

Archipel 2 Strasbourg (67)

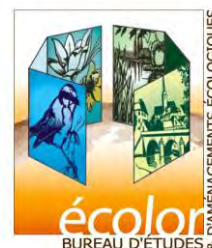


Diagnostic milieu naturel

Espèces protégées/Zones humides

Affaire suivie par :
Thibaut DURR
Thierry DUVAL

15 octobre 2019



SOMMAIRE

Sommaire.....	2
INTRODUCTION	4
1 Enjeux liés au Lézard des murailles.....	5
1.1 Méthodologie	5
1.2 Résultats	5
1.2.1 Données anciennes	5
1.2.2 Résultats 2019.....	6
1.3 Synthèse et enjeux	8
2 Enjeux liés aux arbres à cavités (chiroptères, oiseaux cavernicoles et insectes)	9
2.1 Méthodologie	9
2.1.1 Inspections des arbres, recherches d'indices	9
2.1.2 Complément d'étude sur les insectes.....	9
2.2 Résultats	10
2.2.1 Données anciennes concernant les insectes	10
2.2.2 Données anciennes concernant les chiroptères	10
2.2.3 Résultats des inspections d'arbres	10
2.2.4 Résultats des recherches complémentaires d'insectes.....	11
2.3 Synthèse et enjeux	12
3 Enjeux liés aux bâtiments (chiroptères, oiseaux).....	13
3.1 Méthodologie	13
3.2 Résultats	13
3.2.1 Espèces observées, indices	13
3.2.2 Petits Bâtiments annexes.....	14
3.2.3 Bâtiment Rhenus	15
3.2.4 Bâtiments annexes du Rhenus	16
3.2.5 Grand hall – zone nord.....	16
3.2.6 Grand hall - zone sud.....	17
3.2.7 Ancienne maison	18
3.2.8 Bunker.....	20
3.3 Synthèse et enjeux	21
4 Enjeux liés aux cours d'eau et à la Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)	22
4.1 Contexte réglementaire de la plongée	22
4.2 Méthode de prospection et conditions météorologiques	22
4.3 Résultats	23
4.3.1 Nature des habitats aquatiques	23
4.3.2 Inventaires des mollusques grands bivalves	23
4.4 Synthèse et enjeux	24
5 Enjeux liés aux zones humides.....	25

5.1	Définition réglementaire.....	25
5.1.1	Sur critères floristiques	25
5.1.2	Sur critères pédologiques :	25
5.2	Évolution récente de la réglementation	26
5.3	Enquête bibliographique	27
5.3.1	Géologie / Hydrographie.....	27
5.3.2	Websol alsace	27
5.3.3	Cigalsace.....	28
5.4	Résultats des relevés de terrain	29
5.4.1	Critères floristiques / habitats biologiques	29
5.4.2	Critères pédologiques.....	31
5.5	Synthese et enjeux	35
6	Enjeux liés à l'écologie du paysage – Trame Verte et bleue	36
6.1	La Trame Verte et Bleue, qu'est-ce que c'est ?.....	36
6.1.1	Pourquoi préserver les continuités écologiques ?	37
6.1.2	Quelques définitions.....	37
6.2	A l'échelle régionale : le SRCE Alsace.....	39
6.3	A l'échelle de l'EMS.....	40
6.4	Engagements du PLUi	41
6.5	A l'échelle du projet	42
	BIBLIOGRAPHIE.....	44
	Herpétofaune	44
	Insectes	44
	Trame verte et bleue, écologie du paysage	44
7	Annexes	45
7.1	Annexe 1 : Reportage photographique des sites des sondages pédologiques	45
7.2	Annexe 2 : Arbres à cavités	47
7.3	Annexe 2 : Etude des chiroptères, Silva Environnement.	48
7.4	Annexe 3 : Etude Unio crassus, Tinca Environnement.	49

INTRODUCTION

Ecolor a réalisé l'étude faune-flore du projet-programme Wacken en 2012. La présente étude vise à actualiser l'appréciation des enjeux écologiques sur le site de ce projet, dans l'objectif de statuer sur les enjeux à intégrer dans le cadre de la démarche ERC du projet.

La première phase a été menée durant la période hivernale (période non optimale) et a débouché sur des évaluations en termes de potentialité de présence pour certaines espèces. Ces potentialités sont ensuite confrontées à une expertise de terrain menée en août et septembre 2019 (09/08 et 20/09/2019).

La méthodologie est donc parfaitement proportionnée aux enjeux connus ou potentiels dans le secteur et aux habitats biologiques présents sur la zone d'étude.

Le secteur du Wacken (incluant le site Archipel 2) a fait l'objet d'une expertise pluridisciplinaire en 2012-2016 par ECOLOR et d'autres bureaux spécialisés.

Cette expertise a mis en évidence les enjeux réglementaires liés à la présence potentielle :

- D'espèces protégées :
 - Chiroptères intégrant la zone dans leur domaine vital (chasse, déplacement) et pouvant trouver des gîtes diurnes et/ou des gîtes hivernaux dans les arbres à cavités et les parties peu dérangées de bâtiments ;
 - Oiseaux communs protégés, surtout dans les rares zones arbustives et arborées et dans les arbres isolés, secondairement sur bâtiments ;
 - Reptiles : Lézard des murailles dans les délaissés, les surfaces minérales peu dérangées, etc.
 - *Unio crassus*, bivalve protégé, est potentiellement présent dans les cours d'eau ;
 - Insectes xylophages protégés (*Cerambyx cerdo*, *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*) dans les arbres creux ou les chênes ;
- De zones humides : des habitats représentatifs sont localisés en berges des cours d'eau (« ripisylve ») et rendent nécessaire une vérification pédologique.

En outre la zone se trouve au carrefour de plusieurs cours d'eau qui constituent des axes de déplacement de la faune et des corridors écologiques importants.

L'ensemble de ces enjeux, potentiels ou avérés, mis en avant par l'étude préalable est donc évalué dans le présent document.

I ENJEUX LIES AU LEZARD DES MURAILLES

Le Lézard des murailles, vit dans les milieux minéraux avec peu de végétation et est donc susceptible de coloniser de nombreux espaces urbains peu dérangés. Il occupe spontanément une gamme d'habitat présentant des zones de chasse (herbe rase, friches herbeuse, zones de cailloutis, de sable, etc.), des solariums (blocs minéraux bien ensoleillés) et des gîtes (anfractuosités, lézardes).

Ce n'est pas à proprement parler une espèce rare, ni menacée en Alsace (Liste rouge Alsace, 2014). Elle est toutefois intégralement protégée en France par l'art.2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007, fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés (individus et habitats).

La principale menace à laquelle l'espèce est soumise dans le secteur de la zone étudiée est la régression de son habitat sous l'effet du renouvellement urbain qui transforme progressivement les friches et les délaissés en espaces verts intensifs stériles, en bâtiments ou en voirie. Au vu des projets d'urbanisation actuel une régression considérable de l'espèce est à craindre dans l'agglomération strasbourgeoise.

I.1 METHODOLOGIE

Le travail préalable repose sur une cartographie des habitats, hiérarchisés en cinq classes de potentialités d'accueil :

- Défavorable : bâtiments, surfaces imperméabilisées, espaces verts arborés ;
- A priori défavorable : surfaces imperméabilisées ;
- Eventuellement favorable : espaces verts herbacés, parkings en cailloutis ;
- A priori favorable : espaces verts herbacés incluant des zones minérales, tas de gravats, escaliers, murets, etc. ;
- « Présence certaine », classe atteinte sur un seul site d'observation, au niveau de la « maison ancienne ».

Les prospections complémentaires ont ensuite couvert l'ensemble de la zone avec une attention toute particulière au niveau des zones les plus favorables. Elles ont été menées à deux dates :

- le 09/08/2019 par M. DUVAL Thierry, par temps ensoleillé (21°C) ;
- le 20/09/2019 par Mme PERRIN Mathilde, par temps ensoleillé (20°C) ;
- le 14/10/2019 par Mm. DURR Thibaut et VISCONTI Jean-David, par temps ensoleillé (20°C) ;

Elles ont consisté en une prospection à vue, incluant des recherches au niveau des zones préférentielles (murets, talus, lisières, solariums, etc.). Les déchets et plaques pouvant servir de refuges ont été systématiquement inspectés. La maison ancienne du nord-est et son jardin n'ont été visités que lors de la dernière visite (inaccessible auparavant).

I.2 RESULTATS

I.2.1 DONNEES ANCIENNES

L'étude d'Ecolor 2012 a porté sur le secteur « Archipel 2 » : un parcours systématique de l'ensemble de la zone d'étude a été effectué afin de relever les individus de Lézards des murailles potentiellement présents sur le site.

La recherche s'est axée principalement dans les milieux secs de types friches herbacée, tas de gravats et murets. La prospection du 8 août a été réalisée dans de bonnes conditions climatiques (journées ensoleillées et chaudes).

Aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude « Archipel 2 », le seul individu observé se trouvait à 1.3 km au sud-ouest près du pont de la rue de l'Eglise Rouge (gros blocs de béton).

L'Etude d'impact dans le cadre du projet d'extension et de restructuration du Palais de la Musique et des Congrès (Oréade-Brèche, 2012) ne mentionne la présence d'aucun reptile sur ce périmètre situé à environ 100m de la zone « Archipel 2 ».

Dans ces conditions la probabilité de présence est assez faible, mais elle ne peut pas être formellement exclue.

1.2.2 RESULTATS 2019

Potentialités d'accueil

L'évaluation des potentialités d'accueil montre que la majorité du site est défavorable, avec des habitats potentiels répartis de façon périphérique.

Les zones urbanisées, les voiries, les grandes étendues de macadam, les zones arbustives ou arborescentes et les espaces verts traités intensivement ne sont pas favorables. Sur la zone projet, l'espèce, si elle devait être présente, serait vraisemblablement cantonnée à l'angle sud est qui combine la présence d'un tas de matériaux (terre, pierres, déchets) dans un angle du parking et des espaces verts parsemés de grands escaliers minéraux :



Photo 1 et suivante: habitats potentiellement favorables à l'angle sud-est.

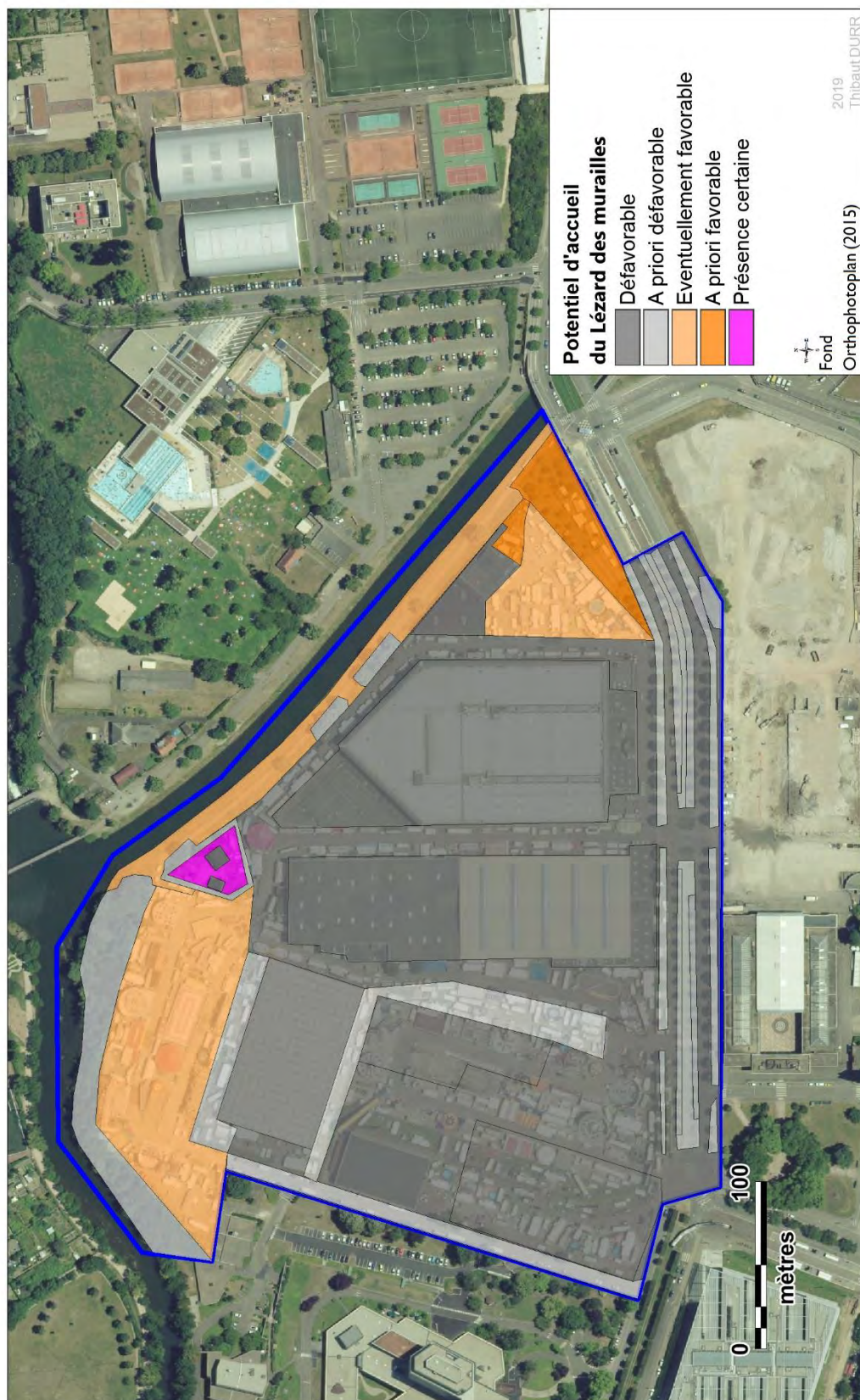
Observations d'individus

La visite du 14/10/2019 a débouché sur l'observation de quatre adultes de Lézard des murailles dans l'enceinte du jardin de la maison ancienne au nord-est.

Cette petite population très localisée ne semble pas avoir d'extension dans le reste du site si l'on se base sur l'absence d'observation lors des trois passages menés dans des conditions favorables.

LÉZARD DES MURAILLES

PROJET ARCHIPEL 2



Carte 1: évaluation des potentialités d'accueil du Lézard des murailles en vue d'orienter les prospections de terrain et population de la « maison ancienne ».

I.3 SYNTHÈSE ET ENJEUX

Les données bibliographiques n'indiquent pas la présence de l'espèce dans le secteur. Des habitats potentiels sont présents de façon périphérique sur la zone projet, mais sont minoritaires. La présence de l'espèce est certifiée par des observations au niveau de la maison ancienne.

L'absence de l'espèce semble avérée en 2019 sur le reste du site.

L'enjeu actuel est donc très localisé pour cette espèce.

Le retour de l'espèce ne peut être formellement exclu dans les années à venir et est même souhaitable.

Préconisations :

Au droit de la station connue, l'habitat de l'espèce doit être conservé à long terme : jardin extensif, murets, pieds de mur, etc.

Les éventuels travaux de restauration de la maison ancienne doivent donc être le moins impactant possible sur la végétation actuelle.

En outre, la destruction d'individus étant interdite, les éventuels travaux sur façades, pieds de mur et jardins devraient être menés durant la saison et les heures chaudes, durant lesquelles, les capacités de fuite des individus sont maximales (entre mi-avril et mi-septembre, entre 8h et 18h et par beau temps). Dans ces conditions, le risque résiduel de destruction d'individu est jugé nul ou non significatif.

Ailleurs, l'absence de l'espèce rend non nécessaire le développement de mesures d'évitement/réduction des impacts en phase chantier.

Il convient d'assurer le maintien et le développement des habitats de l'espèce en créant quelques habitats pierreux intégrés au mobilier urbain (murets de pierres sèches, gabions, etc.). L'entretien extensif des espaces verts est aussi déterminant.

2 ENJEUX LIES AUX ARBRES A CAVITES (CHIROPTERES, OISEAUX CAVERNICOLES ET INSECTES)

Ce travail a été réalisé par Silva Environnement en sous-traitance pour ECOLOR.

2.1 METHODOLOGIE

2.1.1 INSPECTIONS DES ARBRES, RECHERCHES D'INDICES

La méthodologie mise en œuvre correspond :

- au diagnostic « chiroptères/avifaune/insectes xylophages » des arbres de la zone projet, par le repérage des cavités depuis le sol, à l'aide de jumelles et l'évaluation préliminaire des enjeux par classes de l'ensemble des arbres.
- à l'inspection en hauteur des cavités arboricoles (2 personnes) des arbres à enjeux combinant une potentialité de présence d'espèces protégées et un risque d'abattage en phase chantier.

La faune prise en compte comporte :

- l'avifaune cavicole ;
- les chiroptères ;
- trois espèces d'insectes : le Pique-Prune, Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

Les informations suivantes ont été relevées pour chacun des arbres jugés favorable :

- Les coordonnées GPS de l'arbre ;
- L'essence, la hauteur et le diamètre de l'arbre ;
- Le nombre de cavités ;
- La localisation, la hauteur et la taille des cavités.

2.1.2 COMPLEMENT D'ETUDE SUR LES INSECTES

L'attention a été particulièrement portée sur la présence/absence des espèces à enjeux forts : Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et Barbot ou Pique-Prunes (*Osmoderma eremita*), tous trois mentionnés dans le Bas-Rhin¹.

Les deux premiers sont inféodés aux vieux chênes et le dernier aux arbres creux avec une préférence pour les saules et les tilleuls.

Le CGEDD a émis une demande précise concernant un complément d'étude sur le Grand Capricorne et l'Osmoderme durant la période d'observations des formes adultes de ces deux espèces.

Cette étude constitue un complément à l'inspection des arbres. Elle a été réalisée le 09 août 2019.

¹ Le Cucujus vermillon (*Cucujus cinnaberinus*) découvert très récemment en Alsace (première mention française) est mal connu et aucune méthode de recherche particulière n'a été développée. Cette espèce est jugée peu probable sur la zone d'étude car inféodée aux vieux feuillus et à tendance plutôt montagnarde.

Des inspections à vue des arbres depuis le sol ont été effectuées et les recherches ont porté sur tous les indices possibles : macro-restes, trous d'envol, traces de larves (galeries, tas de sciure, etc.), adultes vivants.

2.2 RESULTATS

2.2.1 DONNEES ANCIENNES CONCERNANT LES INSECTES

Le **Pique-prune (*Osmoderma eremita*)** était présent dans les années 90 autour de Strasbourg et a été observé non loin du Wacken, à la Robertsau d'après l'expertise Pique-prune dans les sites Natura 2000 (O.G.E. / DIREN Alsace –2005).

L'Etude d'impact dans le cadre du projet d'extension et de restructuration du Palais de la Musique et des Congrès (Oréade-Brèche, 2012) a pris en compte un périmètre situé à environ 100m au sud de la zone « Archipel 2 ».

L'étude a porté sur les cavités de six platanes, dont l'abattage était prévu dans le cadre de l'extension du PMC, afin de rechercher des indices de présence par prélèvement et tamisage de terreau prélevé dans les cavités. Les recherches ont donné un résultat négatif, tout en mettant en avant la présence d'espèces au mode de vie assez proche (*Protatetia aeuriginosa* et *P. lugubris* deux cétoines).

L'étude d'Ecolor 2012 sur le secteur « Archipel 2 » a porté sur l'ensemble des platanes présents sur la zone d'étude par la recherche de cavités pouvant loger le Pique-Prune. Malgré la prospection, aucune cavité n'a été observée et aucun individu recensé.

La présence des autres coléoptères « protégés » (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne), n'est pas envisagée dans ces études.

2.2.2 DONNEES ANCIENNES CONCERNANT LES CHIROPTERES

La zone d'étude est située dans un contexte urbain relativement peu favorable aux chiroptères. Pourtant lors de l'abattage de sept platanes le 21 janvier 2013 une colonie d'hibernation de Noctules communes (*Nyctalus noctula*) de 488 individus. A été impacté. Cet événement médiatisé a fait prendre conscience à de nombreux aménageurs la nécessité de prendre les précautions nécessaires à l'abattage d'arbre.

La Recherche des gîtes favorables aux chiroptères, Parc des Expositions du Wacken à Strasbourg, (O.G.E., 2013) a concerné 69 arbres potentiellement favorables et a débouché sur la découverte d'un grand nombre de gîtes potentiels (41 arbres « très favorables » et 9 « favorables ») mais aucun ne s'est avéré occupé.

2.2.3 RESULTATS DES INSPECTIONS D'ARBRES

Au total, 8 arbres potentiellement favorables ont été identifiés (voir Annexe 2 : Arbres à cavités, p. 47) :

RECHERCHE D'ARBRES FAVORABLES POUR LA FAUNE DANS LE CADRE DU PROJET ARCHIPEL 2

Arbres concernés par une expertise
approfondie

arbres favorables faune

- expertise approfondie à l'échelle
- expertise approfondie par encordage
- pas d'expertise approfondie

0 65 130 m N
Réalisation Silva Environnement janvier 2019
Terrain réalisé le 19/01/19
Orthophoto IGN 2011 5m



Carte 2: localisation des arbres à enjeux et type d'inspection.

Après contrôle des arbres en hauteur, il s'avère qu'aucun indice de présence n'a été noté pour les chiroptères, l'avifaune cavicole et le Pique-Prune.

La présence des autres coléoptères « protégés » (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne), n'est pas envisagée en l'absence de chênes qui constituent leur essence préférentielle.

2.2.4 RESULTATS DES RECHERCHES COMPLEMENTAIRES D'INSECTES

La prospection « insectes » n'a débouché sur aucune observation de coléoptères à enjeu, ni traces, ni indices ni macro-restes. Cela confirme l'évaluation des potentialités réalisée arbre par arbre qui conclue à l'improbabilité de la présence des trois espèces recherchées.

2.3 SYNTHÈSE ET ENJEUX

La zone d'étude compte 8 arbres à cavités dont aucun n'a livré d'indice de présence d'espèce protégée.

Ainsi l'enjeu est jugé faible.

Le faible nombre d'arbres potentiellement abattus limite fortement le risque de destruction d'habitats potentiellement utilisables et d'individu. Ce risque d'impact est considéré suffisamment minime pour ne pas nécessiter un traitement juridique et aucune demande de dérogation ne paraît nécessaire en ce qui concerne les habitats d'espèces protégées.

La protection des individus implique la prise de précautions permettant de s'assurer qu'aucun individu d'espèce protégée ne sera affecté au moment de la coupe d'un arbre.

Préconisations :

- Eviter au maximum l'abattage des 8 arbres à cavités (2 arbres risquent d'être toutefois abattus pour l'implantation de la passerelle) ;
- Prévoir un encadrement en cas d'abattage des arbres 1 à 8 par un écologue et assurer l'absence d'individus au moment de la coupe (visite dans la semaine qui précède);
- Réaliser les éventuels abattages des arbres 1 à 8 en dehors des dates sensibles pour les chiroptères (hibernation et reproduction) et pour les oiseaux (reproduction). L'abattage doit être donc réalisé entre septembre et octobre ;
- Assurer le maintien et l'amélioration de la disponibilité en gîtes en implantant cinq à dix gîtes artificiels dans les arbres conservés.

3 ENJEUX LIES AUX BATIMENTS (CHIROPTERES, OISEAUX)

3.1 METHODOLOGIE

Le diagnostic a été réalisé le 9 août par M. Thierry DUVAL, par un parcours à pied, sans possibilité de pénétrer dans les bâtiments. Un complément a été apporté le 14/10/2019 par Mm. J.D. VISCONTI et T. DURR sur l'ancienne maison et son garage par une visite de l'intérieur (recherche d'individus et d'indices).

Les recherches ont porté sur :

- Les possibilités d'accès aux bâtiments ;
- La présence de nids visibles (Hirondelles) ;
- La présence d'espèces d'oiseaux susceptibles de nicher en bâtiments (Martinet noir, Rougequeue noir).

La description des bâtiments est présentée d'Est en Ouest.

3.2 RESULTATS

3.2.1 ESPECES OBSERVEES, INDICES

Le potentiel d'accueil est faible pour l'ensemble de ces bâtiments au vu du contexte urbain et de la nature des bâtiments (fréquentés, structures métalliques, peu d'accès, etc.).

Seules deux espèces d'oiseaux capables de nicher en bâtiments ont été détectées :

- Le Rougequeue noir ;
- Le Pigeon biset semi-domestique.

Ces deux espèces ne constituent pas un enjeu de conservation dans le secteur au vu de leur banalité, de leurs faibles exigences et de la très forte disponibilité en site de reproduction.

Le Rougequeue noir est toutefois une espèce protégée dont la destruction des individus est interdite par l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3.2.2 PETITS BATIMENTS ANNEXES

Ces bâtiments en bordure du parking Est et du canal sont à l'étage.

Ils sont en structure « béton » avec un bardage en tôle, peu favorable aux chiroptères (trop chaud en été, pas tamponnés).

Néanmoins, des caissons en bois au droit des gouttières peuvent être intéressants pour les chiroptères en été.



Photo 2 : Les caissons au droit des gouttières sont ouverts.

3.2.3 BATIMENT RHENUS

Ce grand bâtiment, servant pour les matchs de basket correspond à un vaste hall en béton, très haut, très lumineux, sans plafond avec un bardage en tôle. Ce type de bâtiment n'est pas favorable aux chiroptères.



Photo 3: Structure béton moderne peu favorable aux chiroptères.

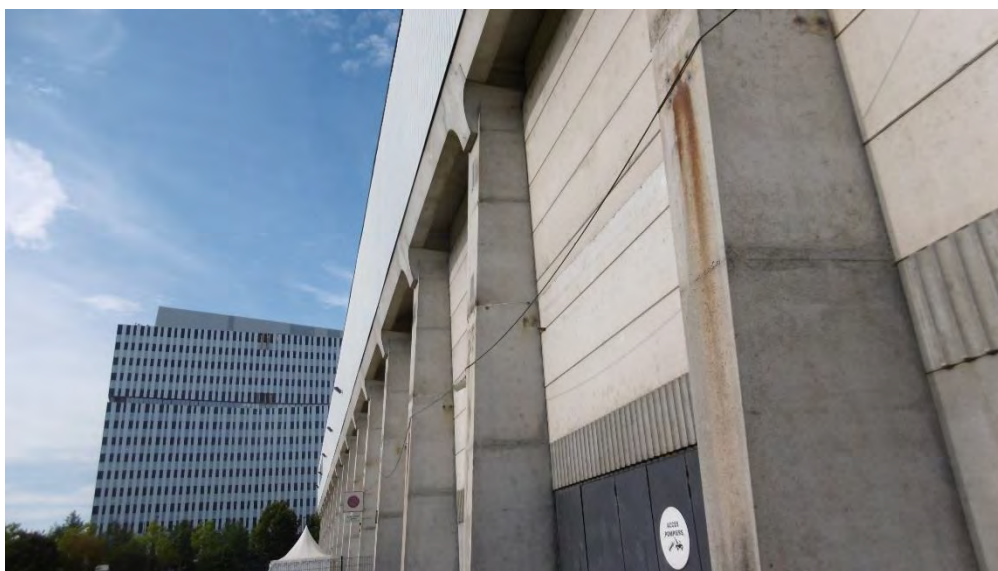


Photo 4: Structure béton moderne peu favorable aux chiroptères.

3.2.4 BATIMENTS ANNEXES DU RHENUS

Ces bâtiments bas à l'arrière du grand hall correspondent à des structures béton sur un niveau avec bardage tôle.

Ce type de bâtiment est peu propice aux chiroptères.



Photo 5: bâtiment annexe au Rhénus, peu favorable.

3.2.5 GRAND HALL – ZONE NORD

Ce grand bâtiment correspond à un vaste hall, très ouvert, lumineux, sans plafond avec un bardage et une toiture en tôle.

Ce type de bâtiment n'est pas favorable aux Chiroptères

3.2.6 GRAND HALL - ZONE SUD

Ce grand bâtiment est la continuité du grand hall précédent. Il s'en distingue par ses murs en brique. Mais globalement, il correspond également à un grand hall, ouvert et lumineux, sans plafond avec toiture et charpente métal.

Il est globalement non favorable aux chiroptères

Néanmoins quelques anfractuosités dans les murs en brique et des espaces à la jonction murs-toitures peuvent être temporairement utilisées en été ou en inter saison par les chiroptères.



Photo 6: Présence d'anfractuosités dans les murs en brique pouvant servir de gîte temporaire.

3.2.7 ANCIENNE MAISON

Cette maison, associée à un garage, se localise au Nord du hall Rhenus, près du canal et à côté du parking Nord.

Elle comprend une structure en bois de style « alsacien ». L'évaluation par l'extérieur a conclu que cette maison peut accueillir des chiroptères sous le toit, derrière les volets, dans des pièces sombres et dans la cave (si existence).

La proximité avec le canal et un environnement arboré (espace vert, alignement d'arbres) renforcent ce potentiel.



Photo 7: Maison présentant *a priori* un bon potentiel pour les chiroptères mais sans observation.

De ce fait, une visite complémentaire a été réalisée le 14/10 par deux personnes.

Ce bâtiment est squatté, les prospections ont donc été réalisées avec l'accord des occupants.

Elles ont porté sur le bâtiment principal (cave, grenier, volets, à l'exclusion des pièces occupées et d'une pièce fermée à clé) et sur le garage (rez-de-chaussée et grenier).



Photo 8 et suivante : vues de la cave (à g.) et du grenier (à dr.) de la « maison ancienne ».

Aucun chiroptère ou indice de chiroptère n'a été détecté.

Il n'y a pas de colonie de reproduction ou de rassemblement d'hivernage importants apparents. Cela n'exclue pas formellement la présence d'individus non visibles, notamment dans les anfractuosités, fissures, etc.

L'ensemble des pièces visitées subit un dérangement fort et régulier. La cave et le grenier pourraient être favorable d'un point de vue thermique. L'accessibilité est récente (vitres cassées ou ouvertes). Le garage est moins favorable.

Il est probable que ce bâtiment soit passé du stade « occupé puis fermé » au stade « ouvert puis réoccupé » sans passer par un stade « ouvert non occupé » favorable à une colonisation par les chiroptères.

A noter : la visite du 14/10/2019 a débouché sur l'observation de quatre adultes de lézard des murailles, espèce protégée dans l'enceinte du jardin.

3.2.8 BUNKER

L'ouvrage militaire (bunker) n'est pas favorable aux chiroptères ni aux oiseaux (forte fréquentation et large ouverture).



Photo 9: Bunker non utilisable.

3.3 SYNTHÈSE ET ENJEUX

Chiroptères :

Seule l'ancienne habitation au Nord, près du canal présente des potentiels de gîtes à chiroptères mais non concrétisés (visite du 14/10/2019).

Les grands halls apparaissent non favorables aux chiroptères.

Les petits bâtiments annexes semblent aussi être non favorables aux chiroptères en raison de leur structure en béton et du bardage tôle. Un parcours en soirée, autour de ces bâtiments, devrait permettre de vérifier ou non leur fréquentation par les chiroptères, avant d'envisager une prospection systématique.

Oiseaux :

L'enjeu pour les oiseaux est très faible : limité à la reproduction possible d'un couple de Rougequeue noir, espèce protégée.

L'implication en termes réglementaire concerne l'interdiction de détruire des individus (incluant œufs et poussins). Ce risque d'impact n'est effectif qu'en cas de travaux à proximité d'un nid en cours d'occupation, c'est-à-dire durant la période du 1^{er} mars au 15 août.

En revanche, l'impact sur l'habitat peut être qualifié de non significatif dans la mesure où les sites de report sont nombreux dans les environs directs.

Préconisations :

- Etude complémentaire avant toute intervention sur la maison d'habitation nord (chiroptères) ;
- Evitement de tout risque de destruction d'individu protégé de Rougequeue noir par évitement des travaux en toiture entre le 1^{er} mars au 15 août.

4 ENJEUX LIES AUX COURS D'EAU ET A LA MULETTE EPAISSE (UNIO CRASSUS)

Ce travail a été réalisé par Tinca Environnement en sous-traitance pour ECOLOR.

4.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE LA PLONGEE

La plongée subaquatique dans ces cours d'eau est soumise à autorisation. Les documents administratifs produits dans ce sens sont :

- Demande d'autorisation pour la réalisation d'une plongée scientifique dans le canal de la Marne au Rhin et le cours d'eau l'Aar envoyée par Tinca Environnement le 11/01/2019 à monsieur Patrick Ulrich responsable adjoint de l'Unité Territoriale Centre-Alsace de Voies Navigables de France.
- Arrêté préfectoral n°2019-004 du 22 février portant autorisation de cette requête pour la période du 25 février 2019 au 15 mars 2019 acté afin de déroger au règlement particulier de police de la navigation sur le Canal de la Marne au Rhin (annexe 1).
- Avis à la batellerie N°FR/2019/00721 édité 48h avant la date d'intervention fixée au 28/02/2019 par Tinca Environnement (annexe 2).

4.2 METHODE DE PROSPECTION ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES

L'inventaire visuel des mollusques grands bivalves fut réalisé le 28/02/2019 en plongée subaquatique par Romain Colin, scaphandrier professionnel Classe 1B. Le plongeur était équipé d'une combinaison étanche et d'un masque facial qui lui offraient une bonne protection sanitaire.

Thomas Zebst, titulaire de la licence de biologie cellulaire et physiologie des organismes de l'université de Strasbourg, suivait l'évolution du plongeur depuis la berge et collectait les informations.

Un linéaire de 600 m sur une largeur de 3m fut exploré le long des berges du canal de la Marne au Rhin et du cours d'eau l'Aar, coté Parc des Expositions. Deux plongées de 55minutes et 40 minutes permirent de couvrir l'intégralité de ce linéaire.

La turbidité de l'eau était moyenne et favorable au travail de prospection visuelle. Le ciel était ensoleillé et dépourvu de nuages. Les deux plongées furent réalisées entre 10h30 et 15h00 au moment où la luminosité dans le milieu subaquatique était maximale. Un phare étanche de puissance 3000 lumens fut utilisé en complément.

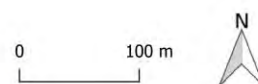


PROJET/

Parc Des Expositions de Strasbourg

Inventaire visuel des mollusques grands bivalves en plongée subaquatique

— Linéaire prospecté



Réalisation : Tinca Environnement, mars 2019
Fond de carte : © IGN - Scan 25 2012

Carte 3: Linéaire exploré en plongée subaquatique.

4.3 RESULTATS

4.3.1 NATURE DES HABITATS AQUATIQUES

La profondeur maximale du canal de la Marne au Rhin et du cours d'eau l'Aar est d'environ 3m. Le substrat est uniformément vaseux et constitué de matière organique en décomposition. De nombreux excréments de mammifères et oiseaux aquatiques jonchent le benthos par ailleurs partiellement colmaté par les algues filamenteuses. Le courant est jugé faible voir nul à proximité des berges. La berge en rive gauche du canal de la Marne au Rhin est verticale et constituée par des palplanches métalliques. La berge en rive droite du cours d'eau l'Aar est naturelle et inclinée.

4.3.2 INVENTAIRES DES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES

Deux espèces de mollusques grands bivalves ont été observées dans la zone d'étude, une Corbicule asiatique *Corbicula sp cf. fluminea* et une Moule zébrée *Dreissena sp polymorpha/rostriformis*. Ces deux espèces jugées invasives sont présentes à faible densité dans la zone d'étude.



Photo 10: *Dreissena sp. cf. polymorpha* et *Corbicula sp. cf. fluminea* présentes à faible densité dans la zone d'étude.

Aucune espèce de mollusque grand bivalve appartenant à l'ordre des *Unionidae* n'a été découverte dans le périmètre de l'étude. L'espèce *Unio crassus* est probablement absente dans le canal de la Marne au Rhin et dans la rivière l'Aar au droit du Parc des Exposition de Strasbourg.

4.4 SYNTHÈSE ET ENJEUX

La présence d'*Unio crassus* et d'autres grands bivalves patrimoniaux étant écartée sur ce tronçon il n'y a pas d'enjeux par rapport aux travaux en milieux aquatique nécessaires au projet.

5 ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

5.1 DEFINITION REGLEMENTAIRE

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er

octobre 2009 (JORF n°0272) définit les zones humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide» dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel;
- sa végétation, si elle existe est caractérisée:
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ,
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2».

5.1.1 SUR CRITERES FLORISTIQUES

«L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2.»

5.1.2 SUR CRITERES PEDOLOGIQUES :

«Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-I, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.».

Les sols faisant référence aux zones humides correspondent aux:

- Histosols (sols tourbeux)
- Réductisols (sols à gley) sous réserve que les horizons de gley apparaissent à moins de 50 cm de la surface
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.»

5.2 ÉVOLUTION RECENTE DE LA REGLEMENTATION

Afin de clarifier la définition des zones humides, un amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté **le 2 avril 2019**.

Avec la promulgation de cette loi la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-I du Code de l'environnement devient :

La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, où dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

Et ainsi, le recours aux critères redevient **alternatif**.

Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

5.3 ENQUETE BIBLIOGRAPHIQUE

5.3.1 GEOLOGIE / HYDROGRAPHIE

La zone d'étude se trouve sur une couche d'alluvions holocènes du Rhin, de l'Ill et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses non différenciées (agglomération urbaine de Strasbourg desservie par le réseau routier).

La zone d'étude présente une topographie plane et uniforme.

Le réseau hydrographique qui borde la zone d'étude est composé par l'Aar et par le canal de la Marne au Rhin. La nappe phréatique est subaffleurante (entre 1 à 2 m de profondeur).

5.3.2 WEBSOL ALSACE

D'après le site Websol (<http://alsace.websol.fr/carto>),

La zone nord du Wacken appartient à l'UCS (Unité Cartographique des Sols) n°7, correspondant à des Sols limono-argileux-sableux, caillouteux, peu à moyennement profonds (30-60/80cm), calcaires sur alluvions caillouteuses de la basse terrasse du Rhin (Hardt grise).

L'unité typologique des sols (UTS) précise qu'il s'agit d'un sol brun calcaire à calcique, limono-argilo-sableux, profond, sain à peu hydromorphe très localement, des alluvions du Rhin.

Carte 4 : Extrait du site "websol"



5.3.3

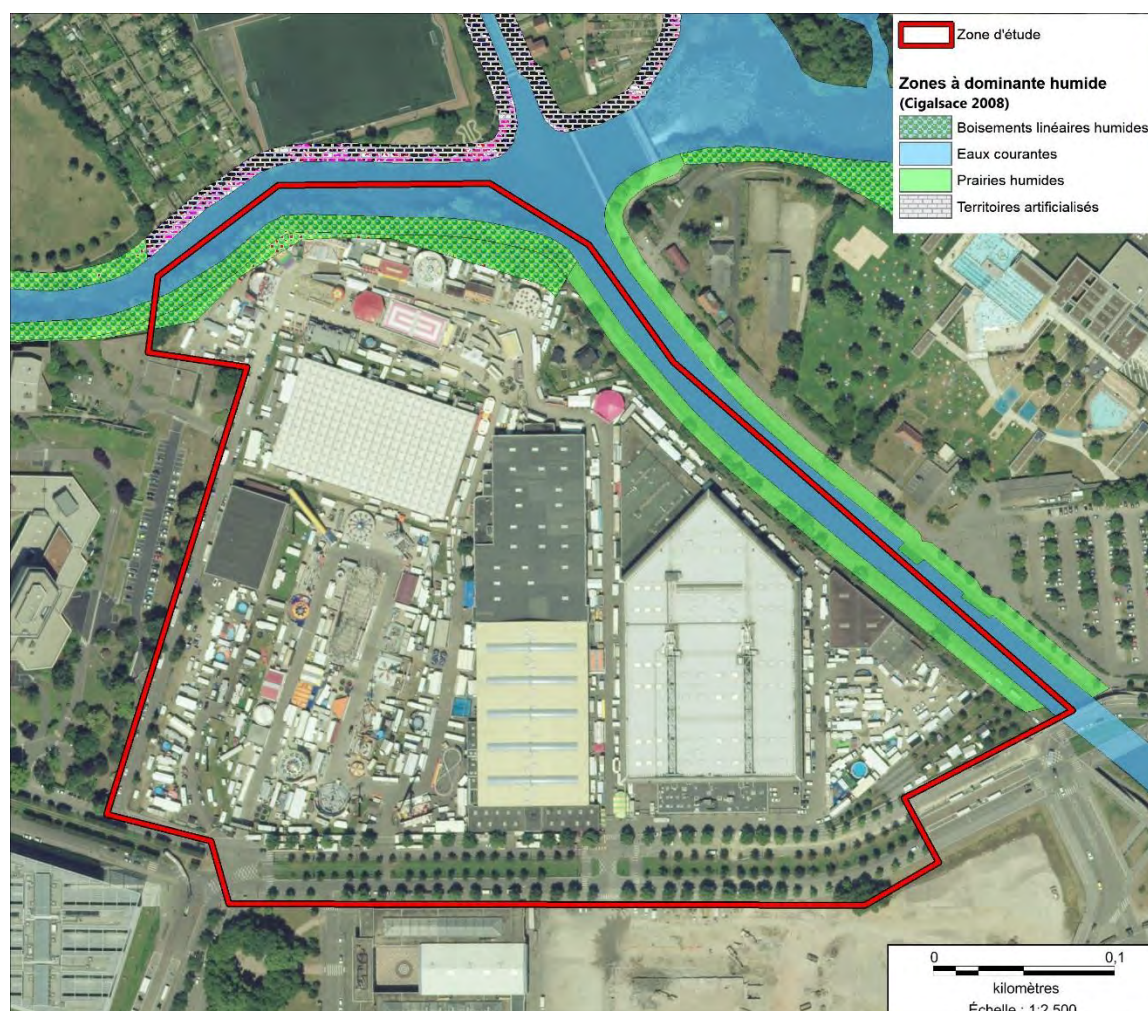
CIGALSACE

Depuis le 28 novembre 2011, le Comité Alsacien de la Biodiversité (CAB) a décidé de retenir la BDZDH2008-CIGAL comme LA cartographie de référence de signalement des zones humides en Alsace, devant servir d'appui à l'inventaire des zones humides tel que prévu dans le SDAGE. Cette couche est désormais disponible sur la géoplateforme CIGAL (www.cigalsace.org) dont l'extrait cartographique figure sur la carte en page suivante.

Trois (3) habitats correspondent à des zones à dominante humides identifiées dans la base de données infogéographiques du CIGAL.

Ces zones à dominantes humides, présentées en carte 4, correspondent d'une part aux eaux courantes de la rivière l'Aar et à la ripisylve qui lui est associée et d'autre part à la prairie humide située le long du chemin de halage du canal de la Marne au Rhin.

Carte 5 : Localisation des zones à dominante humide



5.4 RESULTATS DES RELEVES DE TERRAIN

5.4.1

CRITERES FLORISTIQUES / HABITATS BIOLOGIQUES

➔ Méthodologie énoncée par l'arrêté

- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

-pour chaque strate :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;

-une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

-répéter l'opération pour chaque strate ;

-regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;

- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

➔ Méthodologie mise en œuvre

Il n'a pas été possible de mettre en œuvre le protocole puisque la totalité du site de la zone d'étude est complètement urbanisé hormis la ripisylve de rive droite de l'Aar.

Le seul habitat biologique est donc représenté par :

La ripisylve sur la berge de l'Aar. Code CORINE : 44.3 ; Natura 2000 : 91 E0* ; Phytosociologie : *Alno-padion*.

Cet habitat se situe en limite nord de la zone d'étude. Il forme une étroite bande de 5 à 8 m de large occupant une surface de 0,2 ha soit 1,5% de la surface totale de la zone d'étude. Il s'agit d'une des formations arborées les plus spontanées du site. L'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) domine la strate arborée, accompagné du frêne élevé (*Fraxinus exelsior*), du bouleau verruqueux, de Merisier, de quelques chênes et des acacias. A noter que l'habitat *Alno-padion* est prioritaire 26. Au niveau de la strate arbustive, le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le sureau noir (*Sambucus nigra*) sont les mieux représentés. Des plantes d'ornement ont néanmoins été insérées dans le couvert et la tonte régulière d'une partie de la végétation herbacée permet d'affirmer qu'il s'agit d'une forme dégradée du *Fraxinion*. Malgré la proximité de l'eau, les espèces hygrophiles sont peu représentées au niveau de la strate herbacée. L'iris faux-acore (*Iris pseudoacorus*) et la prêle (*Equisetum sp.*) en sont les rares représentantes.

Enfin, signalons que cette rive droite de l'Aar, malgré son inaccessibilité, reste relativement fréquentée par les pêcheurs occasionnels (sans carte) et les nombreux SDF qui séjournent dans une zone plus élargie et moins chaotique.

De cette fréquentation humaine résultent de très nombreux déchets et ordures ménagères dispersés dans la ripisylve, qui dégradent considérablement la qualité de l'habitat.

Ces déchets attirent de nombreuses espèces animales très inféodées aux pollutions humaines : ragondin et le rat.



Photo 11 : Vue de la ripisylve depuis la zone gravillonnée

→ Rappel de la méthodologie énoncée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel du 10 octobre 2009 précise que :

- « l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide »
- le nombre, la répartition et la localisation des sondages doit dépendre de l'hétérogénéité du site avec un point par zone homogène
- chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si possible »

« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

→ Méthodologie mise en œuvre sur le terrain

Afin de vérifier la présence ou absence de zones humides de la zone d'étude, une expertise a été réalisée sur la base de **l'étude de profils de sol**. Des sondages pédologiques (7) ont ainsi été mis en œuvre **sur une seule campagne** (29 janvier 2019).

La méthodologie demandée par l'arrêté ministériel a été respectée, puisque les sondages pédologiques excèdent tous 50 cm, ce qui permet de statuer sur leur caractère humide ou non. Ces sondages permettent d'avoir une vision globale des conditions d'hydromorphie du sol de la zone d'étude.

Les sondages pédologiques ont été placés à des endroits stratégiques permettant :

- de tirer des enseignements pour une zone géographiquement étendue aux alentours ;
- de préciser les limites entre zones humides et non humides.

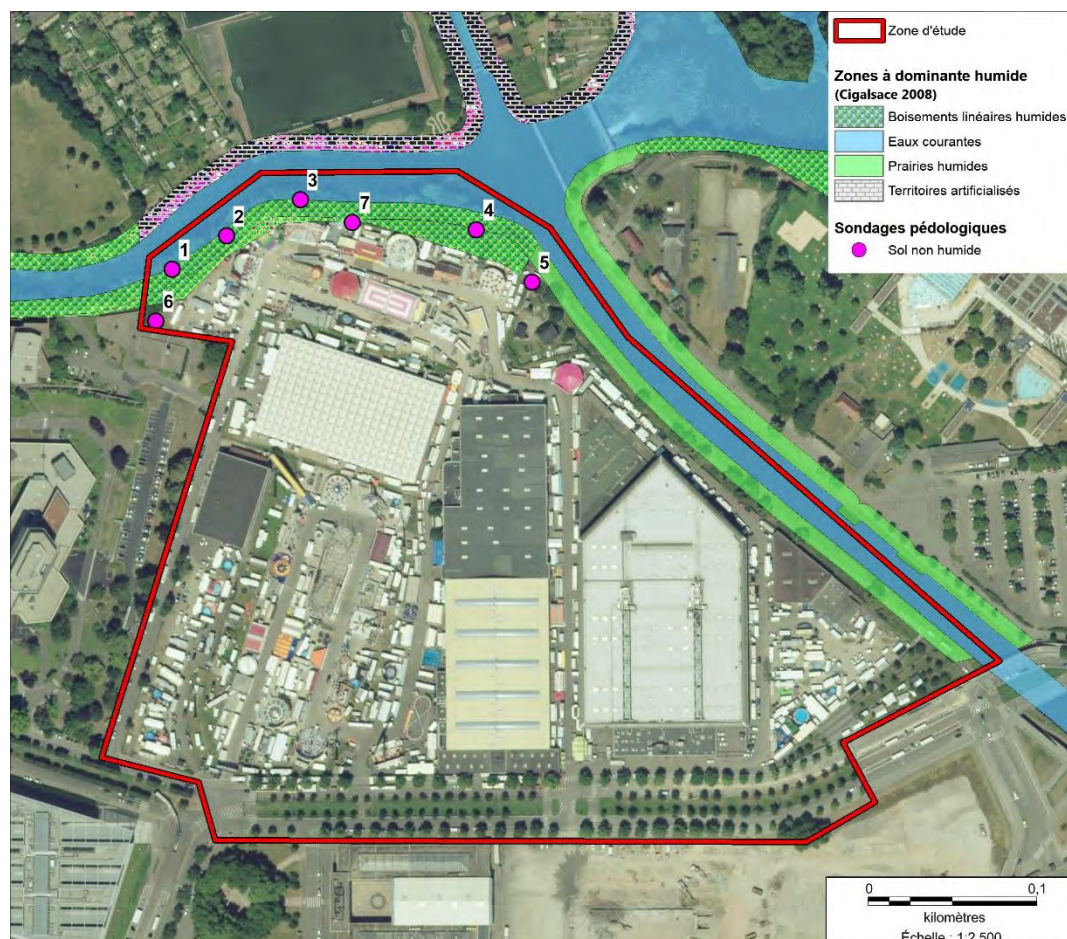
→ Résultats de terrain

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés sur la carte ci-dessous. Tous les sondages indiquent un sol non hydromorphe au sens de la réglementation.

Ces résultats négatifs sont justifiés par :

- Le caractère anthropique de la berge : des merlons re-talutés sont facilement identifiables sur une grande partie du linéaire de la rive droite accompagnés de remblais localisés ;
- Le caractère drainant de la rivière Aar qui ne permet pas le maintien d'une hydromorphie suffisante dans le sol ;
- La nature pédologique du sol : sol limono-caillouteux très drainant peu propice aux réactions d'oxydo-réduction.

Carte 6 : résultat des sondages pédologiques à la tairie.



L'analyse détaillée des sondages pédologiques est présentée dans les tableaux en pages suivantes et comparées avec les classes d'hydromorphie et sols de zones humides sur la figure n° I ci-dessous.

Figure 1 - Classes d'hydromorphie et sols de zones humides.

Proposition d'une nouvelle version 2014 modifiée et complétée. Adaptée d'après les « classes de drainage naturel interne » du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981). (g) = caractère rédoxique peu marqué - g = caractère rédoxique marqué

Correspondances avec les types du Référentiel Pédologique 2008 :

Hb	divers histosols
Ha	Réductisols Typiques épihistiques
Vld	Réductisols Typiques
Vlc1 - Vlc2	Rédoxisols réductiques
IVd - Vd	Rédoxisols à horizon réductique de profondeur
IVb - IVc - Va - Vb - Vc	Rédoxisols (rattachements simples ou doubles).

Figure 1 - Hydromorphy classes and wetland soils. Proposal for a new version 2014 modified and completed. Figure adapted from « internal natural drainage classes » of the GEPPA (1981). (g) redoxic features weakly expressed; g = redoxic features strongly expressed. Correspondances with the soil types of the Référentiel pédologique 2008.

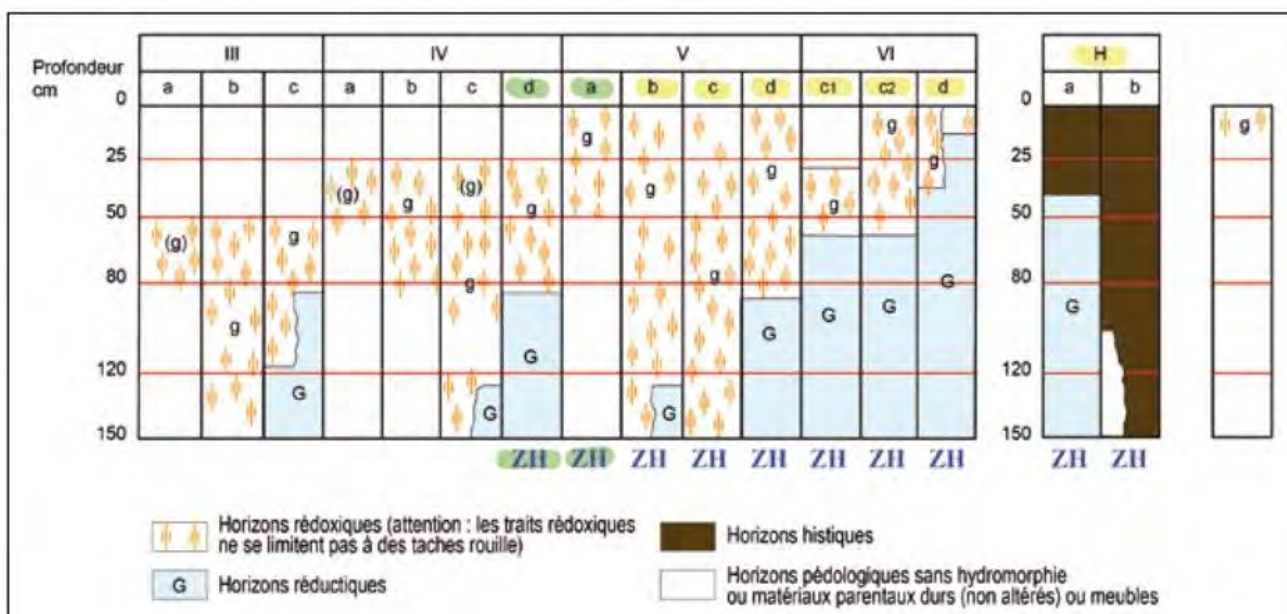


Tableau I : Descriptif des sondages pédologiques

Num sondage	milieu biologique	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Traces	Humidité	Classe GEPPA	ZH d'après Arrêté 24 juin 2008 modifié
1	boisement	0-25	Limoneux/ graviers	gris	/	frais	NC	NON
		25-50	Limoneux/ graviers	Brun clair	/	frais		
		50-80	Limono-argileux	Brun clair	/	frais		
2	boisement	0-25	limoneux	noir	/	frais	NC	NON
		25-50	caillouteux	Gris/noir	/	frais		
		50-80	caillouteux	Gris/noir	/	frais		
		80-100	Limono-argileux	Brun clair	g	humide		
3	boisement	0-25	Sablo/caillouteux	brun	/	frais	NC	NON
		25-50	Sablo/caillouteux	gris	/	frais		
		50-80	Sablo/caillouteux	Beige clair	(g) à 61	Frais		
		80-120	Refus de la tarière					
4	boisement	0-25	Limono/caillouteux	Brun clair	/	frais	NC	NON
		25-50	caillouteux	Brun	/	frais		
		50-80	Limono-argileux	brun	/	frais		
		80-120	Refus de la tarière : présence du bunker à proximité					
5	Prairie	0-25	Limono-gravier	noir	/	frais	Nc	NON
		25-50	graviers	Noir/gris	/	frais		
		50-80	graviers	brun	/	frais		
		80-120	Refus de la tarière					
6	boisement	0-25	Limono/caillouteux	beige	/	frais	NC	NON
		25-50	Limono/sableux	Beige/ gris	/	frais		
		50-80	Sablo/caillouteux	Brun/ocre/	/	frais		
		80-120	Refus de la tarière : présence du bunker à proximité					
7	Friche eutrophe (poste électrique)	0-25	Sablo/limoneux	Noir	/	frais	NC	NON
		25-50	Sablo-limoneux	Noir/gris	/	humide		
		50-80	Sablo/graviers	Noir	/	humide		
		80-120	Refus de la tarière					

→ Conclusion sur les zones humides

Dans le périmètre d'étude, seule la ripisylve de l'Aar correspond à une zone humide, identifiée à la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

5.5 SYNTHÈSE ET ENJEUX

Située le long de l'Aar, cette ripisylve est majoritairement constituée de Saules mais également d'Aulnes, de Frênes, de Bouleaux, d'Ormes, d'Erables et de quelques Peupliers.

Si le sous étage est dégradé par une végétation eutrophe, il n'empêche que ce cordon végétal constitue un bon corridor biologique et une zone de nidification pour quelques oiseaux.

Enjeux : si des impacts sont prévus sur la ripisylve (artificialisation, enrochement, défrichement etc...), des mesures de compensation à fonctionnalités équivalentes devront être proposées.

Préconisations :

- Envisager un projet de réhabilitation de zone humide par décaissement des remblais et revégétalisation adaptée, à vocation écologique.

6 ENJEUX LIES A L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE – TRAME VERTE ET BLEUE

6.1 LA TRAME VERTE ET BLEUE, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Si la notion de Trame verte et bleue a pris son essor à partir de 2007, dans la foulée des lois dites « Grenelle », la notion de « continuités écologiques » est bien plus ancienne. Cette notion s'impose peu à peu comme un thème majeur dans tous les sujets ayant trait à la biodiversité.

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

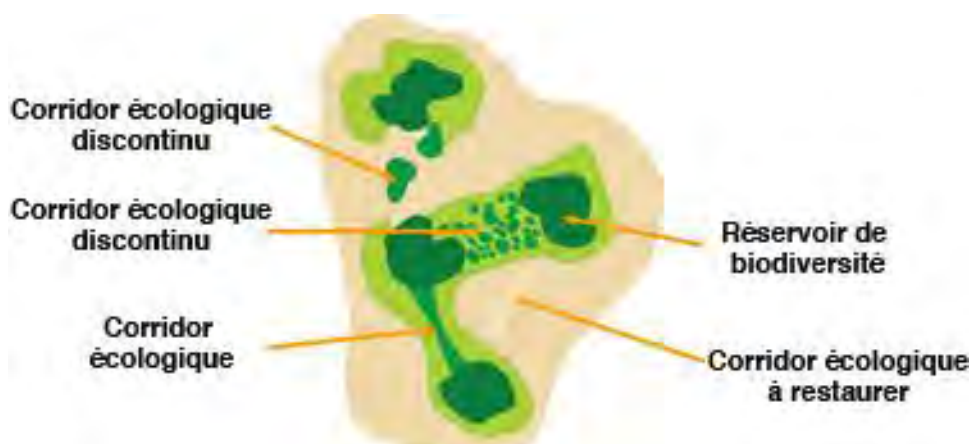


Figure 1 : Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue

Les notions de Trame Verte et Bleue, réservoirs et corridors sont définies par un décret ministériel du 27 décembre 2012 :

- La **Trame verte et bleue** est « un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques » ;
- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Les espaces naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) font partie de ces réservoirs biologiques ;
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être linéaires, en « pas japonais », continus ou discontinus.

Les objectifs fixés par la loi « Grenelle I » à la Trame Verte et Bleue sont de diminuer la **fragmentation** des espaces naturels, **relier les espaces importants** pour la préservation de la biodiversité, faciliter les **échanges génétiques**, améliorer la **qualité et la diversité des paysages** et **contribuer à la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux** de surface.

La Trame Verte et Bleue est une notion bien étudiée par les chercheurs, mais c'est également un outil d'aménagement du territoire qui prend corps progressivement, à différentes échelles du territoire :

A l'échelle européenne : le réseau Natura 2000 est une préfiguration de cette démarche, qui vise à constituer un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle du continent ;

A l'échelle française : un décret du 27 décembre 2012 fixe la portée et les modalités d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en France, avec notamment la définition de grandes continuités écologiques nationales. D'autre part, la traduction de la Trame Verte et Bleue dans le territoire passera par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques (SRCE) ;

A l'échelle régionale : le SRCE de Lorraine (document cadre réalisé en co-pilotage Etat/Région) définit les réseaux écologiques régionaux, leurs fonctionnalités et propose des actions pour préserver les continuités et les remettre en état.

6.1.1 POURQUOI PRÉSERVER LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ?

La Trame verte et bleue a pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Dans un monde en changement permanent et rapide, il faut favoriser la libre expression des capacités d'adaptation des espèces animales et végétales et des écosystèmes. Il faut pour cela prendre en compte les effets positifs des activités humaines, dont de nombreuses activités agricoles. Il faut aussi limiter ou supprimer les freins et barrières d'origine humaine comme les infrastructures de transport.

Les continuités écologiques améliorent la qualité écologique des milieux et garantissent la libre circulation des espèces de faune et de flore sauvages. Les objectifs sont multiples : l'adaptation aux changements climatiques, le brassage des gènes nécessaires à la bonne santé des populations, les migrations saisonnières ou journalières, la réalisation de toutes les phases du cycle de vie (nourrissage, reproduction, élevage des jeunes, etc.), et plus généralement au maintien des habitats naturels.

6.1.2 QUELQUES DÉFINITIONS

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. D'après le centre de ressources Trame verte et bleue (www.trameverteetbleue.fr), c'est un réseau écologique constitué de quatre éléments principaux :

- les **continuités écologiques** : les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- les **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-I II et R. 371-19 II du code de l'environnement). Les ZNIEFF de type I et les sites Natura 2000 font partie des réservoirs de biodiversité ;
- les **corridors écologiques** assurent 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. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-I II et R. 371-19 III du code de l'environnement) ;

- Les **cours d'eau et zones humides** : les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-I III et R. 371-19 IV du code de l'environnement). Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-I du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

6.2 A L'ECHELLE REGIONALE : LE SRCE ALSACE

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** de la région indique que :

- La zone projet ne recoupe aucun réservoir de biodiversité (le plus proche étant constitué par les Znieff liées au Rhin, à plus de 2 km) ;
- **La zone projet se trouve à a jonction :**
 - **du corridor écologique C104** centré sur l'Aar qui jouxte le site au nord ;
 - **du corridor écologique C105** centré sur l'Ill qui ne jouxte pas directement le site (à l'est).

Le corridor écologique **C104** mesure 5.8km. Il est articulé autour du cours d'eau l'Aar et inclut des milieux forestiers et ouverts humides. Il relie le C102 au niveau de la confluence entre l'Ill et le Canal de la Marne au Rhin d'une part, et les corridors C108 et C110 au niveau de la confluence entre la Bruche, le canal de la Bruche et l'Ill.

Il est assez fortement fragmenté (indice de 50), principalement par l'A35. Son état fonctionnel est « satisfait » : il fait donc partie des corridors écologiques « À préserver ».





Les « espèces de continuités » à l'origine de sa désignation sont : Agrion de mercure, Hypolaïs icterine, deux espèces dont l'absence est patente sur la zone projet.

Le corridor écologique **C105** mesure 6km. Il est articulé autour du cours d'eau l'Aar et inclut des milieux forestiers et ouverts humides.

Il n'est pas ou peu fragmenté (indice de 0) et son état fonctionnel est « satisfait » : il fait donc partie des corridors écologiques « À préserver ».

Les « espèces de continuités » à l'origine de sa désignation sont : Agrion de mercure, Hypolaïs icterine, deux espèces dont l'absence est patente sur la zone projet.

Eléments de la trame verte et bleue

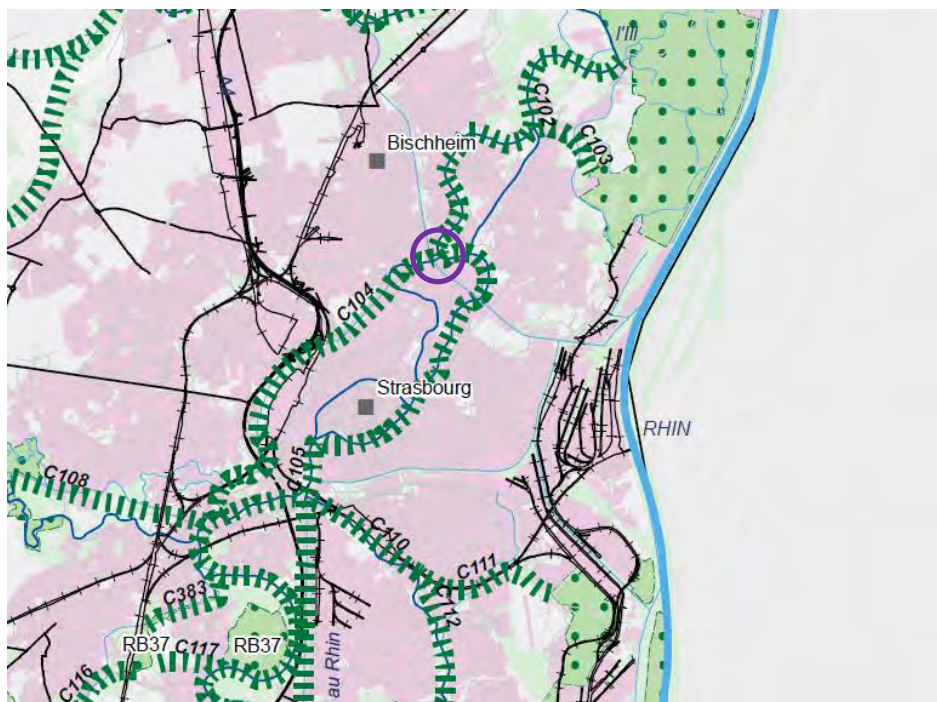
-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques nationaux
-  Corridors écologiques terrestres régionaux (1)
-  Cours d'eau classés au titre de l'art. 214-17 du code de l'environnement, listes 1 et 2

Autres éléments

-  Milieux naturels
-  Zones agricoles
-  Zones urbanisées

Nota
(1) Il s'agit de tracés de principe se basant, dans la mesure du possible, sur des éléments structurants existants

Conception : Ecoscop, la Nature Par Coeur, 23 octobre 2014
Données : BdOCS2008-CIGAL, BD CARTHAGE 2012



Carte 7: Synthèse des éléments de la trame verte et bleue du SRCE (extrait).

6.3 A L'ECHELLE DE L'EMS

Les cartes du SCOTERS indiquent que la zone projet se trouve dans un important corridor écologique S-O/N-E, et précise l'importance des cours d'eau et la présence de zones inondables.

Les Orientations d'Aménagement du PLUi (septembre 2018) mentionnent « L'identification de la trame verte et bleue à l'échelle de l'Eurométropole de Strasbourg permet sa prise en compte dans le PLU mais également offre de nouvelles possibilités d'actions volontaires et ambitieuses pour renforcer, créer et améliorer le réseau écologique. »



PLU Eurométropole de Strasbourg - OAP TVB

- Emplacement réservé
- éléments constitutifs des continuités écologiques pour le Hamster
- éléments constitutifs des continuités écologiques
- éléments constitutifs des continuités écologiques pour le Crapaud vert



0 1 2 km

Sources : EMS 2017
Réalisation : ADEUS, décembre 2017

é
r
t

6.4 ENGAGEMENTS DU PLUI

L'OAP du projet Wacken tient compte des enjeux suivant :

- « • la valorisation du quartier Wacken par la mise en exergue de ses qualités paysagères exceptionnelles liées à la présence d'espaces naturels et à l'abondance de l'eau.
- la prise en compte des contraintes liées à l'inondabilité. »



L'objectif « Construire le projet en s'appuyant sur les éléments naturels, un paysage urbain et des espaces publics de qualité » se décline à travers les principes d'aménagement suivants :

- **s'appuyer sur la présence de nombreux cours d'eau** bordés de végétation et renforcer leur lisibilité :
- la mise en scène de ceux-ci, grâce à la création d'espaces publics en lien avec l'eau, des ouvertures visuelles et cônes de vue, ainsi que l'accessibilité aux berges,...
- la **végétalisation des berges**.
- révéler et valoriser le **site de confluence** entre l'Ill, l'Aar et le canal de la Marne au Rhin
- **restaurer les cours d'eau dégradés (...)**,
- intégrer les risques d'inondation dans une conception urbaine et architecturale adaptée et innovante,

L'objectif « Prendre en compte l'aléa potentiel d'inondation par submersion » se décline à travers les principes d'aménagement suivants (...):

- le projet d'aménagement intègre le caractère inondable de la zone dès sa conception, de manière à assurer la sécurité des biens et des personnes et veille à ne pas aggraver le risque d'inondation en aval ou en amont,
- ces solutions techniques peuvent être prises à l'échelle du projet (conception du réseau viaire, réaménagement du terrain naturel, **création d'espaces de rétention des eaux, ...**) ou à l'échelle de chaque construction,
- les aménagements d'espaces végétalisés collectifs sont réalisés de façon à **donner une place à l'eau au sein du quartier** (comme par exemple autour d'un **projet de renaturation,(...)**.

6.5 A L'ECHELLE DU PROJET

La zone projet est quasi-intégralement urbanisée avec seulement une périphérie « verte » formée par la digue du canal à l'est et la ripisylve résiduelle de l'Aar au nord.

Le corridor terrestre du canal est constitué par une berge abrupte doublée d'un chemin enherbé sur digue, les deux versants de la digue étant aussi enherbés.

Ce corridor est peu fonctionnel en l'état puisqu'il ne permet le déplacement que des espèces de milieux ouverts non humides et des espèces très mobiles (renard roux par exemple).



Photo 12: Vue du « carrefour écologique » à la confluence de l'Aar et du canal.

Le corridor terrestre de l'Aar constitue un enjeu fort (corridor d'importance régionale C104) et est formée par les cours d'eau et les milieux terrestres attenants. Ils jouent un rôle pour les espèces aquatiques (cours d'eau), des zones humides (proximité de l'eau) et forestières (ripisylve) mais aussi et surtout pour des espèces généralistes.

L'eau se trouve à 1 m en dessous du terrain remblayé et un talus de curage de 1 m de haut se trouve en retrait de la berge.

Il est possible d'ajouter que ce corridor bénéficie en outre de divers espaces d'origine anthropique présentant malgré tout un caractère plus ou moins naturel : petits délaissés, talus, jardins, parcs qui renforcent son rôle. Ces espaces sont déconnectés les uns des autres par des voies routières et jouent un rôle « en pas japonais », surtout pour les espèces non strictement terrestres.

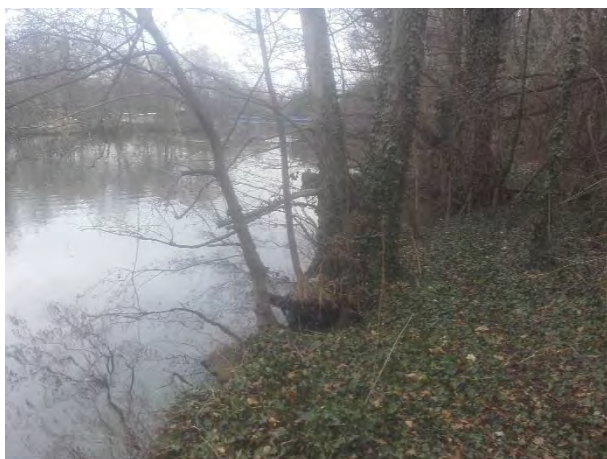


Photo 13 et suivante : Vues de la ripisylve résiduelle de la rive droite de l'Aar.



Photo 14: Vue de la ripisylve de l'Aar depuis le futur parc de la zone d'étude (remblais de 1 m ou plus).

BIBLIOGRAPHIE

Herpétofaune

THIRIET J. & VACHER J.-P. (coord.) 2010 --- Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273p.

RENNER M et VITZTHUM S, 2007. *Amphibiens et Reptiles de Lorraine, les observer, les identifier, les protéger*, éditions Serpenoise, Metz, 272 p.

THIRIET J et VACHER, JP (coord), 2010. *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace*, BUFO, Colmar/Strasbourg, 273 p.

VACHER JP et GENIEZ M (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique Luxembourg et Suisse*, éditions Biotope, Mèze, collection Parthénopé, Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

ARNOLD N., OVENDEN D., 2008, *Guide herpéto*, 199 amphibiens et reptiles d'Europe. Ed. Delachaux & Niestlé, 252p.

Insectes

DUPONT, Pascal, 2003. Evolution de la Directive Habitats Faune Flore, *Insectes*, n°131 – 2003 (4).

HOUARD Xavier, MERIGUET Bruno et MERLET Florence, 2012. Le Lucane cerf-volant, *Insectes* n°135-2012 (2), pp. 13-16.

ZAGATTI, P, non daté. *Fiches espèces*, OPIE. Les Coléoptères protégés de France.

Trame verte et bleue, écologie du paysage

ALSACE NATURE (Coord.), 2008. *Infrastructures et continuités écologiques - Étude méthodologique et application test en Alsace*. Rapport d'étude au Ministre d'État, Jean-Louis BORLOO, 134 p.

BERTHOUD G., LEBEAU R. P., RIGHETTI A. 2004 : *Réseau écologique national REN. Rapport final*. Cahier de l'environnement n°373. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 132 p.

7

ANNEXES

7.1 ANNEXE I : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES SITES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES



Site du sondage 1



Site du sondage 2



Site du sondage 3



Site du sondage 4



Site du sondage 5



Site du sondage 6



Site du sondage 7

7.2 ANNEXE 2 : ARBRES A CAVITES

arbre	x	y	date	essence	hauteur	diamètre	cavités nombre	écorce décollement	inspection	Chiroptères	Avifaune	Pique- prune	Grand Capricorne	Lucane cerf-volant
1	7.766638	48.600110	18012019	tilleul	15	0,7	4	0	encordage	X	X	0	0	0
2	7.766084	48.600452	18012019	tilleul	10	0,4	1	0	échelle	X	X	0	0	0
3	7.765680	48.600706	18012019	tilleul	15	0,6	3	1	encordage	X	X	0	0	0
4	7.765576	48.600769	18012019	tilleul	15	0,4	3	0	encordage	X	X	0	0	0
bunker	7.764011	48.602104	18012019							0	0	0	0	0
5	7.763644	48.602130	18012019	aulne	10	0,2	1	0	échelle	X	X	0	0	0
6	7.763618	48.602199	18012019	saule	14	0,5	0	0	pas d'inspection	0	0	0	0	0
7	7.763277	48.602320	18012019	chandelle	4	0,3	0	0	pas d'inspection	0	0	0	0	0
8	7.762674	48.602332	18012019	érable	15	0,4	4	0	encordage	X	X	0	0	0

7.3 ANNEXE 2 : ETUDE DES CHIROPTERES, SILVA ENVIRONNEMENT.

7.4 ANNEXE 3 : ETUDE UNIO CRASSUS, TINCA ENVIRONNEMENT.