



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64)

NEWHEAT
Septembre 2025

**Volet Faune-flore du
dossier d'examen au
« cas par cas »**

PREDiag

Outil d'aide à la décision
à destination du maître
d'ouvrage


biotopé

Citation recommandée	Biotope, 2025, Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64), Volet Faune-flore du dossier d'examen au « cas par cas », NEWHEAT. 49 pages.		
Objet du document	Outil d'aide à la décision à destination du maître d'ouvrage		
Date de démarrage de la mission	12/04/2025		
N° de contrat	20250463		
Nom de fichier	Volet_FF_Cas_par_cas_Newheat_Zenith_Pau_Biotope_V2.docx		
Maître d'ouvrage	NEWHEAT 10 allées de Tourny 33000 BORDEAUX		
Interlocuteur	Claire DUTILLEUL <i>Cheffe de projet Développement – Réseaux de Chaleur Urbains</i>		E-mail : claire.dutilleul@newheat.fr Téléphone : +33 (0)7 67 52 82 25
Biotope, Responsable du projet	Adriane VIAL (AVI) <i>Cheffe de projet écologue / réglementaire</i>		E-mail : avial@biotope.fr Téléphone : +33 (0)7 56 05 13 28
Biotope, Contrôleur qualité	Caroline DUNESME (CDU) <i>Directrice d'études</i>		E-mail : cdunesme@biotope.fr Téléphone : +33 (0)7 62 05 13 48
Version 1	Rédacteur : AVI – 28/07/2025	Contrôle qualité : CDU – 27/08/2025	Modifications apportées au document : • Création du document.
Version 2	Rédacteur : AVI – 22/09/2025	Contrôle qualité : CDU – 22/09/2025	Modifications apportées au document : • Reprise ponctuelle du document suite à relecture client.

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

Sauf mention contraire, toutes les photos du rapport ont été prises sur le terrain par le personnel de BIOTOPE dans le cadre de l'étude.

Page de garde : Vue de l'emprise du projet depuis le terrain de football (Biotope)

1 Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée

Le site d'étude se localise en périphérie nord de la ville de Pau, chef-lieu du département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine. L'emprise du projet, positionnée sur la parcelle EK 123, classée en UEI¹ dans le PLUi de l'agglomération Pau Béarn Pyrénées, totalise une superficie de 1,8 ha.

Le projet s'inscrit dans un réseau de démonstrateurs au niveau européen nommé « TREASURE », et pour lequel le site palois constitue le premier site français. Il consiste en la création d'un espace de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise. Le plan de masse du projet est présenté ci-dessous.



Remarque : cette étude a pour objet de détecter les éléments évidents du milieu naturel à prendre en compte dans la définition du projet. Elle ne se substitue pas à une expertise écologique approfondie en période favorable, afin de bien appréhender le niveau d'enjeu écologique du site et répondre en outre aux exigences des services de l'Etat vis-à-vis des dossiers de demande d'autorisation à formaliser.

Le maître d'ouvrage du présent travail est NEWHEAT, un fournisseur de chaleur renouvelable intégré et indépendant proposant des solutions complètes de décarbonation pour les sites industriels et les réseaux de chaleur urbains (de phase de conception à l'exploitation).

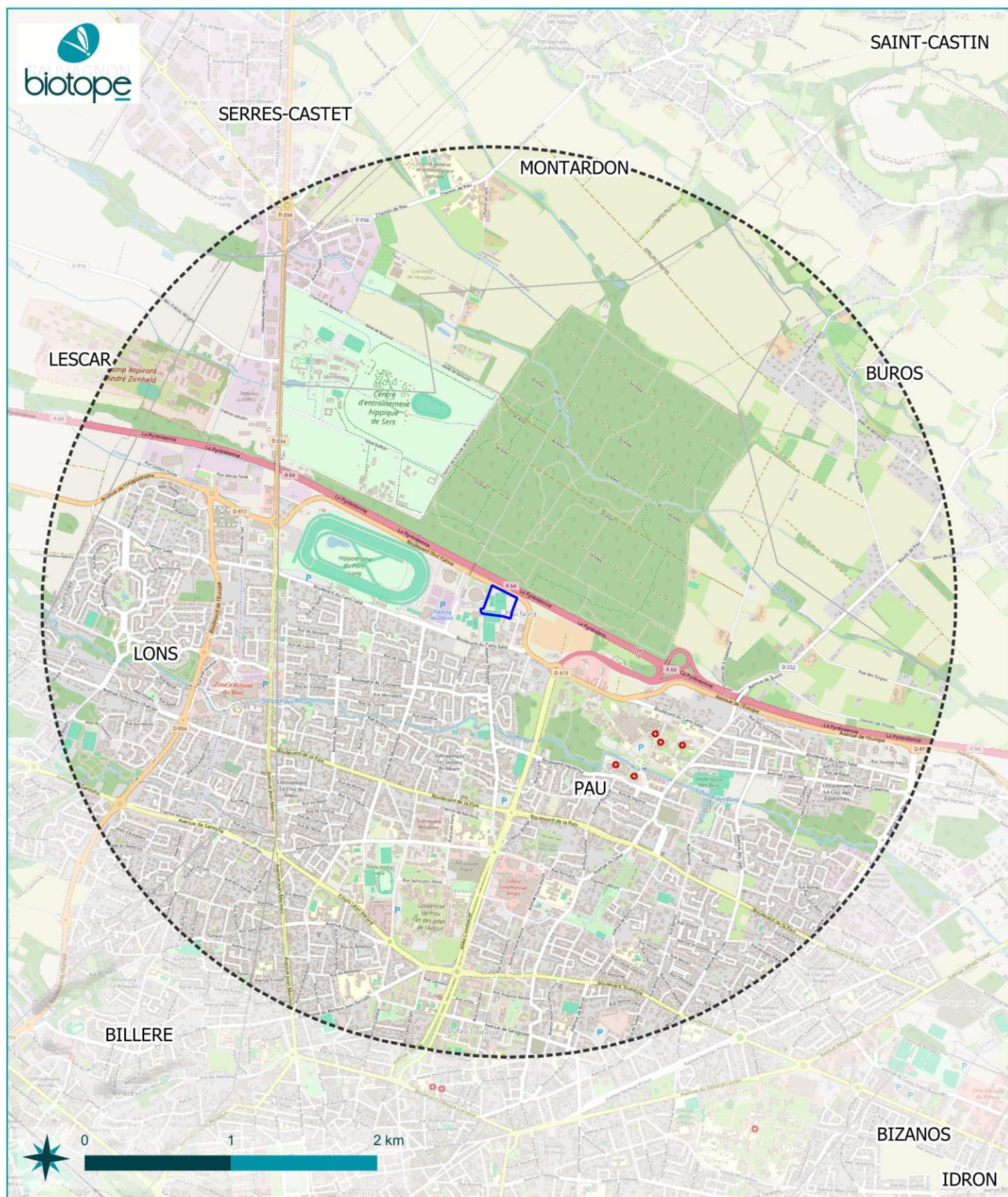
Ce prédiagnostic a pour objet de déterminer les risques et opportunités liés à la biodiversité quant à la faisabilité du présent projet d'aménagement sur le site d'étude. Il consiste en :

- 1) Un bilan de la bibliographie et des données publiques disponibles sur le site d'étude ;
- 2) Un bilan des zonages du patrimoine naturel et des continuités écologiques majeures concernant le site d'étude ;
- 3) Un repérage par des écologues confirmés du site et de ses potentialités d'accueil pour la flore et les principaux groupes de faune protégés ou à enjeu de conservation ;
- 4) Un avis sur le niveau de risque identifié.

Les investigations de terrain ont eu lieu les 05/05/2025 pour la délimitation des zones humides, le 10/07/2025 pour les habitats et la flore, et les 09/05/2025 et 27/06/2025 pour la faune. Les différents milieux du site d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux naturels ou artificiels susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et de flore : pelouses, haies et lisières, bosquets arborés et habitats artificiels.

Une synthèse et des recommandations d'aide à la décision sont proposées en fin de document. Soulignons que ce document ne peut en aucun cas constituer le volet milieux naturels d'une étude d'impact.

¹ UEI : Zone d'équipements publics liés aux activités de loisirs (PLUi Pau Béarn Pyrénées)



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Localisation des aires d'étude

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (3 km)

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales
- Limites régionales





newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Aires d'étude



Aire d'étude immédiate (emprise projet)

Aire d'étude rapprochée

Présentation de l'aire d'étude

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

2 Bilan des données consultées

Bilan établi sur l'aire d'étude et dans un rayon de 3 km alentours.

Ne sont ici retenues que des données bibliographiques qui pourraient concerner le site d'étude au regard des milieux présents ou pressentis.

Bibliographie relative au site d'étude*	
Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées (2021)	Plan Biodiversité 2021-2025 : 30 actions pour un territoire vivant, 58 pages.
Biotope (2017)	Diagnostic écologique du Site Natura 2000 le Gave de Pau (cours d'eau) (FR7200781), DREAL Aquitaine, 405 pages.

Données publiques disponibles relatives au site d'étude*				
Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
Fauna	Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS)	Faune	04/01/2024 04/01/2023 (demandes de consultations réalisées pour des projets à proximité du site d'étude et non confidentiels)	Espèces de faune protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée A l'échelle communale, il a été recensé : 102 espèces d'insectes dont 2 espèces protégées : le Lucane cerf-volant et le Grand-capricorne et 2 espèces exotiques envahissantes : le Frelon asiatique et la Pyrale du buis ; 130 espèces d'oiseaux toutes protégées comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini, la Bouscarle de Cetti et la Cisticole des joncs ; 5 espèces d'amphibiens toutes protégées comme la Grenouille de Graf, l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux et le Triton palmé ; 4 espèces de reptiles dont la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles ; 2 espèces de mammifères protégées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux ; - Espèces de chiroptères arboricoles dont la Noctule de Leisler,

Bibliographie relative au site d'étude*				
				Noctule commune Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Pipistrelles, Murins, Oreillards...
OBV - NA	Observatoire de la Biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA)	Flore	04/01/2024 04/01/2023 (demandes de consultations réalisées pour des projets à proximité du site d'étude et non confidentiels)	Pointage d'espèces de flore protégées / remarquables / exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée A l'échelle communale, il a été recensé 50 espèces végétales dont : • 26 espèces protégées et/ou patrimoniales dont l'Amarante de Bouchon, la Sabline des montagnes, le Lotier hispide et le Lotier grêle ; • 22 espèces exotiques pouvant présenter un caractère envahissant comme le Buddleia de David, la Paspale dilaté et la Renouée du Japon.
Service environnement de la CAPBP	Mme Alexia QUINTIN M. Thomas CONTAMINE	Habitats, zones humides, fonctionnalités écologiques	04/01/2024 (demande de consultation réalisée pour un projet à proximité du site d'étude et non confidentiel)	Transmission : • 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 réalisée 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	Fonctionnalités écologiques	04/01/2024 (demande de consultation réalisée pour un projet à proximité du site d'étude et non confidentiel)	Transmission : • 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 ;

Bibliographie relative au site d'étude*

				Des données cartographiques de l'impact de la pollution lumineuse sur les fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.
--	--	--	--	---

* Données de moins de 5 ans

État des connaissances avant investigations de terrain

FAIBLE et ANCIEN	MOYEN ou VARIABLE et RECENT	BON et RECENT
------------------	-----------------------------	---------------

État de conservation et fonctionnalité des milieux

L'aire d'étude, localisée en périphérie nord de la ville de Pau, s'inscrit au sein d'une matrice urbaine relativement dense. La parcelle s'intègre au sein d'un ensemble d'infrastructures sportives et événementiels de l'agglomération paloise : palais des sports, zénith, casino, hippodrome, courts de tennis et terrains de football, rugby et basket. L'emprise projet se positionne sur l'emplacement actuel des terrains de basket et de terrains de football (encore en gazon naturel). Ces terrains sportifs sont entourés de pelouses rases tondues et d'un bosquet arboré le long de la RD817.

L'analyse bibliographique fait l'état de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales communes à proximité de l'aire d'étude rapprochée (cortège des oiseaux des milieux prairiaux et forestiers, insectes et chauves-souris des milieux boisés, reptiles communs comme la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles et mammifères communs comme le Hérisson d'Europe et Ecureuil roux, appréciant aussi les milieux plus urbanisés). Ce site se caractérise globalement comme un milieu semi-naturel urbain (hors terrains de basket, zone intégralement artificielle). L'accueil de la flore et de la faune ainsi que les fonctionnalités écologiques pour ces dernières y sont limités. Pour autant, le bosquet arboré situé le long de la RD817 peut accueillir des espèces des milieux boisés sur toute ou partie de leur cycle biologique (oiseaux, chauves-souris en reproduction et/ou gîte temporaire notamment). Le reste des milieux de pelouses et artificiels peut tout de même représenter un habitat pour des espèces communes de flore remarquable (Lotiers) et de la faune (Hérisson d'Europe et Lézard des murailles en déplacement en particulier le long des lisières) s'accommodant de milieux plus urbanisés ou comme zones ponctuelles d'alimentation pour l'avifaune et les chauves-souris.

3 Zonages du patrimoine naturel

Bilan établi sur l'aire d'étude et dans un rayon de 3 km alentours.

Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, hors urbanisme.

Cf. carte présentée en page 10.

Zonages règlementaires du patrimoine naturel	
ZSC FR7200781 – « Gave de Pau »	700 m au sud
Autres zonages du patrimoine naturel	
Espace naturel sensible n°4 600 – « Forêt de Bastard »	80 m au nord
Espace naturel sensible n°10 600 – « Zone humide de l'Ousse des bois »	2,2 km à l'est
Espace naturel sensible n°2 200 – « Zone humide de l'Arlas »	2,9 km au nord
Site du Conservatoire des Espaces Naturels FR1505726 – « Corridor de l'Ousse des bois »	2,4 km à l'est
Des zonages problématiques ou bloquants pour le projet ?	Des zonages à prendre en compte ?
OUI / NON	OUI / NON
Une ZSC (Gave de Pau) est présente à proximité du projet. Or, l'emprise de cette zone Natura 2000 présente des incohérences à ces endroits du fait du busage des cours d'eau de l'Ousse des bois et du Laü. Il est à noter qu'une nouvelle proposition de périmètre de la ZSC a été proposée à la suite du diagnostic écologique du site conduit par Biotope en 2017. Or, ce dernier n'a pas été validé en comité de pilotage. Le périmètre est donc resté tel quel. Par ailleurs, aucun habitat ni espèce (tous liés aux milieux aquatiques) ne sont présents sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun impact n'est donc à prévoir sur ce dernier. Ainsi, il n'est pas requis une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.	Trois espaces naturels sensibles ainsi qu'un site du Conservatoire des Espaces Naturels sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée (particulièrement la forêt de Bastard située juste de l'autre côté de l'A64). Il n'y a cependant aucune implication réglementaire sur les habitats et espèces concernés vis-à-vis du projet. Les données d'inventaire, ayant conduit à la désignation de ces sites, ont été pris en compte dans l'identification et l'analyse des enjeux sur la zone de projet notamment en ciblant les espèces à rechercher sur le terrain.



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Zonages du patrimoine naturel

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (3 km)

Zonage réglementaire

- Zones Spéciales de Conservation (Dir. Hab.)

Autres zonages

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

4 Continuités écologiques

Bilan établi sur l'aire d'étude et dans un rayon de 3 km alentours.

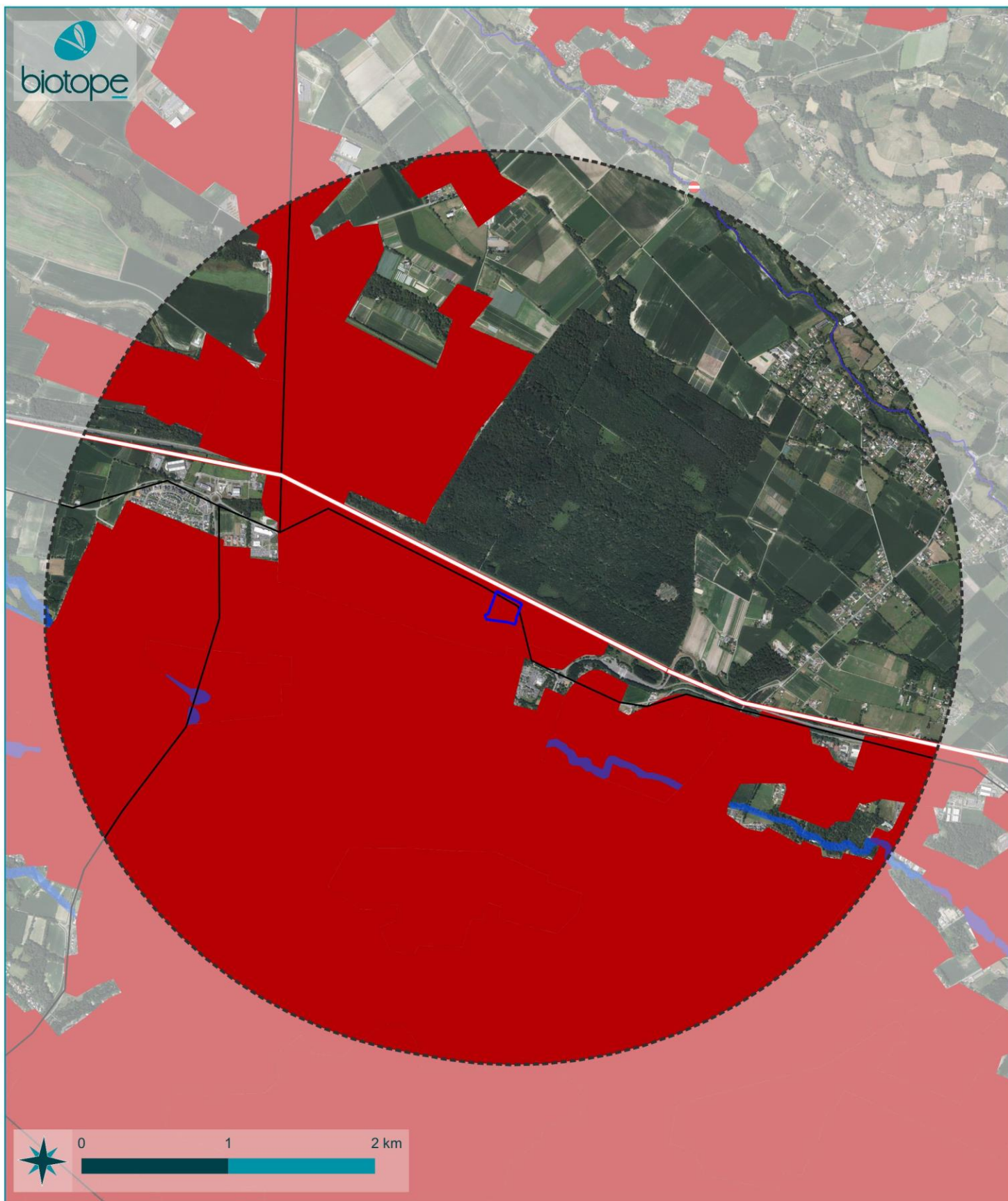
Cf. cartes présentées en pages 12 et 13.

Le site et ses abords sont-ils concernés par des réservoirs de biodiversité à prendre en compte ?			OUI / NON
Réservoir de biodiversité	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Milieux humides du Gave de Pau, Barrage d'Artix et Vallon du Clamonde (secteur de l'Ousse des bois)	SRCE Nouvelle-Aquitaine	Humide	National Régional Local
L'Ousse des bois	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	Humide	National Régional Local
Forêt de Bastard	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	Boisée	National Régional Local
Bosquets et alignements arborés privés d'habitations	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	Boisée	National Régional Local
Prairies agricoles privés	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	Ouvert	National Régional Local
Aire d'étude rapprochée (bosquet arboré le long de la RD817)	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées et Repérage de terrain	Milieux boisés urbain	National Régional Micro-Local

Le site et ses abords sont-ils concernés par des corridors écologiques à prendre en compte ?			OUI / NON
Corridor écologique	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Cours d'eau « L'Ousse des bois » et « Le Luy de Béarn »	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées	Humide	National Régional Local
Bosquet arboré le long de la RD817	TVB Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées et Repérage de terrain	Milieux boisés urbain	National Régional Micro-Local

Points de vigilance / Commentaires

L'aire d'étude éloignée intercepte cinq réservoirs de biodiversité (un réservoir humide d'importance régionale, deux réservoirs boisés d'importance locale, un réservoir humide et un ouvert d'importance locale également) ainsi que deux corridors écologiques humides et boisés d'importance locale. A noter que le bosquet arboré présent aux abords de l'emprise du projet le long de la RD817 est caractérisé comme un corridor boisé selon la TVB de l'agglomération paloise. Il représente un habitat de nidification, de refuge et de déplacement pour la faune. Toutefois, les impacts sur les réservoirs et les continuités écologiques présentes à proximité du projet apparaissent très limités compte-tenu de la localisation du projet au sein d'un tissu urbain relativement dense qui se caractérise comme un élément fragmentant et limitant pour l'accueil de la biodiversité. Par ailleurs, il sera préconisé dans le cadre du projet l'absence d'abattage d'arbres. Dans le cas où l'abattage d'arbres ne peut être évité au droit de l'emprise projet, la période de coupe et de dessouchage devra être adaptée.



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Réseau hydrographique

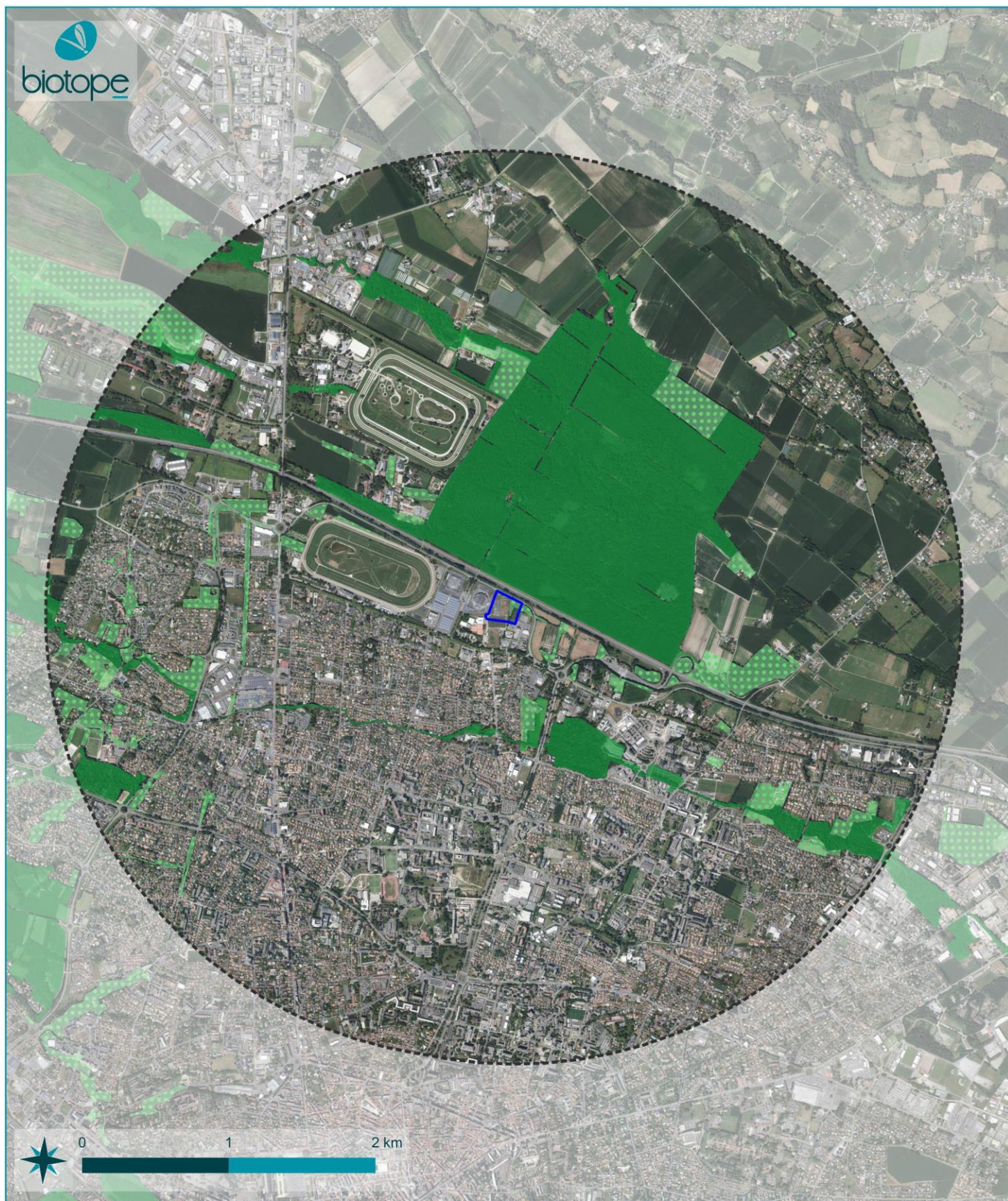
-  Liste 1

Reservoir de biodiversité

-  Humide

Eléments fragmentants

-  Obstacles ponctuels (ROE)
-  Routes départementales (RD817)
-  Autoroute (A64)
-  Tissu urbain



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Trame Verte et Bleue de la CAPBP

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Trame Verte et Bleue

(Communauté d'agglomération Pau Béarn Pyrénées)

-  Corridor
-  réservoir

5 Zones humides

Bilan établi sur le site de projet et au niveau des espaces périphériques en continuité fonctionnelle avec celui-ci.

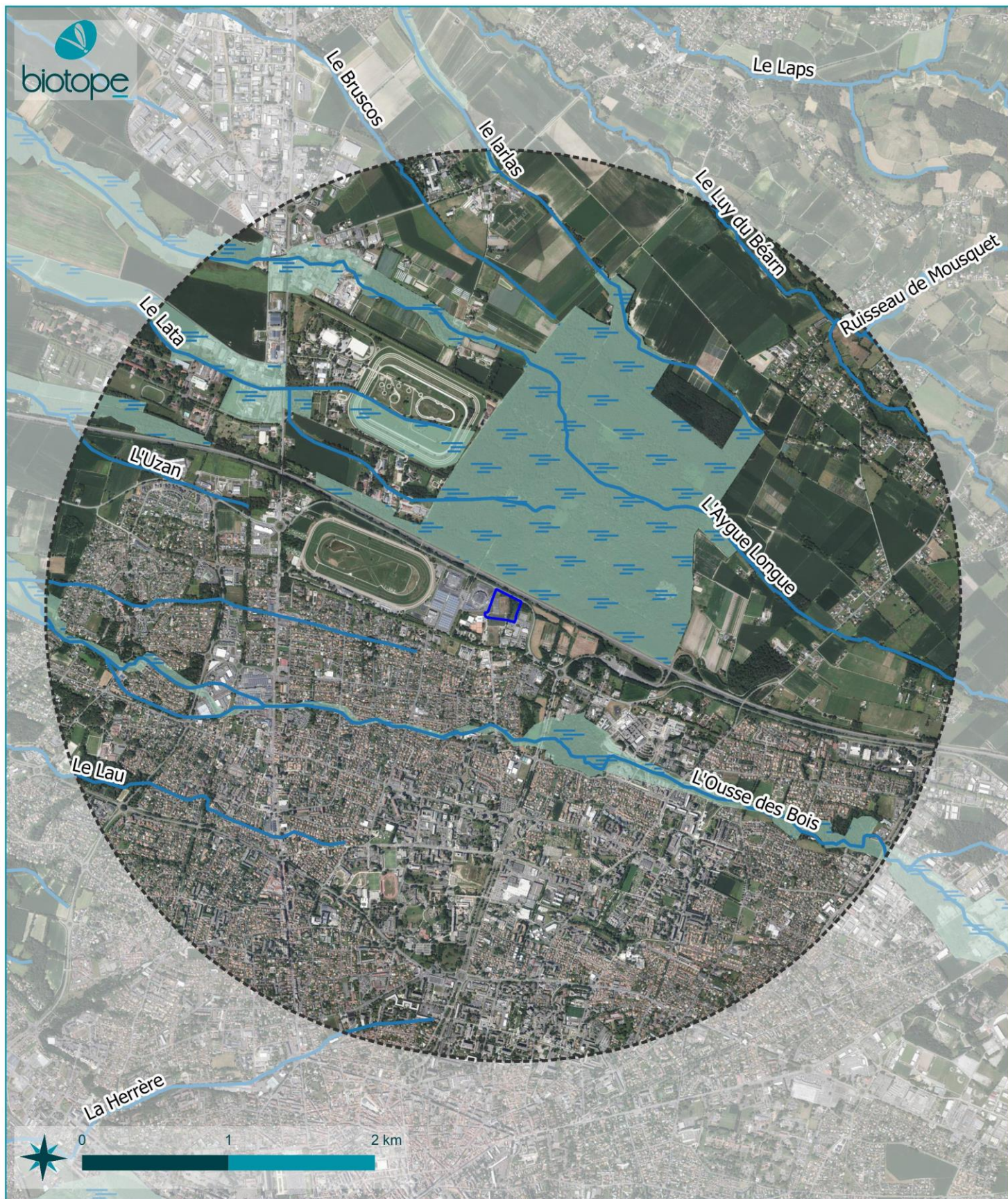
Cf. carte présentée à la page 15.

Le site et ses abords sont-ils concernés par des zones humides à prendre en compte ?			OUI / NON
Zone humide	Source	Localisation	
Forêt humide du Bois de Bastard	Institution Adour	A 80 m au nord	
Forêt humide de l'Ousse des bois	Institution Adour	A 700 m au sud-est	
Forêt humide du Lata	Institution Adour	A 1 km au nord-ouest	
Forêt humide de l'Aygue Longue	Institution Adour	A 1,8 km au nord-ouest	
Forêt humide de l'Uzan	Institution Adour	A 2,2 km au nord-ouest	

Points de vigilance / Commentaires

D'après la cartographie des zones humides de l'Institution Adour, aucune zone humide n'est présente sur et/ou en continuité directe avec l'aire d'étude rapprochée. Un secteur humide est présent à moins de 100 m du site d'étude (forêt de Bastard), mais ce dernier apparaît déconnecté de l'aire d'étude rapprochée, du fait d'une artificialisation importante entre les deux secteurs les séparant (RD817 et A64). Aucun impact du projet n'est donc pressenti sur les zones humides recensées initialement.

Il est à noter qu'une recherche de zones humides selon le critère « Habitats et Flore » complété par le critère « Sol » (via la réalisation de sondages pédologiques comme préconisé) a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée, notamment afin de caractériser le faciès du bosquet arboré.



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Zones humides

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Réseau hydrographique

-  Cours d'eau

Zones humides

-  Zones humides effectives (Institution Adour)

6 Repérage de terrain

Cf. cartes présentées en pages 22 à 25.

Caractère naturel du site d'étude

De manière globale, le site d'étude présente un caractère :

Artificiel Site dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle	Plutôt naturel Site occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels	Naturel Site dominé par des milieux naturels spontanés
---	--	---

Principaux milieux présents

Les principaux milieux présents sur le site d'étude sont :



Prairie de fauche mésophile

L'habitat concerne le talus laissé en gestion différenciée, pour lequel seulement 1 à 2 fauches doivent probablement être réalisées par an, ce qui permet aux herbacées vivaces qui le composent de s'exprimer pleinement et de réaliser leur cycle biologique en entier (floraison et fructification). Son état de conservation est plutôt bon par sa structure, son

homogénéité et sa composition floristique. Toutefois, il s'agit d'un habitat commun.

La deuxième photo correspond également à une prairie de fauche mésophile. Cependant, son état de conservation est mauvais par la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que le Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*) et le Galega officinal (*Galega officinalis*) et l'hétérogénéité de la végétation et de la structure. L'aspect hétérogène de la végétation pourrait provenir des utilisations historiques de la parcelle (camp de gens du voyage, plateforme technique de chantier) ayant engendré des perturbations du sol (tassement, apport de terre, travail du sol).



Pelouse de parc

Il s'agit d'un habitat herbacé vivace. C'est l'habitat le plus représenté à l'échelle du site. Son aspect de pelouse (végétation rase) provient de la méthode de gestion par fauche à fréquence élevée. Le

cortège d'espèces en lui-même se rapproche de l'alliance du *Cynosurion cristati*, qui correspond aux prairies pâturées mésophiles. Les terrains de football et de rugby sont inclus dans cet habitat car le cortège d'espèces est similaire et n'est pas monospécifique comme pourrait l'être un gazon de sport professionnel.

Prairie mésophile de fauche thermo-atlantique

C'est un habitat prairial herbacé vivace d'intérêt communautaire situé côté casino du talus du parking. Ici, c'est la présence de la Mauve musquée (*Malva moschata*) qui a permis d'associer le cortège végétal à l'alliance du *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* plus précisément qu'à l'ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*. La typicité n'est toutefois pas excellente (absence du Lin bisannuel, de la Centaurée et de l'Oenanthe faux bocage) et commence à être envahie par des espèces ligneuses (*Cornus*).

Principaux milieux présents



Espaces récréatifs

Il s'agit des surfaces minérales artificielles imperméables que constituent les terrains de basketball. Leur intérêt pour la flore est nul si l'on ne considère pas les quelques fissures du bitume dans lesquelles peuvent se développer quelques individus pionniers. On y intègre également les infrastructures footballistiques (buts et bancs de touche).



Roncier

Le roncier a été classé dans l'alliance phytosociologique du *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*. Les ronciers représentent en général le stade pionnier des fourrés mésophiles neutrophiles méso-trophes. Ils représentent notamment un intérêt pour la faune (gîte et nourriture). A l'échelle du site, sa surface est plutôt faible. Il est présent ponctuellement au nord-ouest du stade de foot et se développe en lisière du fourré hygrophile à l'est de l'aire d'étude.



Fourré frais à Sureau et Saule

Associé à l'alliance du *Sambuco nigrae-Salicion capreae*, il s'agit d'un fourré neutrophile, méso-eutrophe et frais par la présence des saules. Sa structure est plutôt bonne (dense et haute). Cependant, on notera la présence d'espèces exotiques envahissantes comme le buddléia de David (*Buddleja davidii*), la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et le Phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana*). Néanmoins, la proportion de ces espèces reste modérée au sein du fourré.



Mégaphorbiaie des sols basiclines et ensoleillés

Cet habitat a été observé entre la prairie de fauche et le boisement à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide.

Son état de conservation est très mauvais car il est envahi par la ronce et le Galéga officinal (*Galega officinalis*) qui est une espèce exotique envahissante. Son intérêt réside dans son caractère humide et son attractivité pour la faune (gîte et nourriture).



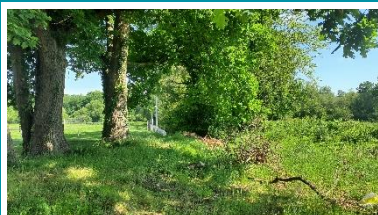
Prairie hygrophile

L'habitat, relictuel, se situe à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit d'un secteur plus humide à l'angle nord-ouest de la prairie de fauche mésophile. Il est favorable au développement du Jonc épars (*Juncus effusus*) qui justifie le rattachement à l'alliance du *Mentha longifoliae-Juncion inflexi*. La typicité du cortège floristique n'est toutefois pas bonne, avec peu d'espèces caractéristiques.



Terrain en friche

La végétation a été observée sur un talus de remblai. Le cortège d'espèces présente peu d'intérêt floristique. Il s'agit d'espèce pionnières eutrophiles ayant colonisés rapidement la surface de terre nue. On notera par ailleurs la présence d'espèces exotiques envahissantes : Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) et Galéga officinal (*Galega officinalis*).



Alignement d'arbres

L'habitat est formé d'un alignement de Chênes pédonculés (*Quercus robur*). On constate une absence de sous-bois arbusculaire avec un recouvrement d'herbacées plutôt sciaphiles (développement à l'abri des rayons du soleil, en milieu ombragé) et tondues régulièrement. L'habitat est intéressant pour la faune (gîte, nourriture, corridor écologique).



Routes et chemins

Habitats qui se composent des espaces artificiels minéraux semi-imperméables à imperméables destinés au déplacement ou au stationnement. Sur l'aire d'étude rapprochée, cet habitat concerne le parking et les chemins d'accès aux terrains de basketball.



Fourré hygrophile

Elle constitue la partie humide du boisement. Son caractère hygrophile en fait un habitat déterminant de zones humides. Il représente un stade de recolonisation de lisières et clairières forestières. L'intérêt de cet habitat réside principalement dans l'accueil de la faune. En effet, les saules abritent une faune entomologique extrêmement riche.



Chênaie-Boulaie acidophile mésophile

Il s'agit d'un cortège végétal climacique que l'on trouve typiquement dans le piémont des Pyrénées sur sol acide. Il s'agit d'un habitat peu commun en Nouvelle-Aquitaine mais assez fréquent dans le département des Pyrénées-Atlantiques et le sud des Landes.

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	OUI / NON
--	-----------

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Présence avérée d'espèces protégées communes : ☐ Amphibiens ☒ Reptiles ☐ Mammifères ☒ Oiseaux		
Végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique (Directive « habitats » Natura 2000, habitat d'intérêt communautaire : code 6510)	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Petite scutellaire (<i>Scutellaria minor</i>) (espèce déterminante ZNIEFF) : une station observée dans le bosquet arboré en secteur humide.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Reptiles : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). 5 individus observés aux abords de l'aire d'étude. L'espèce est susceptible de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur et à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Oiseaux des milieux semi-ouverts : Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>). Espèce observée dans le fourré mésophile au nord de l'aire d'étude. L'espèce est susceptible de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée au niveau du fourré mésophile.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Cortège d'oiseaux liés aux habitats boisés : Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>), Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>), Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>), Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>), Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) et Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>). Espèces observées au niveau du bosquet arbustif / arboré et aux abords sur les infrastructures sportives. Mis à part le Chardonnet élégant qui est nicheur au niveau d'arbres isolés au-devant du bosquet (hors emprise projet), les autres espèces sont susceptibles de se reproduire au sein du boisement. L'ensemble du cortège s'alimente au niveau des pelouses rases des terrains de sport.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Cortège d'oiseaux des milieux anthropophiles et urbains : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>), Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>), Rougegorge-familier (<i>Erithacus rubecula</i>) et Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>). Les habitats de reproduction se situent à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, les habitats présents sur celle-ci sont utilisés par ces espèces uniquement pour leur alimentation.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Une espèce a été observée en vol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée : le Milan noir (<i>Milvus migrans</i>). Elle utilise le site exclusivement de manière temporaire pour transiter / s'alimenter (aucune reproduction potentielle sur site).	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Des indices de présence du Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?		OUI / NON
Continuités écologiques	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Linéaire arbustif et arboré en bordure des infrastructures sportives le long de la RD817 : nidification potentielle du cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés, habitat de l'Ecureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne, habitat d'hivernage/estivage des amphibiens et reptiles et zone de gîte potentiel temporaire des chauves-souris arboricoles / anthropiques. Il est à noter, que d'un point de vue réglementaire, les habitats abritant des espèces protégées sont protégés au même titre.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Oui / Non

Présence de zones humides ?	OUI / NON
-----------------------------	-----------

Quatre zones humides ont été diagnostiquées selon les critères Habitats et Flore (Fourré de saules, l'Ourlet sciaphile, la Prairie hygrophile et la Mégaphorbiaie). Tous les autres habitats du site sont des habitats « pro parte » ou non caractéristiques de zones humides selon l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En parallèle, une étude du critère sol a été réalisée par des sondages pédologiques pour vérifier le caractère non humide de ces habitats « pro parte ». En effet, les critères Habitats et Sol sont des critères alternatifs pour l'identification et la délimitation de zones humides. La validation par un seul des deux critères suffit à affirmer que la zone est « humide ». Un sondage pédologique a également été réalisé au droit de la mégaphorbiaie pour confirmation.

Remarque :

- L'ourlet sciaphile de l'*Arction lappae* est un habitat *Pro parte*, mais dans le cas présent, il est composé en très grande majorité par le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*) et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*). La Balsamine de l'Himalaya est considérée comme une espèce de zones humides. Par le principe du critère flore, étant donné que l'espèce représente plus de 20% de recouvrement de l'habitat et 50% des espèces dominantes de l'habitat (1 sur 2), alors on considère que la zone est humide.
- Les mégaphorbiaies du *Convolvulus sepium* sont des habitats caractéristiques de zones humides. De plus, un sondage réalisé en bordure de l'habitat traduit un rédoxisol de zones humides, qui confirme le caractère humide de l'habitat.

L'impact d'un projet sur les zones humides est réglementé par la Loi sur l'eau. Toute destruction de ces milieux nécessite l'élaboration d'un dossier « loi sur l'eau » au titre de la rubrique 3.3.1.0 (sous le régime de déclaration en dessous de 1 ha de zones humides impactées) et de mesures de compensation à hauteur de 150% de la superficie impactée, conformément aux prescriptions du SDAGE Adour-Garonne.

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?	OUI / NON
---	-----------

Les éléments pressentis sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après :

Présence potentielle d'espèces protégées communes : ☒ Amphibiens ☒ Reptiles ☒ Mammifères ☒ Oiseaux		
Végétations ou habitats naturels à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
Aucune végétation ou habitat à enjeu potentiel.		
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
Amphibiens : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>) et Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>). Ces espèces sont susceptibles de se reproduire dans les fossés et dans le trou d'eau présent	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?		OUI / NON
sur l'aire d'étude rapprochée (au niveau de la mégaphorbiaie eutrophile) ainsi que dans les dépressions en eau (flaques) qui se creusent sur les chemins d'accès par les véhicules. Les habitats arbustifs et boisés sont favorables pour leur estivage / hivernage.		
Autres espèces de reptiles : la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) et la Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>) Ces espèces sont susceptibles de réaliser leur estivage / hivernage dans le fourré mésophile et bosquet arboré au nord du site. La Couleuvre verte et jaune peut également s'alimenter sur les pelouses aux abords.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Autres espèces d'oiseaux des milieux boisés : Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>), Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) et Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>). Ces espèces sont susceptibles de réaliser l'intégralité de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Mammifères : Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) : l'espèce est susceptible de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée à la faveur des habitats boisés et arbustifs, de se déplacer notamment le long des lisières et de s'alimenter au niveau des pelouses et prairies.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Mammifères : Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) : l'espèce est susceptible de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée au sein du bosquet arboré.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Chiroptères urbains et anthropophiles : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune.... Le parc arboré et les milieux arbustifs proches sont des habitats potentiels de gîte temporaire de ces espèces.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Continuités écologiques potentielles	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
L'aire d'étude rapprochée ne présente pas de continuités écologiques potentielles.		

Des prospections visant la recherche du lotier hispide (*Lotus hispidus*) et du lotier grêle (*Lotus angustissimus*) protégés ont été réalisées à une période propice à leur détection (période de floraison ; passage le 10/07/2025). L'inventaire n'a relevé aucun individu. Malgré un habitat propice au premier abord, le mode de gestion (fauche très rase et régulière) pourrait expliquer l'absence de ces espèces dans les pelouses de parc du site. L'espèce est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?	OUI / NON
---	-----------

Le repérage de terrain a d'ores et déjà permis de mettre en évidence les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes au niveau du site d'étude :

Espèces végétales exotiques envahissantes	Importance des populations locales
Balsamine de l'Himalaya (<i>Impatiens glandulifera</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une station importante
Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une station importante
Galéga officinal (<i>Galega officinalis</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Plusieurs stations importantes
Onagre bisannuelle (<i>Oenothera biennis</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Onagre rose (<i>Oenothera rosea</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Paspale dilaté (<i>Paspalum dilatatum</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Plusieurs stations importantes
Phytolaque d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Sporobole des Indes (<i>Sporobolus indicus</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)

L'abondance des espèces exotiques n'est pas préoccupante à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée à l'heure actuelle. En effet, ces dernières restent cantonnées à des secteurs de taille réduite. Exception faite du Galéga officinal pour lequel le caractère envahissant est plus intense, notamment dans la partie Est de l'aire d'étude rapprochée. Des précautions doivent tout de même être envisagées lors des travaux et pendant l'exploitation du site pour la totalité de ces espèces pour éviter une dissémination de ces dernières sur les habitats adjacents, ce qui porterait préjudice à leur état de conservation.



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Habitats

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (emprise projet)
- Aire d'étude rapprochée

Habitats (code CB)

- Alignements d'arbres (G5.1)
- Chênaie-Boulaie acidophile mésophile (G1.624 / G1.86)
- Espaces récréatifs et de loisir (J4.6)
- Fossés x Prairies de fauche mésophiles (J5.41xE2.2)
- Fourrés de saules des sols longuement engorgés (F9.22)
- Fourrés mésophiles des coupes et clairières forestières (F3.11 / G5.85)

- Friches vivaces mésophiles nitrophiles (E5.1)
- Mégaphorbiaies eutrophiles (E5.411)
- Pelouses de parc (E2.64)
- Prairies de fauche mésophiles (E2.2)
- Prairies hygrophiles pâturées (E3.44)
- Prairies mésophiles fauchées thermo-atlantiques (E2.21)
- Ronciers (F3.1111)
- Routes et chemins (J4.2)
- Terrains en friche (*Agropyretea pungentis*, *Artemisietea vulgaris*) (I1.53)



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Zones humides

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (emprise projet)
- Aire d'étude rapprochée

Résultats des sondages

- Sol caractéristique de zone humide
- Sol non caractéristique de zone humide
- Sol indéterminé par critère pédologique

Typologie des habitats sur critère "végétation" et "sol"

- Humide
- Non humide
- Non caractéristique imperméable



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Flore remarquable et exotique envahissante

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (emprise projet)
- Aire d'étude rapprochée

Flore remarquable

- Petite scutellaire

Flore exotique envahissante

- Stations ponctuelles
- Galéga officinal
 - Onagre bisannuelle
 - Onagre rose
 - Sporobole des Indes

- Stations linéaires
- Paspale dilaté

- Phytolaque d'Amérique
- Renouée du Japon

Stations surfaciques

- Buddleia de David
- Galéga officinal
- Balsamine de l'Himalaya
- Onagre rose
- Paspale dilaté
- Phytolaque d'Amérique
- Renouée du Japon
- Sporobole des Indes



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Faune remarquable

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (emprise projet)
- Aire d'étude rapprochée

Reptiles remarquables observés

- Lézard des murailles

Oiseaux remarquables observés

- Bergeronnette grise
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Fauvette à tête noire
- Grive musicienne

- Mésange à longue queue
- Mésange bleue
- Milan noir
- Moineau domestique
- Pic épeiche
- Pinson des arbres
- Pouillot véloce
- Roitelet à triple bandeau
- Rougegorge familier
- Rougequeue noir

Habitats de la faune remarquable

- Habitats boisés : estivage / hivernage des amphibiens et reptiles, reproduction des oiseaux des milieux boisés (hors Chardonneret élégant), habitat de l'Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne et habitat de gîte temporaire potentiel des chauves-souris arboricoles / anthropiques
- Habitats semi-ouverts : estivage / hivernage des amphibiens et reptiles, reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts (Bouscarle de Cetti), habitat du Hérisson d'Europe et Lapin de garenne et territoire de chasse des chauves-souris arboricoles / anthropiques
- Milieux ouverts : alimentation / déplacement des reptiles, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne, alimentation de l'ensemble des cortèges d'oiseaux
- Milieux aquatiques ponctuels (trou d'eau et dépressions) : reproduction potentielle des amphibiens
- Milieux aquatiques linéaires (fossés) : reproduction potentielle des amphibiens

7 Appréciation du risque biodiversité

Sur la base des éléments précédents, le niveau de « risque biodiversité » sur le site est considéré comme INTERMÉDIAIRE. Les critères ayant conduit à qualifier ce niveau de risque sont listés dans le diagramme ci-après.

Nota. : la présence d'espèces animales protégées mais communes (ex. : Hérisson d'Europe, Rougegorge familier...) correspond au risque réglementaire « standard » lié à la biodiversité. De telles espèces sont en effet présentes sur tous les sites présentant un minimum de caractère naturel.



l'alimentation / déplacement des reptiles
communs, du Hérisson d'Europe et Lapin de
garenne et comme site d'alimentation de
l'ensemble des cortèges d'oiseaux ;

- **un trou d'eau présent au niveau de la
mégaphorbiaie eutrophile, les fossés et des
dépressions présentes sur les chemins
d'accès peuvent être des habitats de
reproduction des amphibiens.**

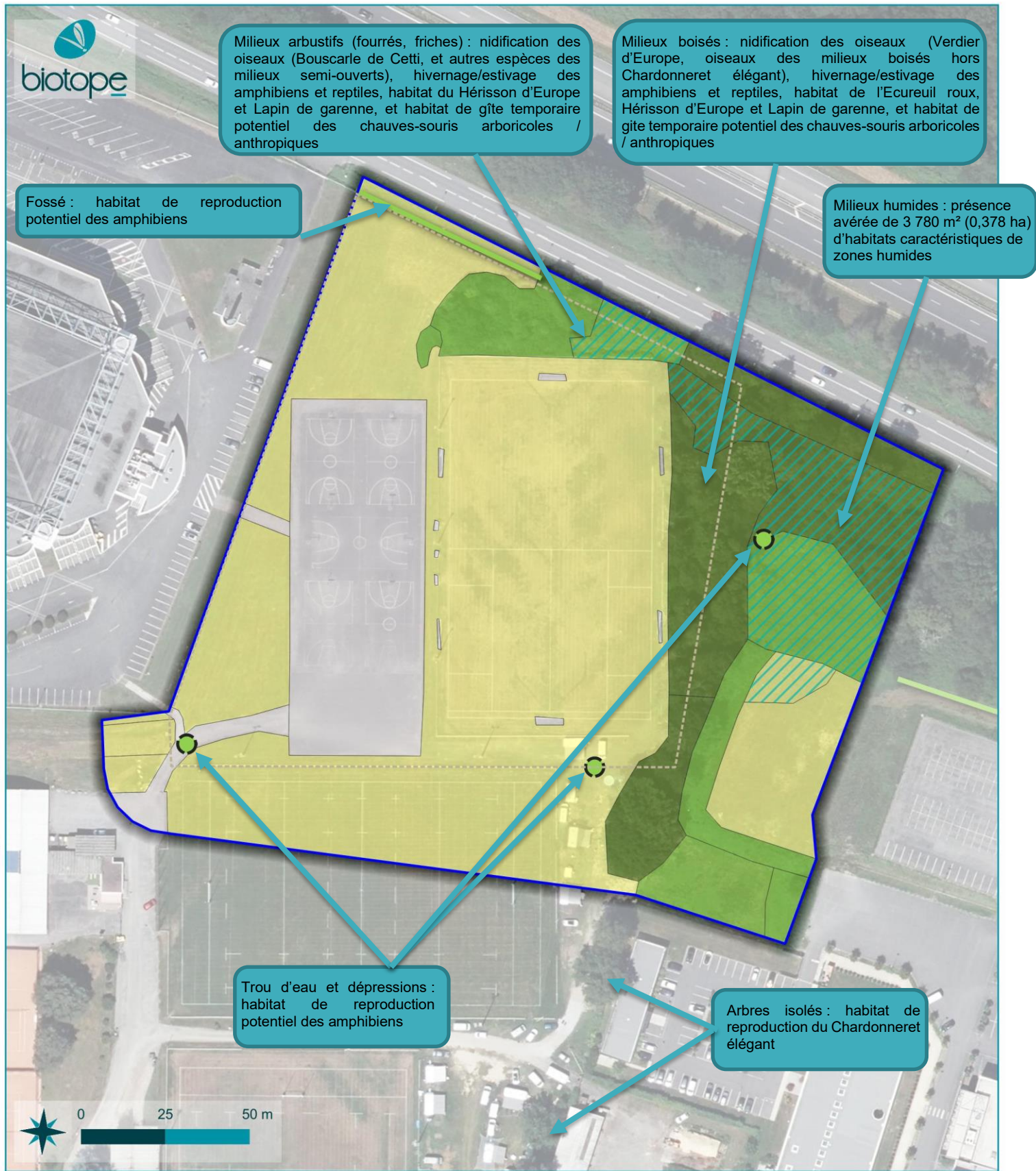
8 Bilan d'aide à la décision

Nos recommandations

Au regard du niveau de risque identifié faut-il remettre en cause la configuration du projet ou le choix du site pour l'implantation du projet ?	OUI / NON	☐	Si aucune configuration alternative ou aucun site alternatif ne peut être défini, des mesures de compensation importantes seront à prévoir.
		☐	Les enjeux écologiques sont tellement importants sur le site qu'il sera extrêmement problématique de les compenser.
Au regard du niveau de risque identifié faut-il réaliser des études complémentaires ?	OUI / NON	☐	Diagnostic complet faune, flore sur un cycle annuel
		☒	Diagnostic écologique ciblé sur un ou plusieurs groupes biologiques <u>si le secteur arbustif et boisé ne peut être évité</u>
		☐	Diagnostic approfondi des continuités écologiques
Les études complémentaires doivent-elles cibler des groupes biologiques en particulier ?	OUI / NON	☐	Habitats naturels
		☐	Flore vasculaire
		☐	Mollusques
		☐	Insectes
		☒	Amphibiens (un passage en mars)
		☐	Reptiles
		☐	Oiseaux
		☐	Mammifères terrestres
		☒	Chiroptères (dans le cas d'un abattage d'arbres nécessaire au sein du boisement, un passage spécifique pour caractérisation fine de l'utilisation du boisement par les espèces)
Des éléments biologiques particuliers sont-ils à prendre en compte dans le cadre de l'insertion du projet dans l'environnement ?	OUI / NON	☒	Présence de 3 780 m² (0,378 ha) d'habitats caractéristiques de zones humides dont 590 m² dans l'emprise du projet
		☒	Présence de milieux arborés/arbustifs côté nord / nord-est de l'emprise du projet associé à une strate sous-arbustive représentant une continuité écologique de qualité (favorable à la nidification des oiseaux, à l'hivernage/estivage des amphibiens et reptiles), comme habitat des mammifères et comme habitat de gîte temporaire potentiel des chauves-souris arboricoles / anthropiques.
		☒	Présence de fossés, dépressions et d'un trou d'eau aux abords du projet représentant des zones potentielles de reproduction des amphibiens
		☒	Présence de stations importantes de flore exotique envahissante au droit de l'emprise du projet (Balsamine de l'Himalaya, Buddleia de David et Phytolaque d'Amérique)
		☒	Présence d'une station de flore patrimoniale au droit de l'emprise du projet (Petite scutellaire)
Compte tenu de la nature du projet et des enjeux écologiques identifiés, le présent prédiagnostic peut-il être exploité pour produire rapidement un dossier qui sera soumis à l'autorité environnementale ?	OUI / NON	☒	Exploitation du contenu du prédiagnostic pour compléter le formulaire de demande d'examen au cas par cas qui sera adressé à l'autorité environnementale²
		☒	Le diagnostic des enjeux écologiques doit être approfondi grâce aux études susmentionnées <u>si le secteur arbustif et boisé ne peut être évité</u>

² Art. R. 122-3 du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

Le prédiagnostic a-t-il révélé des opportunités liées à la biodiversité compte tenu de la nature du projet ?	OUI / NON	☒	Aménagement et gestion des espaces verts adaptés à la flore et à la faune au sein du projet
--	-----------	-------------------------------------	---



newheat
fournisseur de chaleur renouvelable

Synthèse des enjeux écologiques préssentis

Projet de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64) – Volet Faune-flore du dossier cas par cas (CONFIDENTIEL)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (emprise projet)
- Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu écologique

- Enjeux ponctuels : moyen
- Enjeux linéaires : moyen

Enjeux surfaciques

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

Enjeux liés aux zones humides

- Zones humides

Description des impacts potentiels générés par le projet

Le tableau ci-dessous répertorie de manière générique (types d'effets) et de manière contextualisé (colonne de droite), les impacts potentiels attendus de ce projet d'aménagement, ainsi que leurs caractéristiques et les principaux groupes taxonomiques et périodes concernés. Pour rappel, le plan de masse de situation de l'espace de stockage thermique prévu sur la zone est présent en page 3.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
Phase de travaux			
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et tous les habitats d'espèces situés dans l'emprise du projet	Destruction d'une grande partie de la pelouse de parc du terrain de football et abords des terrains de basket-ball, d'un secteur de ronciers et de fourré mésophile et de friches au nord (1 000 m² de milieux arbustifs) et d'une partie du boisement en lisière à l'Est (650 m² de milieux boisés) dont 590 m² de ces habitats arbustifs et boisés en zones humides liée : - à l'implantation de la couverture flottante isolante (creusement d'une fosse, remplissage d'eau et mise en place d'un liner et de plusieurs couches d'isolation avec ballast au sommet) ; - à la réalisation de la piste périphérique tout autour de la couverture flottante isolante ; - à la réalisation d'un talus tout autour de la piste périphérique. Dégradation d'une partie de la pelouse de parc au sud liée : - au positionnement des emprises temporaires de chantier (base de vie et zones de stockage des matériaux) ; - au piétinement par le personnel de chantier.
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact 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 reptiles et amphibiens.	Destruction de la station de Petite scutellaire, Destruction potentielle d'individus d'oiseaux (notamment Bouscarle de cetti en nidification dans le fourré mésophile et individus présents sur les arbres à abattre), de reptiles (Lézard des murailles et Couleuvre Verte et Jaune), et de la petite faune (Hérisson d'Europe) lors : - des opérations de défrichement des secteurs arbustifs et arborés (dont abatage d'arbres en lisières du parc arboré) ; - des opérations de creusement de la fosse, du remplissage d'eau (risque de noyade d'individus) et de la mise en place des couches d'isolation ; - de la réalisation de la piste périphérique et du talus extérieur ; - de la circulation d'engins de chantier sur site.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens)	Altération biochimique potentielle des habitats terrestres et aquatiques présents sur l'emprise du projet et ses abords (notamment les fossés recensés aux abords) liée :

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
des milieux lors des travaux. 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 déblaiement / remblaiement notamment.	types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)		- aux déversements accidentels de polluants chimiques (essence, huiles...) par les engins de chantier lors des opérations de creusement de la fosse et de la réalisation de la piste et du talus extérieur ; - de la circulation des engins de chantier sur site.
Perturbation 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...).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les chiroptères et les oiseaux nicheurs et hivernants	Perturbation sonore et visuelle de la faune (particulièrement les oiseaux nicheurs dans les fourrés arbustifs, en lisières et dans le bosquet arboré, les chauves-souris et les mammifères) liée à la circulation d'engins de chantier et de personnel sur site lors : - des opérations de défrichage des secteurs arbustifs et arborés (dont abattage d'arbres en lisières du parc arboré) ; - des opérations de creusement de la fosse, du remplissage d'eau (risque de noyade d'individus) et de la mise en place des couches d'isolation ; - de la réalisation de la piste périphérique et du talus extérieur.
Dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes Les déblais / remblais et remaniements du sol nécessaires pour le creusement de la fosse ainsi que la fauche préalable du secteur peuvent permettre	Impact direct Impact permanent Impact à court terme	Espèces végétales exotiques envahissantes	Dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes (particulièrement la Balsamine de l'Himalaya, le Buddleia de David et le Phytolaque d'Amérique) lié : - aux opérations de défrichage des secteurs arbustifs et arborés ; - aux opérations de creusement de la fosse (déblaiement de terres) ; - à la réalisation de la piste périphérique et du talus extérieur (remblaiement de terres) ; - à la circulation des engins de chantier sur site.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
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 sur le site ou ses abords.			
Phase d'exploitation			
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet	Dégradation d'une partie de la prairie pâturée mésophile liée : à l'accès pour l'entretien du site par le personnel.
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules pour l'entretien du site et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants	Destruction potentielle de reptiles (Lézard des murailles et Couleuvre Verte et Jaune) et de la petite faune (Hérisson d'Europe) lors : des opérations d'entretien de la piste périphérique et du talus extérieur par le personnel.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation de l'aménagement et/ou de son entretien.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants	Perturbations sonores et visuelles de la faune liée : - à l'exploitation du site (émissions de bruits par les systèmes de pompage et de ventilation) ; - à l'entretien du site par le personnel.
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles	Dégradation et modification des corridors écologiques de déplacement de la faune au niveau du secteur arbustif / arboré liée : à la présence de l'aménagement et pistes et talus périphériques (isolement du fossé au nord du site vers le parc arboré, soit entre un site de reproduction potentiel des amphibiens et un habitat favorable pour leur estivage / hivernage).
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors de l'entretien du site. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore	Altération biochimique potentielle des habitats terrestres et aquatiques (notamment les fossés recensés aux abords) liée : aux déversements accidentels de polluants chimiques (essence, huiles...) lors des opérations d'entretien du site par le personnel.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés	Impact potentiel contextualisé
Création et gestion d'habitats favorables à la flore rudérale et à la faune Il s'agit d'un effet par l'aménagement de zones de pistes et talus propices à la présence de deux espèces rudérales communes (Lotier hispide et Lotier grêle) <u>et par la mise en place d'un protocole de gestion adapté à celles-ci en cas de présence</u> pour favoriser leur maintien et leur développement sur site. Il s'agit également d'un effet par l'aménagement végétal du talus extérieur (haie et prairie haute en gestion différenciée) et par la mise en place d'un protocole de gestion adapté à la présence de la faune pour favoriser le maintien d'espèces et leur développement sur site.	Impact indirect Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes périodes Flore (Lotier hispide et Lotier grêle)	Création d'habitats ouverts rudéralisés favorables à la présence et au développement des espèces de Lotier hispide et Lotier grêle liée : - à la création et végétalisation de la piste périphérique et du talus extérieur autour de la fosse (habitats potentiellement favorables pour ces espèces). Gestion d'habitats favorables à la flore rudérale lors : - des opérations d'entretien de la végétation du site par le personnel. Création d'habitats ouverts prairiaux et arbustifs favorables à la présence et au développement de la faune liée : - à la végétalisation du talus extérieur (haie et prairie haute) autour de la piste extérieur. Gestion d'habitats favorables à la faune lors : - des opérations d'entretien de la végétation du site par le personnel.

9 Mesures d'atténuation des impacts à envisager au regard des éléments collectés

A la suite de la description des impacts potentiels pouvant être générés par la mise en place du projet et afin d'atteindre un impact résiduel négligeable pour les habitats naturels, la flore et la faune, les mesures d'atténuation suivantes des impacts sont à préconiser.

9.1 Mesures d'évitement

ME01 : Evitement de l'abattage d'arbres au sein du bosquet arboré à enjeux écologiques (phase conception)

L'emplacement du projet tel que présenté actuellement nécessite le défrichement d'un secteur de ronciers, de fourré mésophile et de friches au nord et intercepte, pour la réalisation du talus extérieur en terre, une partie du boisement en lisière à l'Est du site, secteurs qui ne peuvent être évités (1 650 m² au total). A noter que 590 m² de ces milieux impactés sont caractéristiques de zones humides). Le bosquet arboré constitue un habitat favorable à la nidification des oiseaux (notamment Mésange charbonnière, Verdier d'Europe), à l'hivernage/estivage des amphibiens/reptiles, à la chasse des chauve-souris ainsi qu'à l'accueil des mammifères (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne). Une station de flore patrimoniale, la Petite scutellaire, a aussi été observée à cet endroit. L'abattage d'arbres en lisières du bosquet peut être susceptible d'entraîner une perte et/ou une dégradation des habitats pour ces espèces localement.

Il est donc préconisé dans le cadre du projet l'absence d'abattage d'arbres. Dans le cas où l'abattage d'arbres ne peut être évité au droit de l'emprise projet, la période de coupe et dessouchage devra être adaptée (cf. MR01) afin d'éviter la reproduction potentielle d'espèces d'oiseaux et une expertise préalable des sujets par un expert chiroptérologue devra être réalisée (cf. MR02). Ces derniers devront faire l'objet d'un déplacement et replantation si les conditions le permettent. Si cela n'est pas envisageable, des arbustes et arbres devront être plantés autour des zones périphériques du projet dans le cadre du « Plan Canopée de l'Agglomération Paloise » (MA01). Les palettes végétales seront à valider avec l'écologue en charge du suivi de chantier et le service Foresterie Urbaine de la CAPBP.

Estimation du coût : intégré au projet

9.2 Mesure de réduction

MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité de la faune (phase conception)

Plusieurs espèces protégées sont susceptibles de se trouver sur le site au moment des travaux, notamment en période de reproduction dans les milieux arbustifs / arborés (nidification potentielle de la Bouscarle de Cetti, Mésange charbonnière et du Verdier d'Europe, reproduction du Hérisson d'Europe, Ecureuil roux et Lapin de garenne et du Léopard des neiges) ou aux abords au niveau des fossés, du trou d'eau et des dépressions humides présentes potentiellement sur les chemins d'accès (reproduction des amphibiens et de la Couleuvre helvétique dans les fossés) et en période d'hivernage/estivage dans les milieux arbustifs / arborés (pour les amphibiens, reptiles et mammifères).

Il s'agira par cette mesure de supprimer ou 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 la phase préalable de défrichement des secteurs arbustifs au nord et de défrichement / coupe d'arbres en lisières Est, du creusement de la fosse, de son remplissage en eau et lors de la réalisation de la piste périphérique et du talus extérieur.

Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Oiseaux nicheurs												
Amphibiens												
Reptiles												
Mammifères												
Chiroptères (chasse uniquement)												

Légende :

Période plutôt favorable pour les travaux

Période moyennement favorable pour les travaux

Période peu favorable pour les travaux



Au regard des cortèges d'espèces potentiellement présents sur le site et ses abords (avifaune nicheuse, amphibiens et reptiles en reproduction et hivernage / estivage, mammifères) et concernés par les travaux, il est préconisé un démarrage des travaux entre la fin de période estivale et le début de la saison hivernale (soit le plus optimal possible de début septembre à fin octobre).

Dans le cas, où le démarrage des travaux ne peut être réalisé à cette période, nous préconisons de réaliser la phase préalable de défrichement des secteurs arbustifs au nord et de défrichement / coupe d'arbres en lisières Est durant cette période automnale. Toutefois, les phases suivantes des travaux ne devront intervenir trop tardivement suite à ces opérations pour éviter une reprise de la végétation. Par ailleurs, étant donné la présence d'espèces protégées sur ces secteurs, ces opérations peuvent être soumises à la réalisation préalable d'un dossier de dérogation aux espèces protégées.

En effet, à cette période, les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Les jeunes sont aussi souvent assez autonomes et mobiles pour fuir.

Dans le cadre de la mise en place d'un suivi du chantier par un ingénieur-écologue, ce dernier procèdera à une vérification du respect des adaptations de planning.

Estimation du coût : intégré au projet

MR02 : Expertise chiroptérologique préalable à l'abattage des arbres et abattage adapté (phase travaux)

L'objectif est de limiter l'impact sur la destruction d'individus de chiroptères qui pourraient potentiellement utiliser les arbres situés dans l'emprise du projet comme gîtes.

L'expertise sera réalisée en inspectant les cavités 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. Dans le cas de la présence d'individus, l'abattage devra être retardé.

Estimation du coût : 500 € HT environ pour une visite d'un écologue (frais de déplacement inclus)

MR03 : Localisation de la base de vie et des zones de stockage en dehors des zones sensibles (phase travaux)

Plusieurs habitats naturels abritant des espèces protégées (de manière avérée ou potentielle) ont été identifiés sur le site, particulièrement au niveau des milieux arbustifs et boisés (dont une partie étant présent en zone humide).

L'objectif de cette mesure est de limiter au strict minimum la dégradation des habitats naturels et habitats d'espèces et la destruction accidentelle d'individus aux abords de ces secteurs d'intérêt écologique, en privilégiant une emprise des zones temporaires de chantier (base de vie et zones de stockage des matériaux) la moins impactante (cad. sur les habitats dégradés, fortement anthropisés et présentant peu d'enjeux écologiques).

Il est ainsi privilégié d'installer ces zones au niveau des secteurs de pelouses anthropiques au sud de l'emprise du projet (en bordure du terrain de rugby notamment sur le côté Est, ou sur le terrain lui-même).

Dans le cadre de la mise en place d'un suivi du chantier par un ingénieur-écologue, ce dernier procèdera à une vérification du respect de l'emplacement des zones de stockage.

Estimation du coût : intégré au projet

MR04 : Mise en place de dispositifs dont barrières anti-amphibiens au niveau des secteurs sensibles (phase travaux)

En complément de la mesure MR01, l'objectif de cette mesure est de prévenir la présence de la petite faune marcheuse (amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres) qui pourrait quand même être présente aux abords du chantier dans

les secteurs arbustifs / boisés, et qui serait susceptible de se déplacer sur l'emprise du chantier, voire de risquer de noyer des individus lors de la mise en eau de la fosse.

Il est ainsi recommandé de réaliser en amont du démarrage des travaux :

- un traitement des dépressions sur les chemins d'accès au chantier après contrôle de leur occupation ou non par des pontes par la visite d'un expert écologue (comblement par apport d'un mélange terre/pierre ou GNT) ;

- la mise en place en suivant d'un dispositif de barrières anti-amphibiens (aussi fonctionnel pour les reptiles et petits mammifères terrestres) le long du secteur arbustif / boisé à enjeux écologiques. Le linéaire total envisagé longeant le nord jusqu'à l'extrémité Est de l'emprise projet est d'environ 230 ml.

Ces barrières devront être semi-perméables afin de laisser s'échapper les individus tout en ne permettant pas leur retour sur site. 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.

Cette barrière devra être implantée en amont des travaux et sera maintenue jusqu'à la fin des travaux. Une inspection quotidienne devra avoir lieu afin de s'assurer de l'étanchéité du dispositif. Les parties abimées devront être remplacées sous les plus brefs délais.

Plusieurs modèles de barrières peuvent être utilisés :

- 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).



Figure 1 : Exemple de bâche inclinée. ©Biotope

NB : au cas par cas, l'écologue chantier pourra orienter vers le choix d'une barrière totalement imperméable (à 90°). La présence de dépressions sur les chemins d'accès au chantier sera régulièrement surveillée. Elles devront être directement comblées, pour éviter une potentielle venue d'espèces par le sud.

Estimation du coût :

- 500 € HT environ pour une visite d'un écologue (frais de déplacement inclus)
- Env. 12,70€/ml soit 2 921€ HT les 230 ml de barrières anti-amphibiens (fourniture et pose inclus)

MR05 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses (phase travaux)

L'objectif de cette mesure est de prévenir les risques de pollutions diffuses accidentelles des milieux naturels et des sols du site, pouvant par ruissellement, des eaux pluviales atteindre les fossés présents aux abords ou s'infiltrer dans les eaux souterraines.

Ainsi, toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout déversement accidentel de produits polluant (hydrocarbures, laitances de béton par exemple) pendant la durée des travaux :

- L'emploi de produits polluants sera réduit au strict nécessaire. Les produits liquides potentiellement polluants notamment les hydrocarbures seront stockés en quantités limitées hors des secteurs sensibles et sur bacs de rétentions adaptées à l'abri des intempéries afin d'éviter tout contact avec le sol ;
- Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits présents sur le chantier seront en permanence disponibles ;
- Les engins de chantier seront équipés de kits anti-pollution afin d'absorber un éventuel déversement accidentel ;
- Le ravitaillement des engins sera réalisé sur une aire dédiée au niveau de la base vie, en dehors des zones écologiques sensibles ;
- Les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et régulièrement entretenus ;
- Les engins de chantier seront surveillés quotidiennement afin de déceler toute fuite d'hydrocarbures. Dans le cas où une telle anomalie est détectée, l'engin sera immédiatement mis hors service jusqu'à sa remise en état ;
- Le chantier sera nettoyé quotidiennement afin de récupérer tous les déchets dus aux travaux ;
- Les déchets seront collectés, triés et stockés dans des contenants étanches adaptés en attendant leur évacuation vers des installations de traitement spécifiques.
- Le personnel intervenant sur le chantier sera informé des bonnes pratiques à mettre en œuvre (via une réunion de sensibilisation démarrage du chantier par l'ingénieur-écologue).



Figure 2 : Exemple de bac de rétention (©Biotope)

Également, et afin de réduire les risques de déversements accidentels de polluants au niveau des milieux arbustifs et boisés en partie humide, les engins évolueront et stationneront à bonne distance de ces habitats.

En cas d'incident lors des travaux susceptibles de provoquer une pollution accidentelle (perte de lubrifiant, carburant ou autre liquide polluant), l'entreprise de travaux devra immédiatement prendre toutes les dispositions nécessaires (pouvant aller, le cas échéant, jusqu'à l'interruption des travaux). Les absorbants seront déposés sur la zone souillée dans les plus brefs délais pour que le polluant soit capté avant qu'il ne s'infilte profondément dans les sols. Des big-bags étanches accompagneront en permanence le chantier, pour que la pelle mécanique puisse y déposer la terre contaminée en vue de son évacuation et son traitement via une filière appropriée avec BSD.

Dans le cadre de la mise en place d'un suivi du chantier par un ingénieur-écologue, ce dernier procédera à une vérification du respect des zones de stockage et de la conduite du chantier.

Estimation du coût : intégré au projet

MR06 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (phase travaux / exploitation)

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le site dont 3 stations de superficie importante de Buddleia de David, Balsamine de l'Himalaya et Phytolaque d'Amérique et une station ponctuelle d'Onagre bisannuelle situées au droit et/ou à proximité immédiate de l'emprise du projet, qu'il conviendra de traiter (voir si possible éradiquer). 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. Il conviendra de réaliser des actions de lutte spécifiques contre les espèces envahissantes visant leurs traitements.

Afin d'éviter leur propagation sur d'autres secteurs au cours des travaux, l'ensemble des actions réalisées sur les milieux naturels devront respecter des consignes phytosanitaires strictes 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 exclusivement à la lutte contre les espèces envahissantes. Les déchets verts résiduels issus du traitement de ces espèces seront stockés et envoyés vers des centres agréés.

Après travaux, il sera pertinent de réaliser en suivant la plantation d'arbustes et arbres sur ces secteurs. Les palettes végétales seront à valider avec l'écologue en charge du suivi de chantier et le service Forêt Urbaine de la CAPBP. Egalement, nous préconisons de réaliser un suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes (particulièrement au niveau des stations traitées) afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure.

Estimation du coût : environ 2€ HT / m² pour la gestion en phase travaux, intégré à l'entretien du site en phase exploitation

MR07 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier (phase travaux)

L'objectif de cette mesure est de pouvoir 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. L'écologue veillera ainsi au bon respect des préconisations de chantier émises notamment au niveau des dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles mis en place.

Une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- 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.

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi seront réalisés par l'ingénieur-écologue.

Afin d'adapter au mieux le nombre de visites aux caractéristiques et à la durée du chantier, il est proposé un forfait de 5 visites (incluant une visite de sensibilisation de l'équipe chantier aux enjeux environnementaux et la vérification du respect des emprises de chantier). Les quatre autres visites seront ciblées sur les opérations les plus impactantes (déblaiement pour creusement de la fosse avec défrichage, et si nécessaire déboisement et action sur la flore exotique envahissante, remplissage en eau de la fosse, création de la piste périphérique et du talus extérieur et mise en place des aménagements paysagers).

Estimation du coût : 1 000 € HT environ pour une visite d'un Ingénieur-écologue (compte-rendu et frais de déplacements inclus), soit un forfait de 5 000,00 € HT pour un forfait de 5 visites à adapter en fonction de la date de début et de la durée des travaux.

9.3 Mesure d'accompagnement

MA01 : Création d'aménagements paysagers (phase travaux)

Dans le cadre du projet, le talus extérieur fera l'objet d'une végétalisation par la plantation de haies en lisières des milieux arbustifs / arborés. Un semis de mix d'espèces prairiales mésophiles est également préconisé en sous-strate pour

diversifier les milieux en faveur de la biodiversité. En parallèle de ce semis de semences locales, une semence d'espèces issues du commerce entre mars et avril de Ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum*) à 10% maximum dans le mélange viendra stimuler reprise de la vie microbienne du sol. Les essences arbustives et mix de semis devront être adaptés au climat biogéographique local. Une attention sera ainsi portée à l'achat de plants / semis labellisés « Végétal local® ».

Dans le cas où l'abattage d'arbres ne peut être évité au droit de l'emprise projet, ces derniers devront faire l'objet d'un déplacement et replantation si les conditions le permettent. Dans le cas où cela n'est pas réalisable, une plantation d'arbres supplémentaires sera réalisée selon les préconisations du Service Foresterie et ce, dans le cadre du « Plan Canopée de l'Agglomération Paloise ». Il faudra veiller au choix des essences (cf. guide palette végétale de l'agglomération) pour maximiser les chances de réussite.

Les espèces typiques suivantes sont à préconiser dans le cadre des aménagements paysagers périphériques (liste non exhaustive à titre informatif) :

Herbacées :

- Pâturin des prés (*Poa pratensis*)
- Fétuque rouge (*Festuca rubra*)
- Thym de Druce (*Thymus drucei*)
- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)
- Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*)
- Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)
- Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)
- Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*)

Arbustes :

- Aubépine (*Crataegus monogyna*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Arbousier commun (*Arbutus unedo*)
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)
- Poirier sauvage (*Pyrus pyraeaster*)
- Noisetier (*Corylus avellana*)

Arbres :

- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*)
- Orme champêtre (*Ulmus campestris*)
- Orme de montagne (*Ulmus glabra*)
- Tilleul à petite feuilles (*Tilia cordata*)
- Erable cicomore (*Acer pseudoplatanus*)
- Charme (*Carpinus betulus*)
- Pommier sauvage (*Malus sylvestris*)

Concernant la piste périphérique en graviers ou terre-pierre, un semis d'herbacées mésophiles / acidophiles est également préconisé. Des espèces rudérales comme les Lotiers pourront également se développer naturellement en l'absence de gestion régulière (cf. MA02).

Concernant le dessus de la couverture isolante en graviers, il pourrait être également envisagé sa végétalisation, si les conditions de portance de substrat le permettent. Nous pouvons préconiser l'étude de faisabilité d'un ajout de substrat de type terre-pierre ou terre-sable-graviers sur 10-15 cm au-dessus de la couverture pour permettre le développement de

végétaux sous une forme très légère en « végétalisation extensive » sur toute sa superficie. La végétalisation pourrait s'envisager en couches ou « tapis » (cad. avec le substrat) ou au moyen d'un semis d'Orpin âcre (*Sedum acre*), adaptée à des conditions de sols pauvres et caillouteuses et résistantes à de basses / hautes températures en positionnement plein soleil. Ce milieu rudéralisé pourra également être favorable aux espèces de Lotiers. Cette végétalisation devra être étudiée en complémentarité avec la pose de panneaux photovoltaïques.

La plantation se fera préférentiellement sur les mois de décembre à la mi-mars. Les semis seront conduits en période printanière ou automnale. Un entretien régulier (taille + arrosage) se fera durant les 3 premières années pour les arbustes et arbres hors période printanière de reproduction de l'avifaune. Les palettes végétales seront à valider avec l'écologue en charge du suivi de chantier et le service Forêt Urbaine / Espaces verts de la CAPBP.

Estimation du coût : intégré au projet (coût dépendant des modalités d'aménagements paysagers choisies)

MA02 : Modalités d'entretien du site adaptées à la présence de la flore et à la faune (phase exploitation)

Le premier objectif de cette mesure est d'adapter le mode de gestion de la végétation du site pour préserver la biodiversité et de limiter les atteintes sur la petite faune (destruction d'individus). Lors des opérations de fauchage, il est conseillé de :

- Réaliser la fauche selon une méthode dite « centrifuge », en débutant l'intervention par le centre du secteur concerné et en réalisant des cercles concentriques de plus en plus grands. Cela permettra à la faune située sur la prairie fauchée de fuir petit à petit vers l'extérieur de celle-ci, en évitant les comportements de tétanie menant souvent à la destruction des individus ;
- Couper à une hauteur supérieure à 10 cm pour éviter la destruction d'individus ;
- Faucher avec un seul engin par passage sur le site afin de ne pas désorienter la faune à une vitesse de travail n'excédant pas 10 à 12 km/h (5 km/h idéal) ;
- Fractionner les passages (ne pas faucher tous les espaces végétalisés en un seul passage, afin de permettre le maintien d'habitats de refuges pour la faune) ;
- Limiter les passages entre avril et août (période d'activité de la faune) ;
- Proscrire ces opérations de nuit ;
- Laisser sur place les résidus de fauche 2-3 jours avant de les exporter.
- Aussi, l'usage de produits phytosanitaires sera à éviter, conformément au « Plan Biodiversité 2021-2025 » de la Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées grâce à l'usage de techniques alternatives comme l'utilisation du paillage, du mulching et des plantes couvre-sol pour limiter le développement des plantes indésirables.

Le deuxième objectif de cette mesure est de favoriser la biodiversité sur le site par la mise en place d'une gestion différenciée des espaces végétalisés prairiaux.

- La gestion de la végétation de la piste périphérique et du devant du talus sera régulière et conduite en faveur du développement d'espèces rudérales comme les Lotiers (espèces communes localement mais protégées en région ex-Aquitaine). Une fauche devra être réalisée courant avril 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 en mai-juin au moment où les Lotiers, espèces d'assez petite taille, commencent leur développement phénologique végétatif. La tonte d'entretien suivante ne surviendra pas avant début août de manière à permettre la fructification et la dissémination des graines de Lotiers. D'autres tontes pourront être entreprises pendant l'été ou le début de l'automne selon la poussée de la végétation.
- La gestion de la végétation du talus en lisières du bosquet arbustif / arboré sera moins fréquente pour maintenir une sous-strate herbacée haute en période d'activité de la faune (printemps/été). Une à 2 fauches annuelles avant le début du printemps (février / mars) et en automne (septembre / octobre) sont préconisées. Le respect de ce phasage présente l'avantage de permettre aux différentes espèces de réaliser l'intégralité de leur cycle biologique. Cela permettra par ailleurs de favoriser la présence d'insectes, et indirectement du reste du réseau trophique (ressources alimentaires pour le reste de la faune). Il est également à noter que certains secteurs présentant peu de contraintes en lien avec l'exploitation du site pourront être fauchés uniquement 1 fois par an, sur les mois de septembre-octobre.

Dans le cas où un développement d'espèces exotiques envahissantes sera observé, une gestion de celles-ci devra être prévue (cf. MR06) afin de préserver le site favorable aux espèces. Cette gestion se fera par des opérations annuelles d'arrachage manuel des espèces invasives afin de supprimer les premiers sujets potentiellement présents sur le site d'accueil.

Ces modes opératoires de gestion des espaces végétalisés du site seront à intégrer au sein du cahier des charges de l'entreprise mandaté.

Estimation du coût : intégré à la gestion du site (la mesure entraîne en théorie une baisse du coût de la gestion des espaces végétalisés liée à une réduction du nombre de fauche).

MA03 : Créations d'aménagements propices au gîte des chauves-souris (phase exploitation)

La présence d'habitats potentiels de gîte temporaire des chauves-souris arboricoles / anthropiques au niveau des milieux arbustifs / boisés le long de la RD817 doit être prise en compte car ces espèces sont protégées de même que les habitats qu'elles occupent.

Il s'agira de proposer des micro-habitats temporaires pour ces espèces sous forme de gîtes artificiels de transit (particulièrement utilisés pendant la période de migration entre les gîtes d'hivernage et d'estivage) voire potentiellement de mise-bas des jeunes. Il est préconisé l'emplacement d'environ 3 gîtes fixés aux troncs d'arbres ou suspendus à une branche en lisière de ce bosquet arbustif / arboré côté emprise du projet.

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. De plus, les individus changeant souvent de gîtes, c'est pourquoi 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 directement sur le sol. Toutefois, un contrôle des gîtes est préconisé en année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 et N+15 (N étant l'année de réalisation des travaux) afin de vérifier leur bon état (vérification des fixations, état sanitaire, etc.) et leur taux d'occupation. Si le gîte s'avère défectueux, il devra être remplacé.



Figure 3 : Modèles de gîtes à chauves-souris à fixer ou à suspendre sur arbre (source : ©NAT'H)

Estimation du coût :

- Modèles de gîtes à chauves-souris à fixer ou à suspendre sur arbre : entre 40 et 80 € HT
- Pose : à partir de 600 € HT (si présence d'une nacelle, ne nécessitant pas la présence d'un cordiste)
- Suivi (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 et N+15) : environ 700 € HT par année soit 4 200 € HT pour 6 années de suivi (frais de déplacement inclus)

MA04 : Adaptation de l'éclairage du site aux usages et sensibilités de la faune (phase exploitation)

En phase d'exploitation, aucun éclairage n'est prévu sur le site. Si toutefois, celui-ci s'avérait nécessaire pour des raisons de sécurité, le choix devra être porté sur un éclairage limitant les effets sur la faune, flore et les écosystèmes en cohérence avec la trame noire et le « Plan Biodiversité 2021-2025 » de la Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées (éclairage dirigé au sol, choix de longueur d'onde d'émission dans le jaune, etc.). Il devra être évité autant que possible en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage direct des espaces verts, particulièrement des milieux arbustifs et arborés sera proscrit. L'installation de détecteurs de présence permettra d'adapter l'éclairage aux usages, notamment pour les visites d'entretien du site.

Estimation du coût : intégré au projet

10 Conclusion

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), la société Newheat envisage la mise en place d'un espace de stockage thermique sur le réseau de chaleur de l'agglomération paloise (64).

Le projet comprend les éléments suivants sur une emprise totale de 1,8 ha :

- Une fosse en eau d'un volume de 100 000 m³ et d'une profondeur de 18 m avec couverture isolante de 11 500 m² ;
- Une piste périphérique et un talus extérieur autour.

Ce projet est soumis à la procédure d'examen d'étude d'impact au « cas par cas » pour la catégorie 39 : Travaux, constructions et opérations d'aménagement. A ce titre, un prédiagnostic écologique du site incluant un inventaire habitat, zone humide (par critère végétation et sol), faune et flore, a été réalisé par la société BIOTOPE de mai à juillet 2025.

Les secteurs concernés par le projet sont majoritairement constitués par des pelouses de parc du terrain de football et abords mais également par des lisières arbustives et arborées constituant des habitats de la faune terrestre. Ce bosquet arbustif / arboré le long de la RD817 est identifié comme un corridor terrestre dans la Trame Verte et Bleue de l'agglomération. Le site abrite de manière très relictuelle un habitat d'intérêt communautaire de pelouse mésophile thermo-atlantique (code 6510) d'enjeu faible. Le repérage de terrain a révélé la présence avérée de 3 780 m² (0,378 ha) d'habitats caractéristiques de zones humides au sein ou autour du bosquet arboré dont 590 m² identifiés dans l'emprise du projet. Aucune espèce végétale protégée n'a été observée. Une espèce de flore patrimoniale, déterminante de ZNIEFF, est présente dans le boisement (Petite scutellaire) d'enjeu faible. En revanche, 9 espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le site.

Le repérage de terrain a révélé la présence avérée ou potentielle d'espèces de faune protégées communes sur les habitats présents mais ayant des conséquences potentielles pour le projet :

- les milieux arbustifs et boisés autour des terrains de sports sont favorables à plusieurs espèces remarquables comme site d'estivage / hivernage des amphibiens et reptiles, reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés (hors Chardonneret élégant), habitat de l'Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Lapin de garenne et habitat de gîte temporaire potentiel des chauves-souris arboricoles / anthropiques (enjeu écologique global moyen à fort) ;

- les milieux ouverts anthropiques de pelouses et prairies représentant des secteurs propices à l'alimentation / déplacement des reptiles communs, du Hérisson d'Europe et Lapin de garenne et comme site d'alimentation de l'ensemble des cortèges d'oiseaux (enjeu écologique global faible) ;

- un trou d'eau présent au niveau de la mégaphorbiaie eutrophile, les fossés et des dépressions sur les chemins d'accès peuvent être des habitats de reproduction des amphibiens (enjeu écologique global moyen) ;

Afin d'atténuer les effets pressentis du projet sur les habitats, les zones humides, la faune et la flore remarquable, un panel de 1 mesure d'évitement et de 6 mesures de réduction est proposé comme suit :

- ME01 : Evitement de l'abattage d'arbres au sein du bosquet arboré à enjeux écologiques (phase conception)
- MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité de la faune (phase conception)
- MR02 : Expertise chiroptérologique préalable à l'abattage des arbres et abattage adapté (phase travaux)
- MR03 : Localisation de la base de vie et des zones de stockage en dehors des zones sensibles (phase travaux)
- MR04 : Mise en place de barrières anti-amphibiens au niveau des secteurs sensibles (phase travaux)
- MR05 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses (phase travaux)
- MR06 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (phase travaux / exploitation)
- MR07 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier (phase travaux)

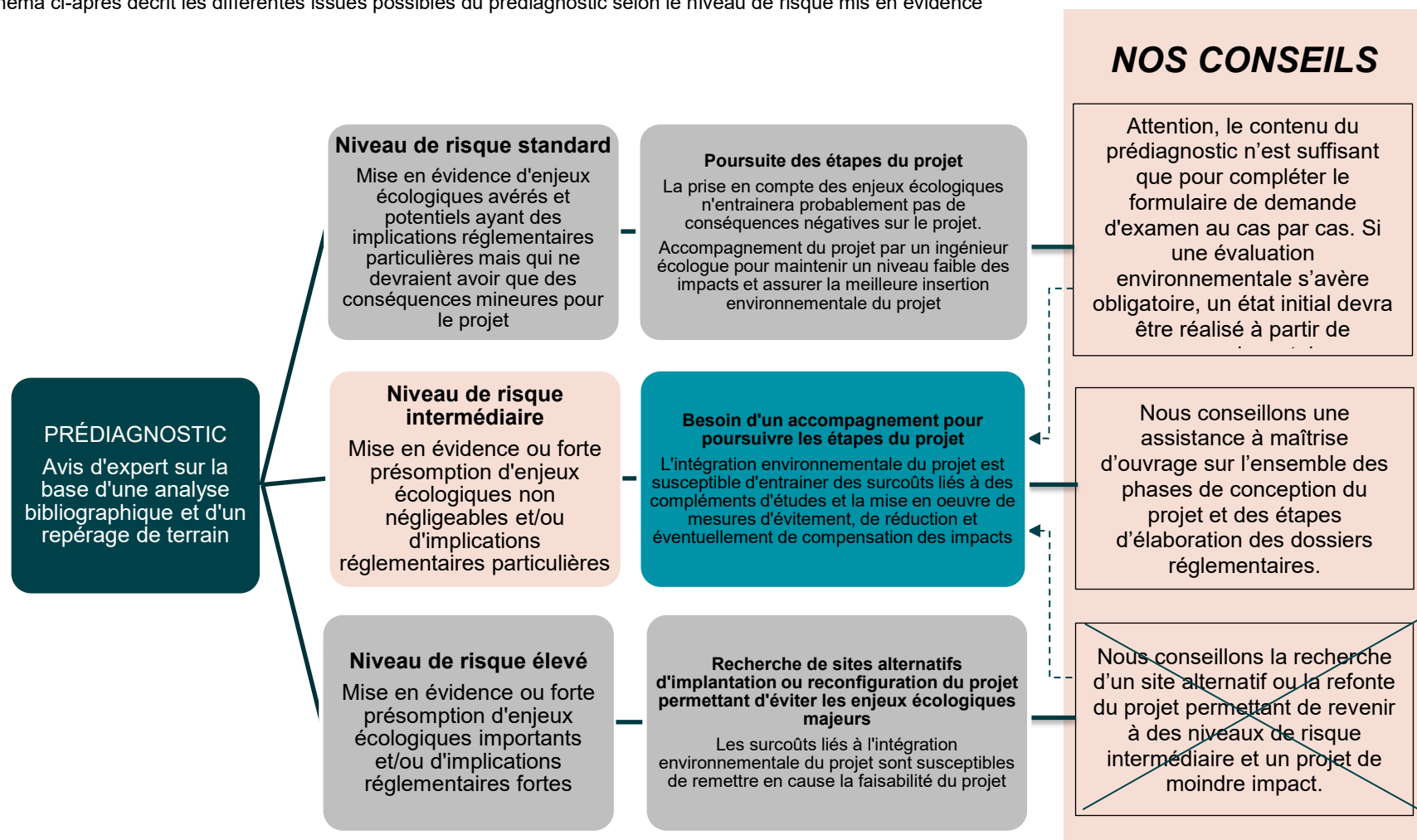
4 mesures d'accompagnement viennent compléter le panel de mesures :

- MA01 : Création d'aménagements paysagers (phase travaux)
- MA02 : Modalités d'entretien du site adaptées à la présence de la flore et à la faune (phase exploitation)
- MA03 : Créations d'aménagements propices au gîte des chauves-souris (phase exploitation)
- MA04 : Adaptation de l'éclairage du site aux usages et sensibilités de la faune (phase exploitation)

Ce panel de mesures est ainsi jugé satisfaisant, au regard des enjeux écologiques du site, de la nature et des effets prévisibles du projet. Ce dernier n'apparaît donc pas de nature à remettre en question l'état de conservation des espèces remarquables à l'échelle locale et régionale. Toutefois, la nécessité de défricher voir d'abattre des arbres, peut être soumise à une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, ces habitats étant protégés également. A la suite du retour d'instruction du dossier d'examen au « cas par cas », nous préconisons, au vu des superficies restreintes d'habitats impactées, une réunion avec les services de la DREAL Nouvelle-Aquitaine à ce sujet.

11 Les étapes à déclencher après le prédiagnostic écologique

Le schéma ci-après décrit les différentes issues possibles du prédiagnostic selon le niveau de risque mis en évidence



Glossaire

- **Continuité écologique** : Ensemble formé par des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Voir ci-après la définition des termes « Réservoir de biodiversité » et « Corridor écologique ».
- **Corridor écologique** : Espaces assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Voir la définition du terme « Réservoir de biodiversité » ci-après pour plus de détails.
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel 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 du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Implication réglementaire** : Habitat ou espèce protégé que le maître d'ouvrage doit éviter de détruire afin de respecter la réglementation internationale, nationale ou locale. Voir le terme « Protégé » ci-après pour plus de détails.
- **Patrimonial** : Ce terme renvoie à des espèces, végétations ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace à une échelle locale, départementale, régionale, nationale ou supérieure. Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé** : Habitat qu'il est interdit de détruire ou espèce qu'il est interdit de chasser, pêcher, cueillir, détruire, et parfois transporter, vendre, acheter, à tous les stades de développement (œufs, jeunes, adultes) et produits dérivés (peaux, plumes, écailles...), selon une réglementation internationale, nationale ou locale. Pour certaines espèces, sont par ailleurs interdites, la destruction, l'altération ou la dégradation de tout ou partie de leur habitat de vie.
- **Réservoir de biodiversité** : Espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Risque biodiversité** : Risque lié à la biodiversité quant à la faisabilité d'un projet d'aménagement sur le site d'étude. Ce risque prend en compte le niveau d'impact potentiel du projet sur la biodiversité et l'ampleur des mesures d'évitement, de réduction d'impact et/ou de compensation qu'exigeront les services instructeurs.
- **Zonage d'inventaire du patrimoine naturel** : Surface reconnue pour son intérêt écologique, qui n'est pas protégée mais qu'il doit être prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire afin d'y préserver la biodiversité.
- **Zonage réglementaire du patrimoine naturel** : Surface bénéficiant de dispositifs réglementaires destinés à assurer la pérennité des espèces et des habitats. En France, ces zonages sont notamment les suivants : Parcs Nationaux (PN) ; Réserves Naturelles Nationales (RNN) ; Réserves Naturelles Régionales (RNR) ; Arrêté Préfectoral de Protection de BIOTOPE (APPB ou APB) ; Sites Natura 2000 [propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC), Sites d'Importance Communautaire (SIC), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Zones de Protection Spéciale (ZPS)] ; sites classés et sites inscrits quand ils concernent des éléments du patrimoine naturel.

Nota. : Il existe trois catégories de zonages d'inventaire du patrimoine naturel : les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de types I et II et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

