novembre) ou au printemps (mars – avril) pour éviter les gelées avec de jeunes plants en racines. Les racines seront "pralinées" au moment de la plantation. Les arbres seront placés de façon que la terre arrive sensiblement au niveau du collet. Les racines seront étalées soigneusement et garnies de terre la plus meuble et la plus fine. Cette terre sera mise en place à la main, en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les abords, pour raffermir le remblai. Un arrosage sera réalisé après plantation (arbustes : 50 litres par arbuste / arbres : 300 litres d'eau par arbre en deux fois). Chaque arbre / arbuste sera tuteuré après plantation.</p> <p>Une fois la plantation réalisée, un entretien devra être effectué les 3 premières années afin de maximiser les chances de succès des plantations. L'entretien consistera dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'arrosage avec à minima un passage par mois entre avril et septembre (à adapter en fonction de la pluviométrie), • La taille de formation des jeunes plantations. <p>Ces interventions seront réalisées entre le mois d'octobre et le mois de mars (afin de respecter les périodes de floraison, fructification des arbustes et de mise-bas, éclosion et nidification de l'avifaune éventuelle). L'usage de gyrobroyeur et d'épareuse sera prohibée afin de ne pas endommager les plants. Il sera préféré l'utilisation d'outil permettant une coupe franche tels que le lamier à couteaux, le sécateur hydraulique ou le lamier à scie. Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation et de la météo.</p>
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	-

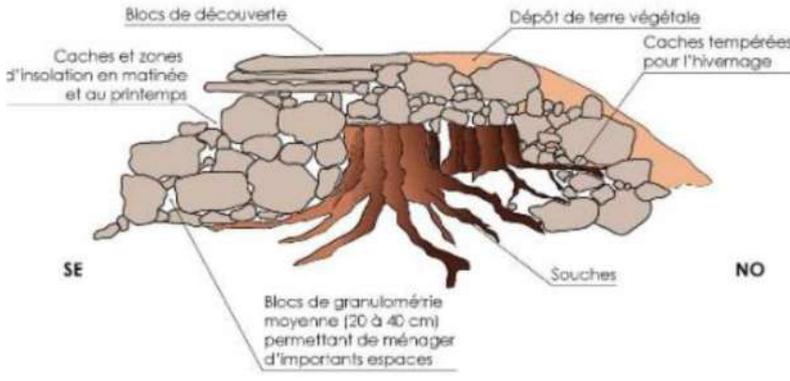
Tableau 70 : MA03 - Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)

Code mesure MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
Code CEREMA, 2018 : A3.a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
Objectif(s)	Proposer des habitats artificiels pour le gîte / reproduction des chiroptères et de l'avifaune sur le site
Communautés biologiques visées	Faune volante (Chiroptères, Avifaune)
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Au regards des enjeux relevés de la présence avérée et/ou potentielle de chiroptères en gîte et de l'avifaune en reproduction au sein des bâtiments et abords des continuités écologiques aquatiques (dont la ripisylve du canal Heid), la maîtrise d'ouvrage prévoit la création d'aménagements pour la petite faune volante afin de leur proposer dès le démarrage des travaux sur les phases concernés (essentiellement les phases 4 et 5) des habitats de gîte et de reproduction de reports sur les zones les plus optimales. Ces aménagements seront conservés en phase exploitation. Le plan d'aménagement de ces secteurs n'étant pas défini à l'heure actuelle, l'emplacement exact de cette mesure ne peut être fixé. Toutefois, nous préconisons l'installation des gîtes et nichoirs tout le long des continuités écologiques aquatiques : berges de l'Ousse et prairie attenante au Nord-Est et le long de la ripisylve du canal Heid (zones qui restent naturelles à la suite du projet).</p> <p>A noter que cette mesure d'accompagnement ne prend pas en compte l'ensemble des aménagements de gîtes artificiels à chiroptères et de nichoirs pour l'avifaune prévus dans les bâtiments (hors une espèce d'oiseaux des milieux bâtis, le Martinet noir, non impactée ici par le projet). Ceux-ci feront partie intégrante d'une mesure de compensation spécifique qui sera détaillée dans les futurs dossiers de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées.</p> <p><u>Installation de gîte à chiroptères :</u> Cette installation vise à proposer des habitats de transit (particulièrement utilisés pendant la période de migration entre les gîtes d'hivernage et d'estivage) voire potentiellement de mise-bas des jeunes. De manière générale, le gîte est à placer entre 3 et 6 m de hauteur pour protéger les individus d'éventuels prédateurs (chats, petits carnassiers). Les chauves-souris étant des espèces thermophiles, le gîte devra être orienté vers le Sud / Sud-Est (afin de ne pas subir le soleil de l'après-midi). De plus, les individus changeant souvent de gîtes, il est conseillé d'en installer plusieurs pour augmenter le succès d'occupation. Les gîtes en béton de bois ne nécessitent ni entretien ni nettoyage. Comme il est ouvert à la base, les excréments peuvent tomber</p>

Code mesure MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
	<p>directement sur le sol. Les gîtes à chauves-souris seront fixés au niveau du tronc d'arbres. Au regard des densités d'espèces recensées aux abords, il est préconisé une installation d'un gîte tous les 10/15m.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Modèles de gîtes à chauves-souris (source : ©NATH) fixé au tronc d'arbre ou suspendu au branchage</p> <p><u>Installation de nichoirs à oiseaux:</u> Cette installation vise à proposer des habitats de reproduction et de nidification adaptés aux espèces d'oiseaux des milieux forestières, cavernicoles par la pose de nichoirs artificiels. Les nichoirs doivent être suspendus à une branche d'un arbre ou fixé au tronc, dans un endroit calme et inaccessible aux éventuels prédateurs (chats, petits carnassiers), soit à au moins à 2,5 - 3,5 m du sol. Une exposition Sud / Sud-Est du trou d'envol est préconisée vers le Sud / Sud-Est (afin de ne pas subir le soleil de l'après-midi). Ces derniers seront positionnés au niveau d'alignements d'arbres, lisières forestières, cœur de boisement de feuillus. Les nichoirs à oiseaux seront fixés au niveau du tronc d'arbres ou accrochés à une branche. Il est préconisé une installation à minima d'une dizaine de nichoirs sur l'ensemble du projet (particulièrement le long des continuités écologiques aquatiques).</p> <p>Différents modèles peuvent être proposés selon les espèces ciblées : nichoirs pour petits passereaux cavernicoles (Mésange bleue, Mésange charbonnière, etc.) et nichoirs semi-ouverts (Rougequeue noir, Rougegorge familier, etc.).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Modèles de nichoirs pour petits passereaux cavernicoles (a) et de nichoirs semi-ouverts (b) (source : ©NATH)</p> <p>Pour ce qui est des nichoirs artificiels en faveur des Martinets, espèce des milieux bâtis non impactée ici par le projet, les nichoirs doivent être fixés ou intégrés à une hauteur minimale de 6 à 7 m du sol. Ils peuvent se placer sur un immeuble, un bâtiment, un rebord de fenêtre, etc. Toutes les orientations conviennent, à condition de bénéficier d'une avancée protégeant ces derniers de la pluie et d'un ensoleillement direct. Comme les martinets arrivent à vive allure près de leur nid, il est important que l'espace face au nichoir soit bien dégagé. Aimant nicher en colonie, il est recommandé d'installer un minimum de 2 à 3 nichoirs côte à côte. A noter que les martinets noirs sont très fidèles à leur site de reproduction et y reviennent année après année.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Modèles de nichoirs pour Martinets à intégrer dans le bâti (a) ou à fixer sur bâti (b) (source : ©NATH)</p>

Code mesure MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
	<p>La fourniture des nichoirs à oiseaux et gîtes à chiroptères fera l'objet d'une validation par la maîtrise d'œuvre et l'AMO écologue. La pose de ces installations est à envisager en automne ou à la fin de l'hiver (entre octobre et février) pour une nidification / gîte le printemps suivant.</p> <p>Les nichoirs à oiseaux et gîte à chiroptères feront l'objet d'un suivi par un écologue sur les 5 premières années puis tous 2 ans jusque N+10. Chaque année de suivi, l'expert fauniste réalisera 2 contrôles annuels des nichoirs courant mi-avril (début de la période de reproduction) et au début de l'automne (septembre-octobre) pour le nettoyage des nichoirs. Chaque année de suivi, l'expert fauniste réalisera 1 contrôle annuel des gîtes artificiels (depuis le sol) durant la période estivale de mise-bas des jeunes au mois de juin (couplé avec le suivi des chiroptères par pose de boîtiers enregistreurs d'activité cf. MS01).</p> <p>Lors de ces suivis, l'expert fauniste vérifiera leur bon état (vérification des fixations, état sanitaire, ect.) et leur taux d'occupation. Si le gîte s'avère défectueux, il devra être remplacé.</p>
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivis écologiques
Mesures associées	MS01

Tableau 71 : MA04 - Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)

Code mesure MA04	Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)
Code CEREMA, 2018 : A3.a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
Objectif(s)	Proposer des micro-habitats servant de zone de refuge à la petite faune (branches, tronçons de bois, couverture de feuilles, tas de gravats, monticule de pierres ou abris déjà disponibles dans le commerce...)
Communautés biologiques visées	Faune terrestre (Hérisson d'Europe, Reptiles, Amphibiens)
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Entreprise travaux Ecologue en charge du suivi écologique du chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>Le maître d'ouvrage prévoit la création d'aménagements pour la petite faune terrestre sur les zones végétalisées du projet les plus propices. Le plan d'aménagement de ces secteurs n'étant pas défini à l'heure actuelle, l'emplacement exact de cette mesure ne peut être fixé. Toutefois, il est préconisé leur installation sur les zones les plus intéressantes pour les espèces : au niveau d'espaces végétalisés en lisières de haies ou de boisements et notamment en bordure des continuités écologiques aquatiques de l'Ousse et du canal Heid sur des zones ensoleillées (cad. sur des espaces végétalisés en lisières de milieux semi-ouverts ou boisés les plus retirées possibles de l'urbanisation et du risque de dérangement par le passage du public). Il est recommandé d'installer les hibernaculums et pierriers en secteur ensoleillé. A noter qu'un taux d'ensoleillement de plus des ¾ de la journée est nécessaire pour être attractif pour les reptiles. Les reptiles et amphibiens terrestres utilisent les pierriers et branchage comme site de thermorégulation, de ponte et de repos. Il peut donc être envisagé la réalisation d'hibernaculums et pierriers. Ces aménagements seront installés sur la période de fin des travaux.</p> <p><u>Création d'hibernaculums à reptiles / amphibiens :</u> Cet habitat doit se positionner sur un léger promontoire par rapport au sol environnant. En base, un terrassement d'environ 50cm permet la mise en place d'une couche de 25cm d'épaisseur d'un lit de gravier permettant de maintenir des conditions sèches sous l'hibernaculum. Au-dessus, il sera disposé un enchevêtrement de bois et de blocs de pierre, de souches ou encore de broussaille qui constitueront l'hibernaculum proprement dit. Les matériaux seront en majorité récupérés sur la zone des travaux (roche, débris végétal, etc.). Les branchages et les pierres devront laisser de petits interstices pour permettre à la faune de s'y faufiler. Les pierres devront être d'un diamètre maximal de 40 cm afin de garantir un temps de chauffe réduit. Il est recommandé de varier le diamètre des branchages afin de diversifier les micro-habitats présents. Enfin sur la face exposée au nord-ouest, l'ouvrage sera recouvert d'une couche de terre de 30/40cm d'épaisseur jusqu'à son sommet. Des herbes sèches, des feuilles mortes et de la terre sableuses viendront en complément. Le reste de cet habitat devra rester accessible en tous points. L'hibernaculum sera entouré de bois mort (andains), il s'agit-là d'une protection indispensable contre les prédateurs à la sortie de l'hiver lorsque l'herbe est encore basse. Il est également recommandé de maintenir une bande enherbée non-fauchée de 1 mètre autour de l'hibernaculum afin de maximiser son attractivité.</p>  <p>Schéma de principe pour la construction d'un hibernaculum (source : Biotope,2017)</p> <p><u>Création de pierriers à reptiles / amphibiens :</u> Pour ce faire, un espace d'environ 20 cm sera creusé afin d'y installer l'abri profond (brique ajourées). L'ensemble sera recouvert de pierres naturelles plates sur une hauteur de 50 cm env. en laissant un espace vide en son milieu. Les pierres devront laisser de petits interstices pour permettre à la faune de s'y faufiler et devront être d'un diamètre maximal de 40 cm afin de garantir un temps de chauffe réduit. En haut de la structure, une couche de sable sera déposée. Le tout sera recouvert de lauzes ou ardoises qui captent très vite la chaleur du soleil. Quelques tuiles pourront être déposées permettant un plus grand choix d'emplacements pour les espèces.</p>

Code mesure MA04	Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)
	<div data-bbox="647 271 1219 651" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="788 656 1082 678" data-label="Caption"> <p>Photo d'une installation sur site (Biotope)</p> </div> <div data-bbox="416 696 836 725" data-label="Section-Header"> <p><u>Aménagements pour le Hérisson d'Europe :</u></p> </div> <div data-bbox="416 725 1453 896" data-label="Text"> <p>Concernant le Hérisson d'Europe, il s'agit d'une espèce discrète que l'on retrouve aussi bien en ville que dans des milieux ruraux et des boisements. L'espèce se repose dans des nids fait de feuilles mortes et d'herbe sèche et hiberne durant tout l'hiver. Il est aisé de lui proposer un nid douillet à l'aide d'une caisse en bois et de feuilles mortes. Le principe général est de proposer une cavité agrémentée d'herbes et de feuilles mortes, de foin ou de paille. L'important est d'installer le gîte à hérisson à l'abri du vent, de la pluie et en évitant les endroits très ensoleillés, et de limiter la taille de l'entrée à 10 cm de hauteur pour éviter le risque de prédation. Plusieurs alternatives facilement réalisables existent :</p> </div> <div data-bbox="746 902 1114 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="699 1178 1174 1200" data-label="Caption"> <p>Quelques idées d'abris à Hérisson (source : Pirouette-cacahuète.fr)</p> </div> <div data-bbox="416 1218 1070 1245" data-label="Text"> <p>Des abris à Hérisson sont également disponibles dans le commerce.</p> </div> <div data-bbox="616 1267 1251 1518" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="699 1525 1174 1547" data-label="Caption"> <p>Modèles de gîte à hérissons (source a : LPO, source b : ©NATH)</p> </div> <div data-bbox="416 1570 1453 1693" data-label="Text"> <p>Les matériaux proposés pour ces installations seront soumis à la validation de l'AMO Ecologie et de la maîtrise d'œuvre. La période la plus propice pour la création de ces installations se situe à l'automne ou au début du printemps (pour éviter une perturbation des espèces de faune prairiale potentiellement présentes sur le secteur). Ces installations ne nécessitent pas d'entretien. Toutefois, une fauche tardive automnale de la végétation pourra être réalisé aux abords de celles-ci.</p> </div> <div data-bbox="416 1715 1453 1816" data-label="Text"> <p>Chaque année, un expert fauniste réalisera 1 passage autour des aménagements au cours du mois d'avril-mai afin de vérifier leur taux d'occupation. Ce suivi annuel démarrera à l'année N+1 après la création des aménagements. Il sera réalisé pendant 5 ans, puis tous les deux ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans jusque N+25.</p> </div>
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivis écologiques
Mesures associées	MS01

Tableau 72 : Code mesure MA05 - Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)

Code mesure MA05	Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)																										
Code CEREMA, 2018 : A9	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Autres (Gestion adaptée du site)																										
Objectif(s)	Adapter le mode de gestion des espaces verts du site de manière à favoriser la biodiversité du site																										
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore et Faune terrestre																										
Localisation	Emprise projet																										
Acteurs	CAPBP (service technique espaces verts et paysage)																										
Modalités de mise en œuvre	<p>Dans la continuité de la mise en place d'une gestion différenciée sur le territoire de la CAPBP depuis quelques années, la gestion des espaces verts du site seront conduits ainsi :</p> <p><u>Gestion favorable à la présence du Lotier hispide au niveau des cheminements de pelouses, lisières de prairies hautes et des accotements végétalisés du site :</u></p> <p>Les secteurs de pelouses notamment le tapis vert seront fauchés à partir de mi-mai, à l'aide d'une tondeuse équipée d'un bac pour recueillir les produits issus de la tonte. Ces résidus devront être exportés. Cette date permet de garantir un tapis herbacé ras au moment où le Lotier hispide, espèce d'assez petite taille, commence son développement phénologique végétatif. La tonte d'entretien suivante ne surviendra pas avant mi-juillet de manière à permettre la fructification et la dissémination des graines du Lotier hispide. D'autres tontes pourront être entreprises pendant l'été ou le début de l'automne selon la poussée de la végétation. Les secteurs de pelouses pourront être éventuellement scarifiés au début du printemps, fin mars-début avril, et/ou à l'automne, selon l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique post-travaux. Ces opérations d'entretien seront prévues dans le cahier des charges de l'entreprise d'espaces verts intervenant sur le site. Celui-ci sera idéalement validé par un écologue.</p> <p><u>Gestion tardive ou dite « différenciée » au niveau des autres secteurs non empruntés par le public (berges, lisières, etc.) :</u></p> <p>Un passage annuel en période automnale est préconisé sur ses secteurs et ce en plusieurs patchs afin de laisser des states végétales plus/moins hautes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>01</th> <th>02</th> <th>03</th> <th>04</th> <th>05</th> <th>06</th> <th>07</th> <th>08</th> <th>09</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période de fauche à privilégier</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende : Période recommandée Période à éviter</p> <p><u>Préconisations générales pour la gestion des espaces verts :</u></p> <p>D'une manière générale, le fauchage sera réalisé en début de matinée pour limiter l'impact sur les insectes. La fauche sera réalisée selon une méthode dite « centrifuge », en débutant l'intervention par le centre du secteur et en réalisant des cercles concentriques de plus en plus grands. Cela permettra à la faune de fuir petit à petit vers l'extérieur, en évitant les comportements de tétanie, menant souvent à la destruction des individus. La fauche se fera à une hauteur comprise entre 10 et 15 cm afin d'éviter la destruction accidentelle d'individus. Idéalement, les fauches devront être étalées sur la durée afin de les réaliser de manière différenciées (cad. pas tous les secteurs en même temps sur un même passage) pour permettre le maintien d'habitats de reports pour la petite faune. Un export des résidus de fauche sera réalisé (pour éviter d'enrichir trop le milieu).</p>	Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Période de fauche à privilégier												
Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12															
Période de fauche à privilégier																											
Suivis de la mesure	-																										
Mesures associées	MS01																										

4.7.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

Tableau 73 : Code mesure MS01 - Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A

Code mesure MS01	Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A
Objectif(s)	Suivre l'efficacité des mesures d'atténuation environnementales réalisées Suivre la dynamique de recolonisation du site par les espèces floristiques et faunistiques
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Flore et Faune terrestre
Localisation	Emprise projet
Acteurs	CAPBP Ecologue en charge du suivi écologique post-chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>A la suite des travaux, un suivi sera mis en place sur les groupes taxonomiques et/ou espèces ciblées par des mesures d'atténuation environnementales. Il est ainsi préconisé les suivis suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieux aquatiques et Faune piscicole : suivi de la qualité de l'eau après travaux (intégré à la mesure MR12) ; • Flore : suivi de la reprise du Lotier hispide sur les secteurs transférés de banquettes de sol et sur les autres milieux de pelouses créés favorables à l'espèce. Comme dicté dans la note de cadrage de prise en compte de l'espèce par le CBNSA (30/03/2022), le suivi sera mis en œuvre sur une durée de 5 ans avec 1 passage à l'optimum phénologique de l'espèce soit courant mai-juillet (présence conjointe des stades de floraison et de fructification) en année N+1, N+2, N+3, N étant l'année des travaux. Un bilan sera effectué en année N+5. Ces suivis seront réalisés via des placettes qui seront positionnées au sein des sites transférés pour étudier l'évolution de la colonisation du Lotier grêle mais également d'autres espèces, qui pourraient modifier à terme les conditions de l'habitat. Les pieds identifiés seront dénombrés, géolocalisés et reportés sur une carte. • Faune volante (chiroptères) : Chaque année, l'expert fauniste réalisera 1 contrôle des gîtes artificiels (depuis le sol) durant la période estivale de mise-bas des jeunes au mois de juin (couplé avec le suivi des chiroptères par pose de boîtiers enregistreurs d'activité, cf.MS02). Les visites consisteront en : <ul style="list-style-type: none"> ○ Une observation indirecte de l'occupation des gîtes par la recherche d'indices de présence de chauves-souris (guano), qui est à préférer pour limiter le dérangement. En effet, l'observation d'individus directement au gîte par ouverture peut perturber certaines espèces très sensibles pendant la saison de reproduction. ○ Un dénombrement de l'effectif des jeunes voire l'identification des espèces au gîte en dirigeant le faisceau d'une lampe torche très brièvement vers l'intérieur du gîte depuis le sol. ○ Un dénombrement des effectifs de la colonie ainsi qu'une identification des espèces en sortie de gîte par comptage visuel environ une heure avant la tombée de la nuit et par une écoute active nocturne autour du gîte via un détecteur actif (Pettersson D240X) depuis le sol. L'identification des espèces sera réalisée en suivant par analyse des sons sur logiciel informatique. <p>Le suivi des gîtes permettra d'identifier la présence / absence d'une colonie de reproduction et leurs abondances (taille de la colonie). A savoir que les gîtes présentant une ouverture vers le bas ne nécessitent pas d'entretien particulier. Si des gîtes sont dégradés ou manquants, ceux-ci devront être remplacés. Dans le cadre de nos politiques internes QHSE, un binôme sécurité sera présent sur ce suivi (travail en partie de nuit). Les gîtes artificiels feront l'objet d'un suivi par un écologue sur les 5 premières années puis tous 2 ans jusque N+10.</p> • Faune volante (avifaune) : Chaque année, l'expert fauniste réalisera 2 contrôles annuels des nichoirs courant mi-avril (début de la période de reproduction) et au début de l'automne (septembre-octobre) pour le nettoyage des nichoirs. Le premier passage consistera en : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un contrôle visuel depuis le sol des dynamiques de déplacement d'espèces à proximité du nichoir ; ○ L'introduction d'un endoscope dans le nichoir si aucune activité n'est identifiée depuis le sol autour de ce dernier (pour limiter le dérangement des espèces) ; ○ L'observation directe de l'intérieur du nichoir par ouverture de celui-ci (en cas d'absence de résultats par l'introduction de l'endoscope). <p>Lors de ce passage, il sera déterminé le taux d'occupation des nichoirs, les espèces présentes, la présence d'œufs et leurs nombres. Un 2ème passage sera effectué après la période de reproduction, soit à l'automne par l'ouverture de l'intégralité des nichoirs implantés afin de les nettoyer et de prévenir l'arrivée de parasites pour l'année suivante. Si des nichoirs sont dégradés ou manquants, ceux-ci devront être remplacés. Etant donné que les nichoirs seront positionnés à une hauteur comprise entre 1 m 80 et 3 m maximum, le recours à un expert cordiste ne sera pas nécessaire. L'expert atteindra les nichoirs au moyen d'une échelle. Dans le cadre de nos politiques internes QHSE, un binôme sécurité sera présent sur ces deux passages (travail en hauteur).</p>

Code mesure MS01	Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A
	<p>Les nichoirs à oiseaux feront l'objet d'un suivi par un écologue sur les 5 premières années puis tous 2 ans jusque N+10.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Amphibiens, Reptiles, Hérisson d'Europe</u> : Chaque année, un expert fauniste réalisera 1 passage autours des hibernaculum et pierriers et aménagements pour le Hérisson d'Europe au cours du mois d'avril-mai. Ces passages pourront être décalés avant/après les périodes indiquées selon les conditions météorologiques en cours cette année-là. Ce passage permettra de visualiser par observation directe à proximité de l'aménagement les espèces en sortie d'hivernage. Celles-ci seront identifiées et leurs effectifs comptabilisés. Ces installations ne nécessitent pas d'entretien. Toutefois, une fauche tardive automnale de la végétation pourra être réalisé aux abords de celles-ci. Ce suivi annuel démarrera à l'année N+1 après la création des aménagements. Il sera réalisé pendant 5 ans, puis tous les deux ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans jusque N+25.
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivis écologiques et dépôt des données brutes de biodiversité annuel sur la plateforme de dépôt en ligne Depobio
Mesures associées	-

Tableau 74 : Code mesure MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures de compensation

Code mesure MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation
Objectif(s)	<p>Suivre l'efficacité des mesures de compensation environnementales réalisées</p> <p>Suivre la dynamique de recolonisation du site par les espèces de chiroptères et avifaune des milieux bâtis sur les aménagements dédiés créés</p> <p>Suivre la dynamique de recolonisation des espèces des milieux semi-ouverts sur les sites de compensation créés et/ou restaurés</p>
Communautés biologiques visées	Faune volante, Faune terrestre
Localisation	Emprise projet + sites de compensation ex-situ
Acteurs	CAPBP Ecologue en charge du suivi écologique des mesures de compensation
Modalités de mise en œuvre	<p>Suite à la création d'aménagements liés aux mesures de compensation en faveur des espèces des milieux semi-ouverts et des milieux bâtis, des suivis écologiques seront mis en place pour vérifier de leur efficacité et ajuster si besoin les aménagements en cas de résultats non satisfaisants. Ces suivis seront dimensionnés précisément dans le dossier de dérogation espèces protégées, ils concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Faune volante (chiroptère et avifaune ciblé sur la Pipistrelle commune, le Petit Rhinolophe et le Moineau domestique)</u> : Chaque année, l'expert fauniste réalisera 1 contrôle des gîtes artificiels sur bâtis (depuis le sol) durant la période estivale de mise-bas des jeunes au mois de juin (même protocole que les suivis des gîtes en milieu naturel). Également, la réalisation d'une session d'enregistrement acoustique nocturne de type passif semble être la méthode la plus adaptée. La pose sera réalisée le jour précédent et les boîtiers seront révélés le jour suivant. Les points d'écoute fixes seront définis en amont ciblant l'ensemble des bâtiments et abords en période d'estivage des espèces (juin). La date du passage sera à adapter selon les conditions météorologiques en cours cette année-là. Il sera réalisé pendant 5 ans, puis tous les deux ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans jusque N+25. • <u>Faune des milieux semi-ouverts ciblé sur la Couleuvre vipérine</u> : Chaque année, un expert fauniste réalisera 3 passages diurnes en période hivernale et estivale (pour l'hivernage des espèces dont la Couleuvre vipérine) et un passage printanier (pour la reproduction de l'avifaune) sur les sites de compensation. La méthodologie utilisée sera l'observation directe des individus en phase de thermorégulation en soulevant les différentes caches (pose préalable de plaques reptiles, soigneusement remises en place entre les deux passages) et par la méthode des points d'écoutes adaptée de l'Indice Ponctuel d'Abondance (I.P.A.). La date des passages sera à adapter selon les conditions météorologiques en cours cette année-là. Il sera réalisé pendant 5 ans, puis tous les deux ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans jusque N+25..
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivis écologiques et dépôt des données brutes de biodiversité annuel sur la plateforme de dépôt en ligne Depobio
Mesures associées	-

4.8 Planification et chiffrage des mesures

4.8.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Tableau 75 : Planification des mesures

Intitulé de la mesure	Phase chantier			Phase exploitation								
	Préparation	Travaux		N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Mesures d'évitement												
ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire												
ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire												
ME03 - Evitement des habitats ponctuels pour la faune												
Mesures de réduction												
MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue												
MR02 - Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune												
MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles												
MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet												
MR05 - Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol												
MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens												
MR07 - Capture d'individus d'amphibiens et reptiles												
MR08 - Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès												
MR09 - Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté												
MR10 - Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments												
MR11 - Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères												
MR12 - Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)												
MR13 - Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux												
MR14 - Remise en état du site après travaux												

Intitulé de la mesure	Préparation	Phase chantier			Phase exploitation							
		Travaux	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	
MR15 - Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)												
MR16 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)												
Mesure de compensation												
MC01 - Recréation / Restauration d'habitats semi-ouverts favorables à la Couleuvre vipérine et autres cortèges d'espèces												
MC02 - Création d'habitats artificiels de gîte à chiroptères												
Mesures d'accompagnement												
MA01 - Mise à jour de l'état du référentiel écologique en amont de chaque future phases du projet		En amont de chaque phase travaux (1 à 3 ans avant chaque phase)										
MA02 - Création d'aménagements paysagers adaptés												
MA03 - Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)												
MA05 - Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)												
MA06 - Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonde différenciée)												
Mesures de suivi												
MS01 - Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A												
MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures de compensation												

4.8.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 76 : Chiffrage des mesures ER-A-S

Intitulé des mesures	Coût
ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire	Intégré au projet
ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	Intégré au projet
ME03 - Evitement des habitats ponctuels pour la faune	Intégré au projet
MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	1000 € HT environ pour une visite d'un écologue (frais de déplacement et rédactions d'un compte par visite inclus). Forfait proposé de 50 visites soit 50 000 € HT Autre prestations (rédaction de modes opératoires, etc.) à dimensionner au besoin. Il s'agit uniquement du suivi sur les espaces publics. Les preneurs/promoteurs prévus pour bâtir les différents lots devront

Intitulé des mesures	Coût
	également prévoir un accompagnement par un écologue dans le cadre de leur propre chantier.
MR02 - Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	Intégré au projet
MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles	Intégré au projet
MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	Filet et piquets de chantier : 9,50€/ml soit 3 610 € HT les 380 ml (fourniture et pose inclus)
MR05 - Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol	Intégré au projet
MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens	Barrières anti-amphibiens : 12,70€/ml soit 7 620 € HT les ml (fourniture et pose inclus)
MR07 - Capture d'individus d'amphibiens et reptiles	Intégré au projet
MR08 - Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès	Intégré au projet
MR09 - Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	1000 € HT environ pour une visite d'un écologue avec habilitation cordiste (frais de déplacement inclus)
MR10 - Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments	500 € HT environ pour une visite d'un écologue (frais de déplacement inclus)
MR11 - Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères	Intégré au projet
MR12 - Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	Intégré à la MR01
MR13 - Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	Intégré au projet + coûts supplémentaires de l'assainissement définitif (dont bassin de rétention + éventuelles noues)
MR14 - Remise en état du site après travaux	Intégré au projet
MR15 - Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)	Coût absorbé dans les coûts annuels d'entretien et de gestion des espaces verts publics de la ville par les services techniques de la CAPBP
MR16 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)	Intégré au projet
MA01 - Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet	1000 € HT environ pour une visite d'un écologue (frais de déplacement et rédactions d'un compte par visite inclus). Forfait ciblé d'env. 5 passages supplémentaires soit 5 000 € HT , à définir en fonction des phases (expertise habitats et flore rudérale, expertise insectes saproxyliques sur arbres, expertise hivernal chiroptères et complémentaires sur bâtis, expertise avifaune nicheuse en bâtis)
MA02 - Créations d'aménagements paysagers adaptés	Intégré au projet
MA03 - Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)	Modèles de gîtes à chauves-souris à fixer sur arbre ou branches : entre 40 et 80 € HT Modèles de nichoirs à oiseaux à fixer sur arbre ou branches : entre 20 et 50 € HT Modèles de nichoirs à Martinets à fixer ou intégrer dans bâti : entre 50 et 90 € HT Pose : 1000 € HT environ pour une visite d'un écologue avec habilitation cordiste (frais de déplacement inclus)
MA04 - Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculum)	Intégré au projet (utilisation des matériaux « nobles » issus du chantier, éviter les gravats)
MA05 - Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)	Coût absorbé dans les coûts annuels d'entretien et de gestion des espaces verts publics de la ville par les services techniques de la CAPBP

Intitulé des mesures	Coût
MS01 - Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A	Environ 5 000 € HT par année (rédaction, frais de déplacement et dépôt des données brutes de biodiversité sur la plateforme en ligne du SINP inclus) soit 60 000 € HT pour 12 années de suivi
MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures de compensation	Environ 8 000 € HT par année (rédaction, frais de déplacement et dépôt des données brutes de biodiversité sur la plateforme en ligne du SINP inclus) soit 96 000 € HT pour 12 années de suivi

Tableau 77 : Chiffrage des mesures compensatoires (stade esquisses)

Intitulé des mesures	Coût
MC01 – Récréation / Restauration d'habitats semi-ouverts favorables à la Couleuvre vipérine et autres cortèges d'espèces	Modalités de compensation à définir au dossier de dérogation espèces protégées
MC02 - Création d'habitats artificiels de gîte à chiroptères	<p>Modalités de compensation à définir au dossier de dérogation espèces protégées</p> <p>Modèles de gîtes à chauves-souris sur façade de bâti : entre 40 et 80 € HT</p> <p>Modèles de nichoirs à Moineaux à fixer ou intégrer dans bâti : entre 80 et 120 € HT</p> <p>Modèles de tours à Moineaux : entre 5 000 et 10 000 € HT</p> <p>Pose : 1000 € HT environ pour une visite d'un écologue avec habilité cordiste (frais de déplacement inclus)</p>

5 Évolution probable de l'environnement

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

5.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

- La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

- La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

5.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

5.2.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années d'exploitation du site (selon le phasage temporel présenté en partie 4.1), le moyen terme s'entend comme 15-25 ans post-travaux et le long terme à 50 ans et au-delà post-travaux.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée se situe à l'interface entre milieu urbain (en contrebas du centre-ville de Pau, à l'Est du quartier de la gare multimodale) et milieux naturels aquatiques à enjeux écologiques (au sein de la plaine alluviale du lit majeur du Gave de Pau, inscrit au sein d'un site Natura 2000). La matrice paysagère présente oscille entre des espaces bâtis et artificialisés et la présence d'écoulements superficiels / milieux naturels alluviaux liés à la présence à proximité du Gave de Pau.

L'aire d'étude rapprochée est actuellement exploitée en partie au Nord par des entreprises (quartiers d'artisans et services de la CAPBP au Nord-Ouest ; site GRDF et propriété EDF) et quelques résidences privées en bordure Ouest mais la majeure partie du secteur relève de bâtis industriels désaffectés (Entrepôts Baradat au Nord-Ouest et Freinrail / Dehousse au Nord-Est). Au sud, le site se partage entre l'exploitation d'une centrale béton du Groupe Daniel et une scierie toujours en activité sur la moitié Ouest et des activités de loisirs / écoles liés aux métiers du sport avec le stade d'Eaux vives construit dans les années 2010 sur la moitié Est. Historiquement, l'aire d'étude rapprochée était vouée à l'industrie métallurgique de part et d'autre de la voie ferrée principalement au Nord-Ouest du site et à la confection de diverses pièces notamment pour le secteur ferroviaire jusqu'en 2008 sur le secteur Nord-Est. Depuis l'arrêt de ses activités, les bâtis sont aujourd'hui désaffectés et présentent de sérieux risques sanitaire et sécuritaire à l'intérieur et aux abords (nombreuses pollutions notées dans les sols sur le secteur Nord-Est).

L'hypothèse d'évolution du site en cas d'absence de mise en œuvre du projet, au regard de l'usage actuel et des édictons du PLU (Zonage principal 1Aucm destinés à être ouverts à l'urbanisation à dominante d'habitat sauf aux abords du canal de chasse classé EU, correspondant aux sites accueillant les équipements collectifs et activités associées, destinée à accueillir les constructions, installations et aménagements liés aux équipements d'intérêt collectif structurants pour les communes ou l'agglomération) est une mise en œuvre d'un plan d'aménagement repensé ou annulé.

5.2.2 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Tableau 78 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques	<p>A court et moyen terme : ruisseaux et canaux favorables au cortège des milieux humides et aquatiques / bâti en ruine potentiellement favorable aux espèces d'amphibiens et reptiles</p> <p>A long terme : ruisseaux et canaux favorables au cortège des milieux humides et aquatiques</p>	<p>A très court terme : destruction du bâti en ruine potentiellement favorable aux espèces d'amphibiens et reptiles et disparition sur ce secteur des espèces</p> <p>A très court terme : ruisseaux et canaux favorables au cortège des milieux humides et aquatiques (révégétalisation des berges et dépollution des sols aux abords)</p>
Milieux ouverts entretenus	<p>A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts</p>	<p>A très court terme : perte d'habitats du cortège par l'implantation des bâtis et voiries sur le site industriel au Sud-Ouest</p> <p>A très court terme : recréation de secteurs de pelouses et prairies (dont le tapis vert) et de cours intérieurs végétalisés des bâtis favorables au cortège des milieux ouverts anthropiques</p> <p>A court, moyen et long terme : maintien des habitats ouverts créés, favorables au cortège des milieux</p>

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
		ouverts anthropiques considérant la mise en œuvre de mesure de gestion adaptée (gestion différenciée)
Milieux semi-ouverts non exploités	<p>A court terme : habitat favorable au cortège des milieux semi-ouverts</p> <p>A moyen et long terme : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés</p>	<p>A très court terme : destruction des milieux semi-ouverts et disparition immédiate du cortège associé</p> <p>A très court terme : recréation de secteurs arbustifs (dont les berges) favorables au cortège des milieux-ouverts d'affinités plus anthropiques</p> <p>A court, moyen et long terme : maintien des habitats arbustifs créés, favorables au cortège des milieux-ouverts d'affinités plus anthropiques considérant la mise en œuvre de mesure de gestion adaptée (gestion différenciée)</p>
Milieux boisés	<p>A court, moyen et long terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés (et particulièrement aux espèces de coléoptères saproxyliques avec des boisements mûres au long terme)</p>	<p>A très court terme : maintien des boisements alluviaux du gave de Pau (hors emprise projet) favorables au cortège des milieux forestiers</p> <p>A très court terme : destruction de quelques individus d'arbres notamment en ripisylve du canal Heid pour les voiries mais qui ne remettront pas en cause une disparition immédiate du cortège associé</p> <p>A très court terme : recréation de secteurs boisés (dont les berges et alignements de voiries) favorables au cortège des milieux boisés anthropiques</p>
Milieux artificiels	<p>A court, moyen et long terme : habitat favorable au cortège des milieux anthropiques particulièrement les bâtis désaffectés (sous réserve d'un écroulement du à une instabilité des ouvrages)</p>	<p>A très court terme : démolition ou réaménagements des bâtis, disparition immédiate du cortège associé</p> <p>A très court terme : créations d'aménagements en faveur du cortège au sein et/ou autour des bâtis</p> <p>A moyen et long terme : maintien des habitats artificiels créés et leurs aménagements, favorables au cortège des milieux anthropiques</p>

La mise en œuvre du projet devrait avoir des conséquences limitées sur l'état initial des milieux naturels présents sur le site d'implantation, par rapport à une évolution du site en l'absence de mise en œuvre d'un projet. Les milieux semi-ouverts et les bâtiments désaffectés sur le secteur industriel au Nord-Est seront les plus impactés en cas de mise en œuvre du projet. Pour autant, l'ensemble des aménagements paysagers et ceux en faveur de la faune prévus au sein et autour des bâtis seront positifs sur le moyen/long terme par rapport au scénario de référence.

6 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

6.1 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

L'emprise du projet intercepte le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau » au Nord (Ruisseau de l'Ousse) et au Sud (Canal de chasse). Également, un autre site Natura 2000 FR7200770 « Parc boisé du château de Pau » est situé à environ 1 km au Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Le projet présente donc des possibilités d'interactions avec les sites Natura 2000 « Gave de Pau » et « Parc boisé du château de Pau » et les espèces et habitats à l'origine de leurs désignations. En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet concernant les deux sites.

6.2 Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

6.2.1 Description générale

Tableau 79 : Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée

Type de site, code et intitulé Surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : INPN)
ZSC FR7200781 Gave de Pau 169 540 ha	Interceptée au Nord (Ruisseau de l'Ousse) et au Sud (Canal de chasse)	Des Hautes-Pyrénées aux Landes, en passant par les Pyrénées-Atlantiques, le périmètre de la ZSC comporte les milieux suivants : forêts alluviales, roselières, pelouses pionnières alluviales, pelouses montagnardes, landes hygrophiles, communautés bryophytiques. Au total, 99 types d'habitats d'intérêt communautaire. Parmi ces derniers, 18 types sont des habitats naturels prioritaires. Le site présente aussi 16 espèces d'intérêt communautaire.
ZSC FR7200770 Parc boisé du château de Pau 18,64 ha	1 km au Nord-Ouest	Situé sur les communes de Pau et de Billère, la richesse du site relève notamment de la présence d'une forêt constituée de nombreux vieux arbres associés à des enjeux rupicoles (falaise, grotte...). La présence de très vieux chênes et hêtres aux multiples dendromicrohabitats constituent autant d'habitats favorables aux espèces saproxyliques et arboricoles. Deux autres espèces de chiroptères sont également inféodées aux grottes et milieux apparentés ainsi qu'aux cavités des arbres. Situé sur un éperon rocheux abrupt au-dessus du Gave de Pau, le site constitue un îlot de biodiversité en ville. Au total, 1 habitat et 5 espèces d'intérêt communautaire sont dénombrés, la majorité liées aux milieux forestiers et aux vieux arbres, entraînant une forte responsabilité du site pour leur conservation dans un contexte de raréfaction d'arbres mort en forêt.

6.3 Site FR7200781 « Gave de Pau »

6.3.1 Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000. Pour ce site, le diagnostic écologique a été pris en compte car le FSD n'a pas encore été mis à jour. Au total, 23 habitats d'intérêt communautaire sont mentionnés dont 6 d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 80 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »

Code N2000	Intitulé de l'habitat	Enjeu de conservation
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Modéré
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Faible
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Faible
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Modéré
3220	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	Modéré
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Faible
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	Faible
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	Faible
4020*	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	Fort
4030	Landes sèches européennes	Fort
6120*	Pelouses calcaires de sables xériques	Faible
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	Faible
6230*	Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	Modéré
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Très fort à fort
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	Fort
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Modéré
7140	Tourbières de transition et tremblantes	Faible
7210*	Marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	Modéré
7220*	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	Faible
7230	Tourbières basses alcalines	Modéré
9190	Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	Modéré
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Très fort
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)	Inconnu

* : Habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire

6.3.2 Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »

Le site Natura 2000 du Gave de Pau (Cours d'eau) a été proposé comme Site d'Importance Communautaire en 2004. Le FSD datant de 2007 ainsi que le diagnostic écologique (BIOTOPE) du site réalisé en 2017 mentionnent au total 16 espèces d'intérêt communautaire.

Il est à noter que la Mulette Pierrière est également citée sur le FSD de ce site Natura 2000 cependant celle-ci ne sera pas considérée dans la présente analyse au regard des conclusions émises au sein du diagnostic du site réalisé par Biotope sur l'absence présumée de cette espèce au sein du Gave de Pau (confusion potentielle avec la Mulette fluviatile).

Tableau 81 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »

Groupe	Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	FSD (2007)	Diagnostic écologique (2017)	Enjeu de conservation
Bivalves	1029	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	x		Inconnu
Malacostracés	1092	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	x	x	Très fort
Poissons et lamproies	1102	Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>		x	Fort
	1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>		x	Inconnu
	1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	x	x	Très fort
	1126	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>		x	Fort
	1163	Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	x		Faible
	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>		x	Fort
Insectes	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	x	x	Modéré
	1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	x	x	Modéré
	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>		x	Modéré
	1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	x	x	Fort
	1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	x	x	Modéré
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>		x	Modéré	
Reptiles	1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>		x	Fort
Mammifères semi-aquatiques	1301	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>		x	Fort
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>		x	Modéré
Plantes	1607	Angélique à fruits variés	<i>Angelica heterocarpa</i>	x		Modéré

6.3.2.1 Les Bivalves

Deux espèces de bivalves font partie de la liste des espèces d'intérêt communautaire : la Mulette épaisse (*Unio crassus*) et la Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*). Cette dernière est mentionnée sur le FSD du site Natura 2000 : Gave de Pau ; FR7200781, néanmoins, l'origine de cette inscription est très douteuse. La confusion avec la Mulette de rivière (*Potomida littoralis*), qui est une espèce plus commune et morphologiquement très proche, est suspectée (Bertrand A. 2007). En effet la Mulette de rivière est bien présente sur le bassin versant, ce qui expliquerait cette mention. De plus, dans le cadre de la réalisation du DOCOB du Gave de Pau par BIOTOPE en 2017, une attention particulière a été portée sur cette espèce au cours des investigations. Aucune station de Mulette perlière n'avait été mise en évidence. Cette espèce n'est donc pas considérée dans cette étude.

6.3.2.2 Les Malacostracés

En Europe, deux malacostracés font partie de la liste des espèces d'intérêt communautaire : l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), mentionnée sur le site Natura 2000 : Gave de Pau (Fiches INPN du site Natura 2000 : Gave de Pau ; FR7200781 et DOCOB : Gave de Pau, BIOTOPE, 2017) et l'Écrevisse des torrents (*Austropotamobius torrentium*), absente de la région.

6.3.2.3 Les Insectes

29 Arthropodes font partie de la liste des espèces pour Natura 2000 en Europe. Parmi eux, 5 espèces sont mentionnées dans le diagnostic du site Natura 2000 Gave de Pau, FR7200781, BIOTOPE, 2017 :

- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
- Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) ;
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ;
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

6.3.2.4 Les Poissons et les Lamproies

En Europe, 21 espèces de poissons et 3 espèces de Lamproies font partie de la liste des espèces d'intérêt communautaire. Parmi elles, 7 espèces sont mentionnées sur le FSD du site Natura 2000 Gave de Pau, et/ou dans le diagnostic écologique du Gave de Pau, BIOTOPE, 2017 :

- Saumon atlantique (*Salmo salar*) ;
- Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*) ;
- Grande Alose (*Alosa alosa*) ;
- Alose feinte (*Alosa fallax*) ;
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ;
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

6.3.2.5 Les Reptiles

Parmi les 7 espèces de reptiles de la liste des espèces d'intérêt communautaire, une est mentionnée dans le diagnostic écologique du Gave de Pau, (BIOTOPE, 2017) : la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*).

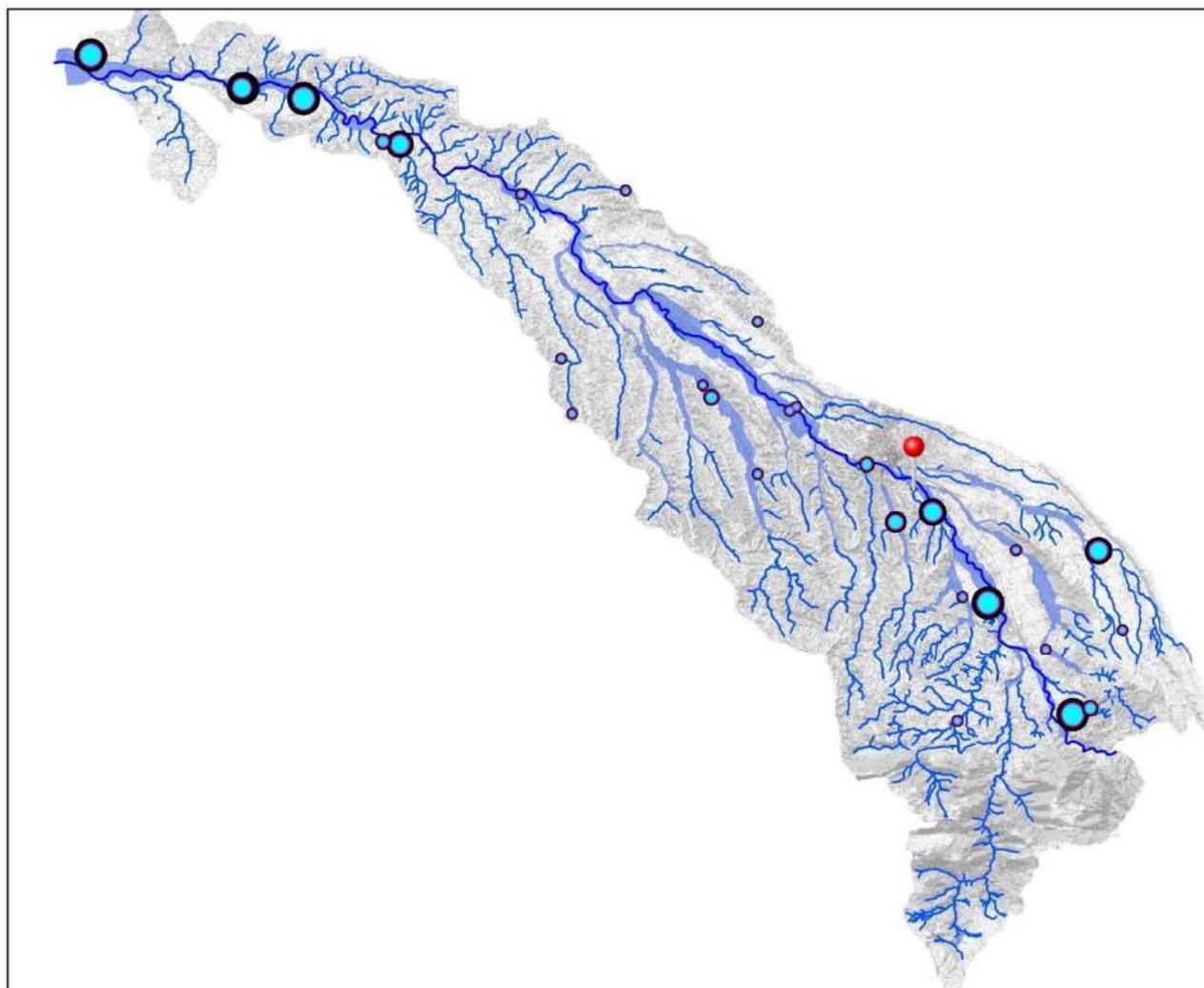
6.3.2.6 Les Mammifères semi-aquatiques

21 espèces de mammifères font partie de la liste des espèces d'intérêt communautaire. Le diagnostic écologique du Gave de Pau, (BIOTOPE, 2017) mentionne deux espèces, le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe. Concernant le Desman des Pyrénées, inféodé aux milieux torrentiels de montagne, il n'est pas présent sur le linéaire du site du Gave de Pau concerné par la présente étude.



Présence de l'Agrion de Mercure

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

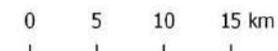
Observations

Agrion de Mercure

- 1 - 2
- 3 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 100



© T. Lizzato / Biotope

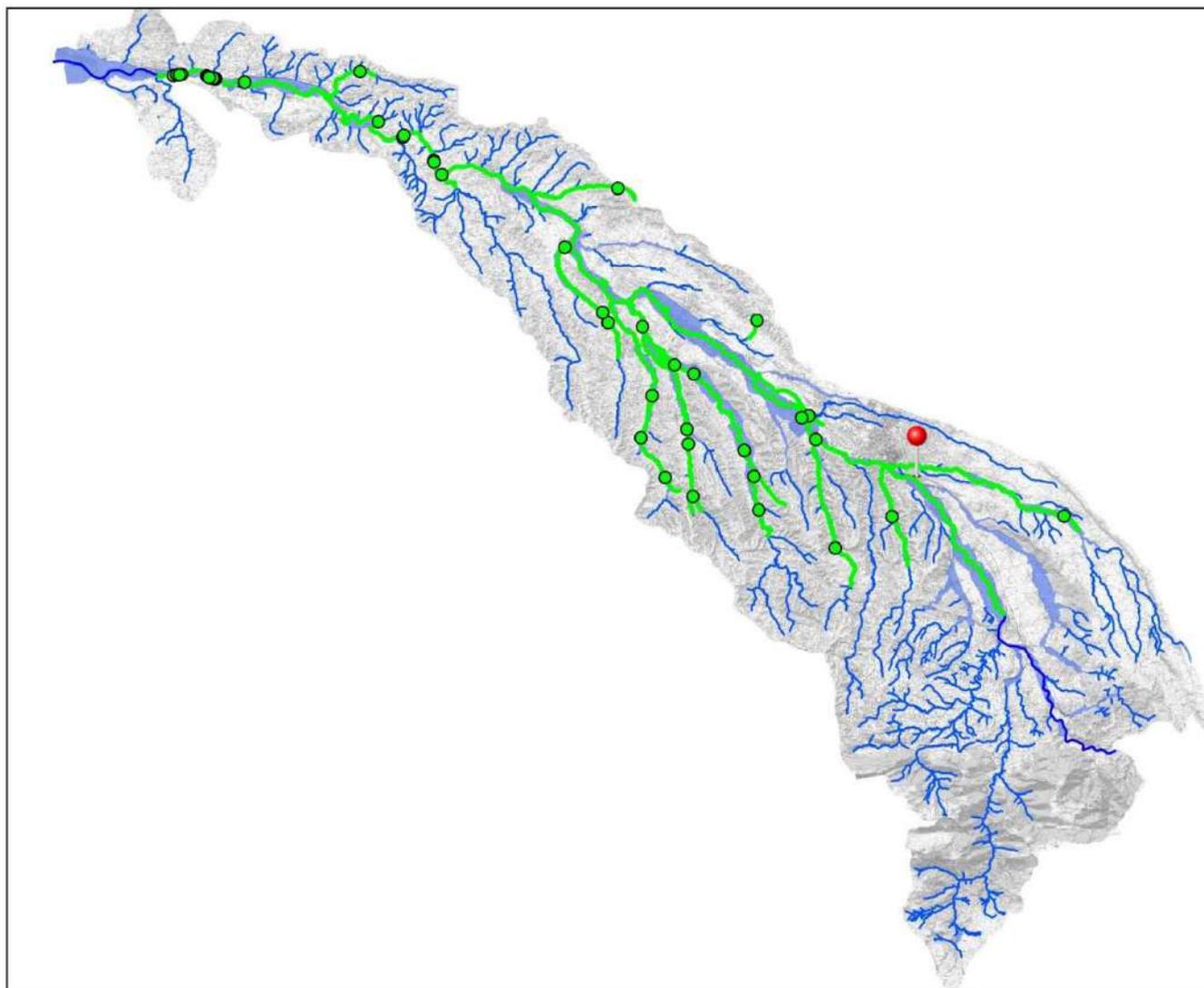


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO © IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Cordulie à corps fin

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

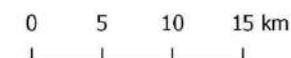
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- Cordulie à corps fin
- Habitat de la Cordulie à corps fin



© T. Luzzato / Biotope

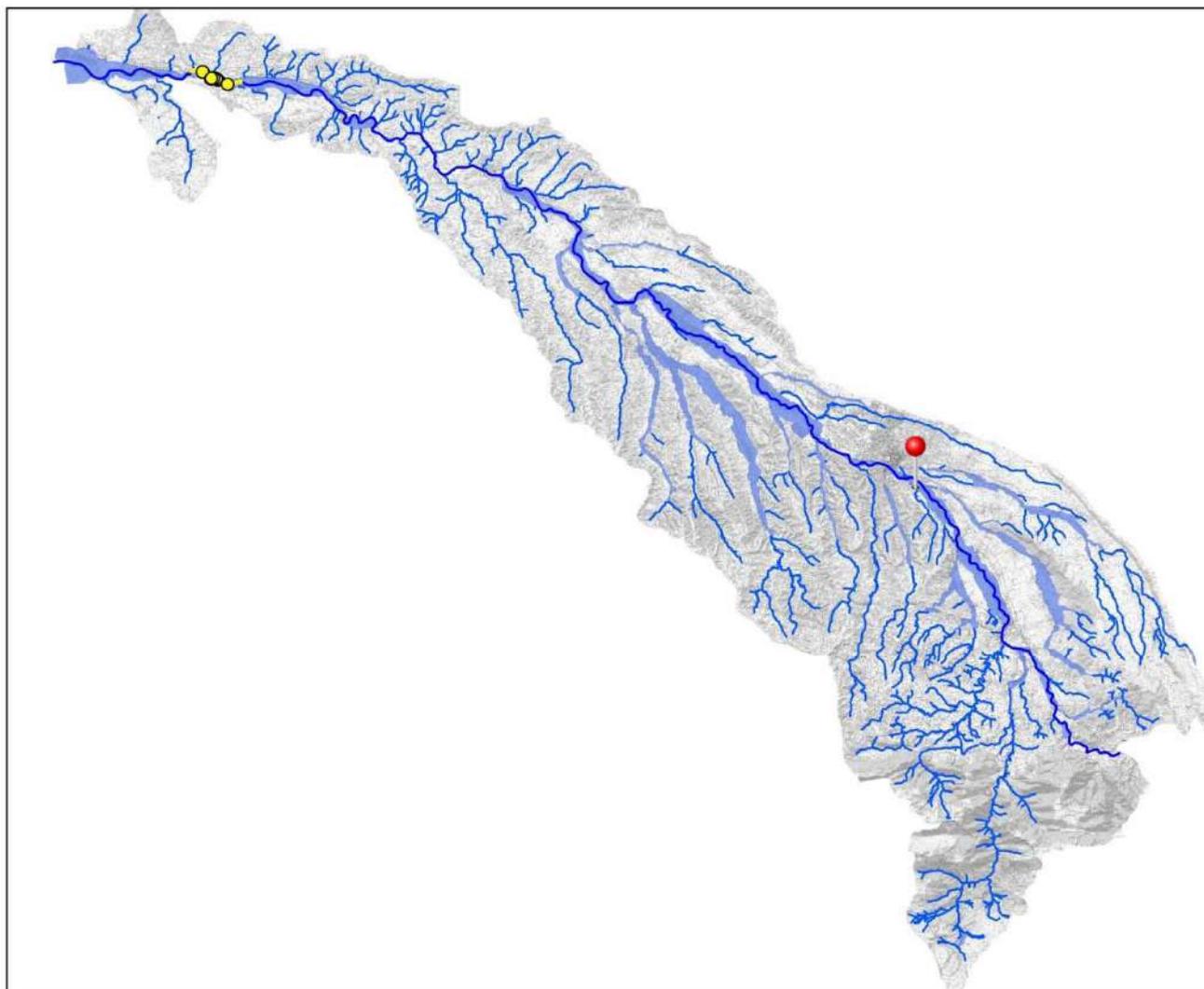


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BcTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Gomphe de Graslin

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

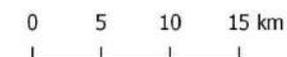


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- Gomphe de Graslin

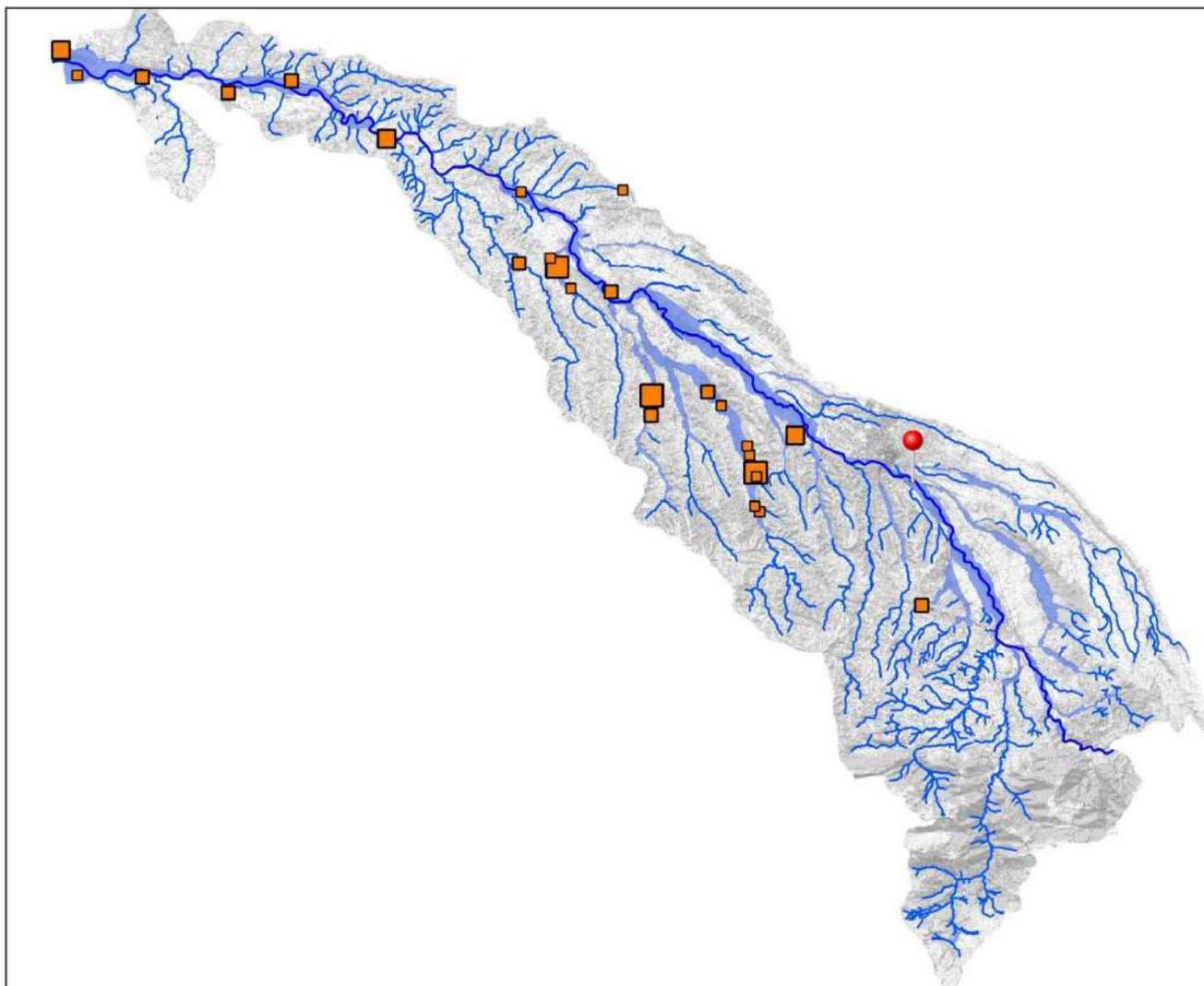


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Cuivré des marais

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



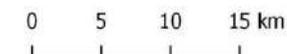
Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

Cuivré des marais

- 1 - 2
- 3 - 5
- 6 - 10
- 11 - 80

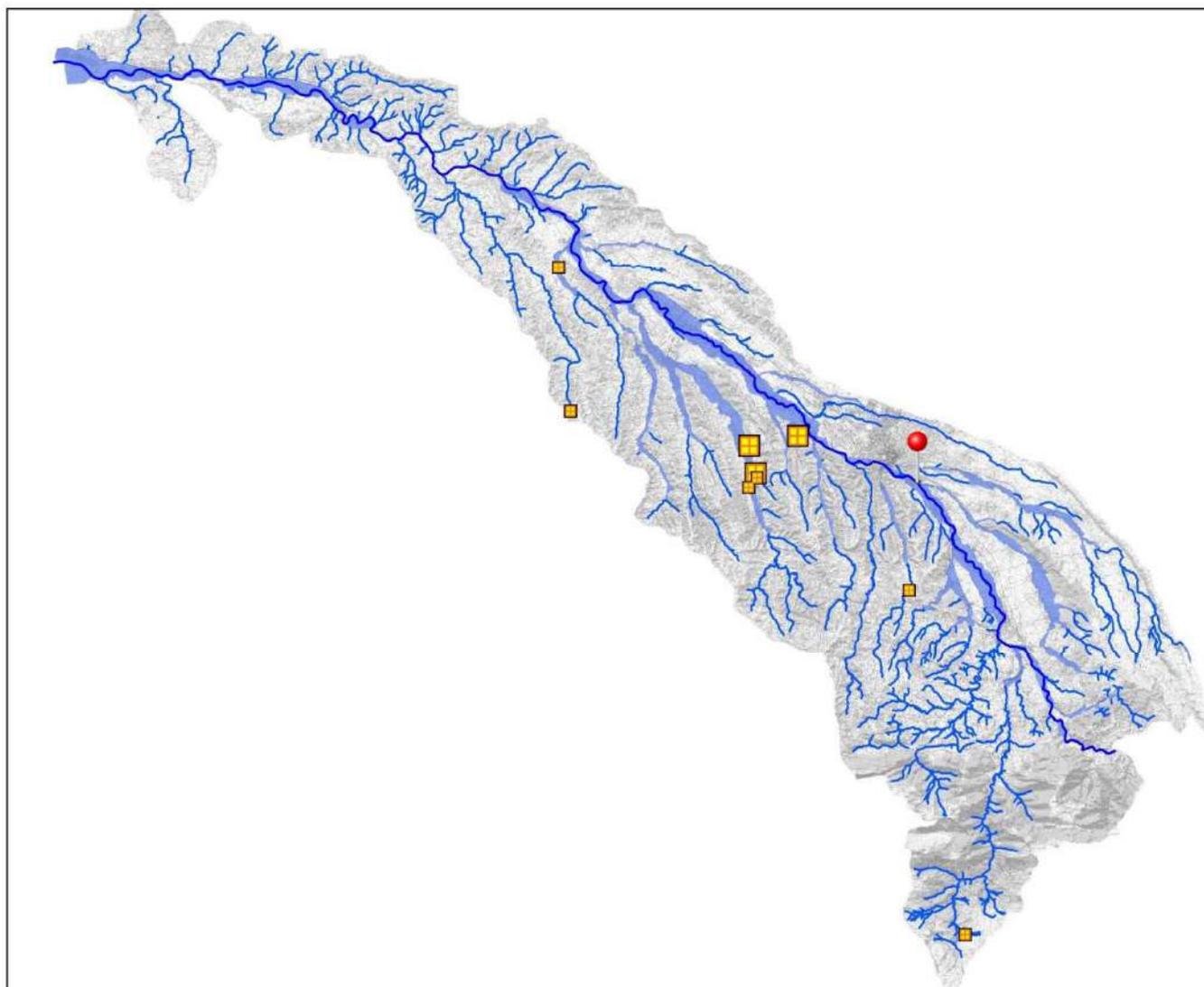


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Damier de la Succise

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



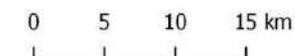
Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

Damier de la Succise

- 1
- 10 - 30

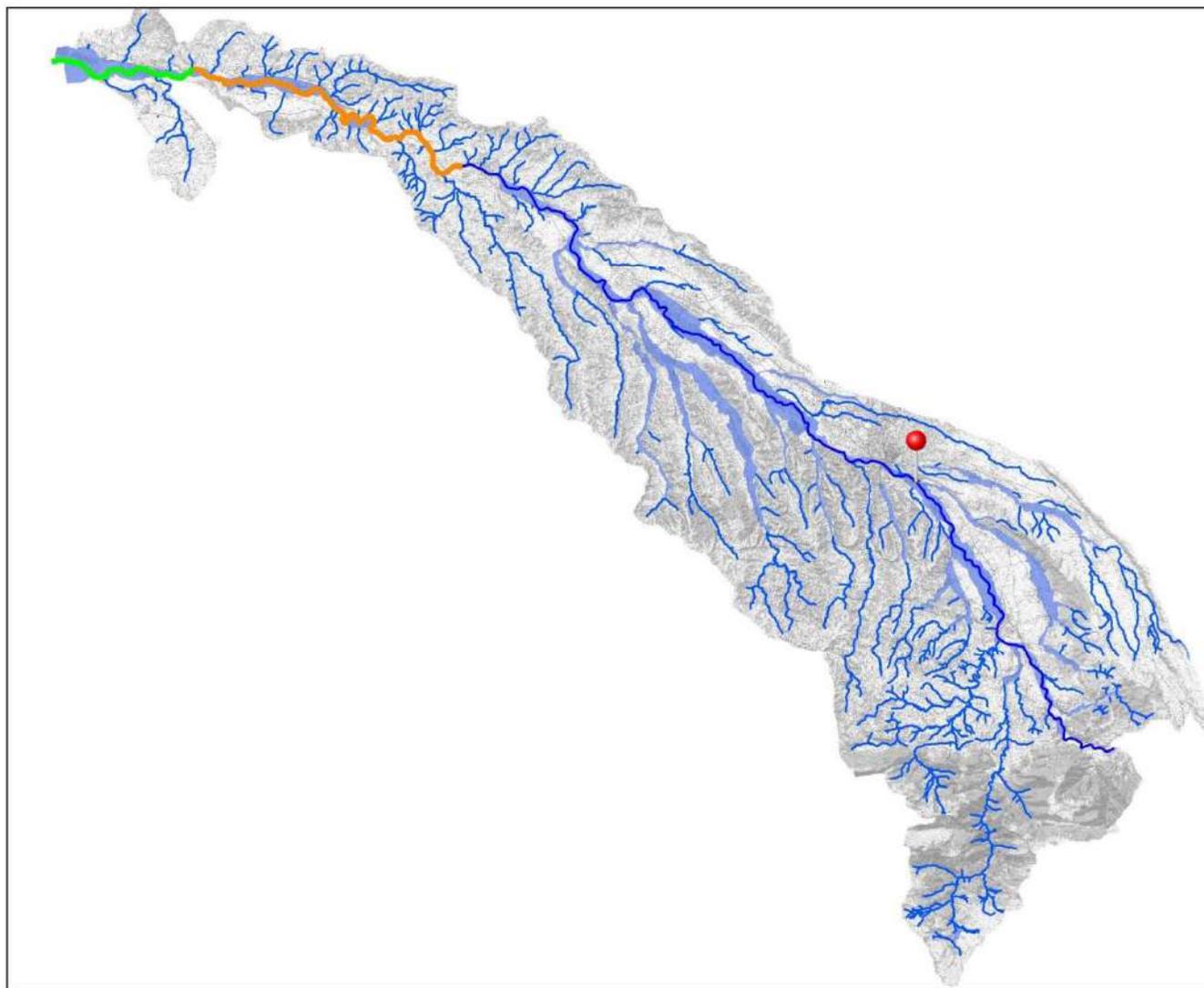


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de l'Alose feinte

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

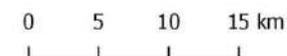
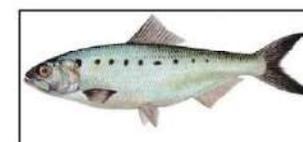


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Habitats

- Linéaire colonisé
- Linéaire potentiellement colonisé

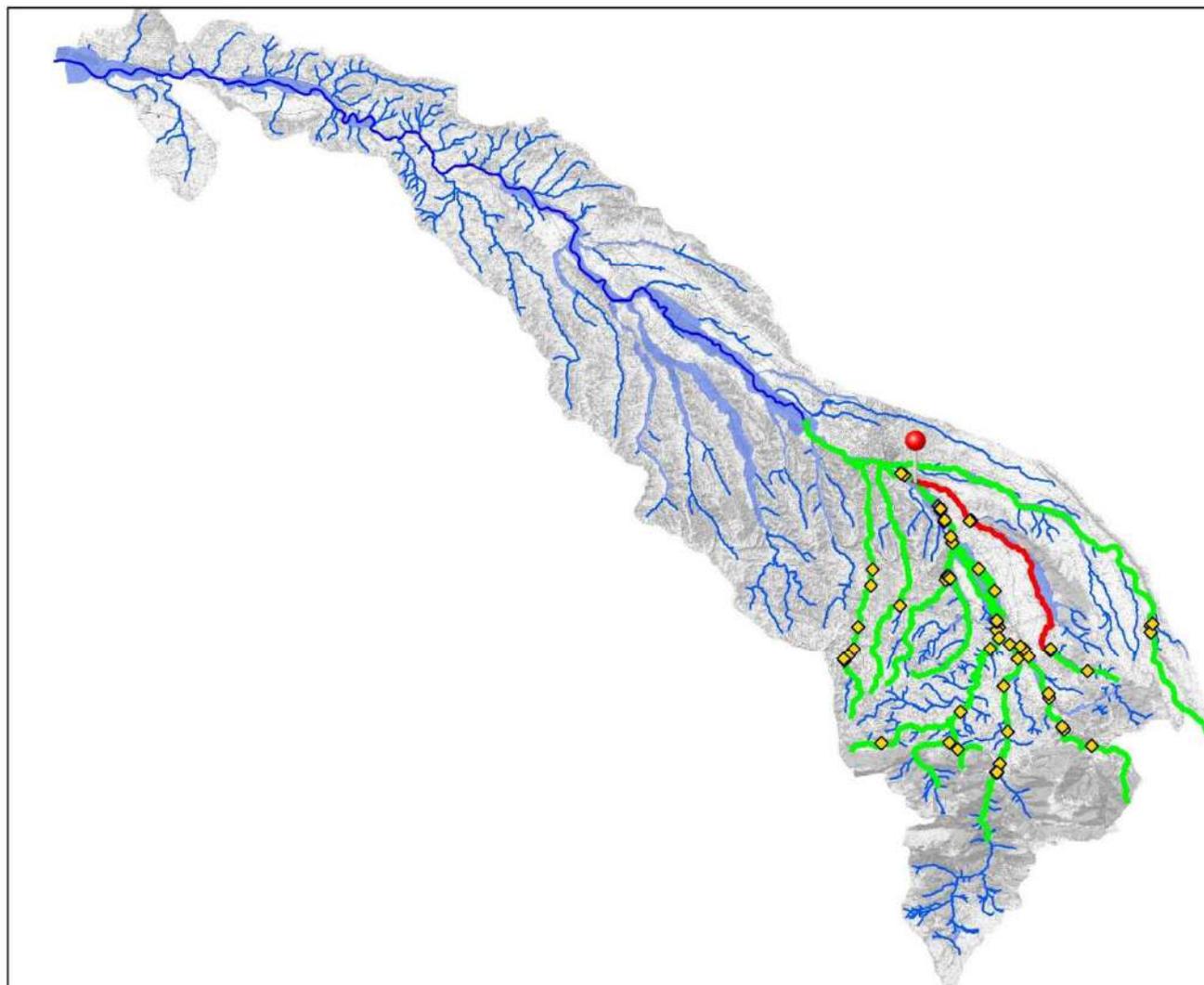


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Chabot

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

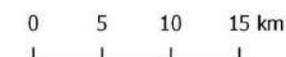
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- ◆ Chabot

Linéaire colonisé

- Linéaire colonisé connu
- Linéaire où l'espèce n'a pas été contactée depuis 1982

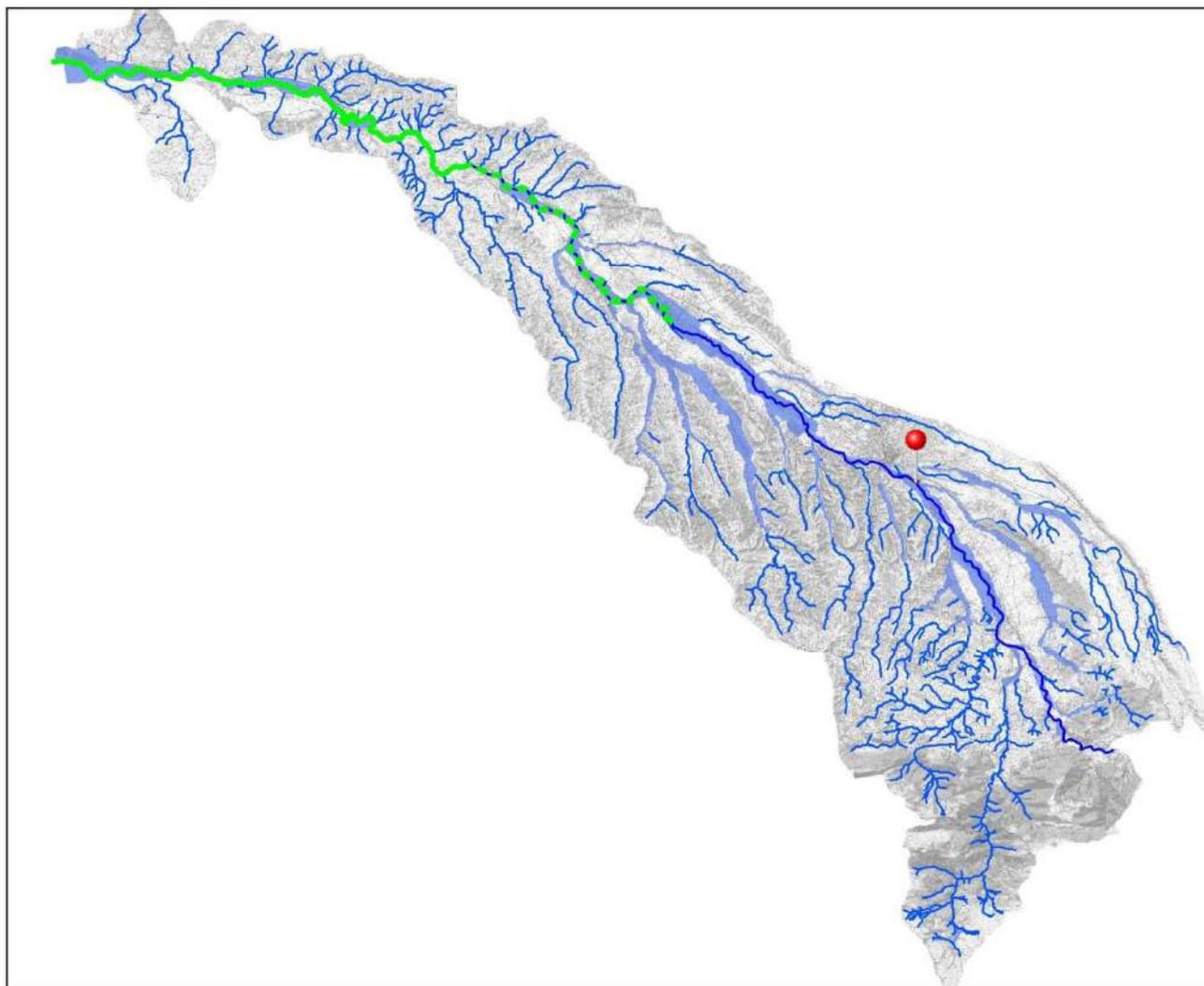


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO© IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Grande Alose

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

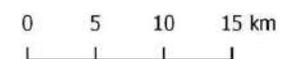
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Habitats

- Linéaire régulièrement exploité
- - - Linéaire irrégulièrement exploité



© C. Pichon / Biotope



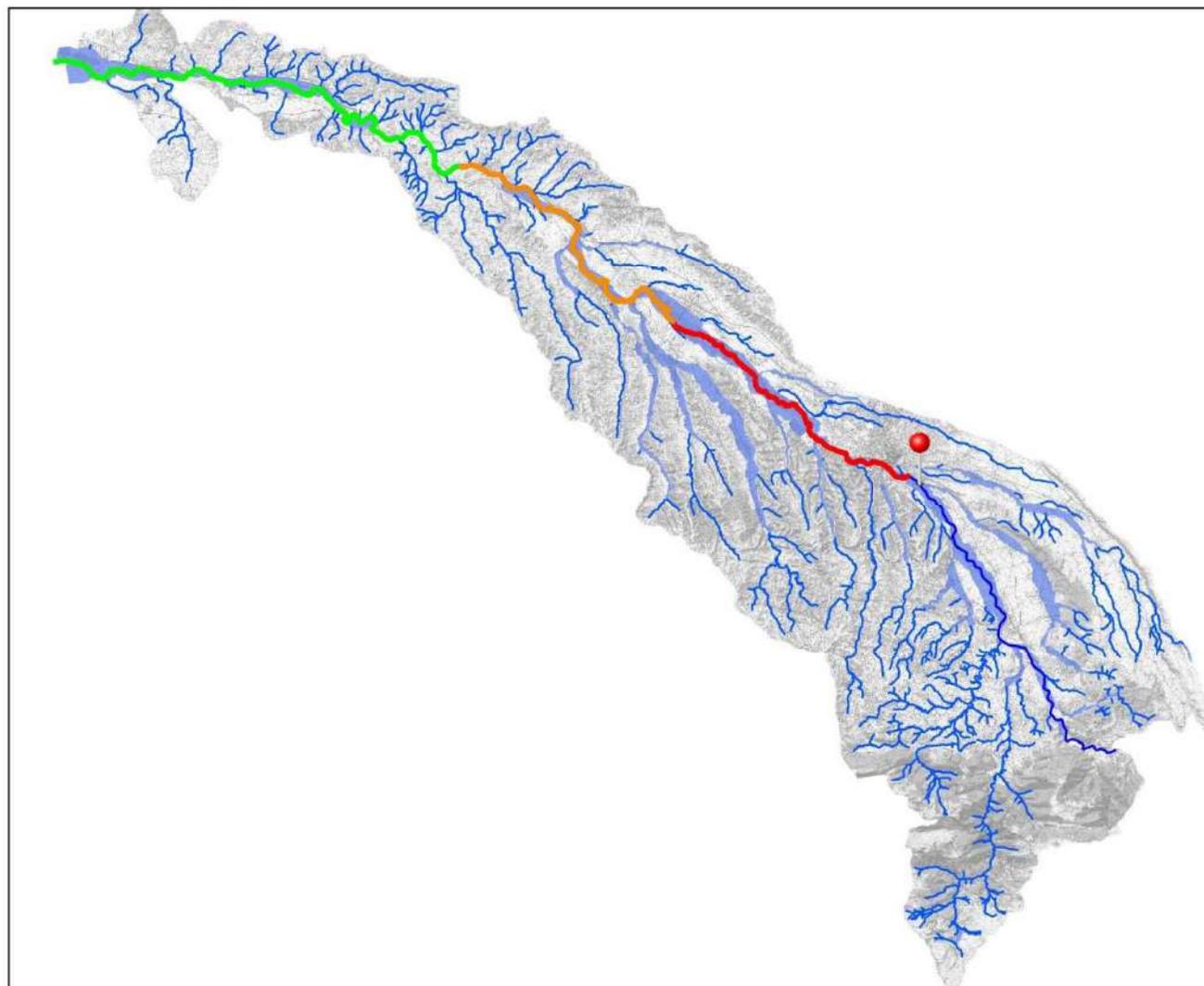
© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Lamproie marine



Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

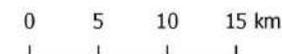


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Habitats

- Linéaire accessible pour le frai et régulièrement exploité
- Linéaire moyennement accessible pour le frai et irrégulièrement exploité
- Linéaire difficilement accessible pour le frai et rarement exploité

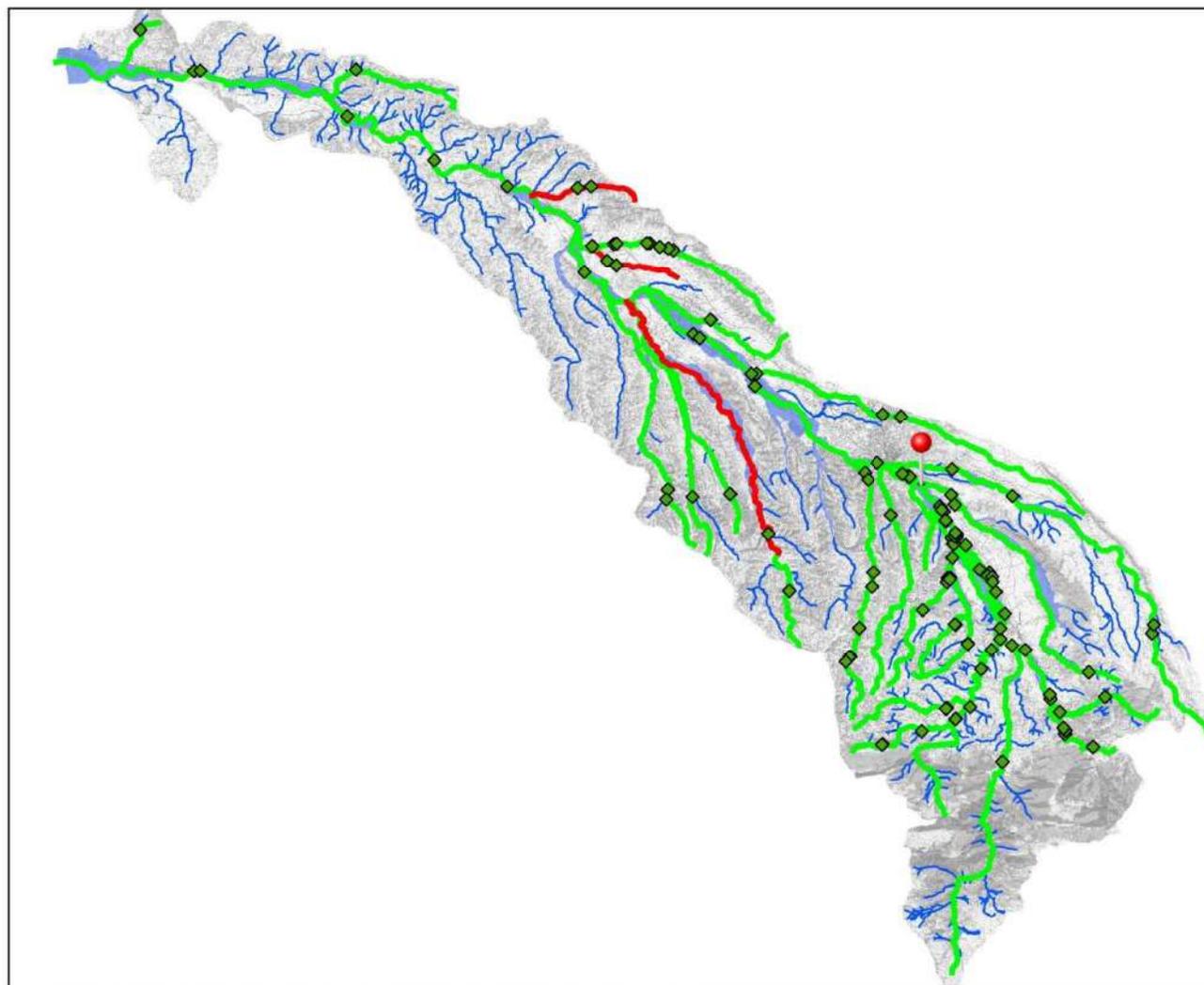


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO © IGN (2012), Scan25, BiTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Lamproie de Planer

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

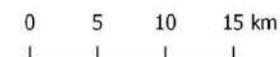


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- ◆ Lamproie de Planer
- Linéaire colonisé connu
- Linéaire où l'espèce n'a pas été contactée depuis la période 1993 à 1999

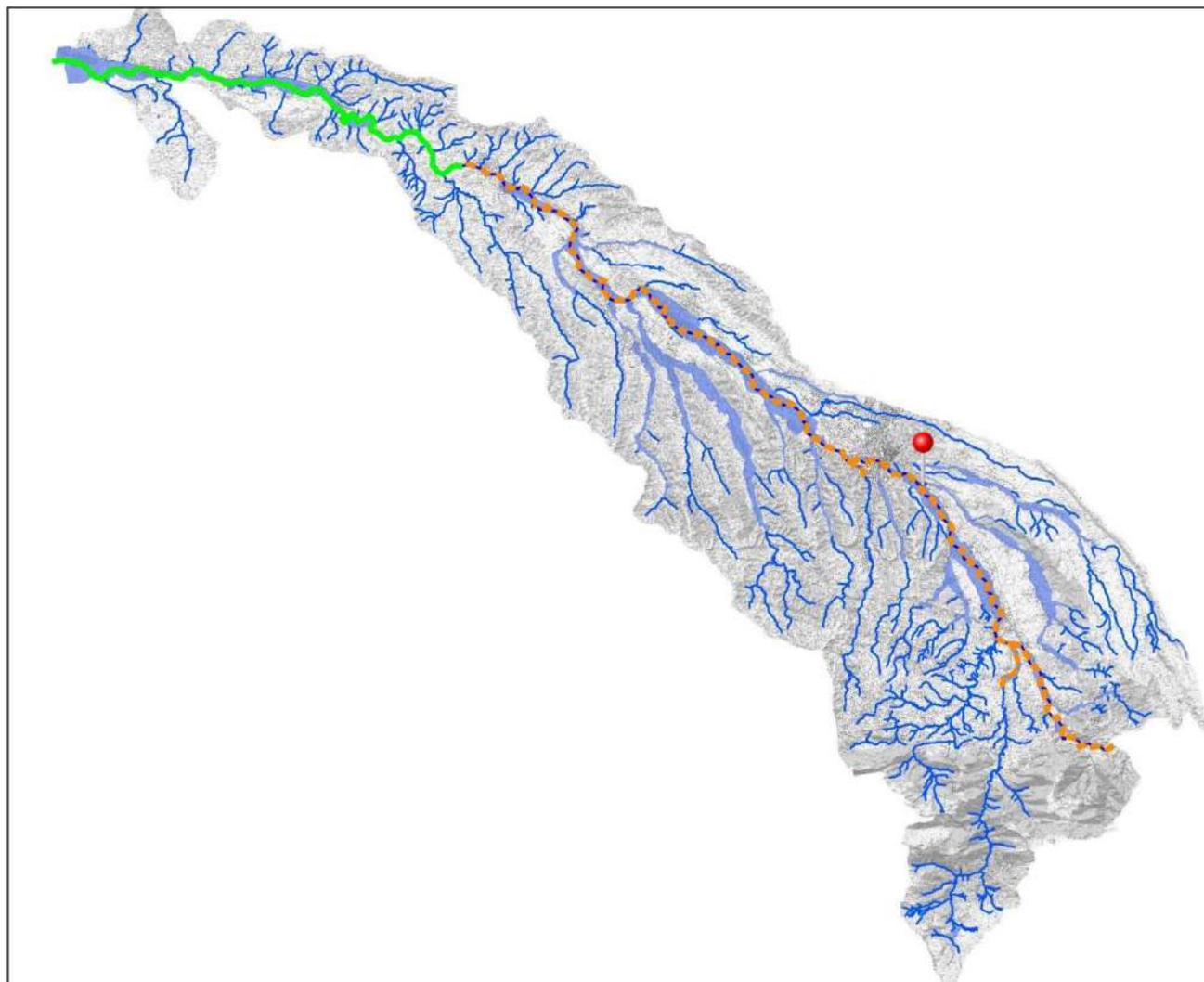


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO © IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Saumon atlantique

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

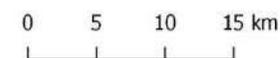
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Habitats

- Linéaire accessible
- - - Linéaire difficilement accessible



© C. Pléhan / Biotope

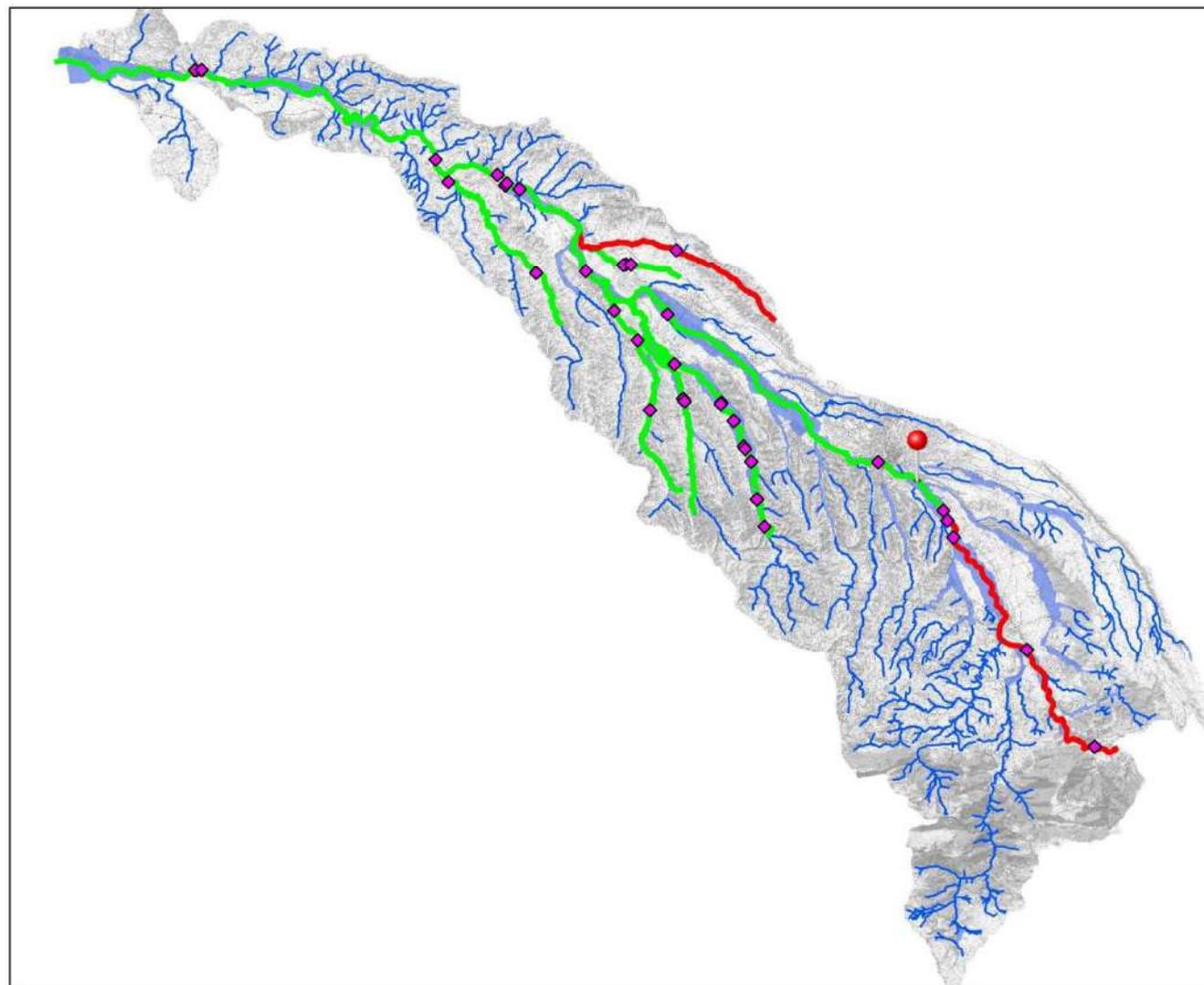


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Toxostome

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

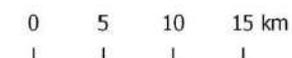


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- ◆ Toxostome
- Linéaire colonisé connu
- Linéaire où l'espèce n'a pas été recontactée depuis la période 1995 à 2003

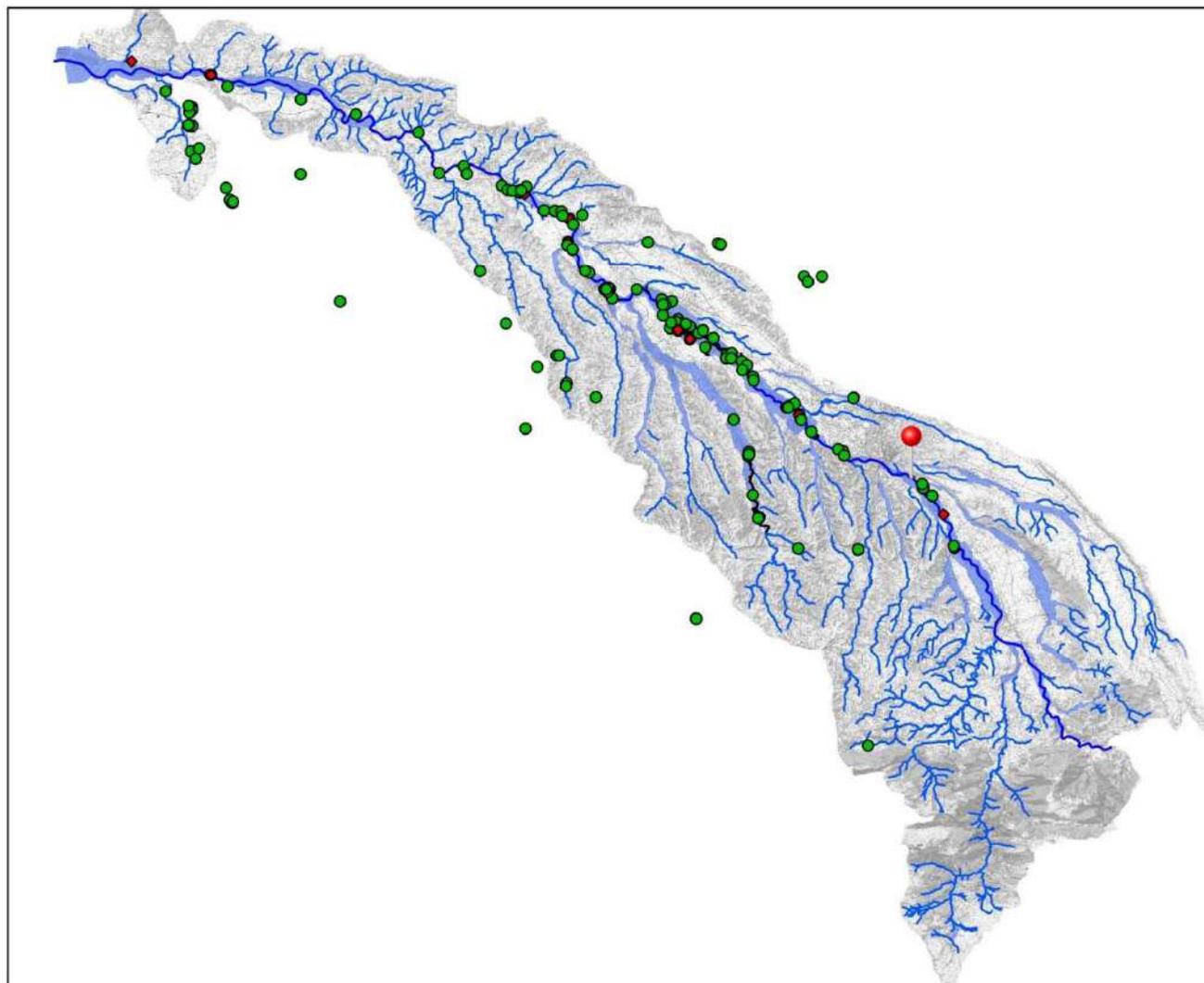


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO © IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Cistude d'Europe

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

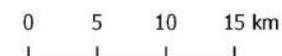
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations

- Cistude d'Europe

Espèce allochtone

- ◆ Trachémyde écrite

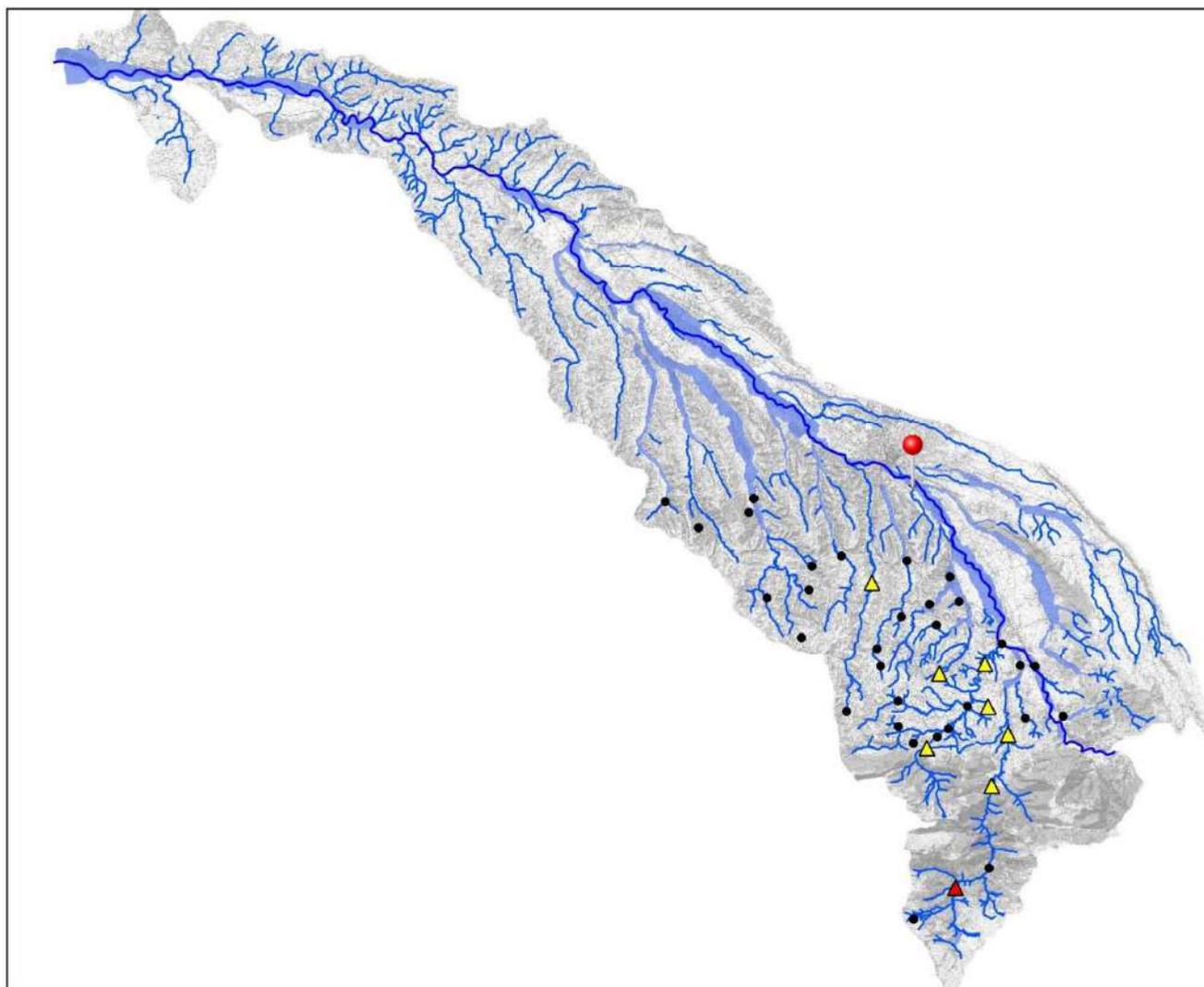


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO© IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence du Desman des Pyrénées

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"

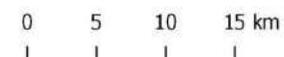


Périmètre d'étude

- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs surfaciques

Observations (indices de présence)

- ▲ Avéré
- ▲ Incertain
- Prospection négative

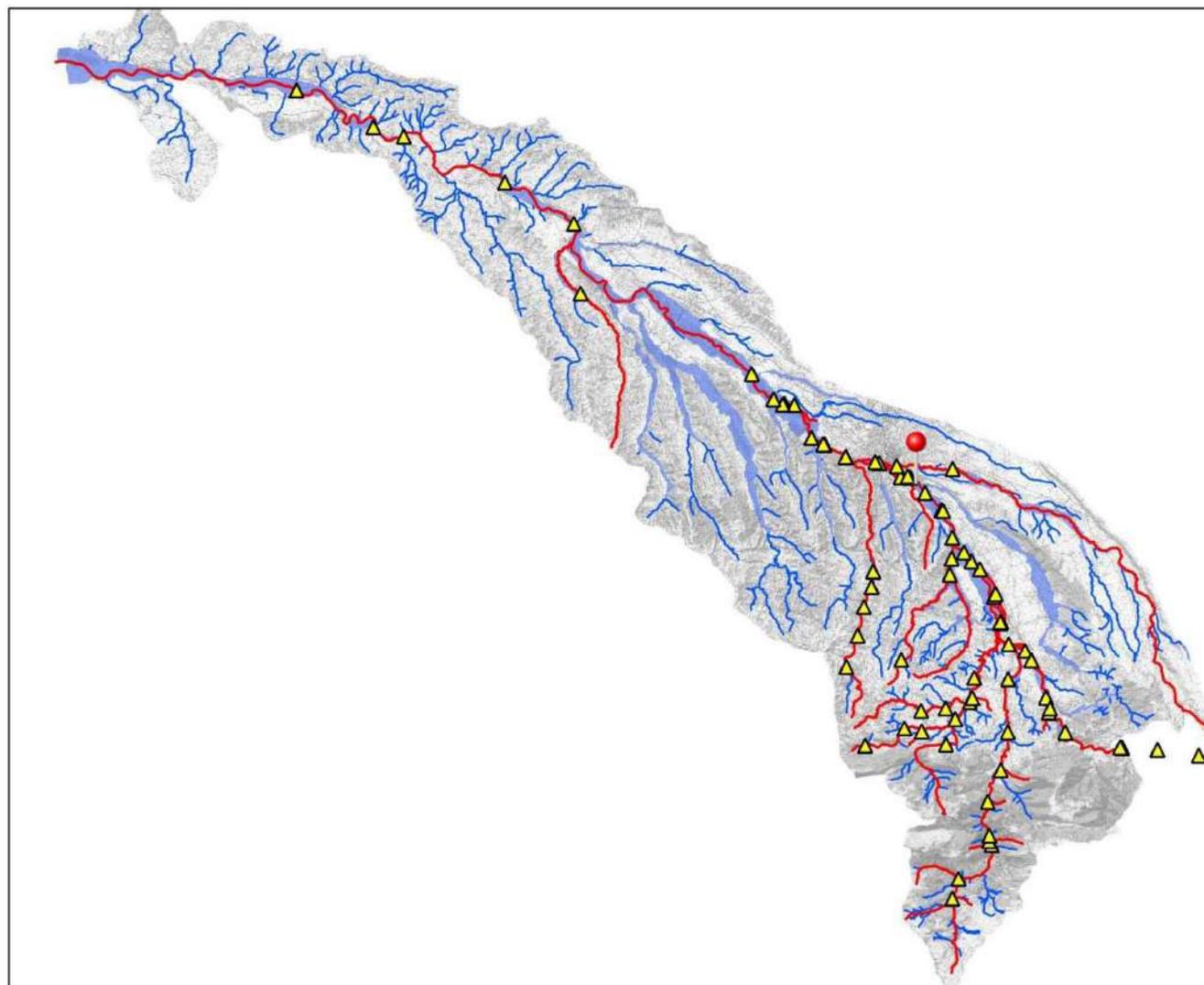


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO © IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Présence de la Loutre d'Europe

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



Périmètre d'étude

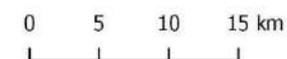
- Cours principal du Gave de Pau
- Réseau hydrographique permanent
- Secteurs superficiels

Observations

- ▲ Indices de présence
- Habitats avérés (cours d'eau)



© VI Leenkes / CEN Aquitaine



© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO IGN (2012), Scan25, BdiTopo / Données : biotope, CEN Aquitaine (2014-2016)
Réalisation : biotope, 2016

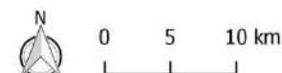


Présence de l'Angélique à fruits variés

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



- Secteurs surfaciques
 - Réseau hydrographique permanent
- Observations**
- Angélique à fruits variés

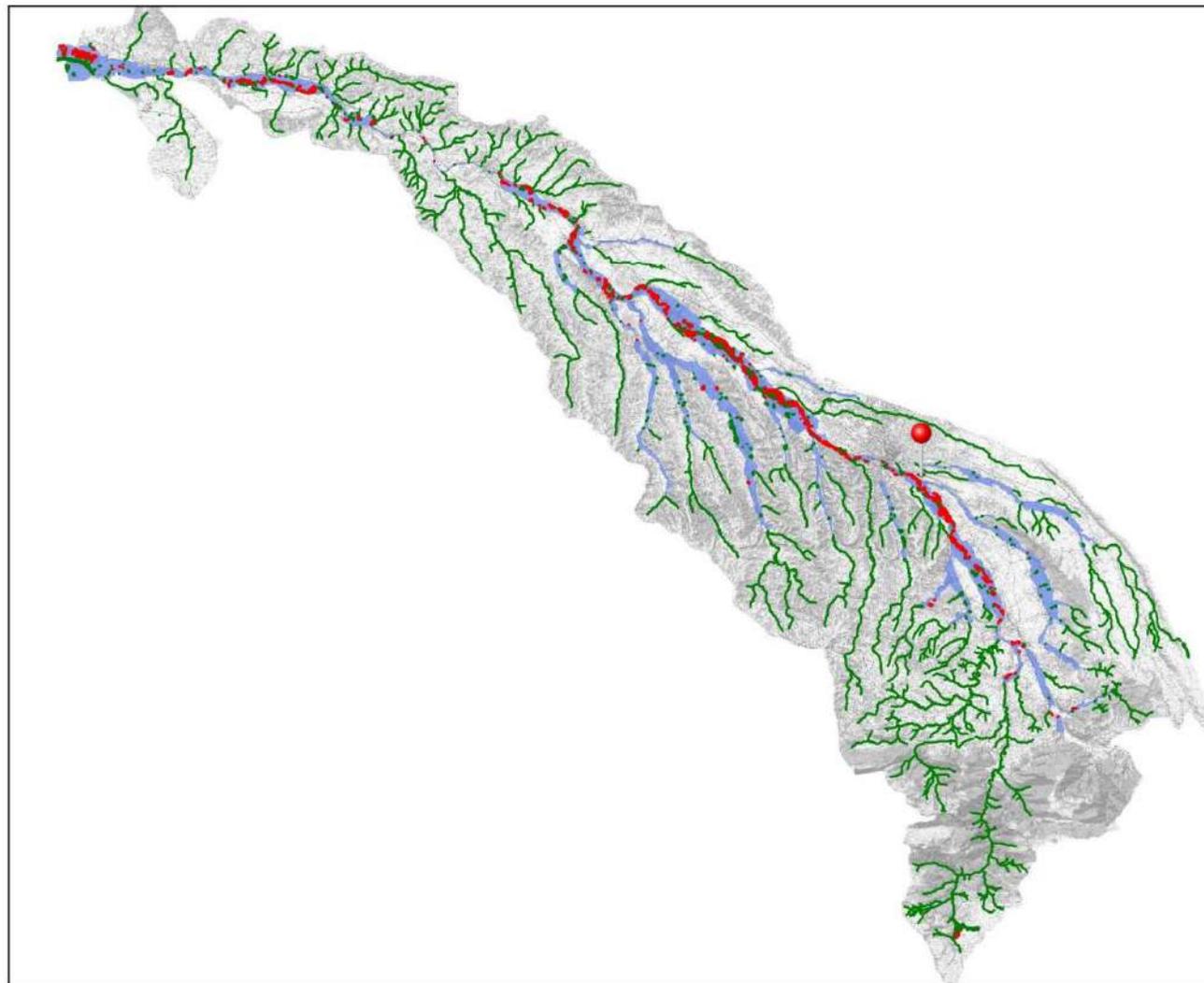


© DDTM64 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016



Répartition des Habitats Naturels d'intérêt communautaire

Diagnostic préalable du site Natura 2000 - FR7200781 - "Le Gave de Pau"



- Limite de la zone d'étude (surfactive)
- Habitats naturels d'intérêt communautaire
- Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires

© DDTM-4 - Tous droits réservés - Fond cartographique : BD ORTHO® IGN (2012), Scan25, BdTopo / Données : © Biotope (2014-2016)
Réalisation : Biotope, 2016

6.4 Site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

6.4.1 Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

Tableau 82 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

Code N2000	Intitulé de l'habitat
8310	Grottes non exploitées par le tourisme

6.4.2 Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

Tableau 83 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

Groupe	Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Diagnostic écologique (2000)	Diagnostic écologique (2019)	Enjeu de conservation
Coléoptères	1084	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	x	x	Fort
	1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x	Modéré
	1083	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	x	x	Faible
Chiroptères	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		x	Faible
	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		x	Modéré



DOCOB SITE NATURA 2000 DU PARC BOISE DU CHATEAU DE PAU

LOCALISATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE



6.5 Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences

6.5.1 Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences

Tableau 84 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude rapprochée

Intitulé et codes de l'habitat (* pour les habitats prioritaires)	Surface cumulée de l'habitat sur les sites Natura 2000 concernés (et % de la surface totale pour chaque site)	Surface cumulée de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée (dont % de surface dans le site Natura 2000 concerné)	Prise en compte dans l'évaluation des incidences Natura 2000
Déclinaison 3260-4 : Herbiers submergés des eaux courantes – <i>Batrachion fluitantis</i>	1,094 ha sur le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau »	5 271,6 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée + 30 ml du ruisseau de l'Ousse + env. 10 ml sur le canal Heid 30 ml du ruisseau de l'Ousse au sein de l'emprise du projet	Oui
Déclinaison 3270-1 : Végétations annuelles des bancs de galets exondables ou de berges vaseuses	77,83 ha sur le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau »	73,1 ml recensés sur l'aire d'étude rapprochée et présent au sein de l'emprise du projet	Oui
Déclinaison 6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophiles sur sédiment minéral - <i>Convolvulion sepium</i>	20,54 ha sur le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau »	166 m ² + 51,3 m recensés sur l'aire d'étude rapprochée 166 m ² au sein de l'emprise du projet	Oui
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	128,06 ha sur le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau »	1 159,4 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée et présent au sein de l'emprise du projet	Oui
Déclinaison 91E0*-1 : Forêts alluviales à bois tendre	466,2 ha sur le site Natura 2000 FR7200781 « Gave de Pau »	4 265,7 m ² recensés sur l'aire d'étude rapprochée 376 m ² au sein de l'emprise du projet	Oui
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	0,01 ha sur le site Natura 2000 FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Absence de l'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non

5 habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau » seront pris en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000. En l'absence de l'habitat de code EUR-8310 à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau » sur l'aire d'étude rapprochée, celui-ci ne sera pas pris en compte.

6.5.2 Espèces retenues pour l'évaluation des incidences

Tableau 85 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus

Groupe	Code Natura 2000	Espèces	Site(s) concerné(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des incidences
Bivalves	1029	Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Malacostracés	1092	Écrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Poissons et lamproies	1102	Grande Alose <i>Alosa alosa</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats aquatiques favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1103	Alose feinte <i>Alosa fallax</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats aquatiques favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1106	Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats aquatiques favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1126	Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Ensemble du ruisseau de l'Ousse et canaux favorable à la reproduction de l'espèce.	Oui
	1163	Chabot commun <i>Cottus gobio</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Ensemble du ruisseau de l'Ousse et canaux favorable à la reproduction de l'espèce.	Oui
	1095	Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats aquatiques favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1096	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Ensemble du ruisseau de l'Ousse et canaux favorable à la reproduction de l'espèce.	Oui
Flore	1607	Angélique à fruits variés <i>Angelica heterocarpa</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Insectes	1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1041	Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1046	Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non

Groupe	Code Natura 2000	Espèces	Site(s) concerné(s)	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Prise en compte pour évaluation des incidences
	1060	Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1065	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Mammifères semi-aquatiques	1301	Desman des Pyrénées <i>Galemys pyrenaicus</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce des torrents de montagne. Absente de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1355	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Ensemble du ruisseau de l'Ousse et canaux favorable à l'alimentation / transit de l'espèce	Oui
Reptiles	1220	Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	FR7200781 « Gave de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
Coléoptères	1084	Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Espèce absente de l'aire d'étude rapprochée. Absence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Non
	1088	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Espèce contactée dans un chêne isolé sur le secteur Nord-Est.	Oui
	1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Espèce non contactée mais considérée comme présente dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Oui
Chiroptères	1308	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Activité faible, observée en transit uniquement sur le ruisseau de l'Ousse en 2019.	Oui
	1303	Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	Activité forte, un gîte pour l'espèce a été découvert dans un bâtiment de l'aire d'étude rapprochée, sans toutefois pouvoir préciser l'effectif en raison de difficultés d'accès. Le Petit Rhinolophe exploite les zones ouvertes du cœur de l'aire d'étude rapprochée pour la chasse.	Oui

Parmi les 23 espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites FR7200781 « Gave de Pau » et FR7200770 « Parc boisé du château de Pau », 8 seront donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

6.6 Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction ont été définies dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme négligeable à une échelle locale et en fonction des habitats et espèces.

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer à la troisième partie de ce rapport.

Tableau 86 : Liste des mesures d'évitement et réduction du projet

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire	Conception
ME02	Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	Conception
ME03	Evitement des habitats ponctuels pour la faune	Conception
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Pré-travaux / Travaux
MR02	Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	Travaux
MR03	Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles	Travaux
MR04	Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	Pré-travaux / Travaux
MR05	Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol	Travaux
MR06	Mise en place de barrières anti-amphibiens	Pré-travaux / Travaux
MR07	Capture d'individus d'amphibiens et reptiles	Pré-travaux / Travaux
MR08	Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès	Travaux
MR09	Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	Pré-travaux
MR10	Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments	Pré-travaux
MR11	Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères	Travaux
MR12	Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	Pré-travaux / Travaux
MR13	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	Travaux/ Exploitation
MR14	Remise en état du site après travaux	Travaux
MR15	Gestion des espèces exotiques envahissantes (en phase travaux et exploitation)	Travaux / Exploitation
MR16	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)	Travaux / Exploitation

6.7 Évaluation des incidences sur les habitats et espèces retenues

6.7.1 Analyse des incidences sur le site FR7200781 « Gave de Pau »

Code Natura 2000	Désignation (Cahiers d'Habitats Natura 2000)	Intérêt du site N2000 pour l'habitat (source : FSD et diagnostic écologique du site)	Effets prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
3260-4	Herbiers submergés des eaux courantes – <i>Batrachion fluitantis</i>	Enjeu faible au sein du site avec une surface avérée de 1,094 ha. Etat de conservation à l'échelle du site : bon	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels. Surface impactée : 30 ml du ruisseau de l'Ousse	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	La potentielle reprise ou récréation du pont sur l'Avenue Leon Heid sera réalisée en amont de l'habitat présent sur le ruisseau de l'Ousse (évite le grattage des herbiers, présents au sud du pont actuel). Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier (suivi des MES, présence de kits anti-pollution sur engins, établissement d'un plan d'alerte et d'intervention en amont du chantier, etc.) ainsi que les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cet habitat.	NON
3270-1	Végétations annuelles des bancs de galets exondables ou de berges vaseuses	Enjeu faible au sein du site avec une surface avérée de 77,83 ha. Etat de conservation à l'échelle du site : bon	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels. Surface impactée : 73,1 ml du ruisseau de l'Ousse	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	Aucun travaux en milieux aquatiques n'est prévu sur le lit mineur de l'Ousse sur le secteur Nord-Est. Les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques. Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cet habitat.	NON
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophiles sur sédiment minéral - <i>Convolvulion sepium</i>	Enjeu faible au sein du secteur autour du projet avec une surface avérée de 20,54 ha. Etat de conservation à l'échelle du site : bon	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels. Surface impactée : 166 m ²	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire (<u>valable que sur la rive droite au Sud-Est du projet</u>)	Les impacts résiduels portent sur 104,1 m ² de Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies d'enjeu écologique faible et en mauvais état de conservation. Ce secteur présent en rive Sud de l'Ousse au Nord-Est ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés des berges. En revanche, le linéaire de Mégaphorbiaies à Ortie dioïque et Liseron des haies (EUR 6430-4) d'enjeu	NON

Code Natura 2000	Désignation (Cahiers d'Habitats Natura 2000)	Intérêt du site N2000 pour l'habitat (source : FSD et diagnostic écologique du site)	Effets prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
					<p>écologique faible situé en rive droite du canal Heid au Sud-Est sera évité.</p> <p>Les impacts résiduels portent sur 61,9 m² de Mégaphorbiaies eutrophiles, faciès à Phragmite d'enjeu écologique moyen et en relativement bon état de conservation. Ce secteur présent en rive gauche du canal Heid au Sud-Est ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés des berges, qui permettront à termes une possible reconstitution de l'habitat et ce de meilleure qualité.</p> <p>Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cet habitat.</p>	
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	<p>Enjeu modéré au sein du site avec une surface avérée de 128,06 ha.</p> <p>Etat de conservation à l'échelle du site : bon à moyen</p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels.</p> <p>Surface impactée : 1 159,4 m²</p>	Absence de mesure	<p>Les impacts résiduels portent sur 1 159,4 m² de Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique d'enjeu écologique faible et très probablement d'origine semée (localement peu typique). Ce secteur présent en rive gauche aval du canal Heid au Nord-Ouest ne peut être évité. Il sera remodelé par les aménagements végétalisés du tapis vert, qui permettront à termes une possible reconstitution de l'habitat et ce de meilleure qualité.</p> <p>Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cet habitat.</p>	NON
91E0*-1	Forêts alluviales à bois tendre	<p>Enjeu très fort au sein du site avec une surface avérée de 466,2 ha</p> <p>Etat de conservation à l'échelle du site : bon à mauvais</p>	<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels.</p> <p>Surface impactée : 376 m²</p>	<p>ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire</p> <p>MR03 : Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles</p> <p>MR04 : Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet</p>	<p>Aucun abattage d'arbres ou quelconque travaux n'est prévu sur au niveau des habitats boisés alluviaux du gave de Pau. L'étude d'une passerelle aérienne au-dessus du gave sur pilotis (en lien également la présence de zones humides sur ce secteur) ou à minima un tracé évitant l'abattage d'arbres est en cours pour cet liaison prévue à posteriori de la phase 3.</p> <p>Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cette espèce.</p>	NON

Code Natura 2000	Désignation (Cahiers d'Habitats Natura 2000)	Intérêt du site N2000 pour l'habitat (source : FSD et diagnostic écologique du site)	Effets prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
1126	Toxostome	Enjeu fort au sein du site Etat de conservation à l'échelle du site : mauvais	Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces	ME02 : Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Aucun travaux en milieu aquatiques n'est prévu pour la création de voiries sur le canal Heid. Les travaux en milieu aquatiques pour la potentielle reprise ou recreation du pont sur l'Avenue Leon Heid dans le ruisseau de l'Ousse seront ponctuels (au niveau de la pile du pont) et ne seront pas de nature à créer un obstacle à la circulation des espèces.	NON
1163	Chabot commun	Enjeu faible au sein du site Etat de conservation à l'échelle du site : mauvais	Destruction d'individus en période de frai Dérangement d'individus en période de frai	MR02 : Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune MR12 : Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	Les travaux en milieu aquatiques auront lieu hors période de reproduction. Un protocole spécifique pour ces travaux sera également mis en place (pêche de sauvegarde avec relâché immédiat hors emprise du batardeau).	
1096	Lamproie de Planer	Enjeu moyen au sein du site Etat de conservation à l'échelle du site : bon	Destruction d'individus par pollution, colmatage de zones de frayères	MR13 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	La stricte application des mesures en phase chantier (particulièrement la réalisation du batardeau et le suivi des MES), le contrôle par l'écologue de chantier et les mesures d'urgence en cas d'accident doivent permettre un impact résiduel négligeable sur la population piscicole. A noter qu'une fois les travaux terminés, l'ensemble de la zone travaux sera laissée propre. Également, les modalités de gestion pluviale en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution du ruisseau de l'Ousse et d'altération des habitats aquatiques.	
1355	Loutre d'Europe	Enjeu moyen au sein du site Etat de conservation à l'échelle du site : moyen	Rupture des continuités écologiques aquatiques	MR14 : Remise en état du site après travaux		
					Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ces espèces.	

6.7.2 Analyse des incidences sur le site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »

Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Intérêt du site N2000 pour l'habitat (source : FSD et diagnostic écologique du site)	Effets prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
1088	Grand Capricorne	Enjeu moyen (espèce commune dans le Sud-Ouest et bien répandue dans les chênaies de plaine et du piémont).			En phase 5 du projet, l'arbre à Grand-capricorne devrait être évité par un dessin prévu du bâtiment autour de l'arbre qui sera présent dans la cour intérieure végétalisée. Également, les secteurs de boisements alluviaux seront évités en phase 3. Aucun abattage d'arbres n'est ainsi envisagé sur cette zone classée EBC par ailleurs. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid).	
1083	Lucane cerf-volant	Enjeu faible (largement répandue à l'échelon national dans tout type de boisement de feuillus)	Destruction d'un arbre présentant des indices du Grand-capricorne Destruction ponctuelle d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Lucane cerf-volant	ME01 : Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	A noter que des adaptations ponctuels d'évitement de ce type pourront être entreprises si un ou des nouveaux arbres ponctuels présentent des signes d'accueil des insectes saproxyliques lors des réactualisation régulières des diagnostics écologiques avant chaque nouvelle phase projet à minima (cf. MA01). Si suite aux inventaires actualisés des individus arborés présentant des signes d'accueil d'insectes saproxyliques devraient être abattus, les entreprises d'élagage devront suivre une procédure spécifique (démontage du tronc en douceur, grumes au sol, etc.) afin de laisser les individus afin de permettre aux individus de terminer leur cycle biologique. Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cette espèce.	NON
1308	Barbastelle d'Europe	Enjeu faible Espèce commune	Destruction et/ou dégradation de 37 661,7 m ² d'habitats semi-ouverts (ourlets, friches, ronciers) et boisés (ripisylve et bosquets et parcs arborés) recensé de chasse potentielle de l'espèce	ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	Les impacts résiduels portent sur la destruction de 3 859 m ² de milieux semi-ouverts de chasse des espèces et de quelques individus d'arbres notamment au niveau du canal Heid pour les voiries. A noter aussi que les berges du canal Heid seront revégétalisées. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abattre	NON

Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Intérêt du site N2000 pour l'habitat (source : FSD et diagnostic écologique du site)	Effets prévisibles	Mesures d'évitement et de réduction	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
					<p>des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Par ailleurs, tout abatage d'arbres fera l'objet d'une expertise amont par un écologue pour garantir l'absence d'individus.</p> <p>Considérant cela, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cette espèce.</p>	
1303	Petit rhinolophe	Enjeu faible Espèce commune	<p>Démolition et/ou réaménagement d'un bâtiment désaffecté de gîte avérés de l'espèce</p> <p>Destruction et/ou dégradation de 37 661,7 m² d'habitats semi-ouverts (ourlets, friches, ronciers) et boisés (ripisylve et bosquets et parcs arborés) recensé de chasse de l'espèce</p>	<p>ME03 : Evitement des habitats ponctuels pour la faune</p> <p>MR09 : Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abatage des arbres à enjeu écologique et abatage adapté</p>	<p>Les impacts résiduels portent sur la destruction d'un bâtiment désaffecté de gîte avéré de l'espèce au niveau du sous-sol (effectif non estimé précisément). Les impacts résiduels portent également sur la destruction de 3 859 m² de milieux semi-ouverts de chasse des espèces et de quelques individus d'arbres notamment au niveau du canal Heid pour les voiries. A noter aussi que les berges du canal Heid seront revégétalisées. Le projet prévoit une conception globale des aménagements et voiries en limitant au strict minimum la nécessité d'abatte des arbres (principalement quelques sujets pour les voiries sur le canal Heid). Par ailleurs, tout abatage d'arbres fera l'objet d'une expertise amont par un écologue pour garantir l'absence d'individus.</p> <p>Au regard de l'activité de l'espèce sur le site et des effectifs pressentis et de la rareté de cet habitat aux abords, l'impact résiduel sur l'habitat de gîte de l'espèce est jugé notable en phase travaux. Un programme compensatoire devra être établi pour ces milieux et espèces associées.</p> <p>Toutefois, au regard de la présence de l'espèce sur le site Natura 2000, aucune incidence significative du projet n'est attendu sur ce cette espèce.</p>	NON

6.8 Évaluation des incidences cumulées

6.8.1 Description sommaire des projets intégrés à l'analyse

Dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000, l'étude des incidences cumulées doit viser les projets relevant du même maître d'ouvrage et susceptibles d'avoir un effet sur le réseau Natura 2000 déjà concerné par le projet.

L'analyse de deux projets (Projet de création de ZAC sur l'Îlot Favre sur la commune de Pau (64) et Projet de création du pôle multimodal de la gare de Pau sur les communes de Pau et Bizanos (64)) portés par le même maître d'ouvrage et susceptibles d'avoir un effet sur le réseau Natura 2000 déjà concerné par le projet est présent au chapitre 4.5.3.

Aucune incidence cumulée du présent projet avec d'autres projet sur le réseau Natura 2000 concerné.

6.8.2 Mesures d'accompagnement et de suivi

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer à la troisième partie de ce rapport.

Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet
MA02	Création d'aménagements paysagers adaptés
MA03	Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)
MA04	Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculums)
MA05	Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation

6.9 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Concernant les 5 habitats d'intérêt communautaire, les mesures d'évitement des habitats boisés alluviaux et des herbiers et bancs de galet aquatiques pour les travaux en milieu aquatique limitent un impact à une superficie très restreinte de milieux largement présent sur l'entièreté du site Natura 2000 du gave de Pau, à savoir pour rappel :

- 166 m² de Mégaphorbiaies eutrophiles sur sédiment minéral - *Convolvulion sepium* (6430-4) sur une surface avérée de 20,54 ha au sein du site et d'enjeu écologique faible au sein du site Natura 2000. Localement sur l'emprise du projet, cet habitat est en bon à mauvais état de conservation (avec un enjeu écologique contextualisé moyen à faible);
- 1 159,4 m² de Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510) sur une surface avérée de 128,06 ha et d'enjeu écologique modéré au sein du site Natura 2000. Localement sur l'emprise du projet, cet habitat est en mauvais état de conservation (avec un enjeu écologique contextualisé faible).

Ainsi, les impacts résiduels du projet urbain « Rives du gave » sur les habitats d'intérêt communautaire après mesures d'évitement des herbiers aquatiques et de réduction notamment via un protocole de travaux en milieu aquatique spécifique et une gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation, ne sont pas de nature à avoir des incidences significatives sur la conservation de ces habitats à l'échelle du site Natura 2000 du « Gave de Pau ».

A noter que des opportunités existent à termes de recréation de ces habitats *in-situ* via la révégétalisation des berges de l'Ousse et du canal Heid et la création du tapis vert, et ce de meilleure qualité.

Concernant la faune d'intérêt communautaire (faune piscicole, mammifères semi-aquatiques, chiroptères et insectes saproxyliques), les impacts résiduels du projet après mesures d'évitement des arbres à coléoptères saproxyliques / chiroptères et de réduction notamment via un protocole de travaux en milieu aquatique spécifique et une gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation ne sont pas de nature à avoir des incidences significatives sur la conservation des espèces à l'échelle du site Natura 2000 du « Gave de Pau » et du « Parc boisé du château de Pau ».

Ainsi, aucune incidence significative n'est attendue pour les habitats et les espèces à l'origine de la désignation de la ZSC « Gave de Pau » et « Parc boisé du château de Pau ».

7 Bibliographie

7.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- BIOTOPE, 2015 - Diagnostic faune - flore et zones humides du projet de parking paysager « Portes des gaves » de la CAPBP à Pau (64), 55 pages.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTES). 129 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- VERDI INGENIERIE, 2019 - Evaluation environnementale du projet d'aménagement « Rives du Gave » de la CAPBP à Pau (64), 259 pages.

Sites Internet

- DREAL Nouvelle Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr (listes rouges et PNA) (dernière consultation le 20 mai 2024).
- MRAE Région Nouvelle-Aquitaine : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/nouvelle-aquitaine-r6.html> (dernière consultation le 25 novembre 2024) ;
- Autorité environnementale du CGEDD : <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html> (dernière consultation le 25 novembre 2024) ;
- Ministère de la transition écologique : <https://www.ecologie.gouv.fr/> (dernière consultation le 25 novembre 2024) ;
- Préfecture du département des Pyrénées-Atlantiques : <https://www.pyrenees-atlantiques.gouv.fr/> (dernière consultation le 25 novembre 2024).
- INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 21 août 2024)
- FAUNE AQUITAINE : <https://www.faune-aquitaine.org> (dernière consultation le 12 août 2024)
- OBSERVATOIRE DE LA FAUNE SAUVAGE DE NOUVELLE-AQUITAINE : <https://observatoire-fauna.fr> (dernière consultation le 12 août 2024)

7.2 Bibliographie relative aux habitats

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

- 🔍 BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- 🔍 BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- 🔍 BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- 🔍 BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- 🔍 BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- 🔍 COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- 🔍 GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTEs, Paris, 62 p.
- 🔍 JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIRET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- 🔍 LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- 🔍 LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- 🔍 RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

7.3 Bibliographie relative aux zones humides

- 🔍 AGENCE DE L'EAU GRAND SUD-OUEST, 2022 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027, Bassin Adour-Garonne. Agence de l'eau Grand Sud-Ouest. 449 p.
- 🔍 BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- 🔍 BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- 🔍 GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- 🔍 GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE, 1981 - Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981, Doc. Multicopié, 20 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

- 🔍 Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/> (dernière consultation le 30/07/2024).
- 🔍 Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/> (dernière consultation le 30/07/2024).

7.4 Bibliographie relative à la flore

- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- 🔍 BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- 🔍 BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- 🔍 COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- 🔍 DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- 🔍 EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- 🔍 FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- 🔍 GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- 🔍 JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- 🔍 MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- 🔍 OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- 🔍 PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- 🔍 TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- 🔍 Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> (dernière consultation le 30 juillet 2024).

7.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- 🔍 HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAIŠEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ȘTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA

J. †, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.

- 🔍 HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'*Orthotrichum rogeri* en France. *Cryptogamie, Bryologie*, 29 (3) : 275-297
- 🔍 HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

7.6 Bibliographie relative aux insectes

- 🔍 BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- 🔍 BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- 🔍 BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- 🔍 BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- 🔍 CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- 🔍 CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- 🔍 DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- 🔍 DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- 🔍 DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- 🔍 DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- 🔍 DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- 🔍 DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- 🔍 DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- 🔍 DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- 🔍 DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- 🔍 GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- 🔍 GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- 🔍 GOURVIL PY et al., 2016 – Pré-atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995-2015, CEN Aquitaine/LPO Aquitaine, 217p.
- 🔍 GOURVIL PY, CHAMBORD R., TZVETAN G., 2021 – Plan régional d'actions en faveur des papillons de jour – Déclinaison régionale du plan d'actions en faveur des papillons du jour, Nouvelle Aquitaine, 2021-2030, SEL/DSNE-PCN/CEN Nouvelle-Aquitaine/DREAL Nouvelle-Aquitain, 90p.

- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOČAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.

- 🔍 VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- 🔍 WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php (dernière consultation le 05 septembre 2024)
- 🔍 TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale> (dernière consultation le 5 septembre 2024)

7.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

- 🔍 ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BRUSLE J. & QUIGNARD J.-P., 2001 - Biologie des poissons d'eau douce européens. Tec & Docs, Paris, 620 p.
- 🔍 CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Molluscs. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- 🔍 FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- 🔍 KEITH P., POULET N., DENYS G., CHANGEUX T., FEUNTEUN E. & PERSAT H. (coords), 2020 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 704 p.
- 🔍 MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372
- 🔍 PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale *U. mancus* (Lamarck 1819) (*Bivalvia*, *Unionidae*) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.
- 🔍 PRIE V., PUIILLANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of *Unio mancus* Lamarck, 1819 (*Bivalvia* : *Unionidae*), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.
- 🔍 SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2021 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, 16 p.

Sites Internet :

- 🔍 BASE NAÏADES : <https://naiades.eaufrance.fr/> (dernière consultation le 18 juillet 2024)

7.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 BERRONEAU M., 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Ed. C. Nature, Association Cistude Nature, Le Haillan, France, 256 p.
- 🔍 CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 🔍 COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- 🔍 LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- 🔍 PORTAIL DES REPTILES ET AMPHIBIENS DE NOUVELLE-AQUITAINE : <https://ra-na.fr/atlas>
- 🔍 SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE : <http://lashf.org>

7.9 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucoux aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 LPO Aquitaine & collectif faune-aquitaine.org, 2015 – Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. Delachaux et Niestlé. 512 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THEILLOUT A., BESNARD A., DELFOUR F. & BARANDE S. 2020 – Atlas des oiseaux migrateurs et hivernants d'Aquitaine. Publications scientifiques du MNHN. 496 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- 🔍 VIGIE NATURE : <https://www.vigienature.fr>

7.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

- 🔍 RUYS T. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 1 – Présentation de l'atlas. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 75 p.
- 🔍 RUYS T. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 p.
- 🔍 RUYS T., STEINMETZ J. & ARTHUR C.-P. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 5 - Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 p.
- 🔍 Ruys T. & Couzi L. (coords.) 2015. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 6 – Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- 🔍 OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291> (dernière consultation le 27 juin 2024)
- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org> (dernière consultation le 27 juin 2024)

7.11 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- 🔍 BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- 🔍 BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- 🔍 JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- 🔍 LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- 🔍 PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- 🔍 ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- 🔍 ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- 🔍 RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- 🔍 SCHOBBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.

- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org> (dernière consultation le 05 septembre 2024)

8 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 87 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

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 08 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
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)	Arrêté préfectoral départemental 2014289-0016 définissant les zones de frayères et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole (et des crustacés) dans le département des Pyrénées Atlantiques
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) 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	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
		répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	

Annexe II : Méthodes d'inventaires

II.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000^{ème}. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

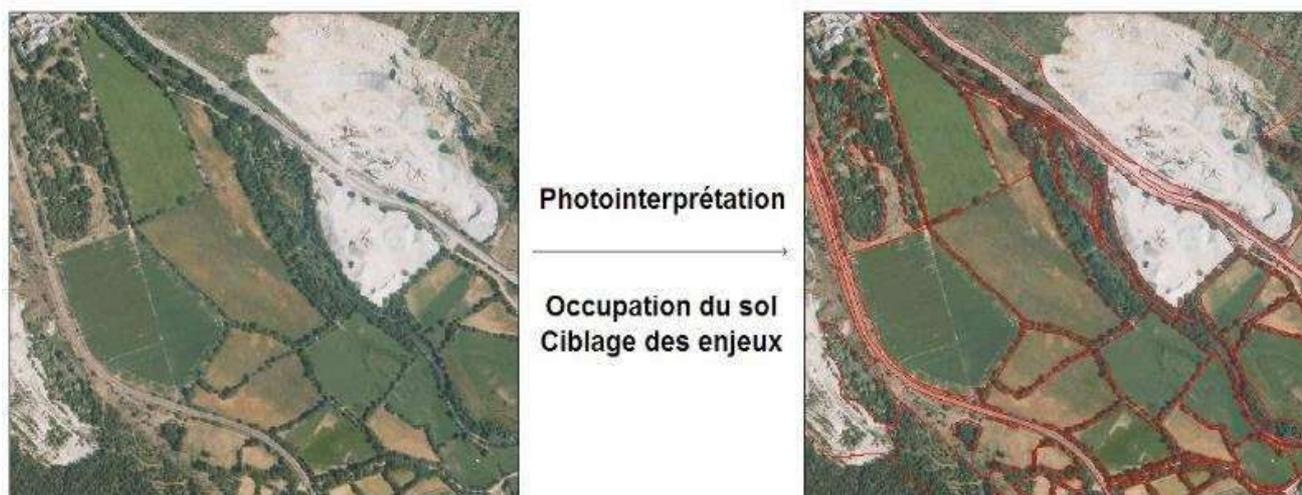


Figure 11 : Schéma de principe de la précartographie

II.2 Habitats

I.1.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Villaret *et al.*, 2019 ; Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Mikolajczak, 2014).

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux alpin (CBNA) et du massif central (CBNMC) comme le guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des abords du Rhône au Mont-Blanc (Villaret *et al.*, 2019), le référentiel des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou encore le catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Le caractère patrimonial des habitats a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans les typologies régionales dressées par le CBNSA (exemples : Typologie des landes et tourbières en Aquitaine, 2016 ; Végétations des dunes atlantiques non boisées, 2015 ; Référentiel typologique des habitats des cours d'eau du Pays basque, 2008...).

1.1.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entraînera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraîche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

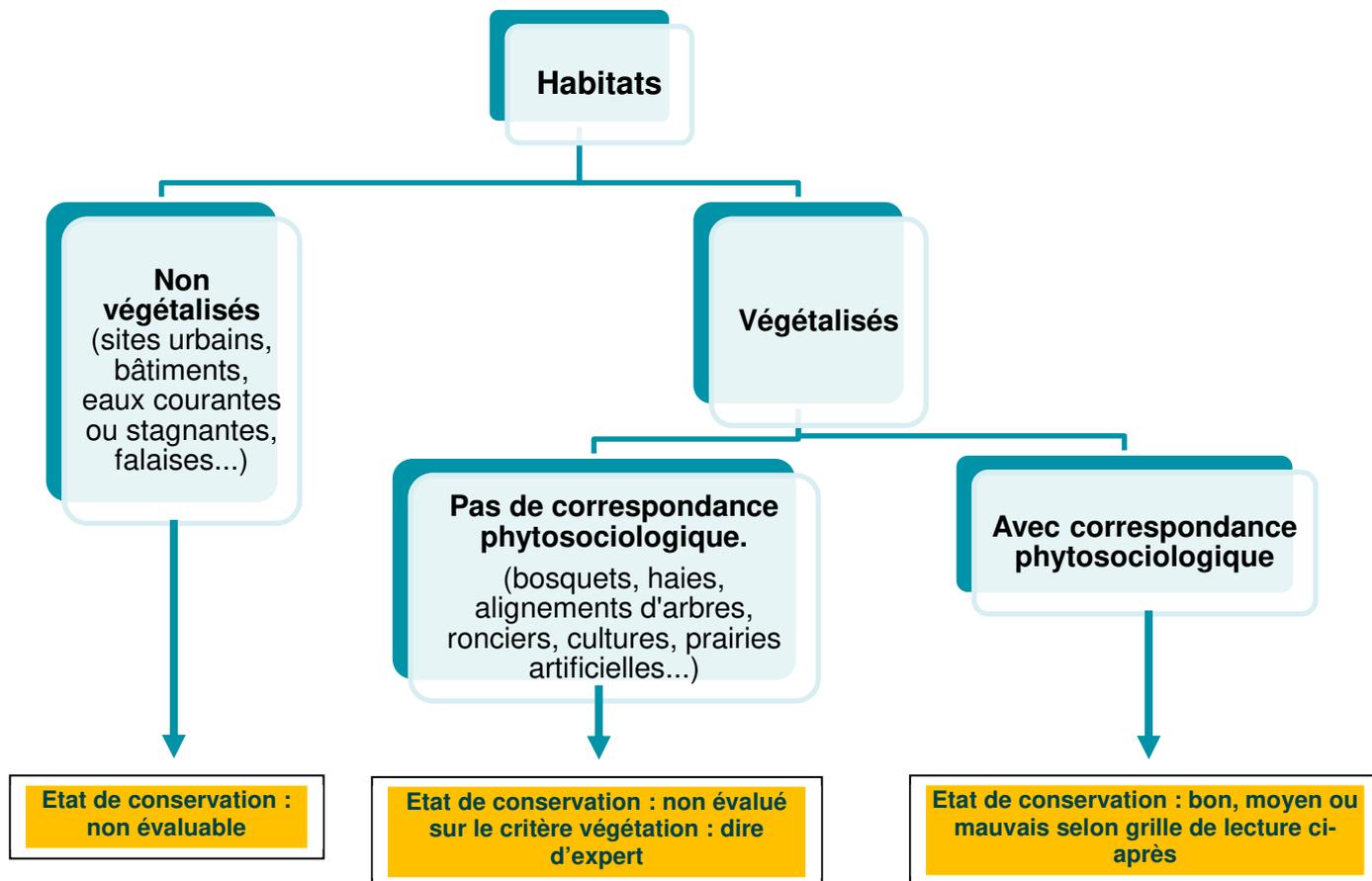


Figure 12 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae-Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris-Robiniatum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holostea-Robiniatum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, *Humulo lupuli - Robiniatum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido-Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis - Pteridium aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

2) Typicité floristique :

- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

3) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :

- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

4) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
	Bonne	Bon	Moyen
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 13 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

II.3 Délimitation des zones humides

I.1.3 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

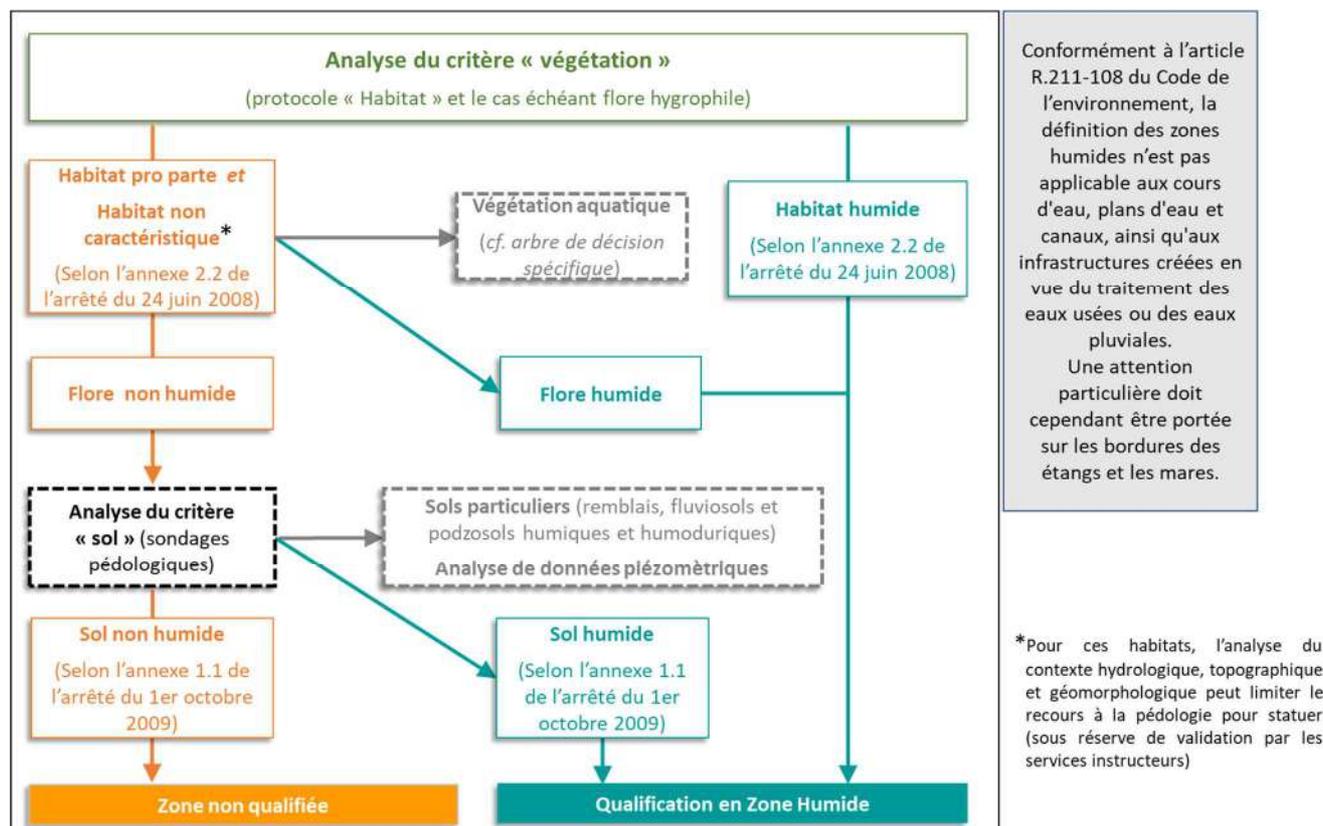


Figure 14 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 : "Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

1.1.4 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

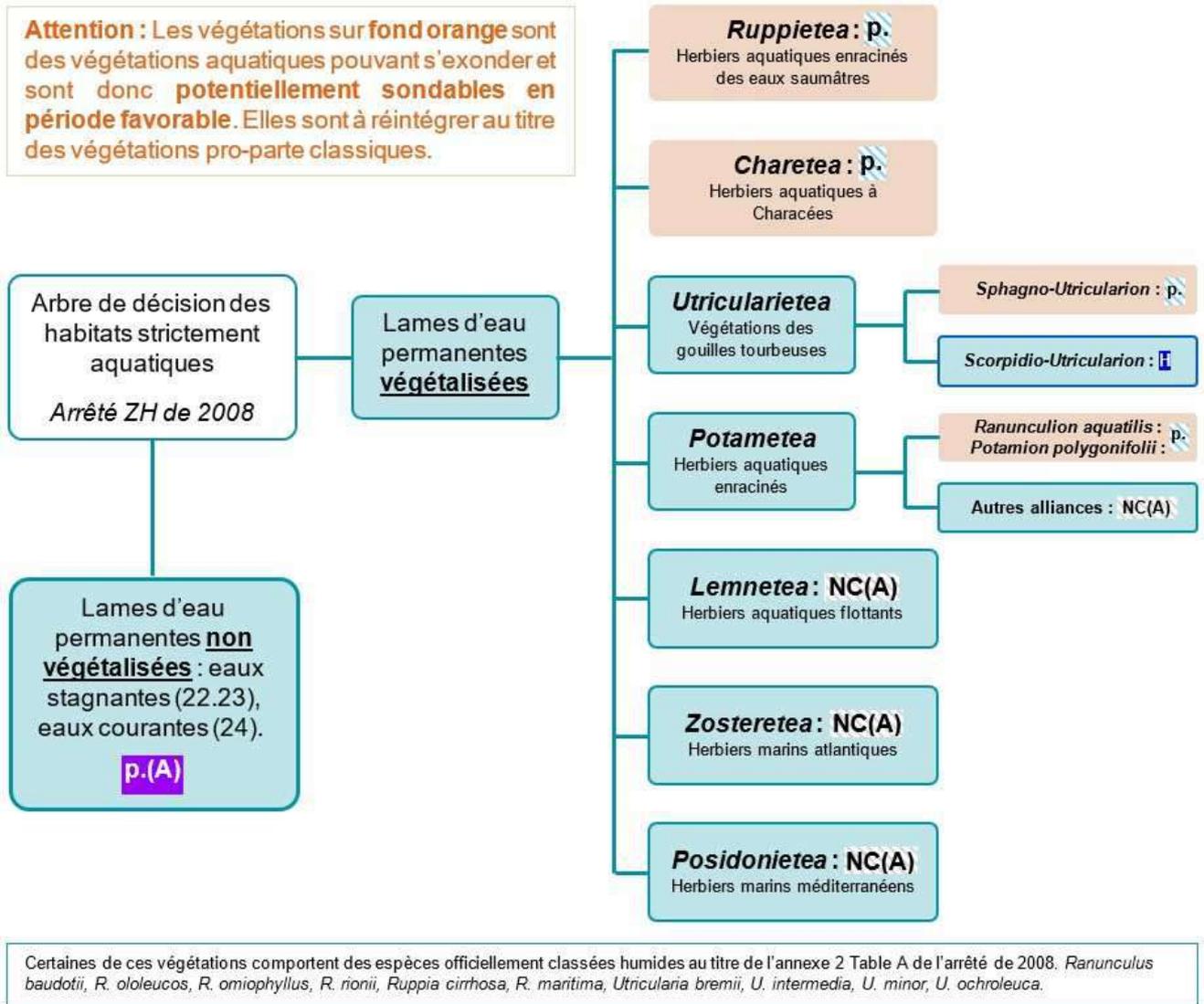


Figure 15 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

I.1.5 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

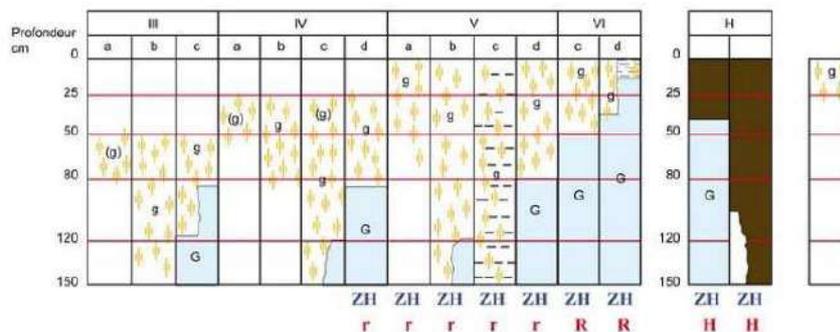


Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

À la suite du passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du GEPPA présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 16 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)

II.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Grenier, 1992).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Aquitaine (2002) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019) et de la liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

II.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...). Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

II.6 Mollusques, crustacés

Les mollusques et écrevisses n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet compte-tenu de l'absence d'enjeu pour ce groupe (absence de l'Écrevisse à pattes blanches, présence uniquement d'espèces exotiques envahissantes). L'état initial sur ce thème est donc basé uniquement sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (rapports d'études, données de la Fédération des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques des Pyrénées-Atlantiques (FDAAPPMA 64), données de l'ONEMA...).

II.7 Poissons

L'état initial concernant les poissons est basé principalement sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (base de données de l'ONEMA, de LOGRAMI...) et dans le cadre de consultations.

Néanmoins, l'état initial inclut également des expertises menées pour qualifier les habitats aquatiques et notamment les frayères.

Ainsi, il a été effectué une recherche de frayères actives à Saumon atlantique, à Lamproie marine et à Bouvière, et une évaluation de la capacité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour le frai des espèces protégées/patrimoniales.

Concernant le Saumon atlantique, des prospections ont été menées en période de reproduction de l'espèce. Compte tenu des risques de pollutions accidentelles liées aux travaux, le linéaire d'étude a été étendu, dans le cadre de cette expertise, jusqu'au pont de Cournon, qui se situe à environ un kilomètre en aval de la zone de projet.

L'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied, de jour, par un expert piscicole. Les frayères ont été recherchées à vue depuis la rive. Elles se remarquent assez facilement car elles forment des taches claires de 1 à 5 m² au fond de la rivière.

Ces frayères sont toujours situées dans des zones d'accélération de courant : on les rencontre principalement à l'amont des radiers et des rapides, mais aussi parfois dans des plats courants, aux abords d'une berge ou d'un îlot.

La profondeur de l'eau doit être inférieure à 0,5 mètre et le substrat doit être composé de pierres et de graviers de taille inférieurs à 100 mm. Ce substrat ne doit pas être colmaté.

En l'absence de frayères actives au jour de l'expertise, la capacité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée pour le frai du Saumon atlantique est évaluée selon la méthode suivante :

- Caractérisation des faciès d'écoulements présents sur le linéaire d'étude et localisation des zones d'accélération de courant. Ces faciès d'écoulement sont caractérisés sur la base de la clef de détermination de Malavoi & Souchon (2002) ; ce travail donne lieu à l'élaboration d'une carte des faciès d'écoulement de l'aire d'étude rapprochée.
- Mesure de la taille des matériaux qui composent le substrat sur ces zones d'accélération de courant. Ces matériaux sont caractérisés sur la base de l'échelle granulométrique de Wentworth (Malavoi & Souchon, 2002) ;
- Évaluation du degré de colmatage des matériaux qui composent le substrat sur ces zones d'accélération de courant. Ce degré de colmatage est caractérisé sur la base du protocole CEMAGREF (Archambaud *et al.*, 2005).

L'étude prend aussi en compte l'état général du cours d'eau sur le linéaire d'étude (naturalité des berges, présence d'ouvrages hydrauliques...) et la présence d'indices de pollutions (macrodéchetts, rejets divers...).

II.8 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

II.9 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

II.10 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée et adaptée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant quelques minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre avril et le juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Compte tenu des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée, celle-ci n'est pas favorable à l'accueil des rapaces nocturnes. Cependant, lors des inventaires nocturnes pour les amphibiens, une attention particulière a été portée à l'écoute des oiseaux nocturnes.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

II.11 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme étant limités, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères (hors chiroptères). Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

Pose de pièges photographiques

Cette méthode se base sur l'utilisation d'un appareil photographique numérique (modèle Reconyx Hyperfire HC 600) dont le déclenchement est automatique. Un système de flash infrarouge permet la prise de clichés nocturnes sans effrayer les animaux.

Avant de se rendre sur le terrain, un examen attentif des photos aériennes et des cartes IGN a permis d'identifier au mieux les différentes unités paysagères, et par conséquent les axes de déplacement pouvant être empruntés par les mammifères. Ainsi, ont été recherchés en priorité les lisères des boisements, les cours d'eau, les zones bocagères composées de haies arbustives et petites zones ouvertes (zones de gagnage), les bords de chemins, pistes...

Le choix de l'emplacement du piège photographique a été décidé ensuite en fonction du repérage préalable d'indices de présence d'animaux (traces, coulées), de la densité de la végétation, mais aussi de la possibilité de dissimuler au mieux le matériel afin d'éviter les vols et dégradations.

Un unique piège photographique a été utilisé dans le cadre de cette étude.



*Piège
photographique au
bord d'un ruisseau*

II.12 Chiroptères

- **L'écoute directe et l'enregistrement : SongMeter SM4-FS**

Des appareils de conception récente permettent l'enregistrement direct ultrasonore sans transformation. C'est notamment le cas du SM2 Bat et de sa version améliorée le SM4-FS.

- **Détermination du signal, identification des espèces**

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'aile, 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.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux 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).

- **Identification automatique : SonoChiro®**

La Société Biotope a développé un système unique qui permet par analyse statistique automatisée d'aiguiller la détermination des ultrasons vers des espèces ou groupes d'espèces en y joignant un indice de confiance. Ce procédé permet de traiter une grande quantité de données en peu de temps et de mettre de côté les espèces communes présentes en abondance pour se concentrer sur la détermination des espèces patrimoniales.

- **Détermination « à dire d'expert »**

Les enregistrements déterminés sont ensuite analysés et confirmés (ou infirmés) à l'aide de logiciels appropriés (BatSound, Syrinx, etc.) qui donnent des représentations graphiques et auditives du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 et 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

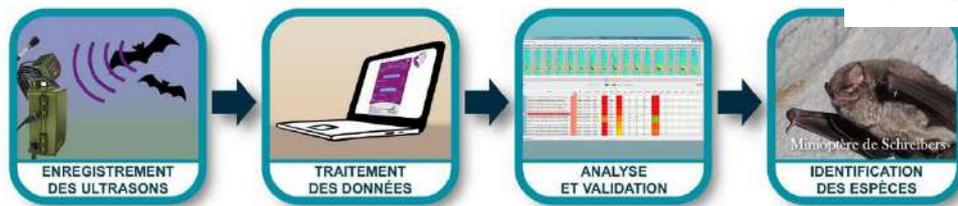
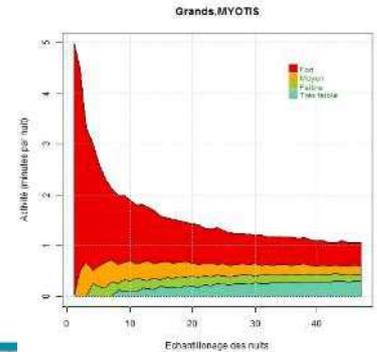


Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope



- **Exploitation des résultats : minute positive d'activité**

L'activité varie énormément d'une espèce à l'autre, c'est pourquoi on ne peut comparer l'activité d'une espèce rare avec celle d'une espèce commune. Nous évaluons donc l'activité pour chaque espèce, en comparant les résultats enregistrés sur le site avec ceux obtenus par Biotope dans le cadre de la définition du référentiel Actichiro (HAQUART, 2015).

Afin d'intégrer les données collectées au référentiel, la méthode des « minutes positives » est appliquée : le temps d'écoute est séquencé en tranches horaires d'une minute et le nombre de minutes durant lesquelles l'espèce a été contactée au moins une fois est comptabilisé. On obtient ainsi un indice d'activité en nombre de « minutes positives » par nuit. Par extension, on parle du nombre de minutes d'activité par nuit.

- **Référentiel d'activité des Chiroptères : Actichiro ®**

Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de départ de plus de 6000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4000 localisations en France. Ces données ont été collectées par les experts de Biotope à l'aide d'Anabat et de SM2, entre 2007 et 2015. Elles ont depuis fait l'objet de mises à jour avec les données récoltées depuis 2015 jusqu'à 2020.

L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit. L'activité d'une espèce découle de sa biologie, elle est donc propre à chaque espèce et doit être évaluée avec le jeu de données qui lui est lié. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte » on s'appuie sur les valeurs des quantiles⁴ à 25%, 75% et 98% (de toutes les données collectées par Biotope) qui servent de valeurs seuils entre les niveaux d'activité.

- Activité faible si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%)
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux)
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98%
- Activité très forte au-delà de 98%

Cette évaluation permettra donc, pour chaque espèce ou groupe d'espèce, de quantifier son activité et d'en déduire l'importance du site dans le cadre de la réalisation du cycle biologique. Elle permet également d'en déduire des critères comme :

- Présence globale = évaluation de l'activité sur le site en fonction de l'espèce dans l'aire biogéographique considérée, calculée à partir de la moyenne d'activité sur le site.

⁴ Les quantiles sont les valeurs qui divisent un jeu de données en intervalles contenant le même nombre de données.

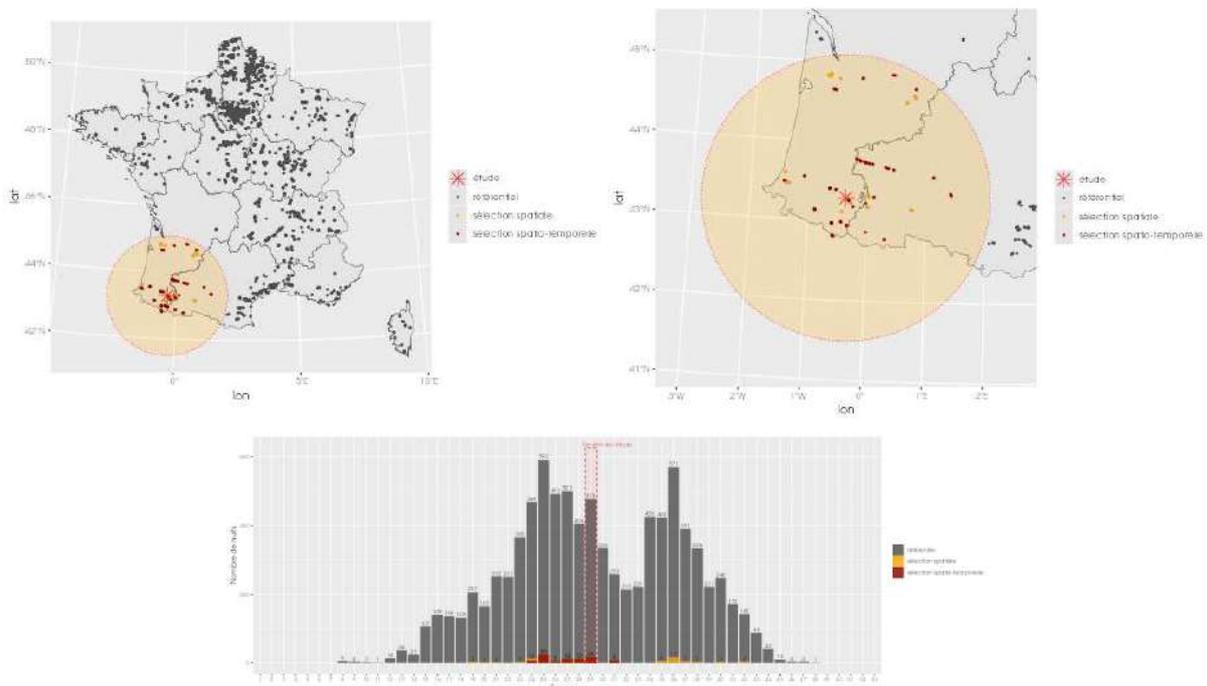
- Activité médiane et Activité maximale = évaluation de l'activité propre à l'espèce lorsqu'elle est présente au cours d'une nuit.

On notera que l'évaluation de l'activité des groupes d'espèces inclut les activités propres à chaque espèce. Par exemple, l'activité du groupe « petits *Myotis* » comprend l'activité des Murins non identifiés (*Myotis* sp.) ainsi que celle des espèces déterminées (Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, etc.). Ainsi, si un Murin de Daubenton et un Murin non identifié ont été contactés dans la même minute, le groupe « petits *Myotis* » ne comptabilisera qu'une minute d'activité positive. C'est pour cette raison que la somme des activités spécifiques est parfois supérieure à l'activité du groupe.

- **Sélection spatio temporelle des données de référence**

Afin d'augmenter la précision et la validité des évaluations des niveaux d'activité par espèce, une sélection des données de référence dans un rayon donnée et une période de l'année est possible.

Les graphiques ci-dessous illustrent la sélection spatio-temporelle des données récoltées dans le cadre de la mise à jour continue du référentiel Actichiro. Ainsi, chaque référentiel est adapté au contexte local du site d'étude.



Référentiel produit selon la sélection spatio-temporelle des données Actichiro, exprimé en minutes d'activité par nuit.

Espèces	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne quand présence uniquement (MinutesPos/point-nuit)	Quantile 2%	Quantile 25%	Quantile 75%	Quantile 98%	Valeur max
Sérotine commune	87	38%	55,9	2,3	32,2	80	130,8	179,2
Noctule de Leisler	87	64%	12,0	2,5	6,8	16,2	27,5	41,7
Noctule commune	87	14%	6	1,7	3	8,2	14,5	24,3
Sérotine / Noctule	87	72%	13,4	3	7,3	18,3	35	56,8
Murin de Daubenton	87	17%	10,1	1,8	3,3	19,2	36,3	53,3
Petit Myotis	87	91%	20,9	4,2	9,7	29,2	67,5	107,3
Vespere de Savi	87	13%	9,3	1,3	2,5	12,5	24	35
Pipistrelle de Kuhl	87	63%	60,0	6	28,8	84,4	166,2	293,3

Pipistrelle de Nathusius	87	24%	22,9	3,5	12,8	31,2	52,7	77,7
Pipistrellus/Hypsugo sp.	87	53%	37,0	3,7	15,5	52,3	104,5	161,2
Pipistrelle commune	87	99%	181,9	66,3	136,3	224	321,5	384
Pipistrelle pygmee	87	11%	8,2	1,5	3,5	11,3	20,3	32,5
Pipistrelle commune/pygmee	87	21%	34,3	4	18,2	48,5	87	141,8
Minioptère de Schreibers	87	22%	5,6	1,2	2,8	7,7	13,8	25,3
Miniopterus/Pipistrellus sp.	87	29%	10,3	2,2	5,2	13,7	26	39
Plecotus sp.	87	55%	8,6	1,2	4	11,8	23,3	41,2
Petit rhinolophe	87	26%	3,3	1	1,7	4,8	8,5	14,7
Grand rhinolophe	87	13%	3,5	1,3	2,5	4,5	6,7	9,3
TOUTES.ESPECES	87	100%	255,5	128,2	211,8	299,3	374,2	439,5

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 d'indices de présence (guano, écoulements, traces de passage...).

Étant donnée les surfaces importantes de bâtiments désaffectés, une sortie en détection active en soirée a été réalisée dès la tombée de la nuit afin de détecter des mouvements d'individus ou des activités particulières signes de la présence de Chiroptères en gîte.

Par ailleurs, les enregistrements passifs réalisés par boîtiers autonomes peuvent également permettre de détecter la proximité de gîte, en étudiant les horaires de détection des Chiroptères et leur phénologie au cours de la nuit.

II.13 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 de l'aire d'étude rapprochée.

Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. 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 de l'aire d'étude rapprochée.

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 de l'aire d'étude rapprochée, 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.

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude rapprochée, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.

Insectes

Les conditions météorologiques du printemps 2024 ont été particulièrement pluvieuses et l'on peut considérer qu'elles n'ont pas été optimales pour l'observation des insectes, très peu d'espèces ayant été détectées. Néanmoins, en considérant la qualité des habitats du site, on peut estimer qu'aucune espèce remarquable ou protégée n'est susceptible d'être présente sans qu'elle ait pu être observée au moment des prospections.

Mollusques, crustacés et poissons

Poissons et mollusques

Caractérisation générale à vue des milieux, faciès d'écoulement et de la granulométrie des habitats d'espèces aquatiques et des individus d'espèce en période de basses eaux. Les limites amont/aval des caractéristiques physiques des cours d'eau (*i.e.* faciès et granulométrie) sont géolocalisées pour mesurer globalement leur longueur et les observations d'individus sont pointées de la même manière dans un SIG mobile.

La partie aval du canal de chasse (« Bras du Gave ») du Stade d'eaux vives n'a pas été parcourue car elle est inaccessible dans des conditions normales de sécurité (végétation dense dans le lit mineur empêchant l'évolution des opérateurs). Les prospections au niveau du ruisseau de l'Ousse ont été réalisées depuis les berges du fait de son inaccessibilité (végétation dense et berges verticales sur l'essentiel du parcours). Le Canal Heid a été parcouru en grande partie dans le lit mineur lorsque cela était possible).

Aucune recherche spécifique n'a été réalisée sur les mollusques et crustacés en absence de passage nocturne (aucune donnée remarquable recensée par ailleurs dans les relevés de pêche de la fédération des Pyrénées-Atlantiques). Malgré l'absence d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet, de nombreuses publications ont été recensées et ont permis de dresser un état des lieux relativement complet concernant la faune aquatique dans un secteur élargi autour de l'aire d'étude rapprochée

Amphibiens et reptiles

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.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

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 avifaunistique de l'aire d'étude rapprochée concernant les espèces nicheuses.

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 (féces 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

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, ou de qualité insuffisante pour permettre une détermination certaine. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces. Il existe toujours une part non négligeable de ces signaux qui ne peuvent pas être orientés vers tel ou tel groupe d'espèces ; ils sont donc rassemblés dans une catégorie « Chiroptère indéterminé » qui permet toutefois d'évaluer l'activité globale toutes espèces confondues sur un site. Cette catégorie est variable en importance selon le site d'étude, les conditions météorologiques, d'enregistrement ou le cortège d'espèces présentes, et peut varier de 10 à 50% des enregistrements.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 88 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats		
<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, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016) Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat <i>et al.</i>, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Les habitats naturels déterminants de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (Laffont & al., 2023) Catalogue des végétations d'Aquitaine et de Poitou-Charentes (CBNSA, 2019)
Flore		
<ul style="list-style-type: none"> « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) 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 <i>et al.</i>, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019) Liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018)
Bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i>, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015) 	
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) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García <i>et al.</i>, 2018) 	<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, 2017) Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017) Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes en Aquitaine. CSRPN, 2010-2011. Liste rouge des Odonates d'Aquitaine (OAFS, 2016) Liste rouge des Lépidoptères et Rhopalocères d'Aquitaine (OAFS, 2018)
Mollusques		

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<ul style="list-style-type: none"> European Red List of non-marine Molluscs (Cuttelod, Seddon & Neubert, 2011) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste rouge des Mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN France, OFB & MNHN, 2021) 	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes en Aquitaine. CSRPN, 2010-2011.
Crustacés		
<ul style="list-style-type: none"> Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i>, 2006) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes en Aquitaine. CSRPN, 2010-2011.
Poissons		
<ul style="list-style-type: none"> European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i>, 2020) Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007)
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, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 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"> - Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013.) - Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007) - Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) - Niveau de rareté en région Nouvelle-Aquitaine : Méthodologie pour l'évaluation et la diffusion du référentiel espèces pour la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine. Domaine continental et marin. Version 2.1. Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine. Pessac, 22p (Barneix M. et Perrodin J. (coord), 2021.
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> European Red List of Birds (Birdlife International, 2021) 	<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"> Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA) Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. (CSRPN du 7 juin 2006) Liste des espèces d'oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. (CSRPN du 7 juin 2006)

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
		<ul style="list-style-type: none"> Indice de distribution régionale (Rareté) en région Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).
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, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> La Liste rouge des Mammifères continentaux non volants d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. (OAFS (coord), 2020). Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007) Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine (Cistude Nature, 2012, 2014) La Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine. 12p. (OAFS, 2019).

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	DetZNIEFF - NOUVELLE-AQUITAINE	Rareté régionale-AQUITAINE	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Doradille des murailles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Catalpa</i> Scop., 1777 sp.	Catalpa	-	-	-	-	-	-	Biotope
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	DetZNIEFF - NOUVELLE-AQUITAINE	Rareté régionale-AQUITAINE	
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	-	-	LC	NA	-	-	Biotope
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome cathartique	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	Cirse laineux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Crépide vésiculeuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cyperus longus</i> L., 1753	Souchet long	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Diospyros virginica</i> L., 1753	Plaqueminier de Virginie	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett., 1908	Chalef presque à grandes feuilles	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836	Érigéron de Karwinsky	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium musqué	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe	-	-	LC	NA	-	-	Biotope
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd., 1856	Gamochète américaine	-	-	-	NA	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	DetZNIEFF - NOUVELLE-AQUITAINE	Rareté régionale-AQUITAINE	
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie blanchie	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon lupulin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Impatiens glanduleuse	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	Lamier maculé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier noble	-	-	LC	NA	-	-	Biotope
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent des rochers	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	-	-	DD	DD	-	-	Biotope
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780	Troène du Japon	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Liquidambar styraciflua</i> L., 1753	Copalme d'Amérique	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	-	-	LC	NA	-	-	Biotope
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	DetZNIEFF - NOUVELLE-AQUITAINE	Rareté régionale-AQUITAINE	
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Œnanthe faux boucage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789	Onagre rose	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Pétrorhagie prolifère	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Phytolaque d'Amérique	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain élevé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th. Wolf, 1904	Potentille des Indes	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ranunculus penicillatus</i> (Dumort.) Bab., 1874	Renoncule en pinceau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac vinaigrier	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	Cassis	-	-	LC	NA	-	-	Biotope
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleue	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Saule blanc	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	-	-	LC	NE	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	DétZNIEFF - NOUVELLE-AQUITAINE	Rareté régionale-AQUITAINE	
<i>Salix triandra L., 1753</i>	Saule à trois étamines	-	-	LC	LC	DZ	-	Biotope
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Sureau yèble	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Saxifraga tridactylites L., 1753</i>	Saxifrage à trois doigts	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]</i>	Schédonore roseau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sedum album L., 1753</i>	Orpin blanc	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Solanum chenopodioides Lam., 1794</i>	Morelle faux chénopode	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron épineux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780</i>	Pissenlit officinal	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>	Torilide des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium fragiferum L., 1753</i>	Trèfle porte-fraise	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	Verveine officinale	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	Véronique des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821</i>	Vulpie queue-d'écureuil	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Aquitaine (Arrêté du 08 mars 2002) ; PD : Protection Départementale dans les Pyrénées-Atlantiques (Article 6 de l'Arrêté du 08 mars 2002)
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (IUCN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNSA, 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : Non évalué.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, 2019).
- Niveau de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

IV.2 Insectes

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	Dét. ZNIEFF-AQUITAINE	Rareté régionale-NOUVELLE-AQUITAINE
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An. IV & An. II	Art. 2	-	-	-	NE
Tircis <i>Parage aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	CC
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	CC
Piéride de la rave <i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-	CC
Grand Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	LC	LC	-	CC

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- PN : Protection Nationale / Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. / Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge Nationale / UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. / UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine / SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137 / EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évalué
- LRR : Liste Rouge Régionale / Bonifait S. & Duhazé B., 2020. Référentiel des Orthoptères d'Aquitaine. Version 1.4 - Novembre 2020. Locusta. Observatoire FAUNA. Feuille de liaison de Locusta, N.S. 1 : 1-9. / OAFS, 2018. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères d'Aquitaine / BARNEIX M., BAILLEUX, G & SOULET D., 2016. Liste rouge régionale des odonates d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (coordination). 40 p. / EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évalué
- Rareté Aquitaine : Bonifait S. & Duhazé B., 2020. Référentiel des Orthoptères d'Aquitaine. Version 1.4 - Novembre 2020. Locusta. Observatoire FAUNA. Feuille de liaison de Locusta, N.S. 1 : 1-9. / CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / AR : assez rare / R : rare / RR : très rare

IV.3 Amphibiens

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope (2024)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Commune	X
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>		Art. 3	P			Commune	X
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	X
Grenouille de Graf <i>Pelophylax kl. Grafi</i>		Art. 2	NT	NAa		NE	X
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus sauvages.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

IV.4 Reptiles

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope (2021, 2023 et 2024)
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>		Art. 3	NT	VU		Commune	X
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		Très commune	X
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		Art. 3	LC	NAa			

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

IV.5 Oiseaux

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur l'aire d'étude	Données Biotope 2023- 2024
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté (nicheur en ex-Midi- Pyrénées)		
Accenteur mouquet <i>Prunella modularis</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>		Art. 3	NT	LC		Commune	X	X
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Art. 3	VU	LC		Très commune	X	X
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Corneille noire <i>Corvus corone</i>			LC	LC		Très commune	X	X

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur l'aire d'étude	Données Biotope 2023-2024
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté (nicheur en ex-Midi-Pyrénées)		
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		Art. 3	LC	LC		Peu commune		X
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>			LC (Hiv)	LC		Hivernant		
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>		Art. 3	LC	LC		Commune		X
Hypolaïs polyglotte <i>Hypolaïs polyglotta</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Léiothrix jaune <i>Leiothrix lutea</i>		NA				NA	X	X
Martinet noir <i>Apus apus</i>		Art. 3	NT	NT		Très commune		X
Merle noir <i>Turdus merula</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Mésange nonnette <i>Poecile palustris</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	An. I	Art. 3	VU	LC		Assez commune		X
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur l'aire d'étude	Données Biotope 2023-2024
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté (nicheur en ex-Midi-Pyrénées)		
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pic vert <i>Picus viridis</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pie bavarde <i>Pica pica</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Pigeon biset <i>Columba livia</i>			DD	LC			X	X
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC		Très commune	X	X
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		Art. 3	LC	LC		Très commune	X	X
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		Art. 3	VU	LC		Très commune	X	X

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRE : Bird Life International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Ex-Aquitaine. Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur et des oiseaux hivernants proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine (CSRPN du 7 juin 2006) : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope 2022 - 2023
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Blaireau européen <i>Meles meles</i>			LC	LC		Très commune	X
Crossopse aquatique <i>Neomys fodiens</i>		Art. 2	LC	NT	DZ	Assez commune	
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		Art. 2	LC	LC		Très commune	
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An. II / An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Très commune	
Martre des pins <i>Martes martes</i>	An. V		LC	LC	DZ	Très commune	X
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC		Très commune	X
Sanglier <i>Sus scrofa</i>			LC	LC		Très commune	X
Vison d'Amérique <i>Mustela vison</i>			NAa	NAa			X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (OAFS (coord), 2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NAb : non applicable.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces déterminantes en Aquitaine – vertébrés (hors oiseaux) – (CSRPN du 6 juin 2007).
- Niveau de rareté : rareté Nouvelle-Aquitaine (v3.2 – 2020 – Observatoire FAUNA).

IV.7 Chiroptères

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	Dét. ZNIEFF-AQUITAINE	Rareté régionale-NOUVELLE-AQUITAINE	
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. IV & An. II	Art. 2	LC	LC	DZ	C	
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. IV & An. II	Art. 2	VU	EN	DZ	AC	
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	AC	
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	C	
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. IV & An. II	Art. 2	LC	LC	DZ	C	
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-AQUITAINE	Dét. ZNIEFF-AQUITAINE	Rareté régionale-NOUVELLE-AQUITAINE
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	AC
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	PC
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	CC
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AR
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des Chiroptères d'Aquitaine (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces de vertébrés déterminants en Aquitaine (CSRPN, 2009).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

Tableau 89 : Résultats des sondages pédologiques

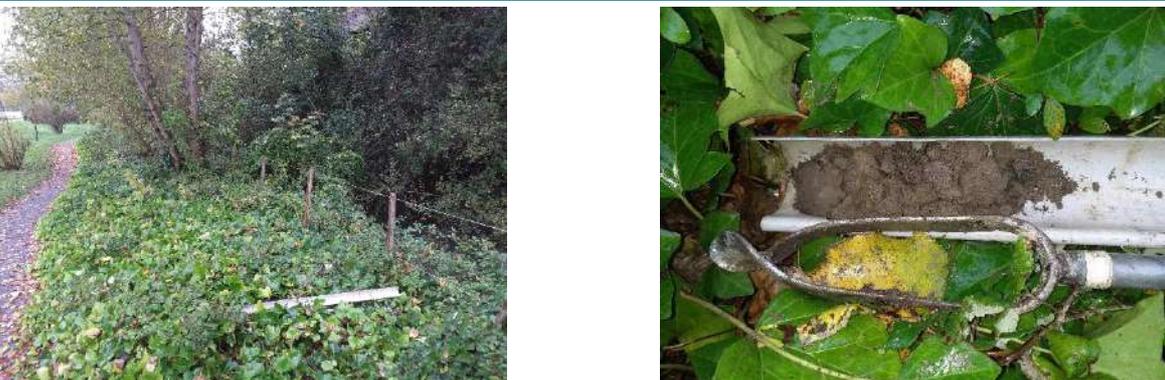
Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
27/06/2024	1	20	40	90	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux) avant 50 cm.	Indéterminé
										
Photo du sondage n°1 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
27/06/2024	2	20	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux) avant 50 cm.	Indéterminé
										
Photo du sondage n°2 et de la chênaie-hêtraie										

Légende :

- Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.
- Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
27/06/2024	3	37	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux) avant 50 cm.	Indéterminé
										
Photo du sondage n°3 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
25/10/2024	4	20	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux) avant 50 cm.	Indéterminé
										
Photo du sondage n°4 et de l'alignement d'arbres (peupliers)										

Légende :

- Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.
- Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

**Annexe VI : Note environnementale à destination de la DREAL
Nouvelle-Aquitaine concernant les travaux de démolition anticipée
de 3 bâtiments sur le site du projet (Biotope, septembre 2024)**



Communauté
d'Agglomération Pau Béarn
Pyrénées

PAU BEARN
PYRÉNÉES
Communauté d'Agglomération

Projet Urbain « Rives du Gave » à Pau (64)

23 septembre 2024

**Note environnementale à
destination de la DREAL
Nouvelle-Aquitaine concernant
les travaux de démolition
anticipée de 3 bâtiments sur le
site du projet**


blotope

9 Contexte

9.1 Description du projet global

La Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées (CAPBP) porte un projet de requalification urbaine du secteur Est de la gare et du stade des Eaux vives, en contrebas du centre-ville de Pau, entre les communes de Pau, Bizanos, Gelos et Mazères-Lezons localisées dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine.

Le projet s'inscrit dans une dynamique actuelle de renouvellement urbain de l'agglomération paloise. Cette stratégie est soutenue par l'apparition d'une nouvelle offre de transport à haut niveau de service avec la mise en circulation en 2019 du Fébus, le premier bus à moteur hydrogène au monde.

La CAPBP a maintenant pour vocation la réhabilitation de l'ancienne zone industrielle des Rives du Gave, un secteur aujourd'hui peu attractif pour la population locale (site partiellement en friche, présence de bâtiments désaffectés, squatteurs, etc.). Elle prévoit la création d'un nouveau quartier d'environ 20 ha entre la gare de Pau, le centre-ville de Bizanos et les rives du Gave de Pau. La programmation urbaine de ce site édictée au travers de la note stratégique et du plan guide se veut mixte, avec une dominante résidentielle qui s'adressera à toutes les catégories sociales, des socles actifs et une programmation équilibrée entre bureaux, activités artisanales et services (cf. Fig.1). L'objectif est de faire de ce quartier un lieu à l'échelle locale de par son positionnement central dans l'agglomération paloise.



**Figure 17 : Plan de masse du projet au stade AVP à gauche issu du Plan guide et visualisation de l'esquisse du futur quartier des Rives du Gave à droite
(source : Studio Chamss Arouise – UR Urbanisme – HBLA – EGIS – Belvedere)**

Ce présent projet a déjà fait l'objet d'une étude d'impact réalisé en 2019 par le bureau d'études Verdi Ingénierie mais l'emprise projet comprenait uniquement le secteur Nord (côté Est de la Gare multimodale de Pau). L'emprise du projet ayant été modifiée depuis avec l'ajout du secteur Sud des Eaux vives, ce dernier est soumis à la réalisation d'une nouvelle étude d'impact. En cotraitance avec le bureau d'études ARTELIA, la société BIOTOPE a donc été missionnée depuis 2023 pour réaliser le volet milieux naturels de l'étude d'impact, ainsi que l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 du projet.

9.2 Objet de la note : Travaux anticipés de démolition de 3 bâtiments à risques sur le secteur nord-ouest

Le projet s'inscrit sur un secteur urbanisé et notamment concerné par la présence de bâtiments désaffectés/abandonnés (riche urbaine des Entrepôts Baradat à l'ouest et FreinRail / Dehousse à l'est) voués à être démolis pour les futurs aménagements. La communauté d'Agglomération rencontre des difficultés sur certains de ces bâtiments en lien avec des occupations non autorisées/dégradations de bâtiments en mauvais état de conservation, et qui représentent un danger pour la santé et la sécurité du public. Un arrêté de mise en péril a été pris sur plusieurs des bâtiments notamment au nord-ouest (Bâtiments Baradat, Mourié et Bonnemason). Ces derniers étant régulièrement squattés et ayant subi des dégradations multiples ces derniers mois, des travaux de démolition et de sécurisation doivent être réalisés urgemment.

Dans le cadre du budget annuel 2024 alloué au service urbanisme de la CAPBP, le démarrage des travaux sur le secteur des Rives du Gave, en amont du dépôt des dossiers réglementaires actualisés est prévu pour la fin d'année 2024. Ces travaux envisagés dès l'automne 2024 consistent en la démolition de 3 bâtiments situés sur le secteur nord-ouest de l'emprise du projet (cf. Fig.2), et présentant le niveau de dangerosité le plus important, à savoir :

- Bâtiment Bonnemason (n°1) ;
- Bâtiment Mourié (n°2) ;
- Bâtiment Baradat (n°3).

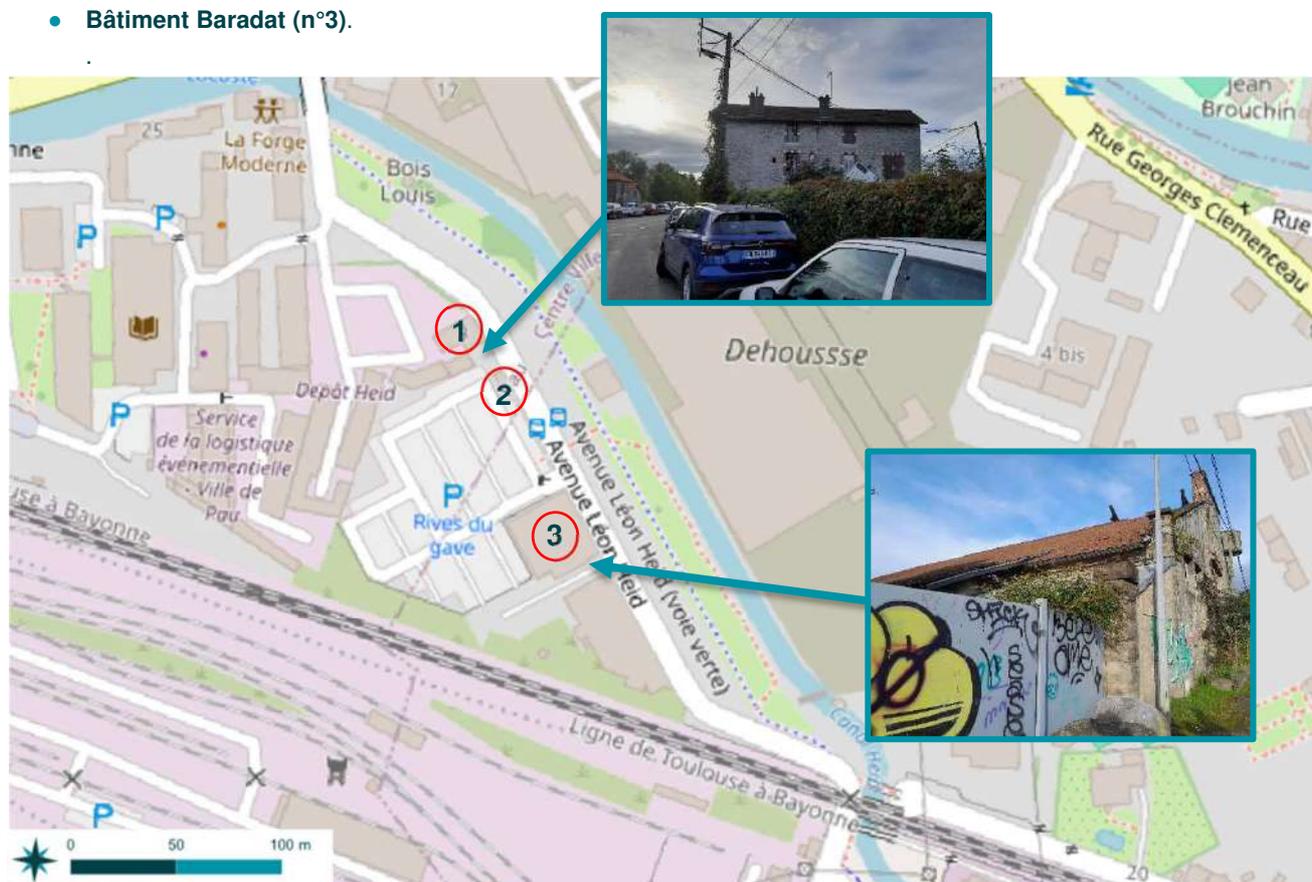


Figure 18 : Localisation des 3 bâtiments prévus pour démolition à l'automne 2024
(source : OpenStreetMaps, 2024)

Comme convenu, suite à l'échange technique réalisé avec M. HODEE (service SPN – DREAL Nouvelle-Aquitaine) en date du 24 juillet 2024 au sujet de la prise en compte des enjeux écologiques relevés au sein et autour de ces bâtiments et face au besoin urgent de réaliser ces travaux par la maîtrise d'ouvrage, Biotope a ainsi réalisé cette note environnementale présentant les enjeux écologiques et les mesures d'atténuation associées à ces travaux pour solliciter l'autorisation par la DREAL NA de réaliser ces opérations de démolition en automne 2024 hors cadre d'une demande dérogatoire aux espèces protégées.

10 Synthèse des enjeux écologiques relevés sur le secteur

Un diagnostic habitat naturels – flore et faune a été mené de janvier 2024 à fin juillet 2024, totalisant 14 passages d'inventaires tous groupes confondus et couvrant l'intégralité de l'emprise du projet ainsi que le ruisseau de l'Ousse. Une synthèse des enjeux écologiques sur le secteur des bâtiments prévus à démolition et leurs abords est présentée ci-dessous.

10.1 Habitats, flore et zones humides

10.1.1 Habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou à enjeu écologique n'est présent aux abords des bâtiments. Il s'agit d'une zone à caractère pleinement urbain (bâti, parking), localisée le long de l'avenue Léon Heid.

Les enjeux écologiques associés aux habitats sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.1.2 Flore

Aucune espèce de flore protégée et/ou patrimoniale n'a été observée aux abords des 3 bâtiments.

En revanche, deux stations ponctuelles d'espèces exotiques envahissantes (*Buddleia de David*, (*Buddleja davidii*) et Plaqueminier de Virginie (*Diospyros virginica*)) et une station linéaire de Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) ont été recensées en bord de l'avenue Léon Heid aux abords du bâtiment Bonnemason.

Les enjeux écologiques associés à la flore sont donc considérés nuls sur ce secteur. Toutefois, une attention particulière sera portée à l'évitement de ces stations, au nettoyage précautionneux des engins afin d'éviter toute dispersion des espèces sur le secteur.

10.1.3 Zones humides

Compte-tenu du caractère artificialisé et imperméabilisé du secteur (typologie d'habitat : Non caractéristique (I) selon la nouvelle réglementation), aucune zone humide n'est présente aux abords du secteur.

Les enjeux écologiques associés aux zones humides sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.2 Faune

10.2.1 Insectes

Aucune espèce d'insectes protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur le secteur. Aucun habitat d'espèce n'est présent au niveau des bâtiments et leurs abords.

Les enjeux écologiques associés aux insectes sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.2.2 Faune piscicole

Aucune cours d'eau n'est présent à proximité immédiate des bâtiments (le canal Heid étant situé de l'autre côté de l'avenue Léon Heid). Aucun habitat d'espèce de faune piscicole n'est présent au niveau des bâtiments et leurs abords.

Les enjeux écologiques associés à la faune piscicole sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.2.3 Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur le secteur. Aucun habitat d'espèce n'est présent au niveau des bâtiments et leurs abords.

Les enjeux écologiques associés aux amphibiens sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.2.4 Reptiles

1 espèce protégée a été observée à proximité d'un bâtiment des entrepôts Baradat lors des inventaires de terrain :

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : 1 individu a été observé aux abords d'un des bâtiments ciblés à la démolition. Au moins 12 individus ont été observés sur l'ensemble de l'emprise du projet global, ainsi que plusieurs indices de présence (crottes) sur des rochers isolés en bord de route. Les habitats présents sur l'emprise du projet tels que les friches, les accotements, les lisières et certains bâtiments sont favorables pour la réalisation de l'intégralité du cycle biologique de cette espèce.

Considérant le type d'habitat en présence, les données bibliographiques présentes à proximité et notre connaissance de l'écologie de cette espèce, 1 espèce peut également être présente à l'intérieur et/ou aux abords des bâtiments :

- **Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)** : espèce nocturne liée aux habitats rupestres mais qui colonise les milieux urbanisés. Plusieurs observations ont été faites dans le centre-ville de Pau, à moins de 700 mètres au Nord de l'emprise du projet. Aucune prospection nocturne spécifique n'a été réalisée car il s'agit d'une espèce récemment présente dans le département et dont la colonisation est d'origine anthropique. Cependant l'espèce est susceptible de fréquenter les bâtiments (particulièrement les bâtis en pierre comme le bâti Bonnemason et Baradat) présents sur l'emprise du projet pour la réalisation de l'intégralité de son cycle biologique.

Les enjeux écologiques associés aux reptiles sont donc considérés comme faibles sur ce secteur.

10.2.5 Oiseaux

Aucune espèce d'oiseaux n'a été observée en reproduction et/ou période internuptiale à l'intérieur des bâtiments et leurs abords. Aucune anfractuosités n'a été repérée depuis l'extérieur permettant un libre accès pour des individus à l'intérieur des bâtiments. Toutefois, en raison du risque de sécurité élevé et de la présence avérée de squatteurs (particulièrement lors des passages nocturnes), l'intérieur des bâtis et particulièrement les toitures n'ont pu être expertisés de manière approfondie. Considérant le type d'habitat en présence, les données d'observations relevées sur l'ensemble du site de projet et notre connaissance de l'écologie de ces espèces, la présence d'individus liés aux milieux bâtis en reproduction et/ou de manière sédentaire en période internuptiale ne peut être exclue au niveau de potentielles anfractuosités dans les toitures. A noter que l'emprise globale du projet ne présente pas d'espèces d'oiseaux hivernants strictes mais certaines du fait d'un caractère sédentaire peuvent être présentes toute l'année sur le secteur. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Moineau domestique (*Passer domesticus*)** : En période de reproduction, les individus se situent dans les toitures d'anciens bâtiments. Les milieux semi-ouverts tels que les friches sont importantes pour l'alimentation des nichées. Au moins 3 colonies nicheuses ont été observées sur l'emprise du projet, hors ces 3 bâtis (Secteur Dehousse / FreinRail au nord-est et au niveau du village des artisans au nord-ouest). En période internuptiale, quatre individus ont été contactés sur l'emprise du projet au niveau d'un bâtiment du secteur Dehousse situé dans la partie nord-est du site. Le Moineau domestique réalise l'intégralité de son cycle biologique sur l'emprise du projet. Il est susceptible de fréquenter les 3 bâtiments pour se reproduire et/ou durant sa période internuptiale.
- **Autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux bâtis (4 espèces : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Pigeon biset (*Columba livia*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)** : ces espèces sont susceptibles de fréquenter les habitations et bâtiments industriels désaffectés. Certaines espèces présentes dans ce cortège fréquentent régulièrement des milieux ouverts et semi-ouverts pour s'alimenter et capturer des insectes pour leur nichées.

Les enjeux écologiques associés aux oiseaux sont donc considérés comme faibles sur ce secteur.

10.2.6 Mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur le secteur. Aucun habitat d'espèce n'est présent au niveau des bâtiments et leurs abords.

Les enjeux écologiques associés aux mammifères terrestres sont donc considérés nuls sur ce secteur.

10.2.7 Chiroptères

Aucune indice de présence de ces espèces en gîte (guano, urine) n'a été observé aux abords et à l'intérieur des bâtiments lors des passages de terrain. A contrario, la présence de nombreux individus en vol a été détectée sur le secteur Nord-ouest à l'intérieur des bâtis abandonnés Dehousse et FreinRail laissant supposer une activité très forte des chiroptères sur le secteur et la présence d'individus en gîte. L'intérieur des 3 bâtiments ciblés par ces travaux ne sont pas favorables à la présence d'individus en gîte en l'absence d'anfractuosités repérées depuis l'extérieur permettant un libre accès pour des individus à l'intérieur des bâtiments. Toutefois, en raison du risque de sécurité élevé et de la présence avérée de squatteurs (particulièrement lors des passages nocturnes), l'intérieur des bâtis et particulièrement les toitures n'ont pu être expertisé de manière approfondie. Considérant le type d'habitat en présence, les données d'observations relevées sur l'ensemble du site de projet et notre connaissance de l'écologie de ces espèces, la présence de quelques individus isolés liés aux milieux bâtis en gîte ne peut être exclue au niveau de potentielles anfractuosités dans les toitures. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Chauves-souris des milieux bâtis (3 espèces : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : Espèces opportunistes et anthropophiles. Les habitations et bâtiments du site de projet, particulièrement les bâtis abandonnés des entrepôts Dehousse et FreinRail au nord-est sont très susceptibles de constituer des zones de gîtes pour ces espèces.

Les enjeux écologiques associés aux chiroptères sont donc considérés comme faibles sur ce secteur.

10.3 Bilan concernant les enjeux écologiques sur le secteur

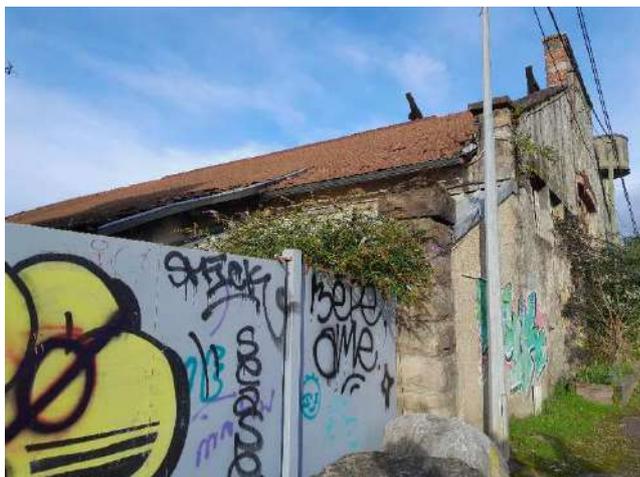
→ Cf. carte « Synthèse des enjeux écologiques sur le secteur » en page suivante

Suite aux inventaires naturalistes menés sur l'ensemble du site de projet, aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou à enjeu écologique, aucune espèce de flore protégée et/ou patrimoniale et aucune zone humide n'a été observé à proximité des bâtiments ciblés par les travaux de démolition anticipée et leurs abords immédiats.

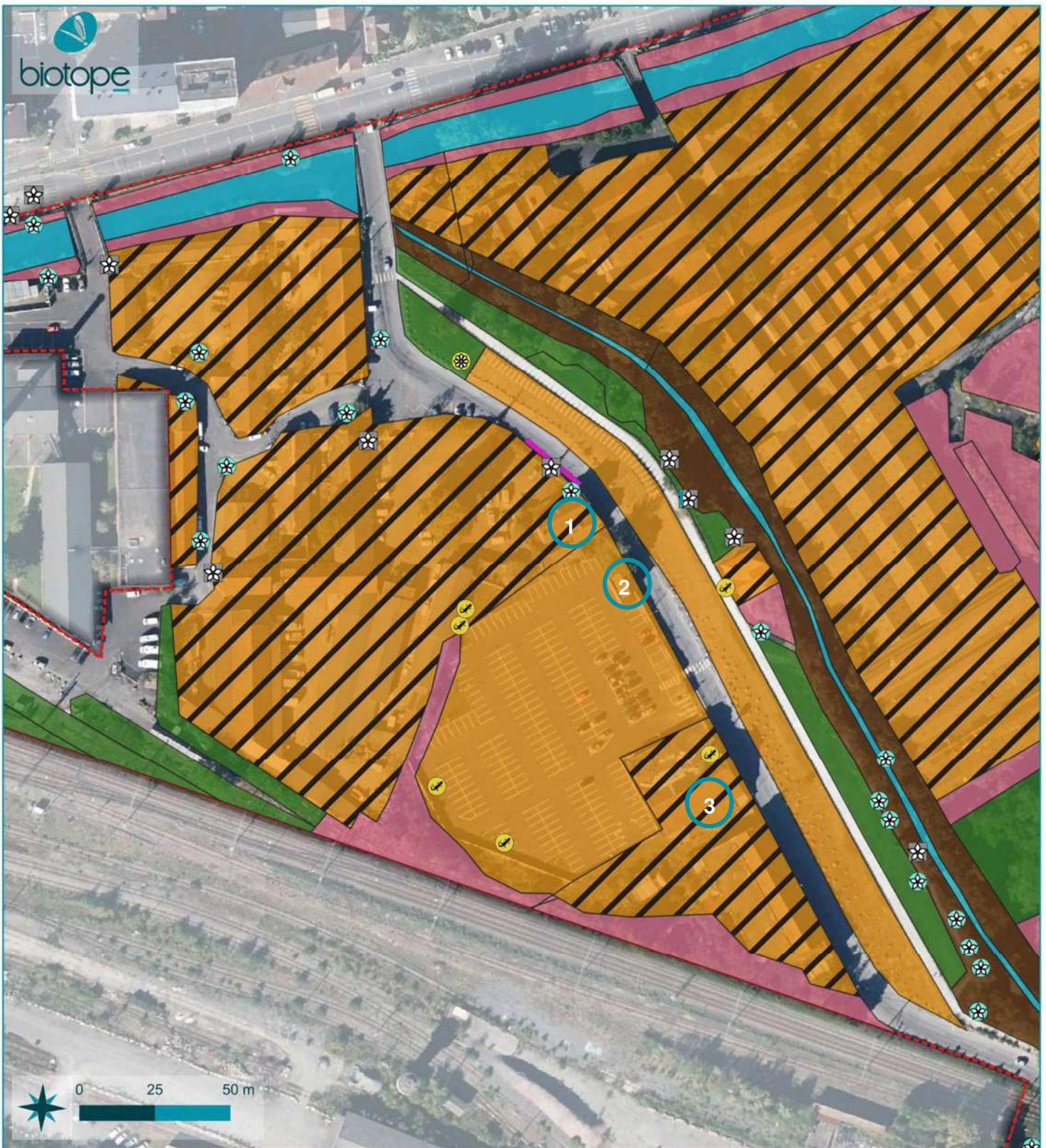
Concernant la faune terrestre, une espèce de reptiles protégée (Lézard des murailles) a été observée à proximité d'un des bâtiments ciblés par les travaux. Considérant le type d'habitat en présence (certains bâtis en pierre), les données bibliographiques présentes à proximité et notre connaissance de l'écologie de cette espèce, 1 espèce de reptiles peut également être présente à l'intérieur et/ou aux abords des bâtiments : Tarente de Maurétanie. Ces deux espèces de reptiles sont susceptibles de réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au niveau des bâtiments et leurs abords.

Également, aucun individu et/ou indice de présence et aucune anfractuosité n'a été observé au niveau des bâtiments et favorables à la reproduction/hivernage des oiseaux et au gîte des chiroptères. Toutefois, en raison du risque de sécurité élevé et de la présence avérée de squatteurs (particulièrement lors des passages nocturnes), l'intérieur des bâtis et particulièrement les toitures n'ont pu être expertisés de manière approfondie. Ainsi, ceci ne permet d'exclure totalement la présence de quelques individus d'oiseaux et chiroptères des milieux anthropiques en période de reproduction et/ou de manière sédentaire en période inter-nuptiale et en gîte au niveau de potentielles anfractuosités dans les toitures.

Au regard de ces différents éléments et du contexte très urbanisé autour de ces bâtiments, le secteur représente un enjeu globalement nul pour les habitats, flore et zones humides et globalement faible pour la faune.



Deux des bâtiments concernés par les démolitions : exemple d'habitat favorable pour le Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie.



 Aire d'étude rapprochée

Flore

Espèce végétale protégée
 Lotier hispide
 (1 station sur une pelouse de l'Avenue Léon Heid)

Flore exotique envahissante

Stations ponctuelles

 Buddleia de David
 Plaqueminier de Virginie

Stations linéaires
 Vigne-vierge commune

Faune

Espèces observées à proximité des bâtiments
 Lézard des murailles

Habitats de la Faune

-  Habitats, bâtis abandonnés et zones urbaines : Cycle biologique complet du Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie
-  Habitats et bâtis : reproduction / habitat des oiseaux des milieux bâtis et gîte des chauves-souris anthropophiles (bâtis ciblés ici peu favorable)
-  Milieux semi-ouverts : reproduction / hivernage de la faune terrestre
-  Forestier/Arborés : reproduction / hivernage de la faune terrestre
-  Forestier/Arborés/Semi-ouverts : reproduction / hivernage de la faune terrestre
-  Aquatique : reproduction de la faune piscicole et transit / chasse de la faune terrestre

11 Analyse des impacts des travaux et mesures associées envisagées

11.1 Description des impacts générés par les travaux

Le tableau ci-dessous répertorie de manière générique (types d'effets) et de manière contextualisée (colonne de droite), les impacts potentiels attendus de ces travaux de démolition de 3 bâtiments uniquement sur le secteur nord-ouest du projet des Rives du Gave, ainsi que leurs caractéristiques et les principaux groupes taxonomiques et périodes concernés. Pour rappel, le plan de situation des bâtis concernés par ces travaux est présent en page 5.

Tableau 90 : Impacts générés par ce type de travaux sur les habitats, la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
Phase de travaux			
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces	Effet direct Effet permanent (destruction) Effet à court terme	Toutes les espèces situées dans ces bâtiments	Cet effet résulte ici de la démolition des 4 bâtiments comme habitats de la faune terrestre des milieux anthropiques.
Destruction des individus	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans les 4 bâtiments ciblés et aux abords immédiat, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes) et les reptiles	Cet effet résulte ici d'un risque de collision lors de la démolition par écrasement ou directement avec les engins de chantier, piétinement...
Perturbation	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants	Cet effet résulte ici d'un dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques, notamment lors des phases clés de leur cycle biologique (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).

11.2 Mesures d'atténuation des impacts envisagées

A la suite de la description des impacts potentiels pouvant être générés par ces travaux et afin de limiter l'impact sur des espèces de faune potentiellement présentes au niveau des bâtiments, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre lors des travaux.

MR01 : Réalisation des travaux à la période la moins impactante pour la faune (phase conception)

Afin de limiter le risque de destruction et le dérangement d'individus présents ou potentiellement présents au niveau des 4 bâtiments ciblés par les travaux de démolition et aux abords immédiats et ce, durant des phases clés de leur cycle de vie (reproduction / hivernage des oiseaux et reptiles et gîte potentiel de chiroptères), le planning de ces travaux de démolition a été adapté en conséquence.

Ces travaux se dérouleront courant octobre – novembre afin d'éviter les périodes de reproduction et d'hivernage de la faune (**période globalement la plus propice pour l'ensemble des groupes**). A noter qu'à cette période, la présence de gîte de chiroptères est peu probable compte tenu des températures (les espèces anthropophiles se réfugiant en période chaude au niveau des toitures).

Estimation du coût : intégré aux travaux

MR02 : Passage nocturne avant travaux et assistance environnementale des travaux par un écologue (phase pré-travaux / travaux)

Afin de minimiser l'impact sur de potentiels individus de chiroptères présents en fin de période de gîte au niveau des toitures à l'intérieur des bâtiments, **un repérage nocturne avant travaux par détection active sera réalisé par un expert chiroptérologue** depuis l'extérieur et ce, afin de capter tout mouvement de va-et-vient depuis et vers les bâtiments d'individus. Si des individus sont identifiés, la maîtrise d'ouvrage sera prévenue et le chantier sera décalé plus tardivement, afin de laisser les individus partir. Cette mesure sera couplée avec une adaptation du mode opératoire de démolition des bâtiments (cf. MR03) via un démontage progressif et adapté des toitures permettant aux individus de quitter le bâtiment.

Également, **les travaux de démolition et particulièrement l'enlèvement des toitures sera supervisé par un écologue** afin de vérifier l'absence d'individus au niveau des toitures. L'écologue veillera également à ce que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs impacts et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.

En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- Une meilleure appréhension des enjeux écologique autour du secteur ;
- La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;
- Une meilleure réactivité face à des effets imprévisibles et qui peuvent apparaître au cours des travaux.

Estimation du coût : 1 980,00 € HT pour 2 passages sur site + rédaction de compte-rendu par passage (un passage nocturne en amont des travaux en binôme et un passage lors des travaux)

MR03 : Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères

Afin de minimiser l'impact sur de potentiels individus de chiroptères présents en fin de période de gîte au niveau des toitures à l'intérieur des bâtiments et ne pouvant être observé durant le diagnostic et le passage en amont des travaux depuis l'extérieur, la démolition des bâtiments sera adaptée en conséquence. Les travaux démarreront par le **démontage en douceur des toitures** et ce, afin de capter la présence éventuelle d'individus et de pouvoir les laisser partir avant reprise des travaux.

Estimation du coût : intégré aux travaux

Au regard de la mise en place de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels sur la faune sont jugés négligeables et ne sont pas de nature à remettre en cause les statuts de conservation des espèces à l'échelle locale.

A noter qu'une mesure d'accompagnement (MA01) sera intégrée à l'échelle du projet global des Rives du Gave visant à la récréation ultérieure de capacités d'accueil pour la faune (intégration de nichoirs et gîtes artificiels dans les nouveaux bâti pour les espèces anthropiques, réalisation d'aménagements empierrés favorables aux reptiles, etc.).

12 Conclusion

Suite aux inventaires naturalistes menés sur l'ensemble du site de projet, aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou à enjeu écologique, aucune espèce de flore protégée et/ou patrimoniale et aucune zone humide n'a été observé à proximité des bâtiments ciblés par les travaux de démolition anticipée et leurs abords immédiats.

Concernant la faune terrestre, une espèce de reptiles protégée (Lézard des murailles) a été observée à proximité d'un des bâtiments ciblés par les travaux. Considérant le type d'habitat en présence (certains bâtis en pierre), les données bibliographiques présentes à proximité et notre connaissance de l'écologie de cette espèce, une espèce de reptiles peut également être présente à l'intérieur et/ou aux abords des bâtiments : la Tarente de Maurétanie. Ces deux espèces de reptiles sont susceptibles de réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au niveau des bâtiments et leurs abords.

Également, aucun individu et/ou indice de présence et aucune anfractuosités n'a été observé au niveau des bâtiments et favorable à la reproduction / habitat en période internuptiale des oiseaux et au gîte des chiroptères. Toutefois, en raison du risque de sécurité élevé et de la présence avérée de squatteurs (particulièrement lors des passages nocturnes), l'intérieur des bâtis et particulièrement les toitures n'ont pu être expertisés de manière approfondie. Ainsi, ceci ne permet d'exclure totalement la présence de quelques individus d'oiseaux et chiroptères des milieux anthropiques en période de reproduction et/ou période internuptiale et en gîte au niveau de potentielles anfractuosités dans les toitures.

Afin de limiter un impact potentiel sur des individus d'espèces anthropiques, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- MR01 : Réalisation des travaux à la période la moins impactante pour la faune (phase conception)
- MR02 : Passage nocturne avant travaux et assistance environnementale des travaux par un écologue (phase pré-travaux / travaux)
- MR03 : Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères
- MA01 : Recréation ultérieure de capacités d'accueil pour la faune (phase exploitation).

Au regard de ces différents éléments, du contexte très urbanisé autour de ces bâtiments et des mesures d'atténuation mises en œuvre, les impacts résiduels sont jugés nul pour les habitats, flore et zones humides et négligeables pour la faune. Ces derniers ne sont pas de nature à remettre en cause les statuts de conservation des espèces à l'échelle locale et ne conduisent pas à la nécessité de solliciter une dérogation « espèces protégées ».

13 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	11
Tableau 2 : Aires d'étude du projet	21
Tableau 3 : Équipe projet	25
Tableau 4 : Acteurs ressources consultés	25
Tableau 5 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée	27
Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain	28
Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	30
Tableau 8 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »	33
Tableau 9 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »	34
Tableau 10 : Niveaux d'enjeu contextualisé	35
Tableau 11 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée	40
Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée	46
Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques	59
Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	62
Tableau 15 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle	69
Tableau 16 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation	71
Tableau 17 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères	76
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	80
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des crustacés remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	86
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	92
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	101
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	109
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	118
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	131
Tableau 25 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	139
Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	143
Tableau 27 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	150
Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	156
Tableau 29 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore	164
Tableau 30 : Liste des mesures d'évitement et réduction	167
Tableau 31 : Code mesure ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire	168

Tableau 32 : Code mesure ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	170
Tableau 33 : Code mesure ME03 - Evitement des habitats ponctuels pour la faune	172
Tableau 34 : Code mesure MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	172
Tableau 35 : Code mesure MR02 - Démarrage des travaux à la période la moins impactante pour la faune	173
Tableau 36 : Code mesure MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles	175
Tableau 37 : Code mesure MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	177
Tableau 38 : Code mesure MR05 - Déplacement des stations de flore protégée (Lotier hispide) sur les espaces de pelouses végétalisés recréés par transfert de banquettes de sol	179
Tableau 39 : Code mesure MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens	180
Tableau 40 : Code mesure MR07 - Capture d'individus d'amphibiens et reptiles	183
Tableau 41 : Code mesure MR08 - Evitement de la formation des ornières sur les pistes d'accès	184
Tableau 42 : Code mesure MR09 - Expertise chiroptérologique et entomologique préalable à l'abattage des arbres à enjeu écologique et abattage adapté	184
Tableau 43 : Code mesure MR10 - Expertise chiroptérologique avant démolition des bâtiments	186
Tableau 44 : Code mesure MR11 - Démontage progressif adapté des toitures à la présence potentielle de chiroptères	186
Tableau 45 : Code mesure MR12 - Mise en place d'un protocole pour les travaux spécifiques en milieux aquatiques (réalisation d'un batardeau, pêche de sauvegarde des poissons et suivi des MES)	187
Tableau 46 : Code mesure MR13 - Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement contre les pollutions accidentelles et diffuses durant les travaux et gestion intégrée des futures eaux pluviales du projet en phase exploitation	188
Tableau 47 : Code mesure MR14 - Remise en état du site après travaux	189
Tableau 48 : Code mesure MR15 - Gestion des espèces exotiques envahissantes	189
Tableau 49 : Code mesure MR16 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune (en phase travaux et exploitation)	190
Tableau 50 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par la phase 1 du projet	192
Tableau 51 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par l'ensemble du projet	194
Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux	197
Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales	199
Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les insectes	202
Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les poissons	203
Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	205
Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles	209
Tableau 58 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	214
Tableau 59 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	217
Tableau 60 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	221
Tableau 61 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques	225
Tableau 62 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	232
Tableau 63 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets récemment réalisés	233
Tableau 64 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation	242
Tableau 65 : Définition du besoin de compensation	243
Tableau 66 : Conditions d'éligibilité d'une mesure de compensation	244
Tableau 67 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	245
Tableau 68 : Code mesure MA01 - Mise à jour de l'état de référence écologique en amont de chaque future phases du projet	245

Tableau 69 : MA02 - Créations d'aménagements paysagers adaptés	246
Tableau 70 : MA03 - Créations d'aménagements en faveur de la faune volante (gîtes artificiels, nichoirs)	248
Tableau 71 : MA04 - Créations d'aménagements en faveur de la faune terrestre (pierriers, hibernaculum)	251
Tableau 72 : Code mesure MA05 - Gestion adaptée des espaces verts végétalisés (tonte différenciée)	253
Tableau 73 : Code mesure MS01 - Suivi de l'efficacité des mesures E, R et A	254
Tableau 74 : Code mesure MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures de compensation	255
Tableau 75 : Planification des mesures	256
Tableau 76 : Chiffrage des mesures ER-A-S	257
Tableau 77 : Chiffrage des mesures compensatoires (stage esquisses)	259
Tableau 78 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	261
Tableau 79 : Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée	263
Tableau 80 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »	264
Tableau 81 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200781 « Gave de Pau »	265
Tableau 82 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	284
Tableau 83 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation du site FR7200770 « Parc boisé du château de Pau »	284
Tableau 84 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude rapprochée	286
Tableau 85 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus	287
Tableau 86 : Liste des mesures d'évitement et réduction du projet	289
Tableau 87 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	307
Tableau 88 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	325
Tableau 89 : Résultats des sondages pédologiques	339
Tableau 90 : Impacts générés par ce type de travaux sur les habitats, la faune et la flore	350

Index des figures

Figure 1 : Plan de masse du projet au stade AVP à gauche issu du Plan guide et visualisation de l'esquisse du futur quartier des Rives du Gave à droite	14
Figure 2 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	16
Figure 3 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	29
Figure 4 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats	33
Figure 5 : Phasage opérationnel du projet envisagé par secteur	162
Figure 6 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope)	177
Figure 7 : Photographie aérienne de 2003 (source : Géoportail)	231
Figure 8 : Photographie aérienne de 2021 (source : Géoportail)	231
Figure 9 : Consommation d'espace sur la période 2011-2023 sur l'agglomération paloise	232
Figure 10 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire	240
Figure 11 : Schéma de principe de la précartographie	309

Figure 12 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats	311
Figure 13 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure	312
Figure 14 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).	313
Figure 15 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques	315
Figure 16 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)	316
Figure 17 : Plan de masse du projet au stade AVP à gauche issu du Plan guide et visualisation de l'esquisse du futur quartier des Rives du Gave à droite	343
Figure 18 : Localisation des 3 bâtiments prévus pour démolition à l'automne 2024	344

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études	23
Carte 2 : Présentation de l'aire d'étude	24
Carte 3 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel	41
Carte 4 : Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel	42
Carte 5 : Habitats	55
Carte 6 : Enjeux contextualisés associés aux habitats	57
Carte 7 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées	64
Carte 8 : Espèces végétales exotiques envahissantes	65
Carte 9 : Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales	67
Carte 10 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation	73
Carte 11 : Sondages pédologiques	75
Carte 12 : Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol	77
Carte 13 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés	81
Carte 14 : Enjeux contextualisés associés aux insectes	82
Carte 15 : Poissons patrimoniaux et/ou protégés	95
Carte 16 : Enjeux contextualisés associés aux poissons	95
Carte 17 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés	104
Carte 18 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens	105
Carte 19 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés	112
Carte 20 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles	113
Carte 21 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés	125
Carte 22 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux	126
Carte 23 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés	134
Carte 24 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)	135
Carte 25 : Activité et habitat des Chiroptères	147
Carte 26 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères	148
Carte 27 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	151
Carte 28 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	154
Carte 29 : Synthèse des enjeux écologiques	160

Carte 30 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques	163
Carte 31 : ME01 - Evitement des habitats boisés d'intérêt communautaire	169
Carte 32 : ME02 - Evitement des communautés végétales aquatiques d'intérêt communautaire	171
Carte 33 : MR03 - Localisation des accès et de la zone de stockage de matériaux et base vie en dehors des zones sensibles	176
Carte 34 : MR04 - Mise en place d'un balisage des zones sensibles aux abords du projet	178
Carte 35 : MR06 - Mise en place de barrières anti-amphibiens	182
Carte 36 : Impacts résiduels sur les habitats	196
Carte 37 : Synthèse des impacts résiduels notables	228
Carte 38 : Synthèse des enjeux écologiques sur le secteur	349



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

