



AMENAGEMENT POUR L'AMELIORATION DES ACCES AUTOROUTE – AGGLOMERATION DES 3 FRONTIERES

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Articles R181-12 et suivants du Code de l'Environnement

Fascicule III

Etat initial de l'environnement



JUILLET 2022
4.63.2937

AMENAGEMENT POUR L'AMELIORATION DES ACCES AUTOROUTE – AGGLOMERATION DES 3 FRONTIERES
COLLECTIVITE EUROPEENNE D'ALSACE
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
III. Etat initial de l'environnement

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	DATE
1.0		GDE	GGD	16/05/2018
1.2	Envoi Comité Euro3Lys	GDE	GGD	14/08/2019
1.3	Mise à jour sur la base du PROJET	GDE	ERL	21/09/2021
2.0	Suite demande de compléments DDT	GDE	ERL	01/06/2022
3.0	Phase instruction	GDE	ERL	20/07/2022

ARTELIA Ville & Territoire
Agence de Schiltigheim – TEL : 03 88 56 93 82

SOMMAIRE

A.	LA RESSOURCE EN EAU	6
1.	CONTEXTE GEOPHYSIQUE	7
1.1.	LE CLIMAT	7
1.2.	LE RELIEF	8
1.3.	LE SOL	10
2.	EAUX SOUTERRAINES	12
2.1.	LA NAPPE PHRÉATIQUE.....	12
2.2.	ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	14
2.3.	RISQUE INONDATION PAR REMONTÉE DE NAPPE	15
2.4.	VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU	16
2.5.	POLLUTION DU SOL.....	17
3.	EAUX SUPERFICIELLES	21
3.1.	RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	21
3.2.	QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES	27
3.3.	OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	28
3.4.	RISQUE INONDATION PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU.....	30
4.	GESTION ET ASSAINISSEMENT EXISTANT	31
4.1.	GESTION ET PLANIFICATION	31
4.2.	ASSAINISSEMENT ROUTIER EXISTANT.....	34
4.3.	ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES	37
B.	LE MILIEU NATUREL	39
1.	ETUDES SOURCES.....	40
2.	PERIMETRES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	42
2.1.	PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE	42
2.2.	CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	44
3.	HABITATS NATURELS	46
3.1.	VUES PHOTOGRAPHIQUES DU SITE	46
3.2.	CARTOGRAPHIE DES HABITATS.....	47
3.3.	LISTE DES HABITATS.....	49
3.4.	DESCRIPTION DES PRINCIPAUX HABITATS	51
4.	FAUNE ET FLORE	53
4.1.	PATRIMOINE FLORISTIQUE	53
4.2.	AVIFAUNE	55
4.3.	MAMMIFERES (HORS CHIROPTÈRES).....	59
4.4.	CHIROPTÈRES	61
4.5.	INSECTES	63
4.6.	AMPHIBIENS ET REPTILES	64
4.7.	FAUNE PISCICOLE.....	67
4.8.	MOLLUSQUES.....	68
4.9.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES RECENSÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE.....	69
5.	ZONES HUMIDES.....	72
5.1.	CADRE JURIDIQUE	72
5.2.	ETAT DES LIEUX.....	72
C.	SYNTHÈSE DES ENJEUX.....	77

ANNEXES

1 – Expertise zone humide – ECOSCOPI – 2018

2 – Inventaires mollusques – OGE – 2020



A. LA RESSOURCE EN EAU

1. CONTEXTE GEOPHYSIQUE

1.1. LE CLIMAT

Le climat de l'aire d'étude est de type semi-continentale. Ce type de climat est caractérisé par une amplitude thermique annuelle parmi les plus élevées de France, des **hivers froids**, avec des chutes de neige relativement fréquentes, et des **étés chauds**, avec à l'occasion de **violents orages**.

La figure ci-dessous présente le diagramme climatique de la station météorologique de Mulhouse :

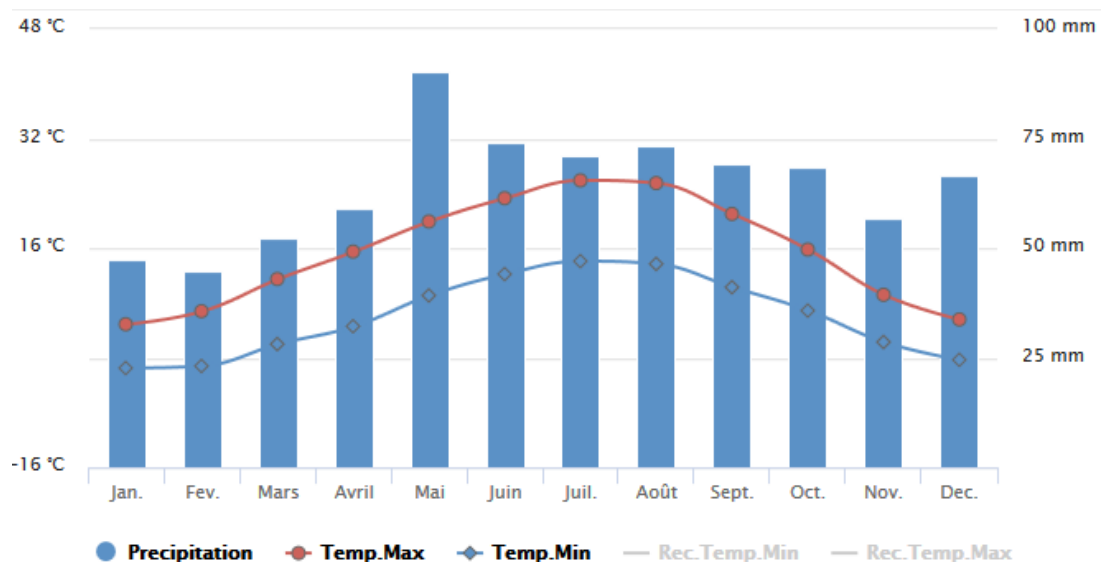


Fig.1 Données climatiques normales de la station de Mulhouse (source : Météo France)

➤ TEMPERATURES

D'après les relevés de température effectués entre 1981 et 2010 à Mulhouse, la température moyenne la plus basse, observée en janvier, est de -1,5°C (avec un record quotidien de -23,5°C pour la température la plus basse jamais observée), la température moyenne la plus haute, en juillet, est de +25,9°C (avec un record quotidien de +38,8°C pour la température la plus haute).

➤ PRECIPITATIONS

Il pleut en moyenne 120 jours par an, et une hauteur d'eau moyenne de 772,8 mm de précipitations annuelles. La répartition des pluies est assez inégale : les mois les moins pluvieux en moyenne sont les mois d'hiver de janvier et février (environ 45 mm par mois en moyenne), les mois les plus pluvieux sont ceux du printemps et de l'été, de mai à août (de 70 à 90 mm par mois en moyenne).

➤ ORAGE

Le secteur Sud de l'Alsace, correspond à celui parmi les plus concernés par les jours d'orage puisque entre 30 et 35 unités ont été enregistrées pour l'année 2004. D'après les statistiques fournies par Infoclimat pour la période 1973-2017, 33 orages ont lieu en moyenne chaque année et surviennent principalement entre mai et août.

➤ ENSOLEILLEMENT

La région reçoit en moyenne 1783 heures d'ensoleillement par an (moyenne 1991-2010) ce qui correspond à 61,65 jours de bon ensoleillement par an.

1.2. LE RELIEF

Le projet est situé dans le **Fossé Rhénan**, dépression d'orientation Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest s'étalant de Bâle (Suisse) à Francfort-sur-le-Main (Allemagne), soit plus de 300 km pour une largeur maximale de 40 km.

Elle est délimitée à l'Ouest par le massif des Vosges, à l'Est par le massif montagneux de la Forêt-Noire et au Sud par le Jura.

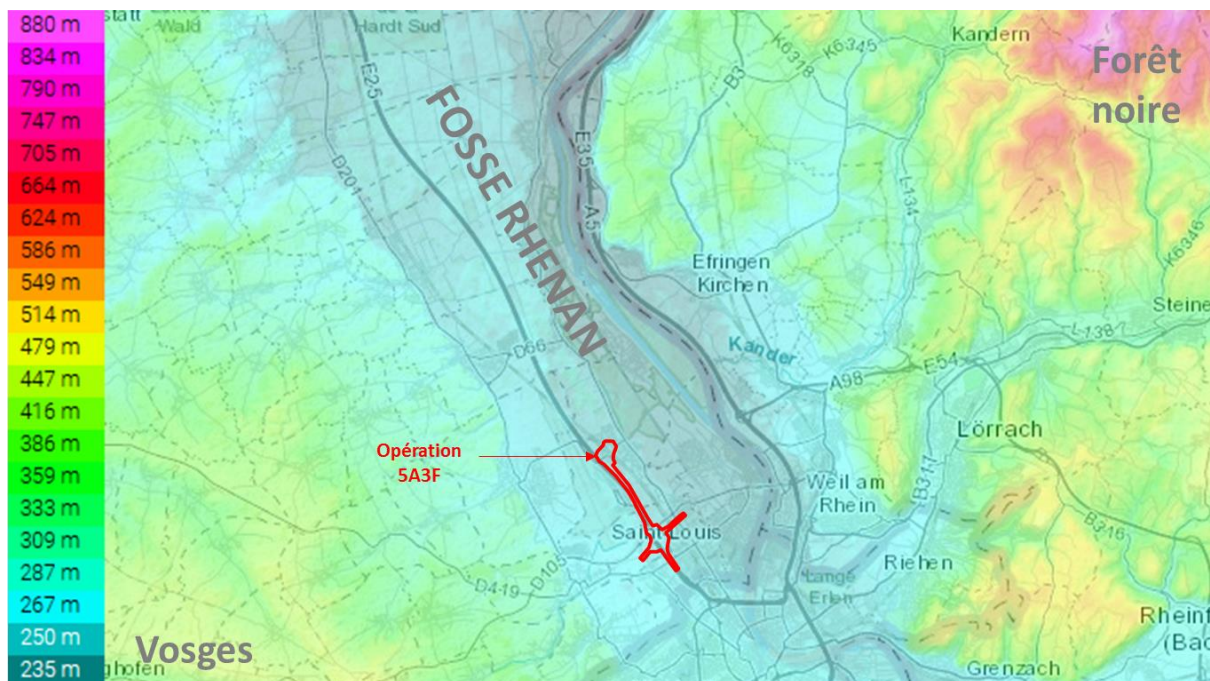
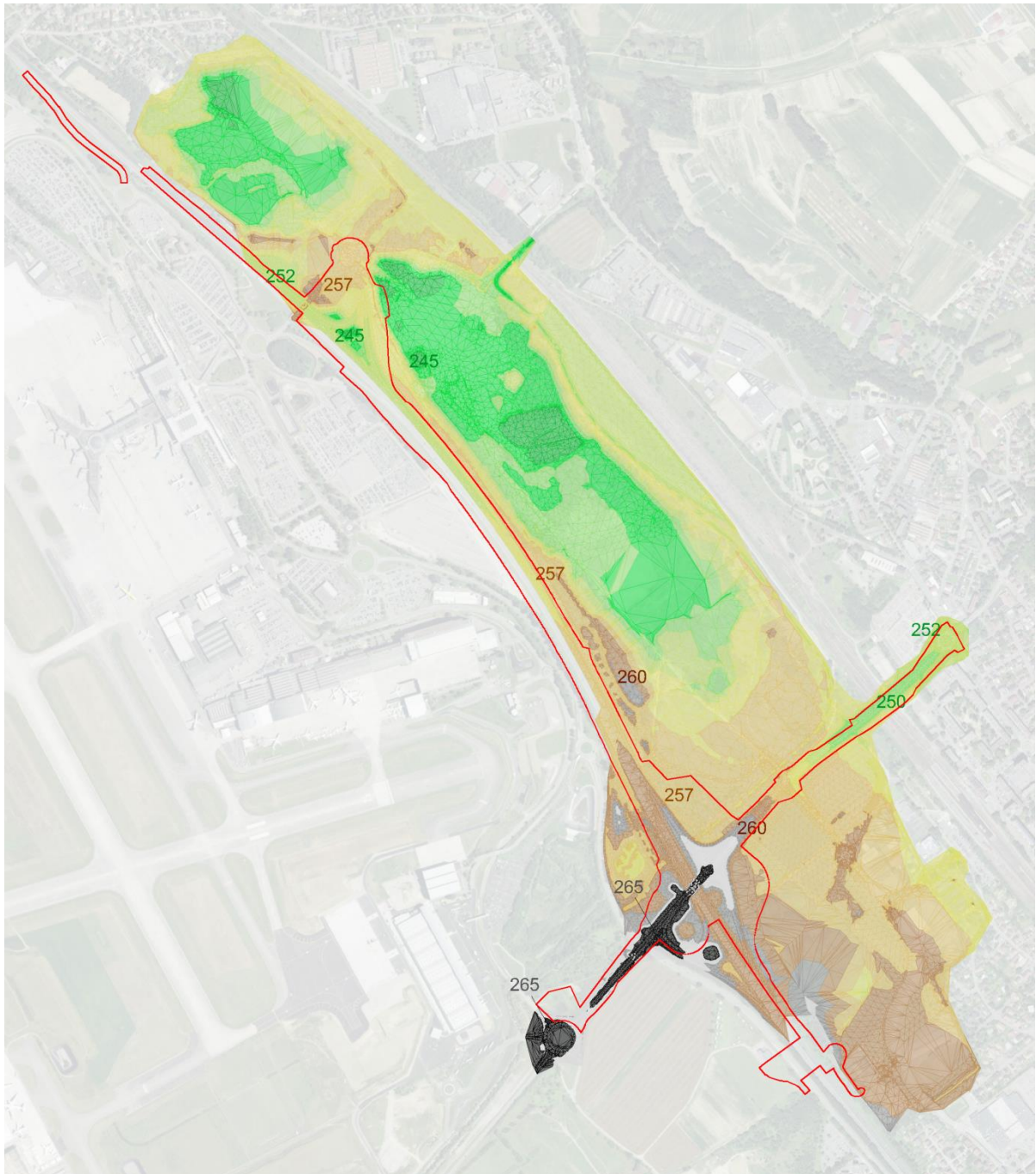


Fig.2 Relief au niveau de l'aire d'étude (source : France topographique)

Ce positionnement au sein du fossé Rhénan et au niveau de la plaine d'Alsace confère à l'aire d'étude une **altitude relativement homogène**, comprise entre 245 et 265 m NGF sur la totalité de l'emprise.

Une analyse des relevés topographiques réalisés sur l'aire d'étude permet d'apprécier l'altimétrie en **remblai de la RD105 (265 m NGF) à l'Ouest** de l'échangeur et au dessus de l'A35, et en **déblai à l'Est (250 m NGF)** :



--- Périmètre d'étude ; 265 = cote du terrain naturel actuel (en m NGF)

Fig.3 Altimétrie du site selon le plan topographique

1.3. LE SOL

➤ GEOLOGIE

Comme indiqué plus haut, le projet s'inscrit dans la partie Sud du Fossé Rhénan, cerné à l'Ouest par les Vosges, à l'Est par le massif de la Forêt-Noire et au Sud par le Jura. La vallée majeure du Rhin est dominée par la Basse Terrasse, sur laquelle est localisé le site d'étude.

Ici, le Fossé Rhénan est rempli de sédiments d'âge tertiaire. En découle un substrat principalement **alluvionnaire**, visible sur la figure ci-dessous :

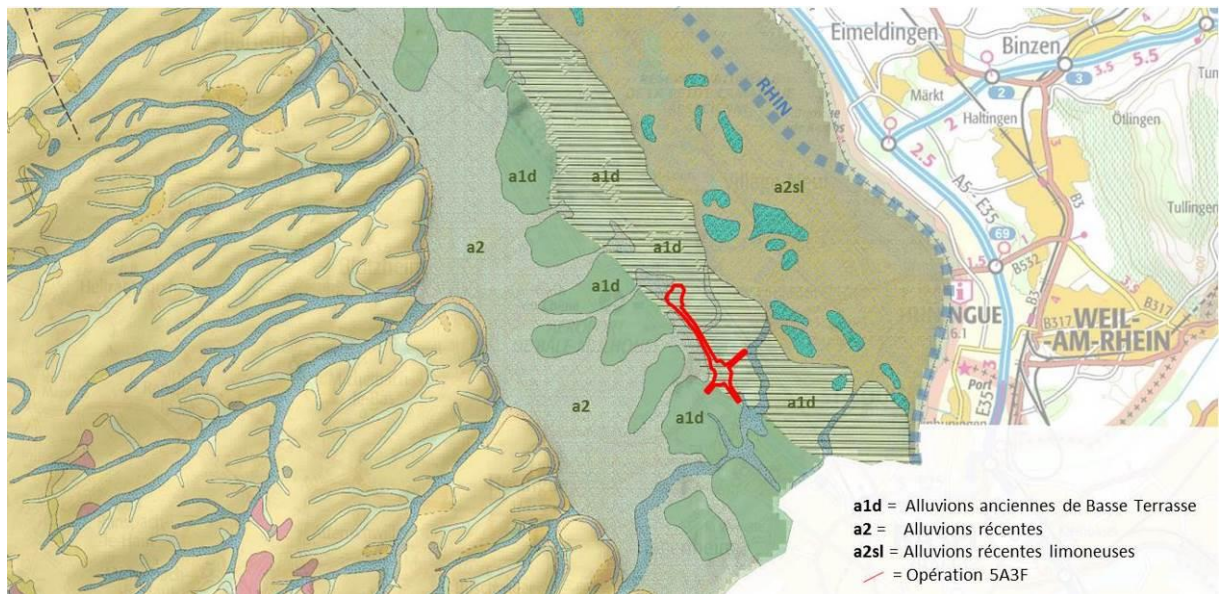


Fig.4 Géologie du site (source : BRGM)

D'après la carte géologique du BRGM de Altkirch-Huningue et la BSS, le site de l'opération se situe sur des **alluvions anciennes de la Basse-Terrasse** et des **alluvions récentes** :

- **des alluvions de la basse terrasse, notées a1d**, sur une largeur limitée de 3 à 8 km de part et d'autre du Rhin. L'épaisseur de ces alluvions augmente du Sud vers le Nord ;
- **des alluvions récentes de la plaine alluviale du Rhin, notées a2**, qui correspondent généralement à la zone d'inondation normale du fleuve et qui ont fortement régressé avec les travaux de rectification du Rhin. L'épaisseur des alluvions rhénanes est très variable. Les piézomètres du site d'étude qui disposent de coupes géologiques montrent que ces alluvions sont présentes sur toute la profondeur, soit plus de 30 m.

➤ GEOTECHNIQUE

Une étude géotechnique menée en Juillet 2019 au droit de l'échangeur n°37 par le cabinet « Hydrogéotechnique Est » a permis de définir les caractéristiques des sols en place.

En cohérence avec le contexte géologique du site décrit ci-dessous, l'étude géotechnique a montré la présence d'un **substrat généralement sablo-graveleux sur l'ensemble du périmètre de l'opération**, recouvert ponctuellement par des couches plus limoneuses en surface.

A titre d'illustration sont représentées ci-dessous les coupes types représentatives de 3 sondages (localisés en figure suivante) :

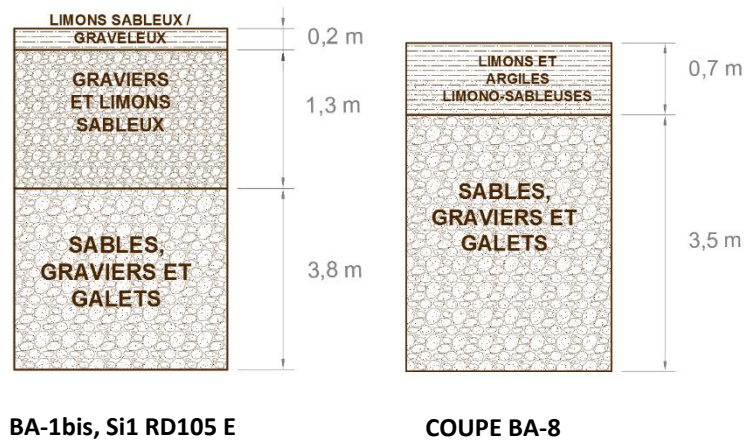


Fig.5 Coupe type des sondages réalisés

➤ PERMEABILITE DU SOL

Des essais d'infiltration ont par ailleurs été menés dans le cadre de l'étude géotechnique. La synthèse des résultats est représentée sur la carte ci-dessous :

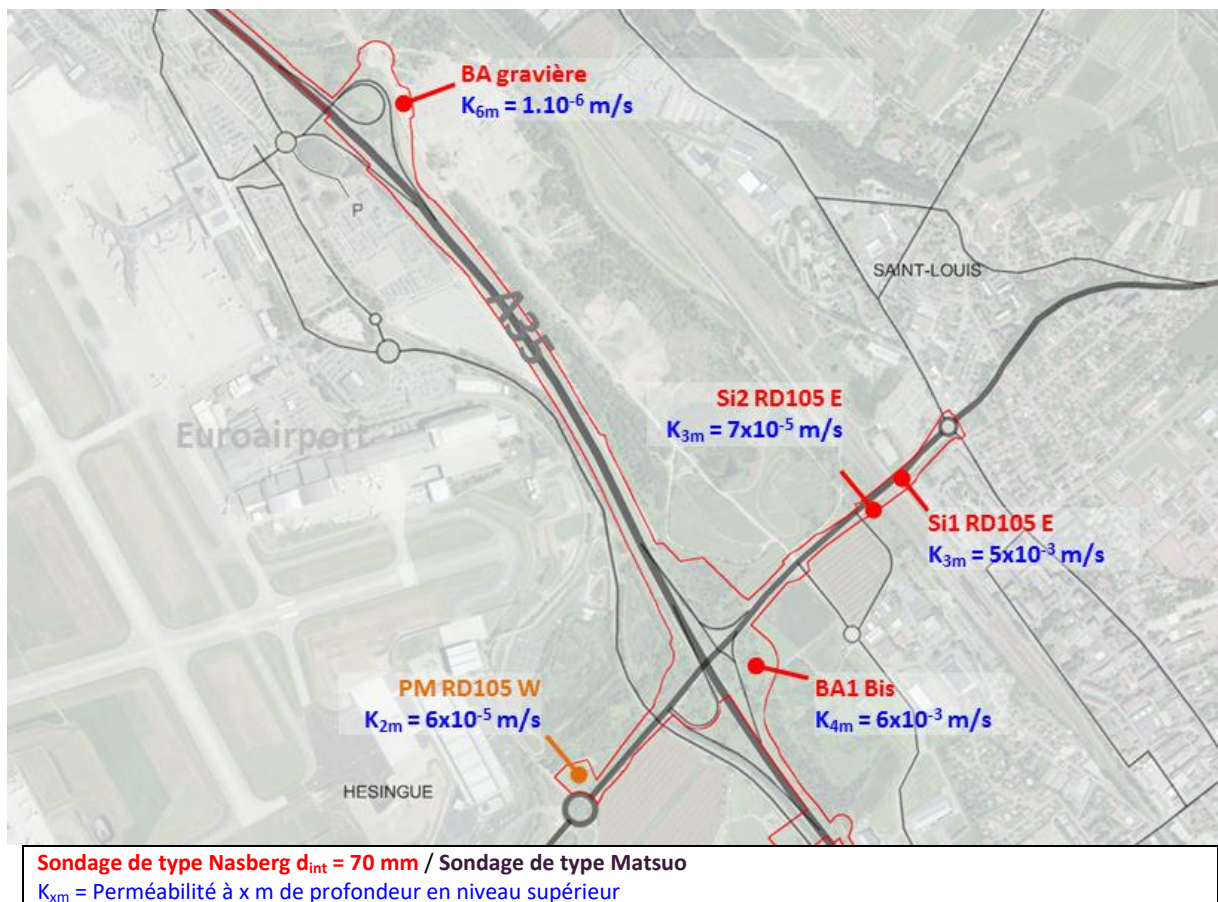


Fig.6 Résultats des essais d'infiltration (Rapport HYDROGÉOTECHNIQUE EST, Déc 2019)

Ces essais sont globalement caractéristiques d'un substrat graveleux et varient en fonction de la technique utilisée et des couches superficielles plus ou moins limoneuses rencontrées.

2. EAUX SOUTERRAINES

Les **alluvions rhénanes** sont le siège d'une importante nappe phréatique, transfrontalière, constituant le premier réservoir d'eau souterraine en Europe. Ce réservoir est notamment alimenté par les précipitations et les infiltrations des eaux de ruissellement provenant des collines du Sundgau. La masse d'eau souterraine ainsi concernée par l'opération est « **le Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace** » (CG001).

2.1. LA NAPPE PHREATIQUE

➤ PROFONDEUR AU DROIT DU SITE

D'après la carte piézométrique Sud-Alsace de l'APRONA, le niveau de la nappe en moyennes eaux serait situé entre 244 et 250 m au droit de l'opération. La carte ci-dessous présente les niveaux moyens de la nappe selon l'APRONA, ainsi que les profondeurs au droit du projet par rapport au terrain naturel :

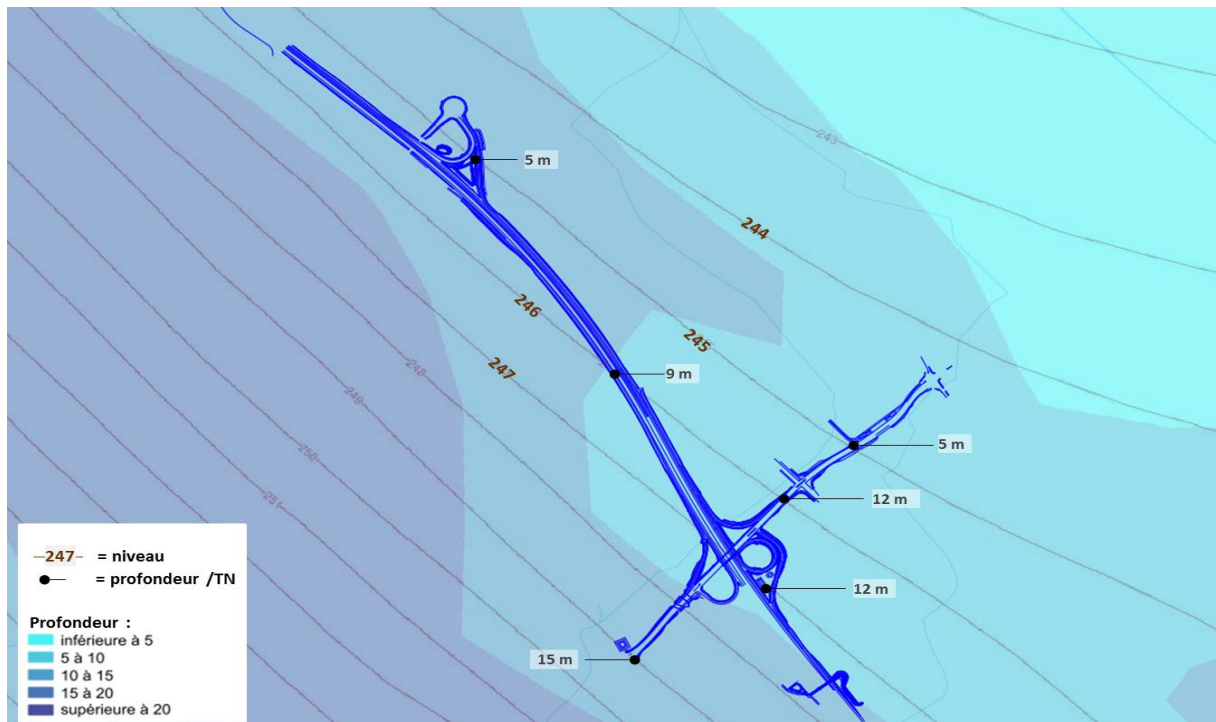


Fig.7 Carte piézométrique et profondeur moyenne de la nappe (Fond de carte Aprona)

La nappe phréatique est donc relativement profonde au droit du périmètre de l'opération, avec des profondeurs moyennes supérieures à 5 m sur l'ensemble du périmètre. Les niveaux d'eau repérés lors des investigations géotechniques et le retour d'expérience du service assainissement de Saint-Louis au droit des ouvrages d'infiltration confirment cette absence de remontée de la nappe phréatique observée au droit du site.

➤ SENS D'ÉCOULEMENT

La nappe alluviale s'écoule globalement **vers le Nord-Est** au droit de l'opération, avec un gradient de l'ordre de 2,7 à 3,5‰.

➤ QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

L'état **qualitatif** de la masse d'eau souterraine est considéré comme « **inférieur au bon état** » et l'état **quantitatif** comme « **bon** ». Un bon état global est attendu pour 2027 selon le SDAGE.

➤ POINTS D'EAU ET USAGES ASSOCIES

Plusieurs piézomètres sont recensés au droit du projet Euro3Lys, pour le suivi de la qualité de la nappe. On en recense par ailleurs au droit du projet 3 Pays (gravière remblayée) et autour de la décharge du Baggerloch. Quatre puits industriels sont présents au droit du projet Technoport, dans le cadre de l'exploitation de la gravière. Enfin, trois forages géothermiques sont localisés dans le Quartier des Lys.

Les usages de la nappe phréatique à proximité de l'opération sont représentés dans la figure ci-dessous :

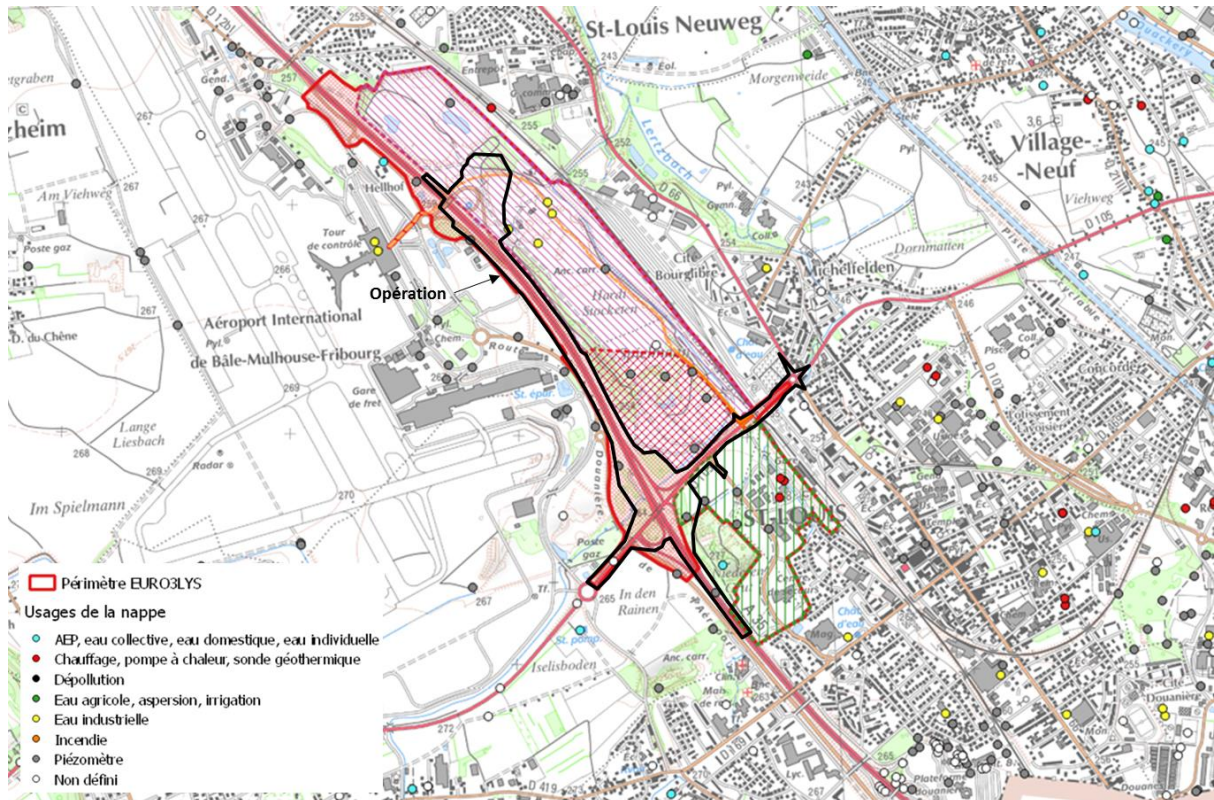


Fig.8 Usages de la nappe autour du projet (source Etude d'impact Euro3Lys)

Des puits à usage industriel sont également recensés à 250 m en amont du site, au niveau de l'aéroport international, au droit de la gravière encore exploitée et de l'aéroport.

Les ouvrages pour l'alimentation en eau potable, domestique ou individuelle sont soit en amont du projet, (notamment en amont immédiat avec un captage d'eau potable pour l'aéroport) soit en aval à plus de 1,5 km. D'autres forages, à des fins agricoles, industrielles ou géothermiques sont recensés en aval du site, jusqu'au Rhin.

2.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'opération est concernée par les périmètres de captage suivants :

- Les **périmètres de protection éloignés** des ouvrages suivants :
 - les 3 puits du Syndicat des Eaux de SAINT-LOUIS, et les 2 puits du Syndicat des Eaux de Ba-Ke-Ro (Bartenheim Kembs Rosenau), au Nord du site.
 - Le puits KABIS à Blotzheim à l'Ouest du site, dont le périmètre de protection éloigné se mêle à celui des 5 puits au Nord-Est du site,
- La zone de captage du puits d'HESINGUE (à 175 m au Sud-Ouest du projet Euro3Lys, c'est-à-dire en amont hydrogéologique par rapport au sens d'écoulement de la nappe. **L'opération est en limite extérieure du périmètre de protection rapproché** associé à ce captage, le périmètre s'étendant jusqu'au giratoire de la RD105;

La figure ci-dessous permet de localiser ces périmètres de protection rapproché et éloigné par rapport au périmètre de l'opération :

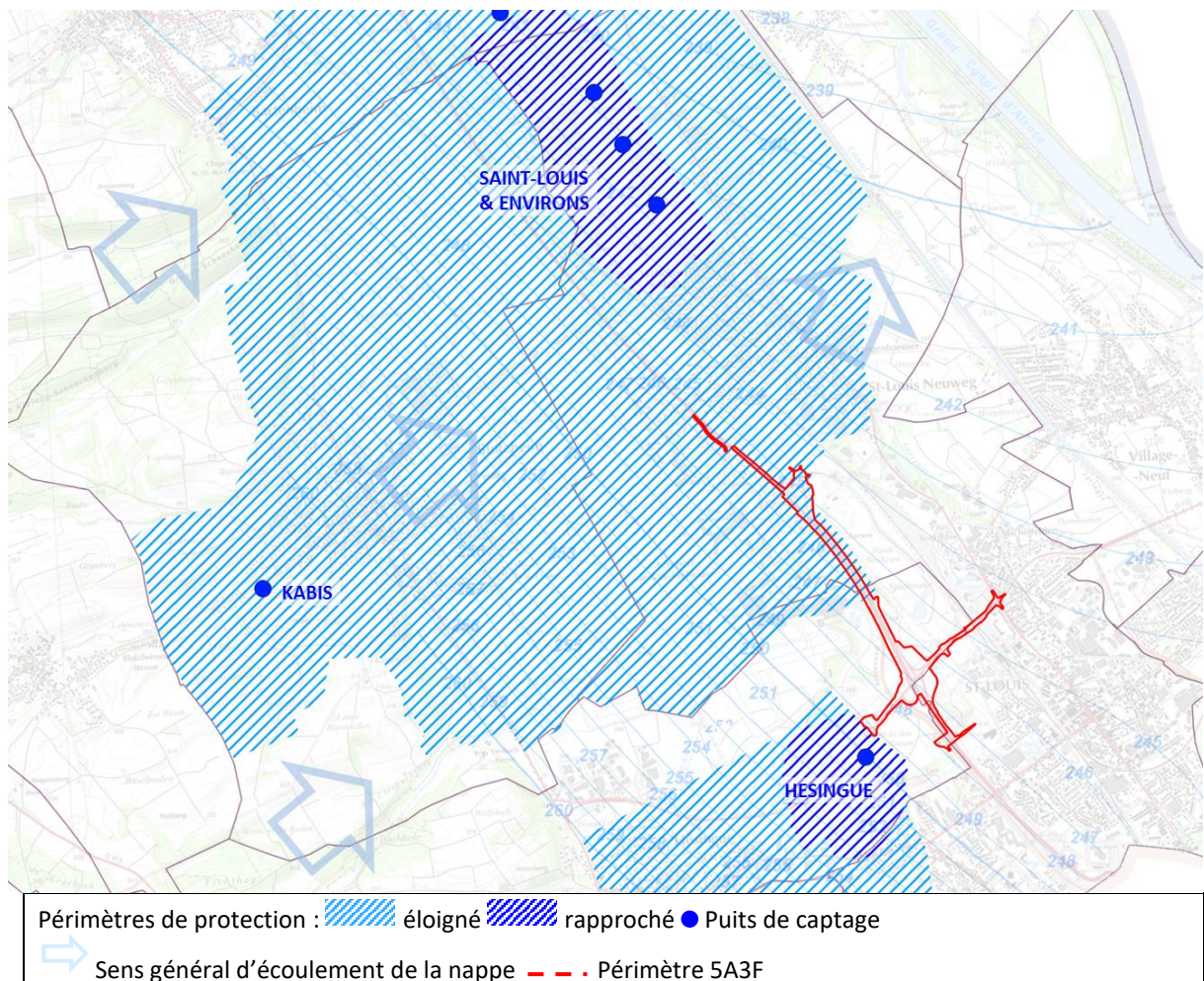


Fig.9 Carte des périmètres de protection des captages AEP avoisinants

Aucun captage AEP n'est recensé en aval hydrogéologique du projet, et ce, jusqu'au Rhin.

2.3. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Le contexte géologique local ne permet pas les remontées de nappe dans le socle. L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches aquifères. La nappe phréatique, plus proche du sol, est alimentée principalement par l'infiltration de la pluie. Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne une inondation «par remontée de nappe».

Le risque d'inondation par remontée de nappe est cartographié par le BRGM sous la forme de cartes de sensibilité au risque. La carte de remontées de nappe dans les sédiments est présentée dans la figure suivante.

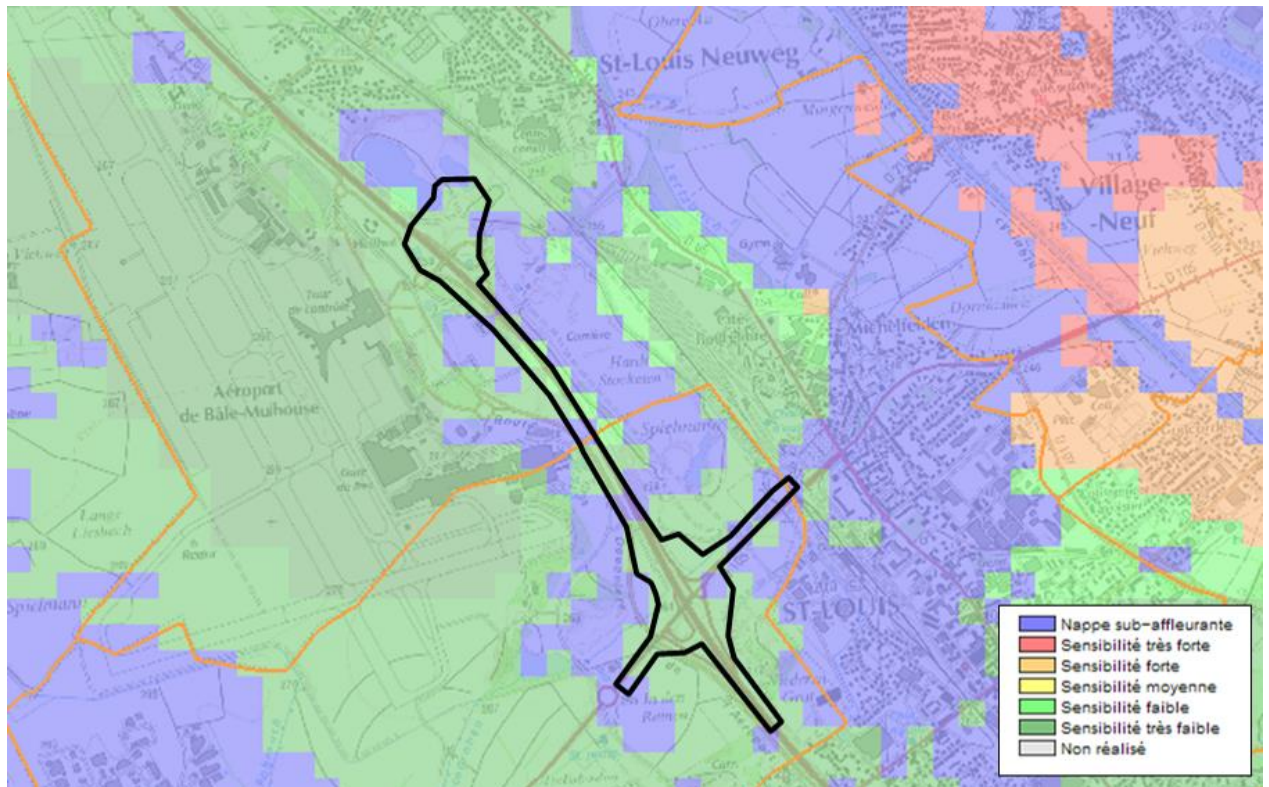


Fig. 1. Risques de remontée de nappe (inondationsnappes.fr - BRGM)

Au droit de l'opération, cet aléa est principalement qualifié avec une **faible sensibilité** dans les sédiments au droit des infrastructures routières.

La forte pixellisation de la figure ci-dessus fait cependant apparaître des zones de « nappe sub-affleurante », dues vraisemblablement à la présence des plans d'eaux en bordure du site

2.4. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE EN EAU

Le guide technique « Pollution d'origine routière » du SETRA définit la méthode d'évaluation de la vulnérabilité de la ressource en eau, permettant notamment de guider le choix des ouvrages de traitement à mettre en place.

D'après ce guide et selon le diagnostic ci-dessus, les vulnérabilités du site sont les suivantes :

- **Eau de surface** : zone **fortement vulnérable** (présence d'un captage dans un rayon de 10 km)
- **Eaux souterraines** : zone **fortement vulnérable** (présence de l'aquifère de la Nappe du Rhin, substrat relativement perméable)

Le guide fournit ensuite le tableau suivant, définissant les ouvrages de traitement en fonction de la vulnérabilité du milieu :

Zone Ouvrage	Verte	Jaune	Rouge	Noire
Bief de confinement		X		
Fossé subhorizontal enherbé			X	
Bassin routier avec volume mort			X	X
Bassin routier de type sanitaire			X	X

Dans le contexte du site, les fossés subhorizontaux, bassins routiers avec volume mort et de type sanitaire sont donc adaptés.

2.5. POLLUTION DU SOL

➤ SITES BASIAS ET BASOL

La réalisation de l'inventaire des pollutions existantes du sol est proposée ci-dessous sur la base du recensement bibliographique des sites BASOL et BASIAS à proximité du site d'implantation.

La base de données **BASIAS** fait l'inventaire des anciens sites industriels et activités de service susceptibles d'avoir engendré une pollution de l'environnement. La base de données **BASOL** recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

De manière générale, les sites recensés à proximité de l'opération sont liés à **l'ancienne gravière à l'Est au droit du futur site du Technoport, à la décharge du Baggerloch au Sud-Est et à la proximité de l'EuroAirport**. Ces sites sont localisés sur la figure ci-dessous :

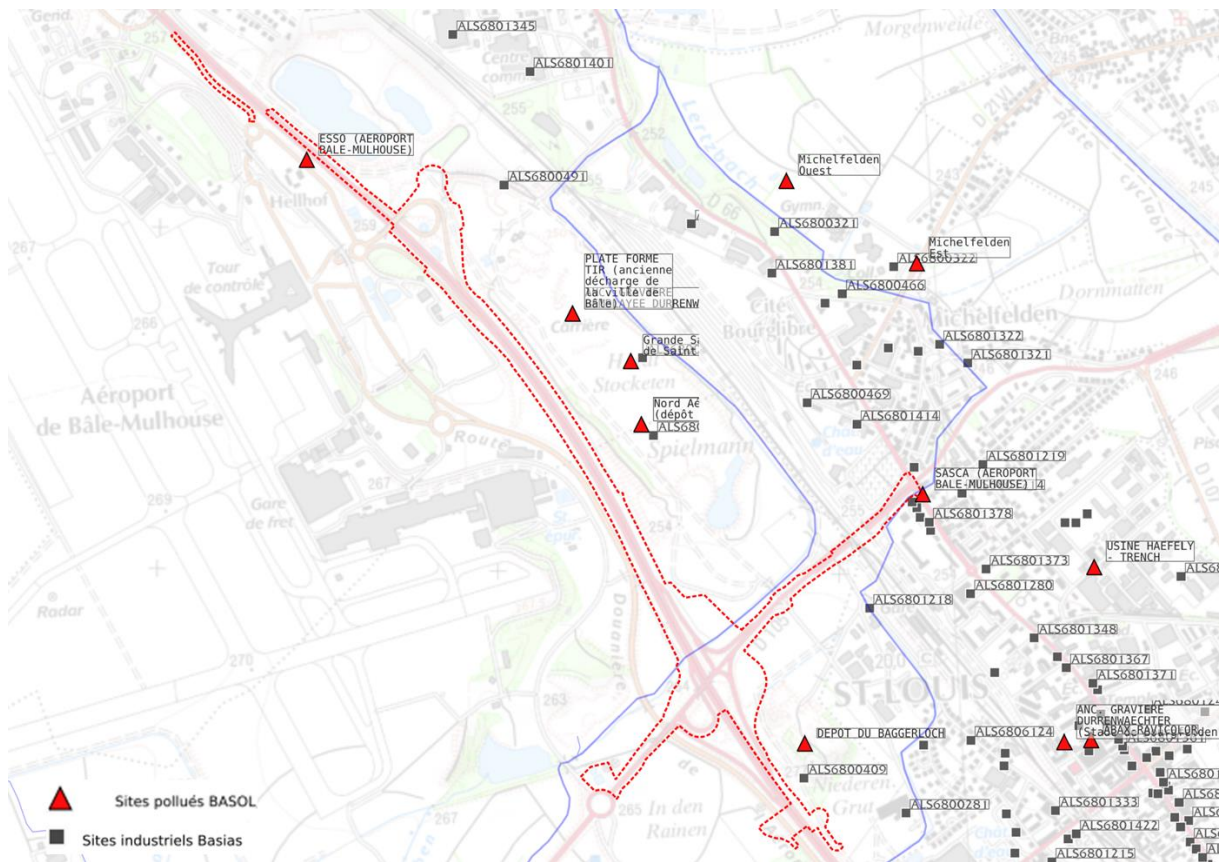


Fig.10 Sites BASIAS et BASOL situés à proximité de l'opération (source BRGM)

❖ Sites BASIAS

Aucun site BASIAS n'est recensé sur le périmètre même de l'opération ni en amont hydraulique direct.

Les sites recensés à proximité sont principalement sur la frange Est, à Saint-Louis et l'ancienne gravière/décharge, des garages/carrosseries, transformateurs au PCB, traitement de métaux, fabrication plastique. Les polluants potentiels associés à ces activités pratiquées sur ces sites peuvent être très variés : hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils, métaux, pesticides, composés pharmaceutiques, etc.

❖ Sites BASOL

Les sites BASOL suivants sont recensés à proximité du périmètre ;

- ESSO : un dépôt de carburant de l'aéroport de Bâle-Mulhouse (pollution aux hydrocarbures et métaux) ;

- La Grande Sablière de Saint-Louis, avec les remblais décrits par la fiche BASIAS (déblais de fouille, matériaux de démolition, ballasts de SNCF pour environ 1 600 000 m³)
- Nord Aéroport (dépôt Est)
- Le dépôt du Baggerloch, dépôt d'immondices, dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945).

Ce dernier site BASOL requiert une attention particulière en raison de son étendue et de sa proximité avec l'opération.

➤ DEPOT DU BAGGERLOCH

❖ Zone impactée

Le périmètre de l'opération est concerné dans sa partie Sud-Est par l'ancienne décharge du « Baggerloch », zone de stockage d'ordures ménagères, mâchefers/scories/laitiers, et déchets industriels banals. La carte ci-dessous représente la zone estimative impactée par la décharge d'après le rapport de la SAFEGE datant de 2014 :

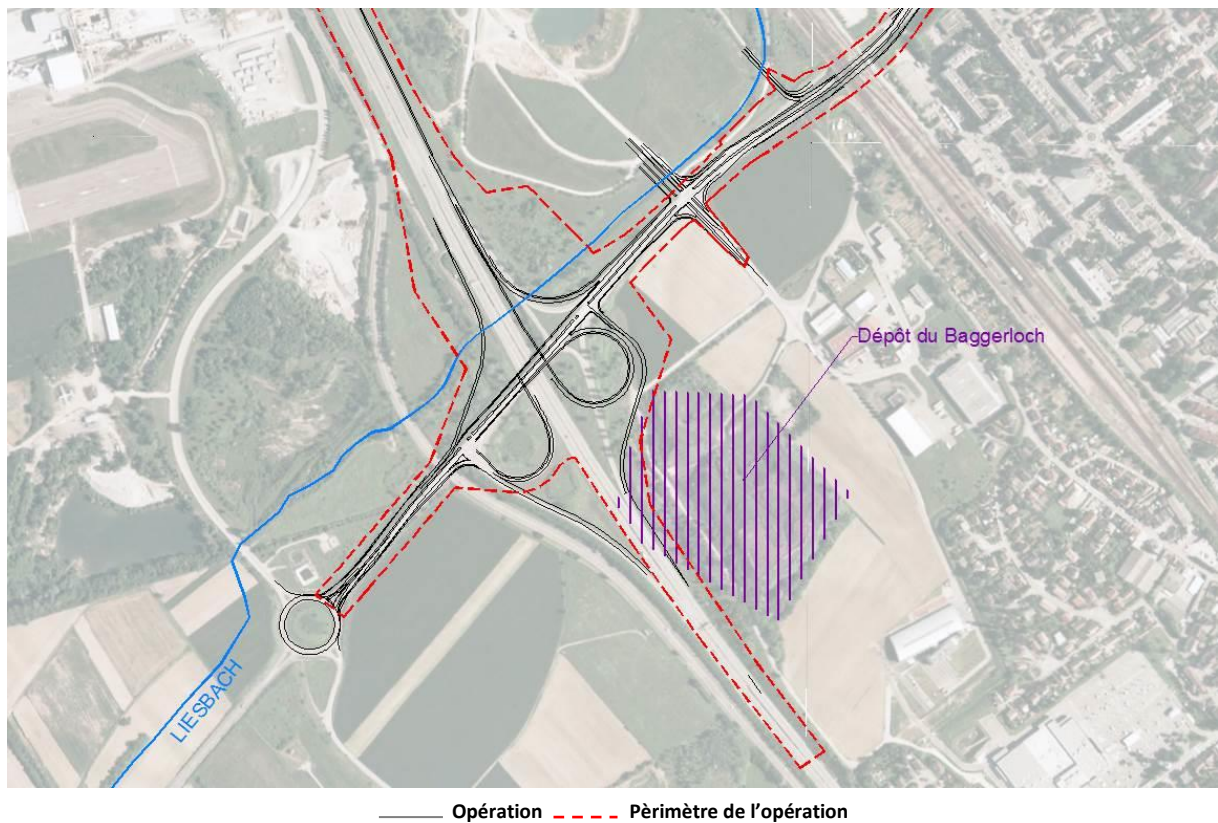


Fig.11 Zone polluée par le dépôt du Baggerloch (d'après extrait du rapport de la SAFEGE 2014)

❖ Historique

Les données recueillies ont permis de montrer que le Baggerloch a été successivement exploité pour les usages suivants :

- Avant 1939 : Gravière en exploitation ;
- 1939 : Rachat de la gravière par la Ville de Saint-Louis pour un **dépôt d'ordures ménagères** (sans autorisation particulière, les réglementations environnementales, dont celle au titre des ICPE n'existant pas à l'époque) ;
- Dans les années 70 : dépôts clandestins, dont des déchets industriels toxiques ;
- De 1981 à 1994 : stockage de mâchefers de l'usine d'incinération de Bâle ;
- 1997 : arrêté municipal pour la fermeture de la décharge.

❖ Caractérisation des terres à excaver au droit du Baggerloch

Afin de valider la localisation des futurs aménagements et de caractériser les futurs déblais potentiellement pollués au droit de l'ancienne « gravière du Baggerloch », ARTELIA a été mandaté par le Conseil Départemental du Haut-Rhin pour réaliser des investigations sur les sols.

Les investigations ont été réalisées le 8 juin 2020. Les résultats d'analyses, comparés aux critères d'acceptation dans les Installations de Stockage de Déchets Inerte (ISDI), filière alternative (ISDI+) et non dangereux (ISDND) sont synthétisés sur la carte ci-après et le tableau qui suivent.

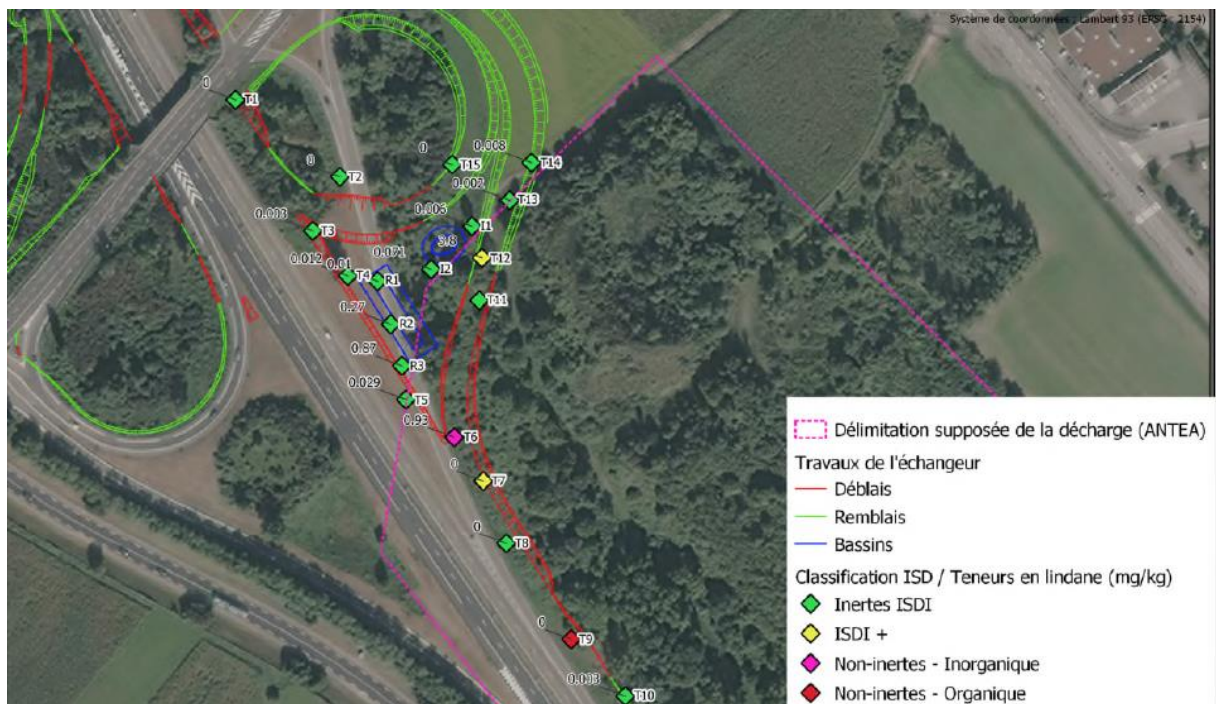


Fig. 2. Résultats des investigations réalisées dans le cadre de l'étude

❖ Résultats détaillé des analyses

Les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence :

Au droit des futurs déblais générés par les terrassements (T1 à T15) :

- La présence de teneurs en **composés organiques** (hydrocarbures C10-C40, BTEX, HAP, PCB) au droit de 8 des 15 échantillons analysés. Les teneurs sont liées à la qualité des remblais présents sur le site, à l'exception du sondage T9 (1 à 2 m) pour lequel les concentrations relevées (principalement hydrocarbures C5-C10, C10-C40 et BTEX) sont caractéristiques d'une source de pollution, corrélée avec les indices organoleptiques relevés sur le terrain ;
- La présence d'**éléments métalliques sur brut**, sur la quasi-totalité des échantillons analysés, à des teneurs considérées :
 - Comme représentatives d'un impact au cadmium, plomb et zinc lié à l'ancienne activité de décharge du site, ou à la qualité remblais présents sur ce dernier au droit du sondage T9 ;
 - Comme représentatives du bruit de fond géochimique local pour le reste des sondages et échantillons,
- Des teneurs en **métaux sur éluât** (antimoine, molybdène, et nickel) et sulfates supérieures au seuil d'acceptation en ISDI pour les sondages T6, T7, T9 et T12. Les teneurs en antimoine sur éluât des sondages T7 et T12 sont toutefois acceptées en filière alternative ISDI+.
- Présence de lindane, avec des concentrations comprises entre 0,003 et 3,8 mg/kg détectées sur les échantillons des sondages T3 / T4 / T5 / T6 / T10 / T11 / T12/T13/T14. La teneur en T6 à 0,93 mg/kg est environ 1000 fois supérieure à la limite de quantification du laboratoire. Il s'agit donc d'une **teneur significative** au droit de ce sondage. Celle en T12 à 3,8 mg/kg est dites remarquables. Il s'agit d'un impact.

Au droit du bassin de rétention (R1 à R3)

- La présence de teneurs en hydrocarbures, comprises entre 22 et 43 mg/kg (1 à 2 fois la limite de quantification) dans les remblais entre 1 et 3 m de profondeur au droit des sondages R1 et R2. Il s'agit de traces ;
- Présence de métaux sur brut avec des teneurs comprises dans les gammes de valeurs de bruit de fond géochimique couramment observées dans le cas d'anomalies naturelles fortes à modérées en cuivre, mercure et/ou plomb (sondages R1 (2-3), R2 (3-4) et R3 (3-4). Ces concentrations semblent traduire la qualité des remblais routiers apportés lors de l'aménagement de la bretelle autoroutière ;
- Teneurs en lindane observées sur les 4 échantillons du bassin de rétention, avec des concentrations comprises entre 0.002 et 0.87 mg/kg. Les **teneurs des échantillons R2 (3-4) et R3 (3-4)** à 0.27 et 0.87 mg/kg en lindane **sont significatives**.

Au droit du bassin d'infiltration (I1 et I2)

- La présence de teneurs en hydrocarbures à 29,6 mg/kg et PCB avec 0,015 mg/kg (1 à 2 fois la limite de quantification) dans les remblais superficiels du sondages I2. Il s'agit de traces ;
- L'échantillon I1 (1-2) présente une teneur en mercure sur brut comprise dans les gammes de valeurs de bruit de fond géochimique observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées ;
- Teneurs en lindane observées sur les échantillons, avec des concentrations comprises entre 0.001 (limite de quantification du laboratoire) et 0.071 mg/kg pour l'échantillon I2 (3.5-4.5). Ces teneurs en lindane ne sont pas relevées comme étant significatives ;
- Conformément aux critères d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes définis par l'arrêté du 12/12/14, les remblais sont considérés comme inertes.

Les investigations de sols ont donc montré la présence de déchets inertes et non inertes au droit de l'échangeur Sud de l'A35, correspondant à la bordure Ouest de l'ancienne décharge du Baggerloch. Le fascicule IV détaille l'incidence du projet et les mesures prévues au regard de ces résultats.

3. EAUX SUPERFICIELLES

3.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le bassin versant du projet est celui du Rhin. Il fait partie du bassin hydrographique Rhin-Meuse. La masse d'eau superficielle concernée par le projet est l' « **Augraben 2** » (FR CR26), correspondant à de très petits cours d'eau en Plaine d'Alsace.

Les principales masses d'eau superficielles sont représentées ci-dessous :

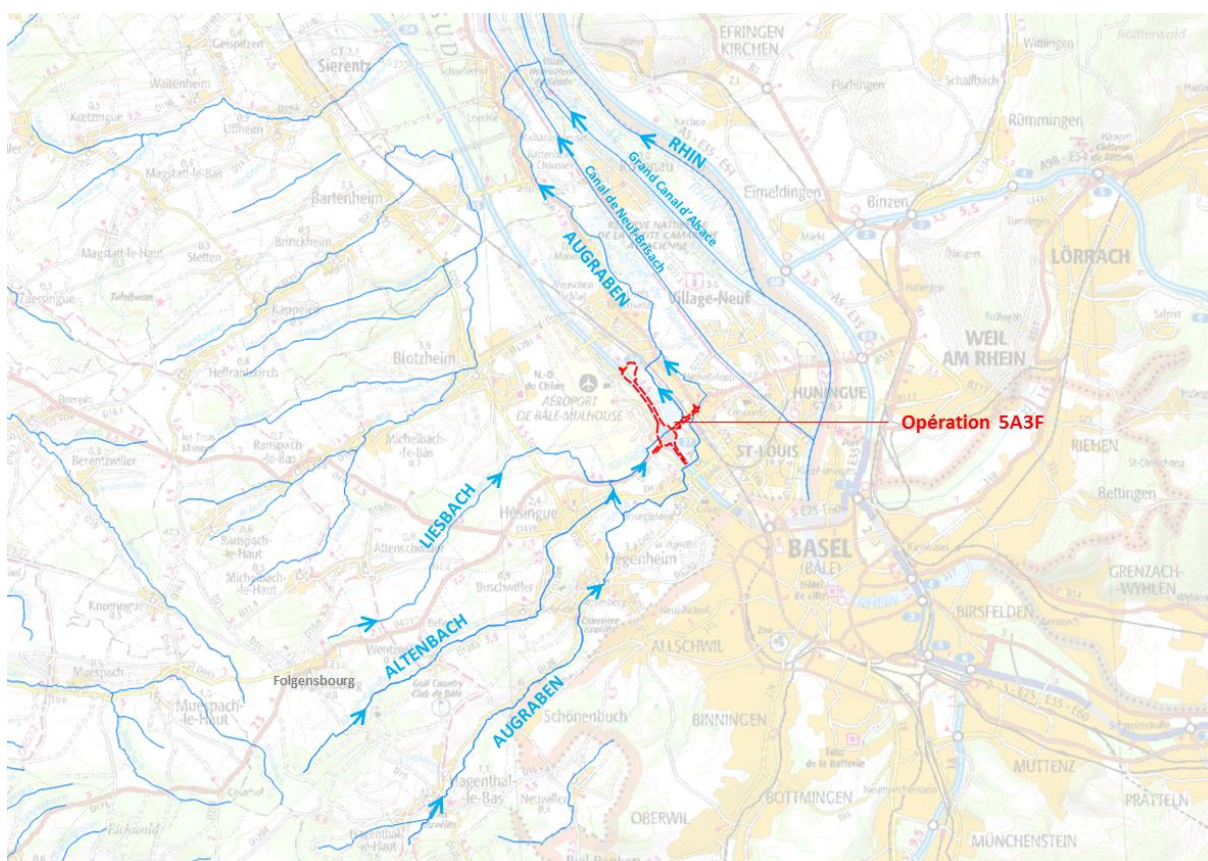


Fig.12 Masses d'eau superficielles

Le Rhin est situé à 2 km à l'Est du site. Il s'agit de l'axe principal du bassin versant, et exutoire in fine des eaux superficielles de la zone d'étude. Il s'écoule vers le Nord.

Le zoom de la zone du projet fait apparaître plusieurs petits ruisseaux, dont une partie a été remaniée par l'homme. Ci-dessous leur localisation :

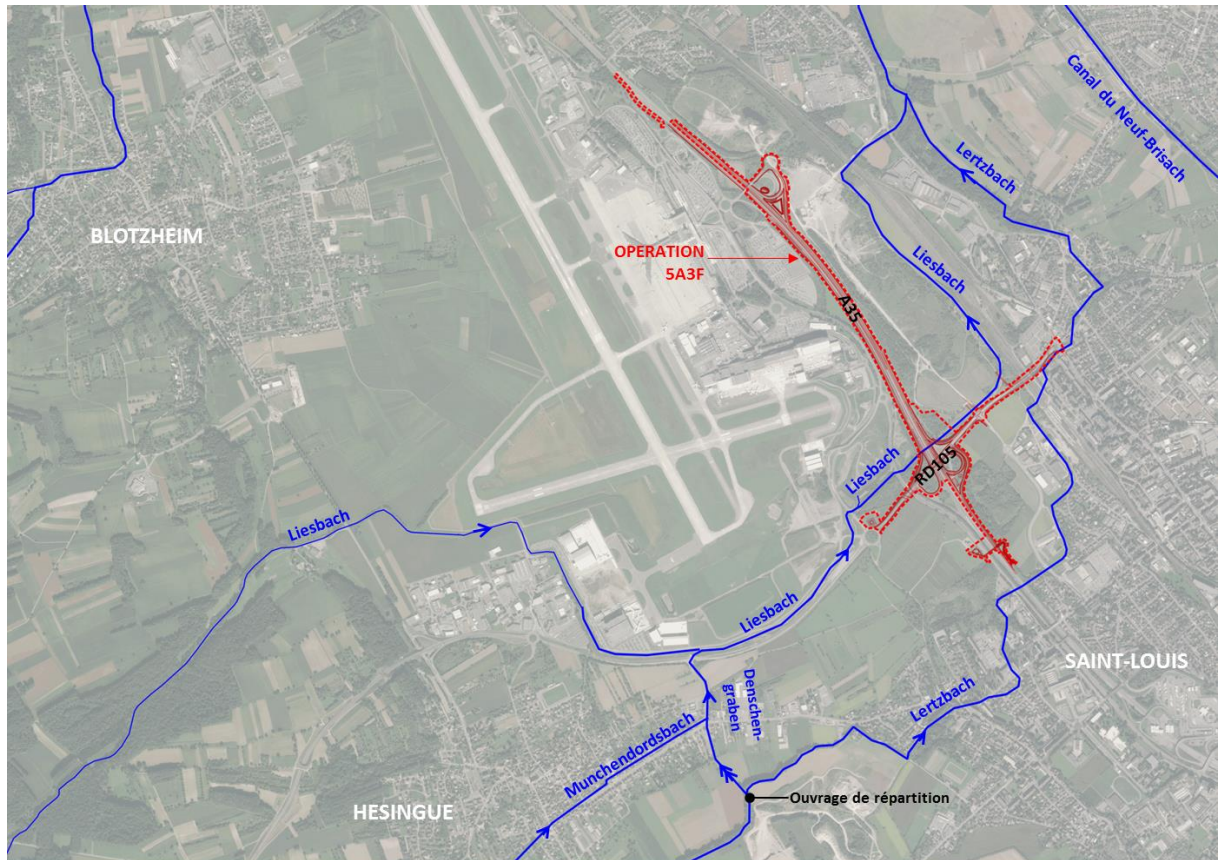


Fig.13 Réseau hydrographique et ouvrages hydrauliques notables (fond de carte Geoportail)

Le Lertzbach contourne le site au Sud, dans la commune de Saint-Louis.

A Hégenheim (amont Sud-Ouest du site), un ouvrage hydraulique (vanne à ouverture fixe) permet de décharger de manière très significative le Lertzbach vers Saint-Louis. L'essentiel du débit transite ainsi par le Denschengraben pour rejoindre ensuite le **Liesbach**.

➤ **LE LIESBACH**

❖ **Morphologie**

Le Liesbach prend sa source dans le Sundgau oriental et atteint la plaine rhénane au droit des communes de Blotzheim et de Héisingue. Son tracé et son profil ont été modifiés lors de l'aménagement de l'aéroport. Encadré de hautes digues, le fond de son lit se situe au-dessus du terrain naturel.

Il draine un **bassin versant de 12 km²** environ au droit de l'opération. Ce bassin versant a une pente moyenne de 3% et est en majorité occupé par de la forêt et des champs cultivés.

Il s'écoule dans un thalweg naturel à l'amont de la ferme du Liesbach puis dans un lit perché à l'aval, notamment dans le secteur à l'ouest de l'Euroairport. Son lit a déjà été remanié (déviation et approfondissement) pour sécuriser le secteur de l'EuroAirport en cas de crue.

Ci-dessous une cartographie du Liesbach en amont de l'opération :

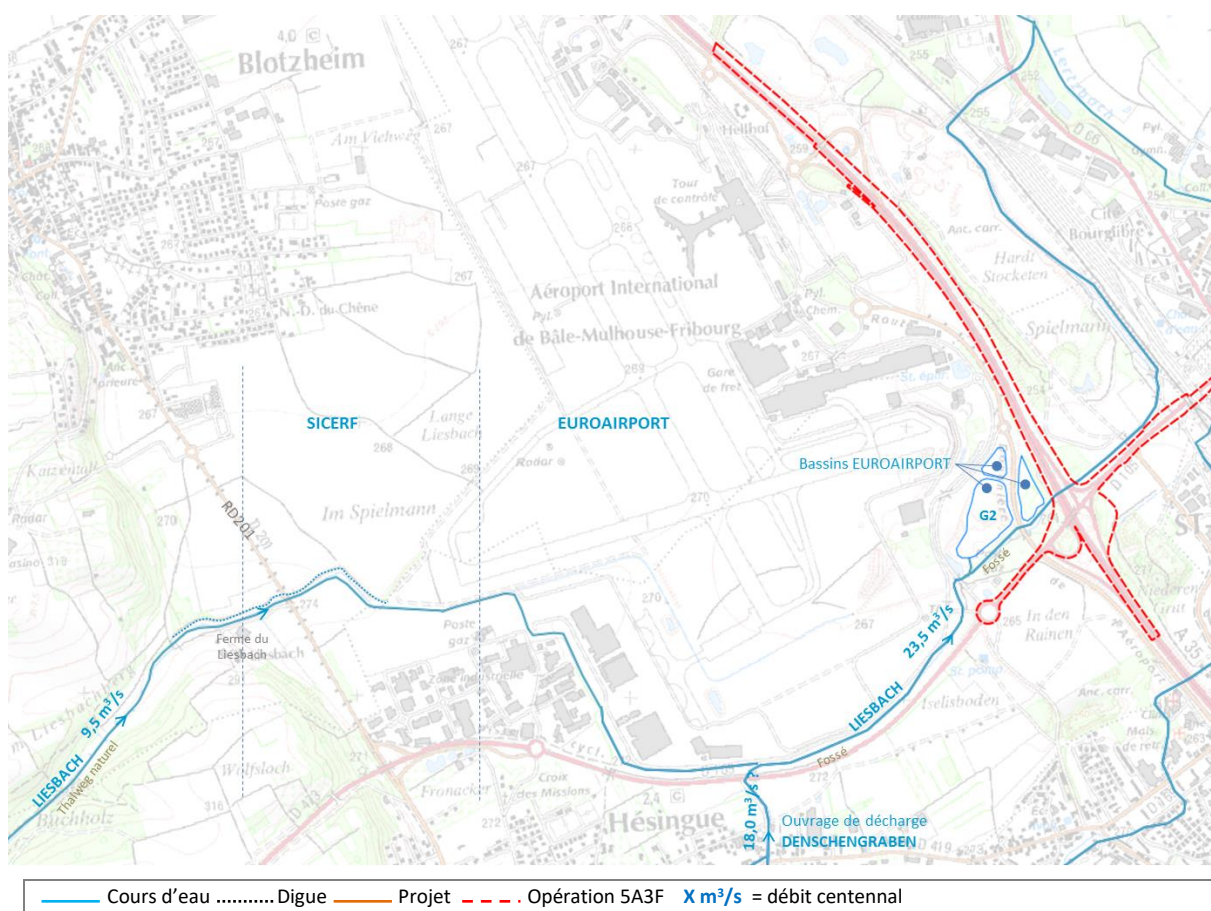


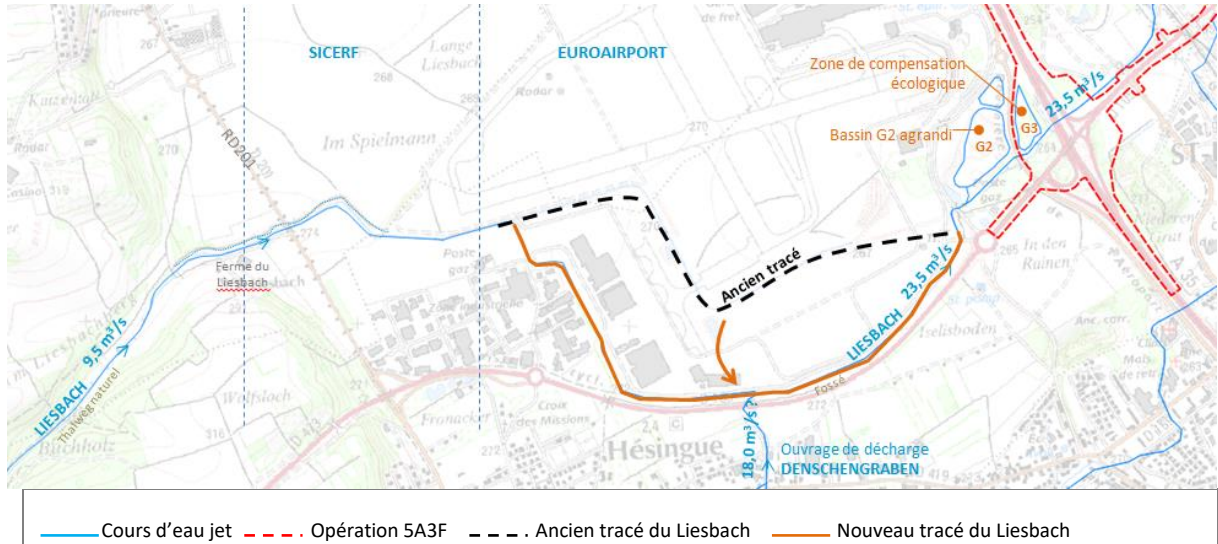
Fig. 3. Fonctionnement du Liesbach

Plus en aval, ce tronçon cumule les apports hydrauliques du Liesbach (**9,5 m³/s**) et du Denschengraben (18 m³/s env.), soit un total de **23,5 m³/s** au droit de l'opération pour une période centennale d'après le Syndicat Mixte du Bassin de l'III.

❖ Projets réalisés en amont

Déviation - tranche 1

Une première déviation du Liesbach a eu lieu dans le cadre de l'extension de l'Euroairport (réalisation de la zone 4 et de la zone 6 bis). Celle-ci est illustrée ci-dessous.



Deux aménagements hydrauliques ont été aménagés dans le cadre de ce projet :

- Le **bassin G2 a été agrandi**, de 180 000 m³ à 300 000 m³, afin de protéger des inondations du Liesbach les zones habitées de Saint-Louis, Rosenau et Kembs.
- Un **bassin G3** a été créé en compensation du remblaiement de la gravière existante au droit de l'ancienne zone 4 de l'Euroairport. Cette annexe hydraulique est destinée à améliorer les fonctionnalités hydrauliques et biologiques du Liesbach très réduites dans ce secteur : épandage des hautes eaux, autoépuration naturelle, amélioration des capacités d'accueil pour la faune et la flore des milieux alluviaux.

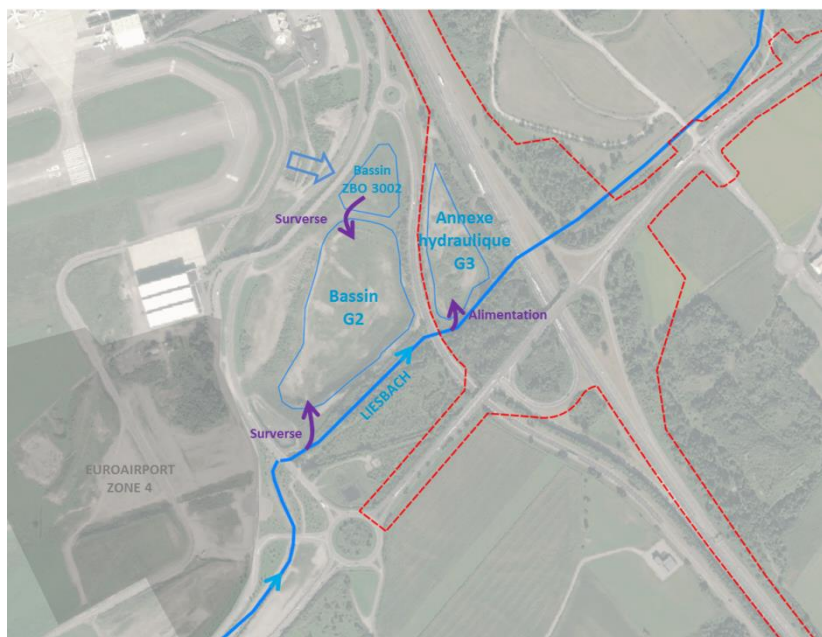


Fig. 4. Bassins de régulation de l'EuroAirport

Déviation - tranche 2

Suite à divers évènements pluvieux ayant conduit à des inondations au droit de la RD201, le SICER3F a délégué au Conseil Départemental du Haut-Rhin la maîtrise d'ouvrage d'ouvrages hydrauliques à l'Ouest de l'EuroAirport à Blotzheim :

- un bassin écrêteur des crues jusqu'à la centennale, à l'ouest de la RD201, ayant pour objectif de limiter à **3,5 m³/s** la capacité hydraulique en sortie d'ouvrage (débit régulé + surverse) ;
- le dévoiement du Liesbach en sortie de ce bassin, afin de libérer du foncier pour l'extension de l'EuroAirport. Il vise également à rapprocher l'étiage du cours d'eau du terrain naturel, cette portion étant actuellement en thalweg. Ce dévoiement permet de créer un lit majeur et un lit mineur méandrant dans l'emprise hydraulique du cours d'eau.

Ces projets sont présentés ci-dessous :

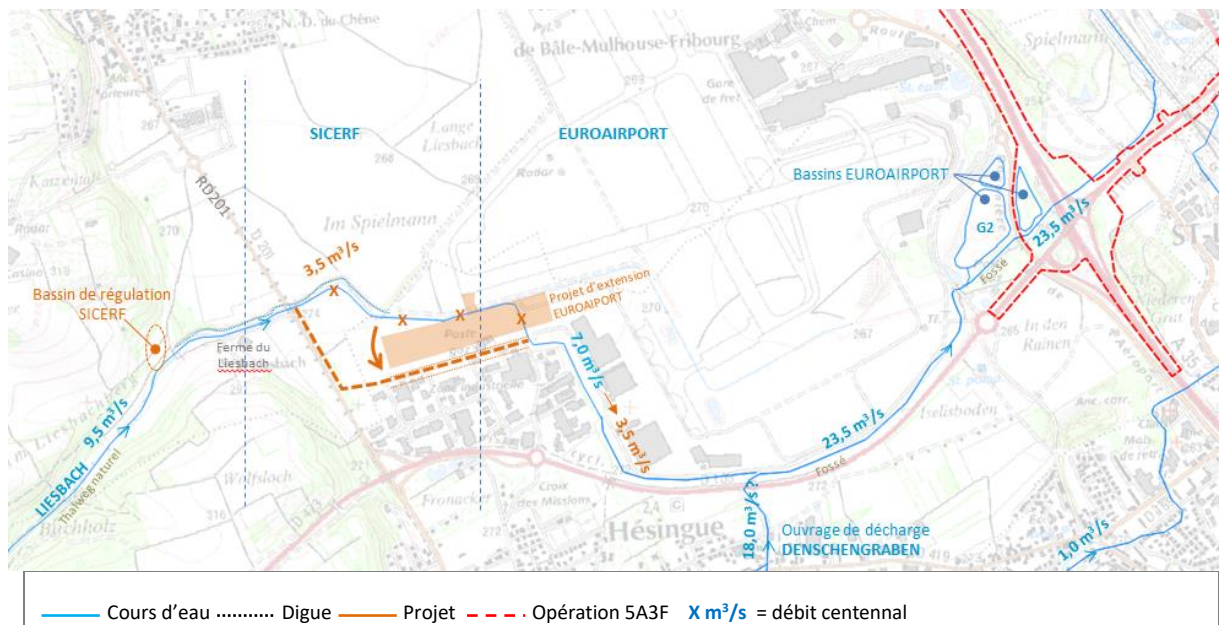


Fig. 5. Projet de dévoiement phase 2 du Liesbach

❖ Débit du Liesbach au droit de l'opération 5A3F

Dans sa note de calcul « Estimation du débit du Liesbach au niveau de la traversée de l'A35 » de Décembre 2019, le Syndicat Mixte a confirmé que le débit centennial du Liesbach au droit du projet 5A3F devait être considéré à 23,5 m³/s, si l'on prend en compte l'écrêtement de la crue par le bassin de Blotzheim.

Le maintien de la capacité d'un débit minimum de 25 m³/s est cependant demandé pour le franchissement du cours d'eau sous l'A35 du fait d'un déversement potentiel du nouvel ouvrage de rétention de Blotzheim.

➤ LE DENSCHENGRABEN

Le Denschengraben est un cours d'eau qui a été créé au 19^{ème} siècle. Ce ruisseau résulte d'une défluence du Lertzbach qui initialement transitait en totalité à travers la localité de Saint-Louis.

Un fossé appelé Denschengraben a été réalisé en contournant cette agglomération. Seul un débit limité à 1 m³/s maximum est admis dans l'ancien Lertzbach. C'est donc le Denschengraben qui évacue les flots de ruissellement d'un bassin versant d'environ 30 km² vers le Liesbach en confluent, à l'Est de HESINGUE avec le Muehlbachgraben.

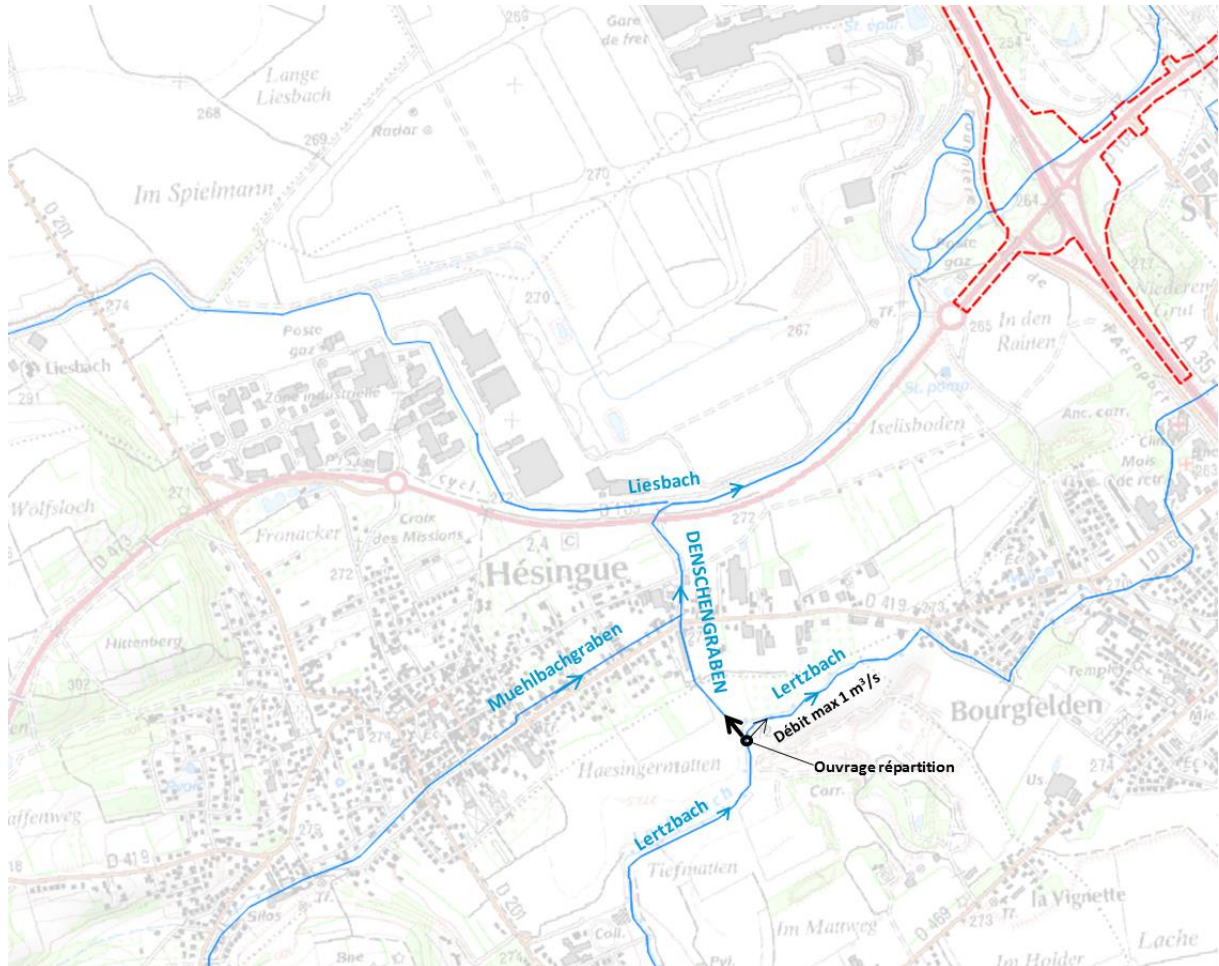


Fig. 6. Fonctionnement hydraulique du Denschengraben

➤ L'AUGRABEN

L'Augraben est la section finale, qui mène vers le Rhin, d'un ensemble de petits cours d'eau qui drainent le secteur de Saint-Louis, dont ceux présentés ci-dessus. Avant sa confluence avec le Grand Canal d'Alsace, l'Augraben traverse la réserve naturelle de la Petite Camargue Alsacienne, et le canal de Huningue.

C'est le seul cours d'eau issu du versant oriental du Sundgau qui ne s'infiltre pas en totalité dans la nappe phréatique. Son lit a été totalement modifié par l'installation de la pisciculture de Huningue (1860) et divers aménagements hydrauliques.

3.3. OUVRAGES HYDRAULIQUES

La figure ci-dessous synthétise les ouvrages existants et leurs caractéristiques au droit de l'opération:

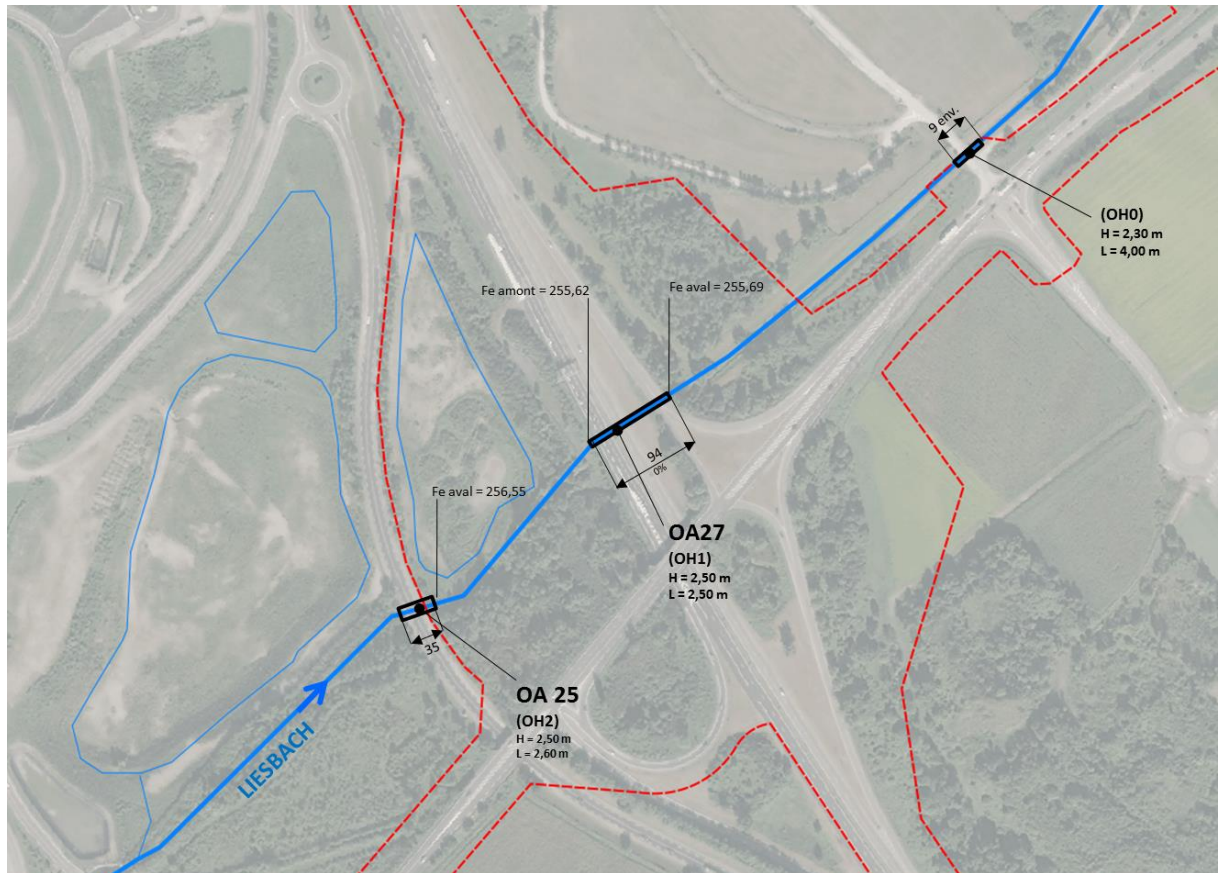


Fig. 7. Ouvrages du Liesbach

➤ OA25

L'OA25 permet de faire transiter le Liesbach sous la route douanière. Ci-dessous la coupe de l'ouvrage d'après les plans fournis par la DIR EST:

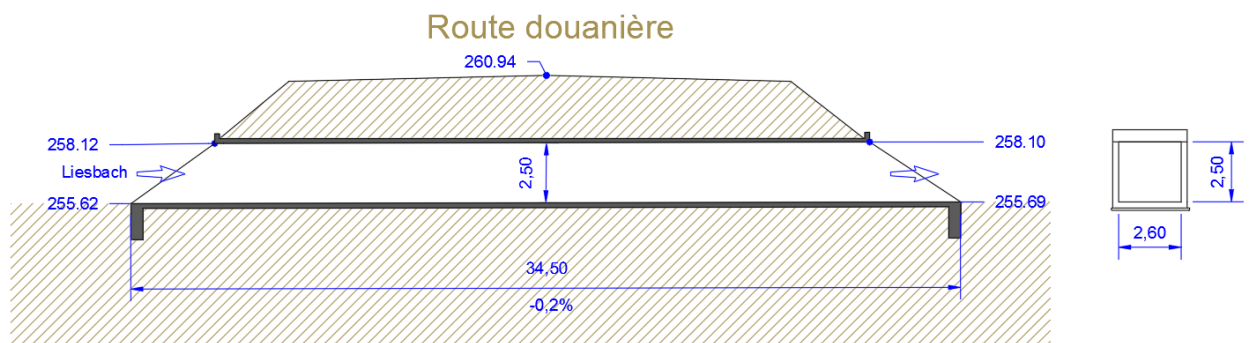


Fig. 8. Coupe de l'ouvrage OA25 (Source plans DIR EST 1986)

A noter toutefois qu'il subsiste un flou au regard des plans d'archives provenant de l'ex DDE. En effet le plan de coffrage de l'OA 25 fait référence au « rétablissement du Denschengraben » et, malgré une longueur de 35 m env., affiche les fils d'eaux plus proche de l'OA 27 en aval.

Les plans de l'ouvrage OA25 (existant et projet) sont par ailleurs fournis en ANNEXE du Fascicule IV de l'étude d'impact.

➤ OA27

L'OA27 permet de faire transiter le Liesbach sous l'A35. Ci-dessous la coupe type de l'ouvrage :

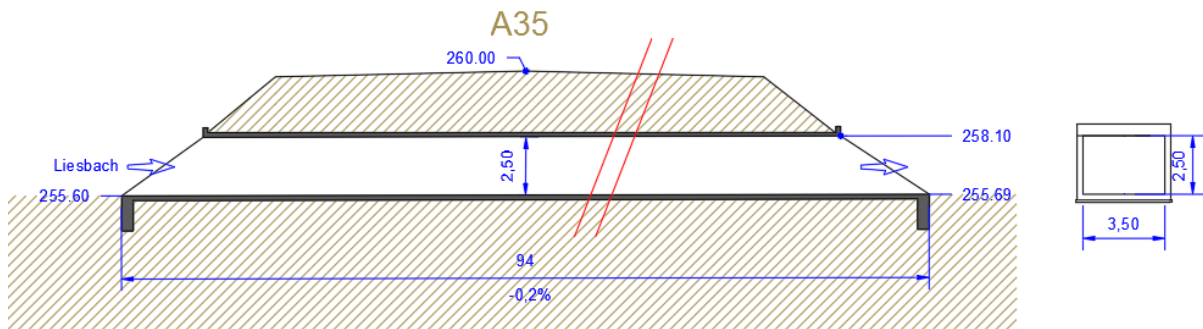


Fig.15 Coupe type de l'ouvrage OA27

D'après le plan topographique, l'ouvrage a une longueur de 93 m env. et est posé quasi à plat.

Ci-dessous les photographies de l'ouvrage :



Fig.16 Ouvrage OA 27



Fig.17 Source : DIREST – Procès-verbal de visite

3.4. RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

Un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) a été prescrit par arrêté préfectoral le 19/02/2008 sur les communes de Héisingue et Blotzheim, mais n'a pas encore été approuvé à la date de rédaction de ce rapport. Ce plan couvrira les risques suivants :

- par débordement naturel des cours d'eau en cas de crue centennale ;
- en cas de rupture de digue, à risque modéré du fait des distances plus grandes à l'arrière de l'ouvrage de protection.

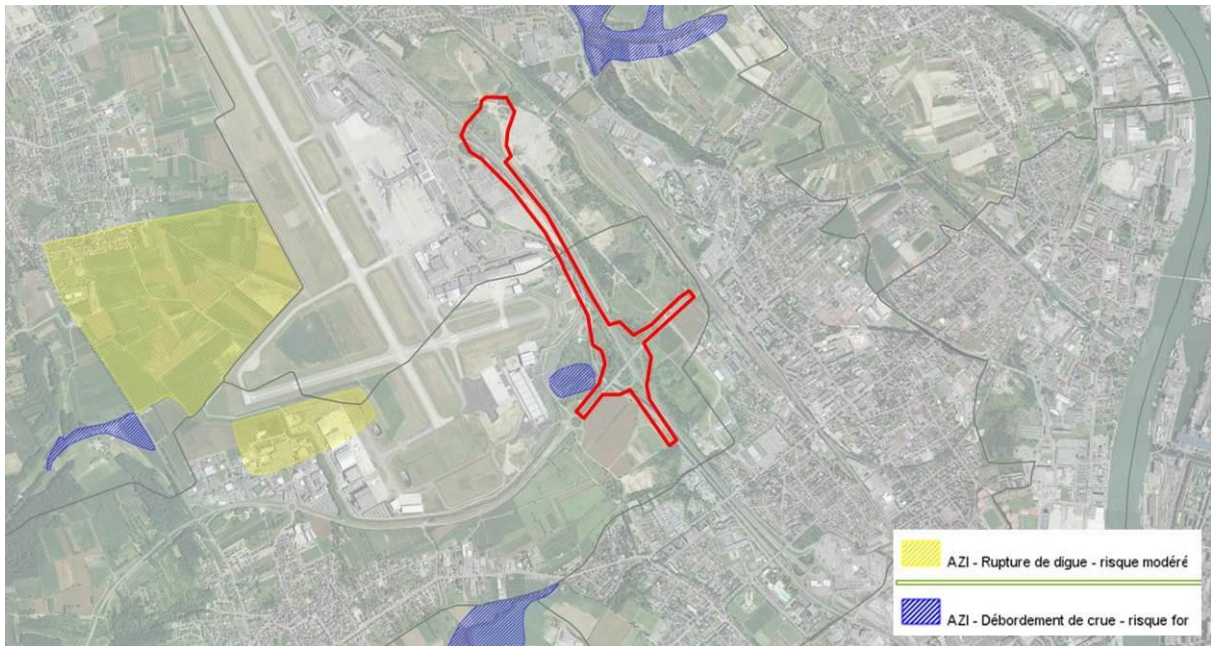


Fig. 9. Atlas des zones inondables (Cartelie)

Ces deux aléas ont été cartographiés dans l'Atlas des Zones Inondables. L'Atlas montre que le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation. La zone la plus proche correspond à la gravière G2 évoquée plus haut, de l'autre côté de la route douanière au Nord-Ouest de l'échangeur n°37.

4. GESTION ET ASSAINISSEMENT EXISTANT

4.1. GESTION ET PLANIFICATION

➤ SDAGE RHIN-MEUSE

Le secteur d'étude est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse.

Le SDAGE est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines). Il indique les moyens pour y parvenir exprimés sous la forme d'orientations et de dispositions :

- Les orientations donnent la direction dans laquelle il faut agir,
- Les dispositions précisent pour chaque orientation les actions à mener et fixent le cas échéant des objectifs quantifiables.

La mise à jour du SDAGE du bassin Rhin-Meuse a été adoptée par le préfet coordonnateur le 30/11/2015 pour la période 2016-2021, après avis favorable du comité de bassin. Il fixe un certain nombre d'objectifs pour la gestion équilibrée de l'eau, et notamment ceux en relation avec le projet, récapitulés dans le tableau suivant.

<p>Thème 2 – Eau et Pollution</p> <p>➔ Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines</p>
<p>Orientation T2-O1 : Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des milieux.</p> <p>T2-O1.1 : poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielle et domestique pour atteindre au moins les objectifs de qualité des eaux fixés par le SDAGE</p> <p>T2-O1.2 : limiter les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes et accidentelles</p> <p>T2-O1.3 : adapter les concentrations en sels minéraux dans le milieu pour atteindre le meilleur état possible des eaux superficielles et souterraines en préservant le développement économique et social de la région et en confortant les usages en aval</p> <p>T2-O1.4 : limiter l'impact des sites et sols pollués sur les eaux superficielles et les eaux souterraines</p> <p>T2-O1.5 : limiter la contamination sédimentaire par les PCB</p>
<p>Orientation T2-O5 : Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole</p> <p>T2-O5.1 : promouvoir les méthodes d'entretien des espaces sans phytopharmaceutique dans les villes, sur les infrastructures publiques et par les particuliers.</p> <p>T2-O5.2 : améliorer la connaissance sur la présence de phytopharmaceutiques dans l'environnement et les pratiques des différents utilisateurs</p>
<p>Orientation T2-O7 : Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales</p> <p>T2-O7.1 : favoriser la diversité biologique et la migration des espèces piscicoles amphihalines</p> <p>T2-O7.2 : réduire les apports en nutriments et les polluants susceptibles d'atteindre le milieu marin</p> <p>T2-O7.3 : réduire les quantités de déchets flottants</p>
<p>Thème 3 – Eau, nature et biodiversité</p> <p>➔ Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques</p>

<p>Orientation T3-O1 : Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités</p> <p>T3-O1.1 : rassembler les connaissances de base et construire les outils méthodologiques nécessaires à une bonne gestion des milieux aquatiques</p> <p>T3-O1.2 : veiller à ce que soient prises en considération, lors de la définition des priorités d'actions, à l'échelle du bassin versant et, de façon intégrée, les fonctions principales des écosystèmes aquatiques</p> <p>T3-O1.3 : s'agissant de la gestion des milieux aquatiques, définir des priorités précises d'actions en terme de contenu et de localisation, fondées sur une démarche rigoureuse</p>
<p>Orientation T3-O3 : Restaurer ou sauvegarder les fonctions naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration</p> <p>T3-O3.1 : privilégier le maintien ou la reconstitution de la dynamique latérale des cours d'eau</p> <p>T3-O3.2 : préserver ou recréer la diversité écologique des berges et du lit des cours d'eau</p>
<p>Orientation T3-O4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques</p> <p>T3-O4.1 : limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes</p> <p>T3-O4.2 : mettre en place des codes de bonnes pratiques pour certains aménagements, tels que les gravières, les étangs ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau, ainsi que les points de rejet d'assainissement et de drainage</p> <p>T3-O4.3 : mettre en place un plan de suivi et d'actions contre les espèces exotiques envahissantes ou invasives</p>
<p>Orientation T3-O8 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques</p>

➤ SAGE ILL-NAPPE-RHIN

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et avec le PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable - Article L212-5-1 du Code de l'Environnement).

Le SAGE est constitué d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD), dans lequel sont définis les objectifs partagés par les acteurs locaux, d'un règlement fixant les règles permettant d'atteindre ces objectifs, et d'un rapport environnemental. **Une fois approuvé, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers** : les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PAGD.

Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

La révision du SAGE III – Nappe – Rhin a été approuvée le 26/06/2015. Il fixe un certain nombre d'objectifs pour la gestion équilibrée de l'eau, et notamment ceux en relation avec le projet, récapitulés dans le tableau suivant.

Eaux souterraines
Objectif A : Privilégier les actions préventives et les traitements à la source pour permettre à tout usager d'utiliser l'eau de la nappe pour l'alimentation en eau potable sans traitement complexe
Objectif B : Lutter contre la dégradation des eaux souterraines, notamment du fait des pollutions diffuses que sont les pollutions par les nitrates et les micropolluants
Objectif C : Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielles et artisanales
Objectif D : Poursuivre la décontamination des sites pollués prioritaires
Objectif E : Préserver et reconquérir la qualité de l'eau des captages d'eau potable par la mise en œuvre de programmes d'actions adaptés dans les aires d'alimentation

Objectif H : Veiller à l'intégration des problématiques liées à la gestion des eaux dans les projets d'aménagement et de développement économique
Eaux superficielles
Objectif A : veiller à ce que la gestion des eaux superficielles et des milieux aquatiques associés soit cohérente et durable à l'échelle du bassin
Objectif B : Maintenir ou respecter un fonctionnement hydrologique et écologique des cours d'eau et des zones humides le plus proche possible de l'état naturel (pour le Rhin : état avant travaux de canalisation mais après rectification par Tulla, soit 1927), en tenant compte de la désignation, par le SDAGE Rhin, des quatre masses d'eau Rhin en Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM)
Objectif C : Préserver le bon fonctionnement hydrologique naturel des milieux riediens
Objectif D : Préserver les zones humides remarquables et dans la mesure du possible les zones humides ordinaires
Objectif E : Assurer une cohérence d'ensemble des objectifs de débit d'étiage sur le réseau hydrographique
Objectif F : Assurer une cohérence globale entre les objectifs de protection contre les crues et la préservation des zones humides
Objectif G : Définir des priorités dans la poursuite des programmes de lutte contre la pollution de façon à tendre vers les objectifs de qualité fixés par le SDAGE
Objectif I : Restaurer un fonctionnement hydrologique permettant d'assurer la pérennité des forêts alluviales rhénanes dans leur spécificité
Objectif J : Restaurer un fonctionnement optimal des cours d'eau, notamment assurer leur continuité longitudinale
Objectif K : Optimiser les débits transférés à partir du Rhin et adapter leur gestion à la protection des écosystèmes et à la satisfaction des usages de l'eau, en fonction des débits disponibles (à minima les droits d'eau connus)
Objectif L : Maîtriser l'occupation des sols dans les zones humides remarquables
Objectif M : Maîtriser l'occupation des sols (agriculture, infrastructure routière, urbanisation) pour éviter l'aggravation des crues ; mettre en place des mesures préventives
Objectif N : Identifier, préserver et restaurer les zones inondables en vue d'une gestion solidaire amont-aval
Objectif O : Pour tout projet portant atteinte aux espèces, habitats et/ou à la fonctionnalité des milieux humides, veiller à : 1 : éviter le dommage, 2 : en réduire l'impact, 3 : s'il subsiste des impacts résiduels, compenser le dommage résiduel identifié

4.2. ASSAINISSEMENT ROUTIER EXISTANT

➤ AU DROIT DE L'A35

L'assainissement au droit de l'A35 est actuellement majoritairement diffus, ou constitué par des fossés de part et d'autre de la plateforme.



Fig.18 Fossés enherbés de part et d'autre de l'A35

Une partie de ces fossés rejettent leurs eaux vers un bassin existant dans le délaissé Sud-Est de l'échangeur de l'EuroAirport, selon le plan ci-dessous. Le système est constitué par un bassin de traitement avec fossé bypass se rejetant vers un bassin d'infiltration, et surverse vers une seconde zone d'infiltration dans la dépression Nord de l'autre côté de la bretelle.

La réalisation de ce bassin est antérieure aux dernières normes d'assainissement en vigueur et ne peut être conservé dans le cadre du projet.

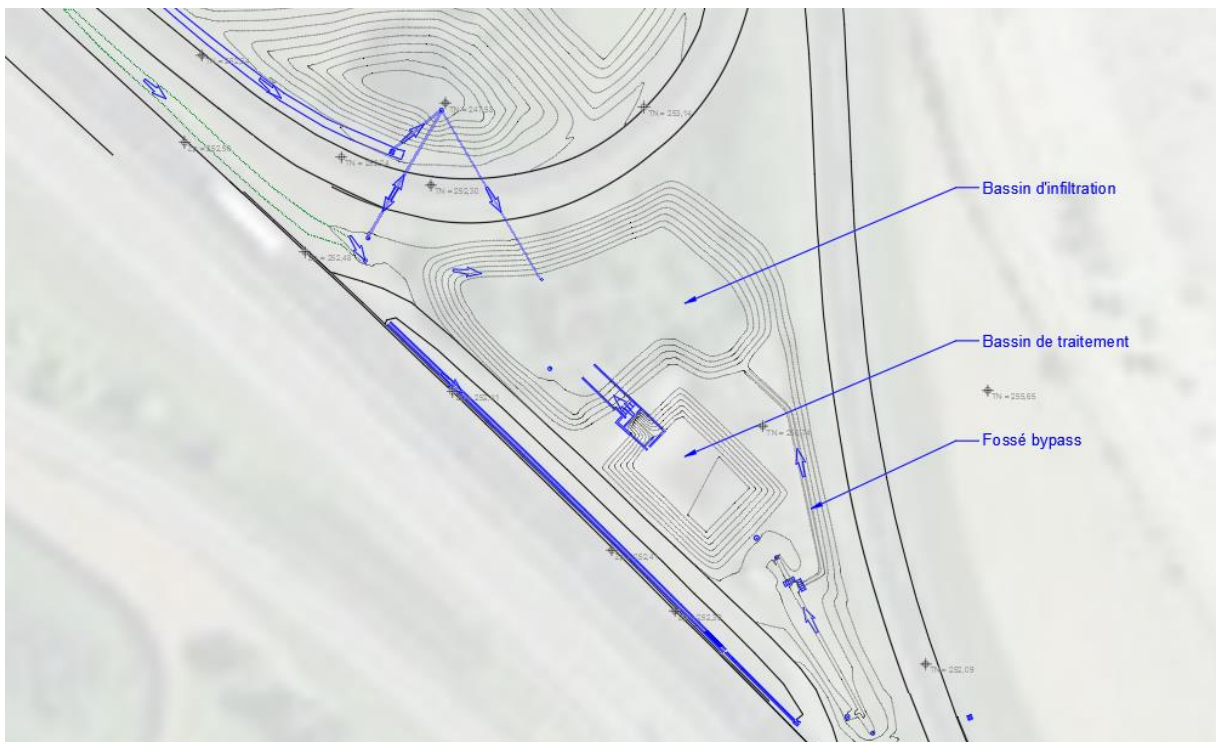


Fig.19 Bassin existant au droit de l'échangeur de l'Euroairport récupérant les écoulements de l'A35

➤ AU DROIT DE LA RD105

❖ A l'Ouest de l'échangeur

La section de la RD105 à l'Ouest de l'échangeur n'est pas équipée de dispositif particulier d'assainissement. Les ruissellements se diffusent vers les talus enherbés.

Est rappelé la présence d'une zone de captage d'eau potable en extrémité Ouest du projet. Bien qu'à l'extérieure de l'emprise du projet, cette zone de captage le concerne. Elle implique en effet la présence d'un assainissement imperméable sur la section de RD105 la traversant. L'impluvium collecté est rejeté dans un bassin au Nord du giratoire du Frêt puis infiltré.

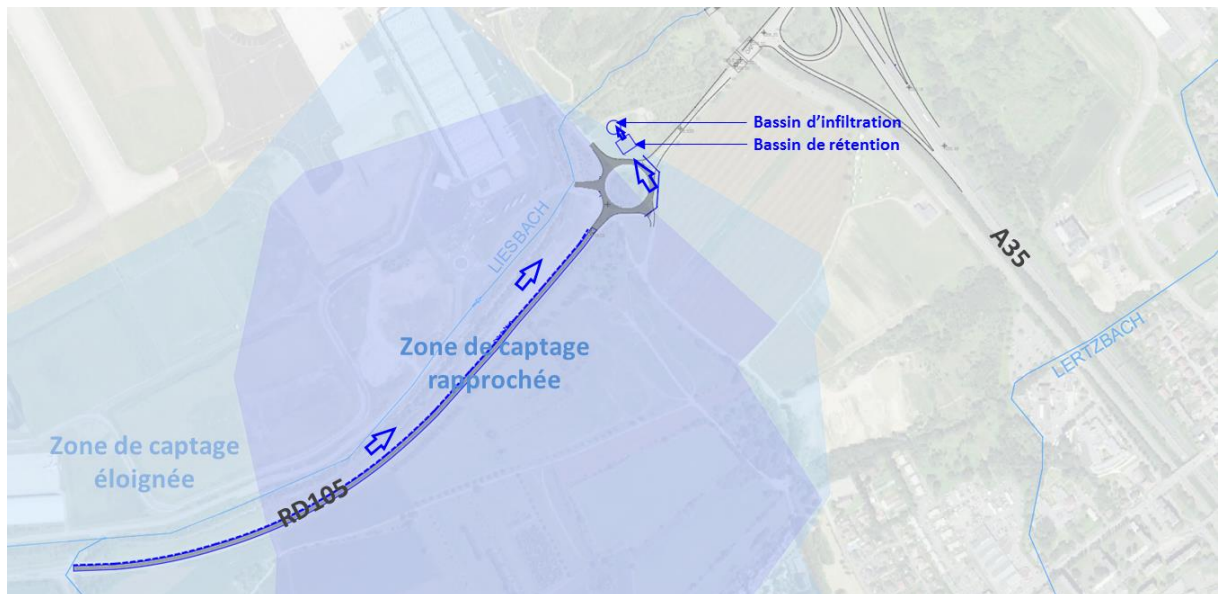


Fig.20 Zone de captage Eau potable et assainissement existant sur la section Ouest de la RD105

Un assainissement étanche étant également prévu sur la section requalifiée de la RD105 entre le giratoire et l'échangeur, celui-ci devra se rejeter au même endroit, impliquant une nécessaire mise en conformité des ouvrages de rétention existant.

❖ **A l'Est de l'échangeur**

A l'Est de l'échangeur, une partie de la section est équipée d'avaloirs, se rejetant à termes vers des puits d'infiltration en point bas, de part et d'autre de l'ouvrage SNCF, comme représenté ci-dessous :

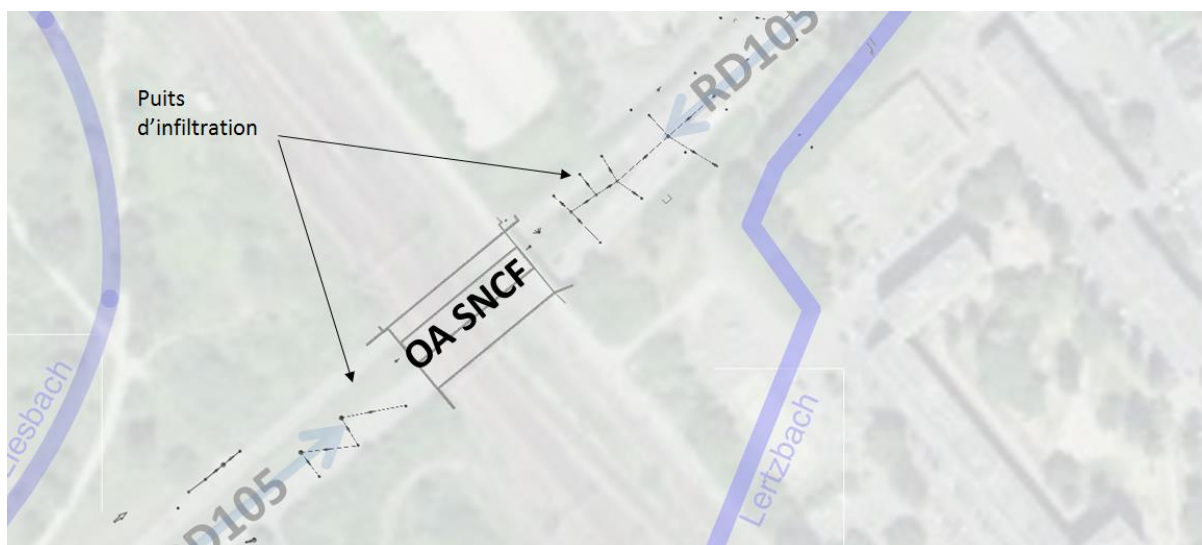


Fig.21 Puits d'infiltration existant sur la RD105 Est

Un diagnostic réalisé en 2009 a cependant mis en évidence la défaillance de ce système. Des colmatages dus aux apports importants en matière en suspension ont été relevés, expliquant en partie les stagnations d'eau observées par période. L'assainissement en place ne permet par ailleurs par l'écrêtement des ruissellements avant rejet vers le milieu naturel, le traitement de la pollution chronique et le confinement de la pollution accidentelle.



Fig.22 Zone d'infiltration sur la RD105 à l'Ouest de l'ouvrage sous SNCF

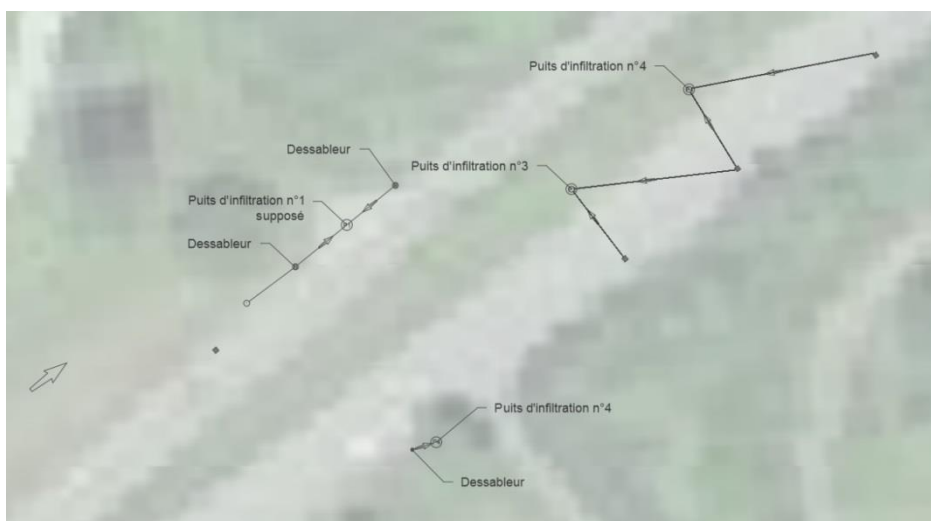


Fig.23 Puits d'infiltrations recensés sur la RD105 dans le terre-plein à l'Ouest de l'ouvrage SNCF

4.3. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

➤ RESEAU A L'ECHELLE DE SAINT-LOUIS

L'assainissement des eaux usées est porté par Saint-Louis Agglomération. Sa gestion a été déléguée à VEOLIA Eau, exploitant de la station d'épuration de Village-Neuf.

Le territoire de l'ex Communauté d'Agglomération des Trois Frontières est desservi par un réseau d'assainissement collectif constitué de :

- 278 km de réseaux unitaire ;
- 26 km de réseaux d'eaux usées strictes ;
- 34,1 km de réseaux d'eaux pluviales.



Fig.24 Réseau d'assainissement de Saint-Louis Agglomération (source règlement d'assainissement)

➤ STATION D'ÉPURATION

Les caractéristiques de la station d'épuration (STEP) de Village-Neuf sont les suivantes :

Type d'ouvrage	Volume moyen journalier	Débit horaire de pointe	Capacité réglementaire	Milieu récepteur
Boues activées- traitement azote et phosphore	19 200 m ³	2 400 m ³	82 000	Grand Canal d'Alsace Rhin

Tab. 1. Principales caractéristiques de la STEP de Village-Neuf (Source : PLU de Saint-Louis, Janvier 2017)

A noter que la STEP est également équipée d'une unité de méthanisation.

D'après l'Etat Initial de l'Environnement du PLU de Saint-Louis concernant la STEP, daté de janvier 2017, celle-ci traite actuellement des boues d'un volume de 50 000 équivalents habitants. La STEP possède donc une réserve de capacité de charge d'environ 32 000 équivalents habitants (EH).

➤ RESEAU AU DROIT DE L'OPERATION

Au droit de l'opération 5A3F, on notera le passage d'une conduite d'eaux usées gravitaire en béton de diamètre 700 mm, longeant la RD105 au Nord et s'écoulant vers l'Est, comme représenté ci-dessous :

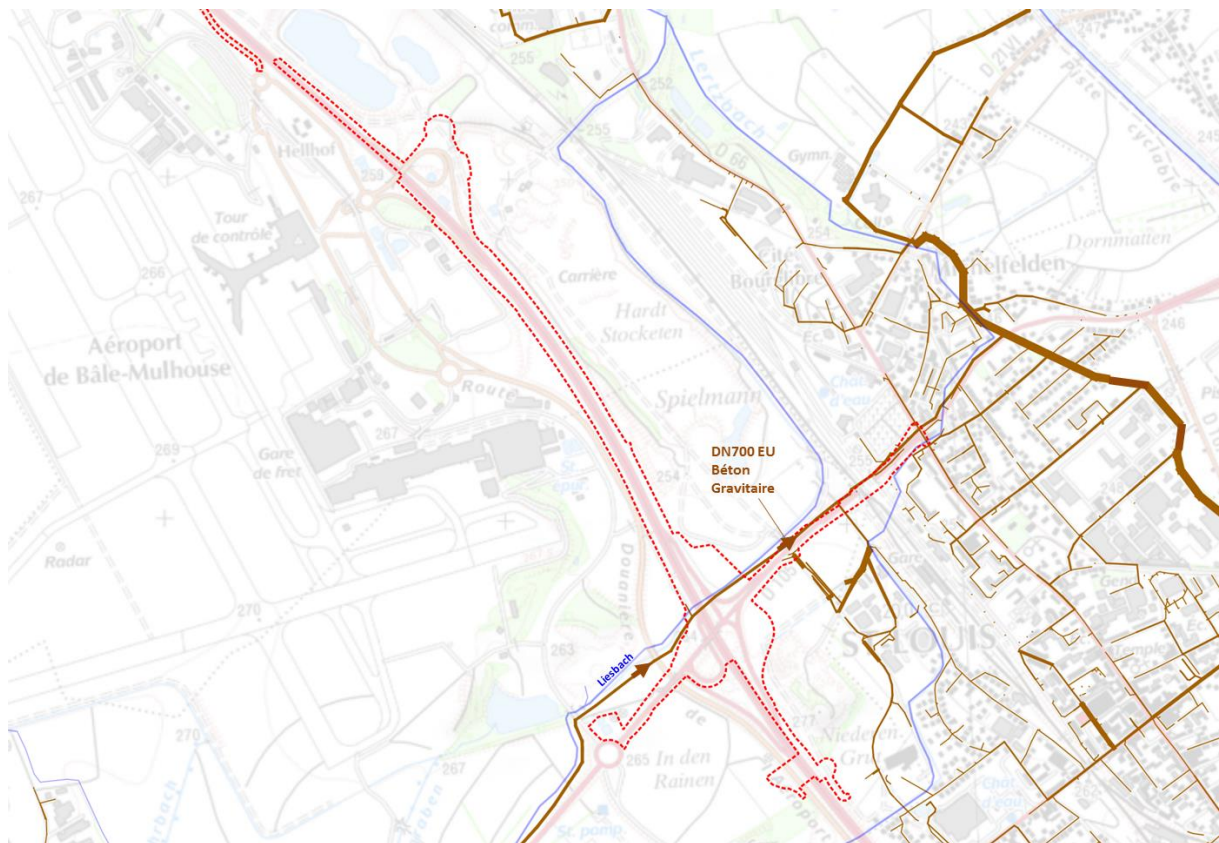


Fig.25 Réseau assainissement existant au droit de l'opération



B. LE MILIEU NATUREL



1. ETUDES SOURCES

➤ ETUDES DE BASE

Trois principales études ont alimenté l'état initial « faune-flore-habitats » du présent document:

DATE	AUTEUR	TITRE
2014, Décembre	OGE	A35 – Aménagement de l'échangeur avec la RD105 (ancien nom de 5A3F) Réalisation du volet « faune-flore de l'étude d'impact du projet Réalisé sur la base d'inventaires réalisés en 2014
2015, Novembre	OGE	Projets du Technoport et de la ZAC des Lys (incluant 5A3F) Volet « faune-flore » de l'étude d'impact – Rapport d'état initial Réalisé sur la base d'inventaires réalisés en 2015
2018, Novembre	ECOSPHERE	Evaluation environnementale du projet Euro3Lys : milieux naturels Réalisé sur la base d'inventaires réalisés de 2013 à 2018
2018, Décembre	OGE	Mission de maîtrise d'œuvre urbaine portant sur les projets du Technoport à Saint-Louis (inclut le périmètre 5A3F) Etat initial faune-flore de l'étude d'impact Inventaires complémentaires en 2018

Des passages sur site ont par ailleurs été effectués en 2017 par ECOSCOPE, en charge de l'étude faune-flore du projet 5A3F afin de mettre à jour les données de 2015.

➤ ETUDES CONNEXES

Les études réalisées dans le cadre des autres opérations du projet Euro3Lys et d'autres projets du secteur ont été consultées et enrichi l'état initial de l'environnement :

DATE	AUTEUR	TITRE
2013	OGE	A35 - Restructuration de la plateforme douanière de Saint-Louis : étude des potentialités faune-flore et pré-évaluation d'incidences Natura 2000 – Rapport final
2017	BIOTOPE	Raccordement ferroviaire de l'Aéroport Bâle-Mulhouse : Volet faune-flore-milieux naturels. EuroAirport Bâle-Mulhouse
2018	ECOSPHERE	Projets de contournement routier : Hésingue-Hégenheim et collectrice d'Allschwil : état initial sur les milieux naturels. Saint-Louis Agglomération
2019	ECOSPHERE	Projet Euro3Lys . Communes de Hésingue et Saint-Louis. Evaluation environnementale.

➤ PROSPECTIONS

Le présent document se base sur l'ensemble des études réalisées dans le cadre des diverses opérations qui composent le projet Euro3Lys.

❖ Etudes OGE

Les premiers passages de Biotope ont eu lieu en 2013 sur un cycle avec 11 passages complémentaires en 2017 (mais sur une aire élargie par rapport au présent projet et une faible prospection de la zone Euro3Lys). Les passages pour la dernière étude d'OGE ont eu lieu en 2015 (3 passages flore et 4 passages faune) et 2018.

La méthodologie des relevés réalisés par OGE et utilisés dans le cadre de la présente étude est fournie dans le fascicule V- METHODOLOGIE

❖ Etudes Ecosphère

La zone d'étude comprend l'ensemble du projet Euro3Lys avec une densité d'information plus importantes sur le site de l'opération Pôle de loisirs et de commerces (environ 20,4 ha et les abords périphériques (tampon 50 m) qui ont été les plus prospectés).

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des inventaires réalisés sur l'aire d'étude et utilisés dans le présent document :

Tab. 1. Dates des inventaires réalisés par Ecosphère pour l'opération Pôle de loisirs et de commerces

Année	Date	Type	Flore	Oiseaux	Mammif.	Chiropt.	Amphib.	Reptiles	Insectes
2013	15-mai	Diurne		x	x		(x)	x	x
2013	13-juin	Diurne/Nocturne		x	x		x	X	x
2013	16-juil.	Diurne	x					X	
2013	5-août	Nocturne		(x)	x	x	(x)		
2015	14-mai	Diurne/Nocturne		x	x		x	X	x
2015	29-mai	Nocturne		(x)	x		x		
2015	4-juin	Diurne	x					x	
2015	19-juin	Diurne		x	x		(x)	x	x
2015	4-sept.	Diurne	x	(x)	x		(x)	x	x
2016	20-janv.	Diurne		x	x				
2017	14-mars	Nocturne		x			x		
2017	21-avr.	Diurne	x					x	
2017	18-mai	Diurne/Nocturne		x	x		x	x	x
2017	5-juin	Diurne	x					x	
2018	24-mai	Diurne	x						
2018	22-juin	Diurne	x						
2018	26-juin	Nocturne				x			x

X = recherches spécifiques ; (x) = données collectées lors de passage non spécifiques

2. PERIMETRES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

2.1. PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE

La zone de projet **n'appartient à aucun périmètre de protection** (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, réserve naturelle, site NATURA 2000). Elle **borde** néanmoins un **périmètre d'inventaire** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique).

➤ ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

❖ Définition

L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire scientifique visant à désigner des zones remarquables sur la base de la présence d'espèces ou d'habitats à fort intérêt patrimonial. Il ne s'agit pas d'un périmètre réglementaire mais d'un outil de connaissance et de prise en compte de l'environnement dans les politiques d'aménagement.

On distingue les ZNIEFF de type I de superficie réduite, homogènes d'un point de vue écologique et abritant au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, des ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

❖ Zonage

La zone d'étude **borde une ZNIEFF de type 1** correspondant à la « Sablière Hardt Stocketen à Saint Louis », comme le montre la figure ci-dessous :

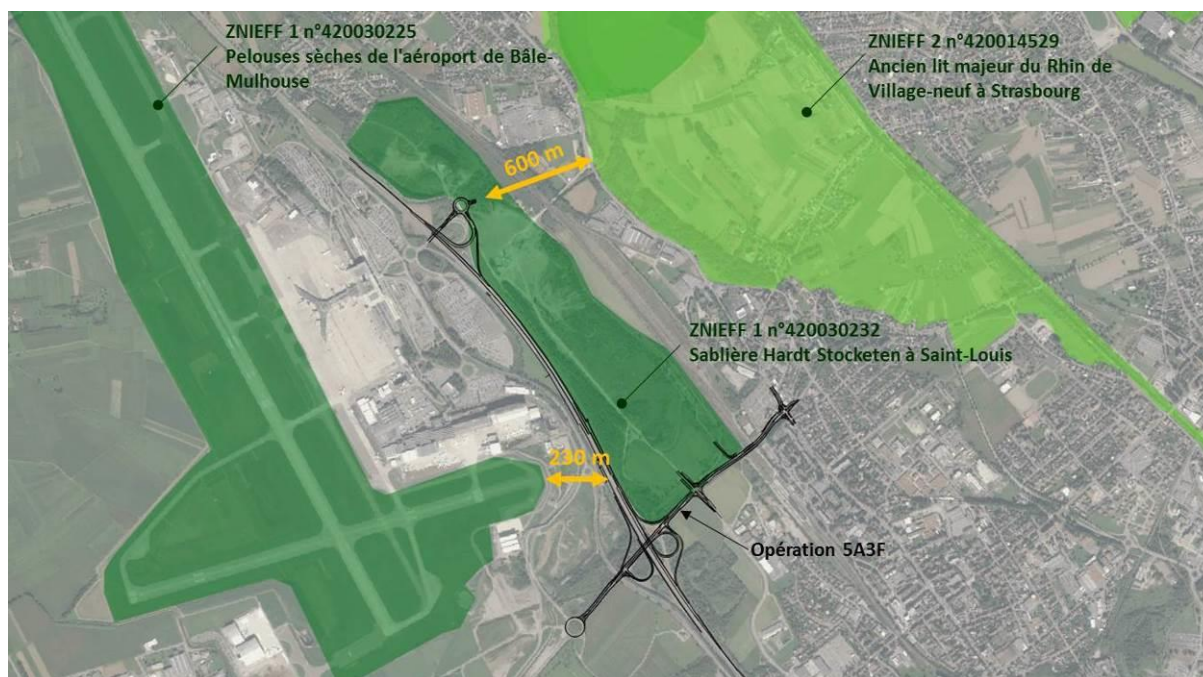


Fig. 10. Site ZNIEFF recensé à proximité

Cette ZNIEFF comporte une gravière avec diverses pièces d'eau et des substrats graveleux secs. Les bancs de gravier, les ourlets et les pelouses maigres sont autant d'habitats thermophiles pour nombre d'espèces remarquables. La gravière constitue un habitat de remplacement pour des espèces jadis inféodées aux îles graveleuses du Rhin. Parmi elles figurent des espèces rares comme le Crapaud calamite, l'Oedipode aigue-marine et l'Epilobe à feuilles de romarin. A noter également la présence d'une autre ZNIEFF 1 à 200 m environ à l'Ouest du périmètre projet, les « Pelouses sèches de l'aéroport de Bâle-Mulhouse » (n°420030225).

➤ SITE NATURA 2000

❖ Définition

Le réseau des sites Natura 2000 émane des directives européennes « Habitats » et « Oiseaux ». Il s'agit d'un ensemble de sites proposés par les états membres pour la présence d'habitats et d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire. Sur ces sites, la vocation est la conservation du patrimoine naturel ; l'État s'engage à maintenir les habitats et les espèces dans un état de conservation favorable. La gestion sur ces sites n'est généralement pas une protection stricte et imposée mais se caractérise par une action concertée entre les différents acteurs.

❖ Zonage

Le site NATURA 2000 le plus proche concerne est situé à 600 m environ au Nord-Est du projet. Il est formé par la Zone Spéciale de Conservation du « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch » (FR4202000) et par la Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf (FR4211812):

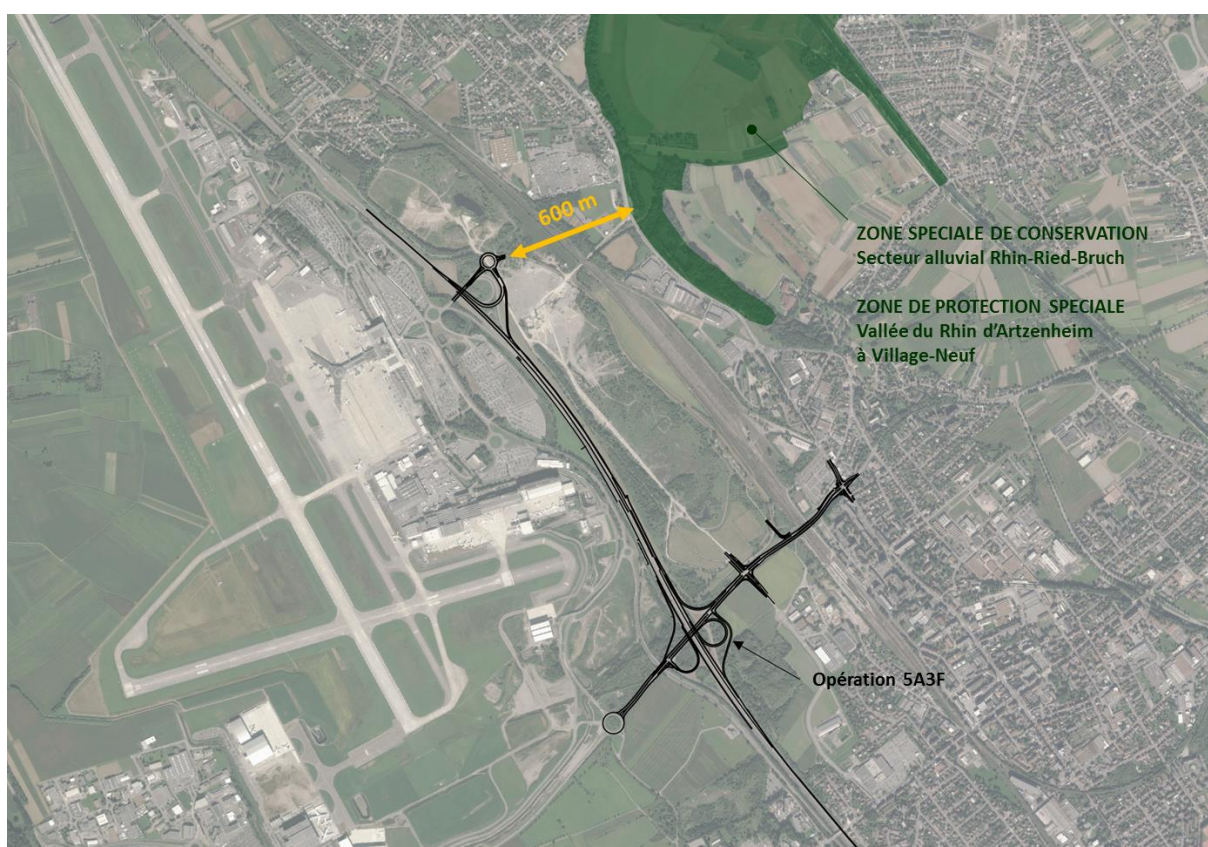


Fig. 11. Site NATURA2000 recensé à proximité (source IGN)

2.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Alsace a été adopté par arrêté préfectoral du 22 décembre 2014. Le SRCE est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Il définit les orientations en faveur d'un réseau écologique à l'échelle de l'Alsace en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Sa révision est en cours dans le cadre du SRADDET avec un premier séminaire de co-construction qui a eu lieu à Metz le 26/06/2017.

Ce réseau s'identifie au travers des continuités écologiques (**réservoirs de biodiversité et corridors écologiques**) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- préserver les services rendus par la biodiversité et préparer l'adaptation au changement climatique.

Ainsi, il donne une vision intégrée et prospective des enjeux de biodiversité, permettant d'anticiper et de concilier les besoins d'aménagement et économiques avec le maintien des continuités écologiques.

La figure ci-dessous rend compte de la situation de l'opération par rapport aux continuités écologiques identifiées dans ce secteur.

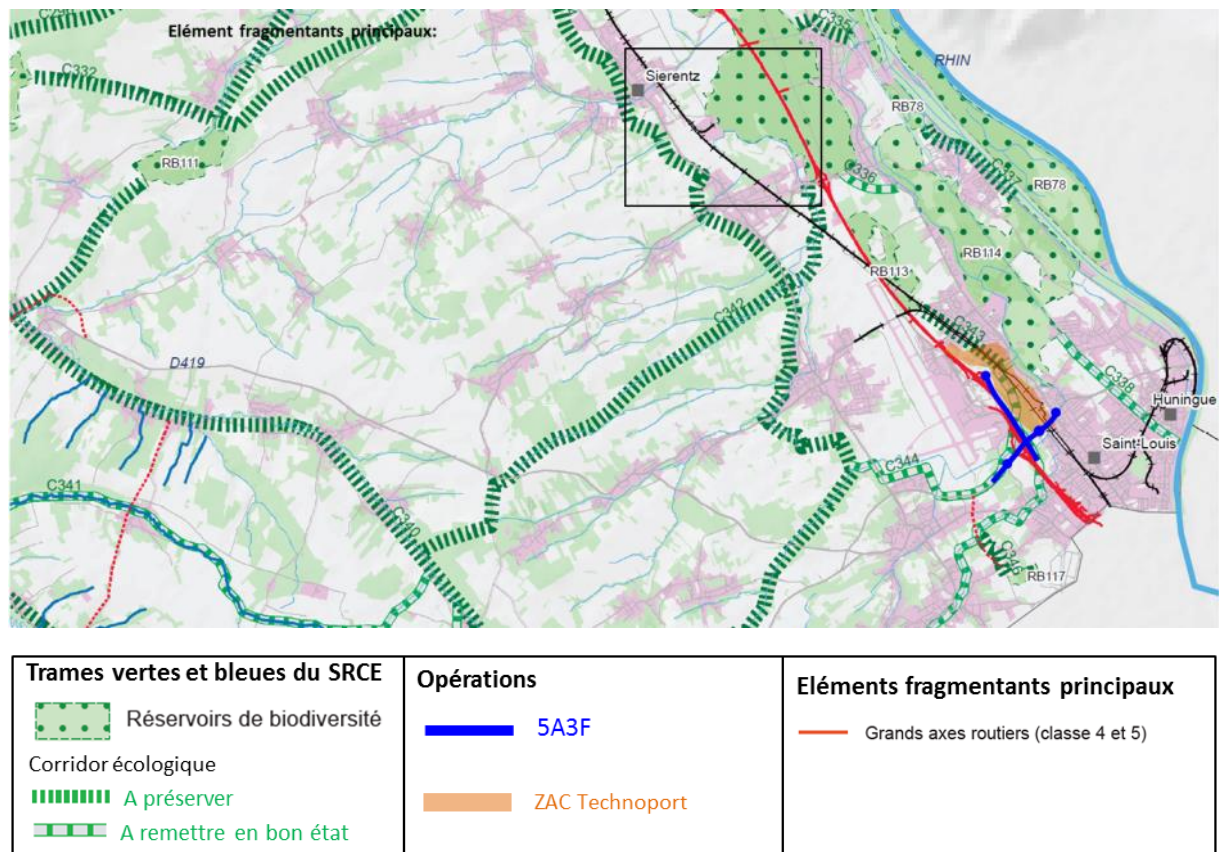


Fig. 12. Cartographie des corridors écologiques au droit du site (fond de carte SRCE)

L'aire d'étude n'interfère directement avec aucun réservoir de biodiversité mais cette situation pourrait changer à l'avenir (SRADDET) du fait de la mise en place de nouvelles ZNIEFF récemment. Par contre, le site de l'opération interfère avec un corridor écologique.

Ce corridor écologique d'importance régionale permet de relier les réservoirs de biodiversité de la « Gravière et zone humide Im Holder à Hégenheim » (n°RB117) au Sud-Ouest, celui de la « Gravière ImWolf/Entenlacke » au Nord (n°RB113) et celui de la « Petite Camargue alsacienne » au Nord-Est (n°RB114). Le SRCE indique qu'il s'agit des corridors C344 et C345 où les « espèces cibles » sont le Chat sauvage et le Tarier des prés. Cette logique

« d'espèces cibles » était propre à l'Alsace et aucune de ces deux espèces n'est réellement présente dans ce secteur. Il faut le comprendre comme un corridor visant les espaces prairiaux nécessaires à ces deux espèces.

Le secteur de l'opération est très majoritairement urbanisé et présente de grandes infrastructures de transport que sont l'autoroute A35 et l'aéroport de Bâle-Mulhouse. Ces deux éléments constituent des obstacles difficilement franchissables identifiés comme éléments de fragmentation du SRCE.

Au niveau de la zone d'étude, la circulation de la faune est difficile. Seule la zone entre le Sud de l'aéroport et la sortie de Saint-Louis permet un passage (difficile) à la faune grâce à la présence d'ouvrages hydrauliques et l'absence de grillage sur l'autoroute A35.



Fig. 13. *Ouvrage hydraulique du Liesbach sous l'autoroute*

3. HABITATS NATURELS

3.1. VUES PHOTOGRAPHIQUES DU SITE

Ci-dessous les vues des axes et accotements concernés par le projet. Les habitats naturels concernent principalement les espaces attenants aux axes routiers (bermes enherbées, boisement dans délaissés...) :



Fig. 14. Vue de l'échangeur Nord en arrivant depuis Mulhouse



Fig. 15. Vue de l'échangeur Nord depuis Bâle



Fig. 16. Vue de l'échangeur Sud

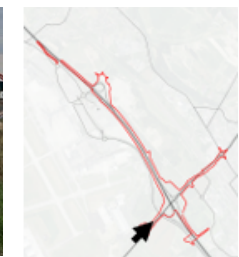


Fig. 17. RD105 Ouest

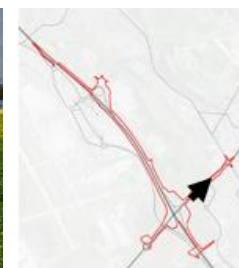


Fig. 18. RD105 Est

3.2. CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Les figures ci-dessous présentent la cartographie des habitats identifiés au sein de l'emprise de l'opération 5A3F.



Fig. 19. Cartographie des habitats – Partie Nord (ECOSCOPE)

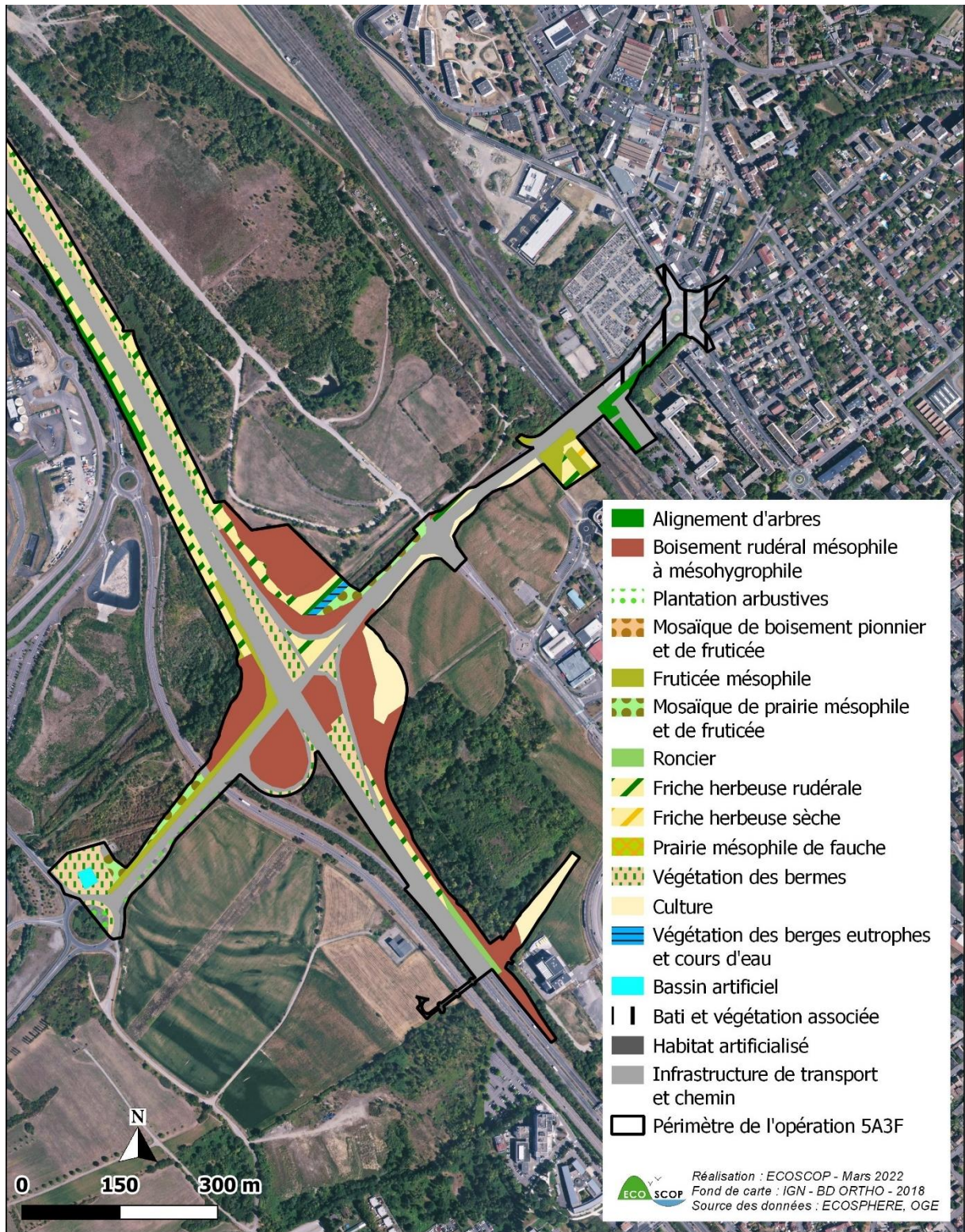


Fig. 20. Cartographie des habitats – Partie Sud (ECOSCOPE)

3.3. LISTE DES HABITATS

Au total, 16 habitats ont été identifiés (mosaïques d'habitat comprises) dans l'emprise de l'opération 5A3F. Aucun n'est reconnu habitat d'intérêt communautaire.

Les habitats identifiés peuvent globalement se répartir en 5 catégories :

- **Les friches et végétations de bernes** (environ 9,4 ha, soit 30 % du total) ;
- **Les habitats boisés et les fruticées** (environ 7,8 ha, soit 25 % du total) ;
- **Les habitats humides** (environ 0,08 ha) ;
- **Les cultures** (environ 1,1 ha, soit 3 % du total) ;
- **Les espaces artificialisés** (environ 12,8 ha, soit 41 % du total).

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des habitats identifiés au sein de l'emprise de l'opération 5A3F. La cartographie des habitats figure en pages suivantes.

Tab. 2. Habitats présents sur l'aire d'étude

Type de milieu	Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Surface (ha)	
Friches herbeuses, bernes et ronciers	Friche herbeuse rudérale	87.2	E5.1	-	5,2	9,4
	Friche herbeuse sèche	87.2	E5.1	-	0,5	
	Roncier	31.831	F3.131	-	0,1	
	Végétation des bernes	81.1	E2.61	-	3,5	
Boisements et fruticées	Alignement d'arbres	84.1	G5.1	-	0,5	7,8
	Boisement rudéral mésophile à mésohygrophile	83.32	G1.C	-	4,9	
	Fruticée mésophile	31.81	F3.11	-	0,8	
	Mosaïque de boisement pionnier et de fruticée	83.324*31.81	G1.C3*F3.11	-	0,4	
	Mosaïque de prairie mésophile et de fruticée	38.2*31.81	E2.2*F3.11	-	0,5	
Plantation arbustives	84.2	FA	-	0,7		
Végétation humide	Végétation des berges eutrophes et cours d'eau	37.71/24.1	E5.41/C2.3	-	0,08	0,1
Cultures	Culture	82	I1	-	1,1	1,1
Espaces artificialisés	Bassin artificiel	89.23	J5.31	-	0,1	12,8
	Bâti et végétation associée	86.4*87.2	J1.4*E5.1	-	0,9	
	Infrastructure de transport et chemin	/	J4	-	11,8	
					31,2	

La carte ci-dessous présente les habitats existants sur l'emprise 5A3F selon les catégories d'habitat :

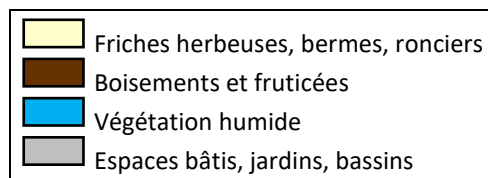


Fig.26 Catégories d'habitats naturels sur l'emprise 5A3F

3.4. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX HABITATS

➤ BOISEMENTS ET FRUTICEES

❖ Boisement rudéral mésophile à mésohygrophile

La zone d'étude inclut différents boisements relictuels répartis **dans les délaissés autoroutiers** et également en cordon **le long de l'autoroute**. Ces boisements peuvent être considérés comme une variante anthropique des chênaies-charmaies. Egalement appelés « ormaie rudérale », il s'agit d'un **boisement dégradé** retrouvé couramment au voisinage de lieux fréquentés par l'homme, les dépôts d'ordures et de déchets organiques la faisant progresser.

Dans la strate arborée, le Robinier est accompagné par l'Orme, l'Erable sycomore, le Peuplier, le Tilleul et le Merisier. La strate arbustive abrite l'Aubépine, le Cornouiller sanguin, le Troëne et le Noisetier. La végétation y est luxuriante, la Clématite formant un entrelacs dense.

❖ Plantations arbustives

On retrouve ce type de milieu artificiel sur les **bermes autoroutières et au niveau des échangeurs**.

Il s'agit d'une plantation ornementale d'arbustes, le plus souvent non indigènes, entourée par un cordon de végétation herbacée. Les arbustes indigènes plantés sont le Troëne, l'Églantier, le Cornouiller associés à des cultivars divers. La strate herbacée est dominée par les espèces des communautés rudérales pluriannuelles mésophiles comme la Mauve alcée, la Carotte sauvage, la Chicorée sauvage.

En fonction de la gestion appliquée, ce milieu est colonisé et rapidement dominé par les ronces. Ce milieu artificiel ne présente **pas d'intérêt particulier**.

➤ FRICHES HERBEUSES, BERMES ET RONCIERS

❖ Friche herbeuse rudérale



Fig. 21. Fruticée mésophile

Cette formation est **très largement répandue** sur la zone d'étude et notamment **sur les bernes autoroutières**. Signalons une formation originale au niveau du poste de gaz au nord de la RD105 et à l'ouest de l'A35. Il s'agit d'une prairie rudéralisée avec des bouquets arbustifs qui ont été maintenus lors du broyage.

La formation végétale est caractérisée par des « rideaux » denses de buissons, dominés par le Prunellier, l'Aubépine et le fusain.

Ces buissons sont accompagnés en sous-strate de ronces et *Rosa* sp. et dominés par quelques individus d'essences pionnières comme le Frêne, le Charme et le Merisier. Le **substrat drainant** permet l'installation d'une **flore thermophile**. La strate herbacée regroupe des espèces prairiales (*Vicia cracca*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*), des espèces des ourlets mésophiles (*Trifolium medium*, *Campanula rapunculus*) et des espèces nitrophiles.

Cet habitat **ne présente pas d'intérêt floristique**, son intérêt résidant dans son rôle de lieu de gagnage et refuge pour l'avifaune et les mammifères. Il est néanmoins menacé par la colonisation de *Robinia pseudacacia*.

❖ Mosaïque de prairie mésophile et de fruticée



Située à l'Ouest de l'échangeur n°37, cette bande de quelques dizaines de mètres est caractérisée par la dominance du Brome érigé accompagné par des espèces des ourlets maigres mésophiles comme l'Origan ou la Coronille bigarée.

Ces espèces sont accompagnées par des rudérales comme la Carotte sauvage, la Picride fausse épervière et par des espèces des dalles rocheuses calcicoles comme le Saxifrage à trois doigts ou la Tunique saxifrage.

Fig. 22. Arrhénathéraie des bermes autoroutières

Il est délicat de nommer précisément ce type de milieu. La dominance du brome érigé accompagné de nombreuses dicotylédones le rapprocherait de la pelouse à brome (alliance du Mesobromion) mais comme nous l'avons vu précédemment le milieu n'est pas tranché.

Ce type de milieu possède un intérêt certain notamment par sa qualité de biotope secondaire pour différentes espèces thermophiles. On y observe **3 espèces patrimoniales** : l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), le Trèfle strié (*Trifolium striatum*) et l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèces patrimoniales.

➤ MILIEUX HUMIDES

❖ Végétation des berges eutrophes et cours d'eau



Cette formation se rencontre en bordure du fossé du Liesbach qui longe la RD105. Ce cours d'eau est caractérisé par son **aspect artificialisé**, celui-ci étant quasi rectiligne, enterré par endroit. Les berges sont abruptes, la qualité de l'eau semble médiocre et le débit est faible.

La végétation correspond à une végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles. Le milieu est dominé par la Balsamine de l'Himalaya, l'Ortie dioïque et la Baldingère.

Fig. 23. Landgraben artificialisé

Le cortège floristique comprend un lot assez important de nitrophiles dont le Liseron des haies et le Lierre terrestre tous deux bien présents largement représenté par l'Ortie dioïque. A ces espèces, s'ajoutent certaines rudérales des *Agropyreteea repentis* dont la Renoncule rampante ou l'Echinocloa pied de coq. Ce milieu ne présente **pas d'intérêt particulier** mais possède un **rôle important** notamment dans **l'épuration des eaux** du cours d'eau. Sur certains secteurs, les berges sont colonisées par des ligneux hygrophiles reformant progressivement une ripisylve.

4. FAUNE ET FLORE

4.1. PATRIMOINE FLORISTIQUE

Source : « A35 – Aménagement de l'échangeur avec la RD105 - Volet faune-flore de l'étude d'impact », OGE, Décembre 2014

➤ LISTE DES ESPECES

Le tableau suivant liste les espèces patrimoniales (protégées et/ou inscrite en liste rouge) recensées dans le périmètre de l'opération 5A3F.

Cette liste se base sur les données présentées dans le rapport d'évaluation environnemental réalisé par ECOSPHERE en 2019, qui compile l'ensemble des données collectées au cours des différentes études réalisées dans le cadre du projet global Euro3Lys.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge Alsace	Observation sur la zone d'étude
DANS PERIMETRE				
Bardanette faux myosotis	<i>Lappula squarrosa</i>		EN	Espèce de la famille des Boraginacées, développée sur les bords de chemins et les coteaux secs. Sur l'aire d'étude, elle est présente sur une variante écorchée de la prairie mésophile rudéralisée, en bordure de la RD 105.
Crépide Elegante	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753		NT	Au sein de la zone d'étude, cette espèce est bien répandue dans des habitats secondaires : friches au lieu-dit « Spielmann », bords de route et de champs et bassin de rétention au nord.
Trèfle strié	<i>Trifolium striatum</i> L., 1753		NT	Seule une station de l'espèce a été observée sur les bermes autoroutières côté est, au nord de la zone d'étude.

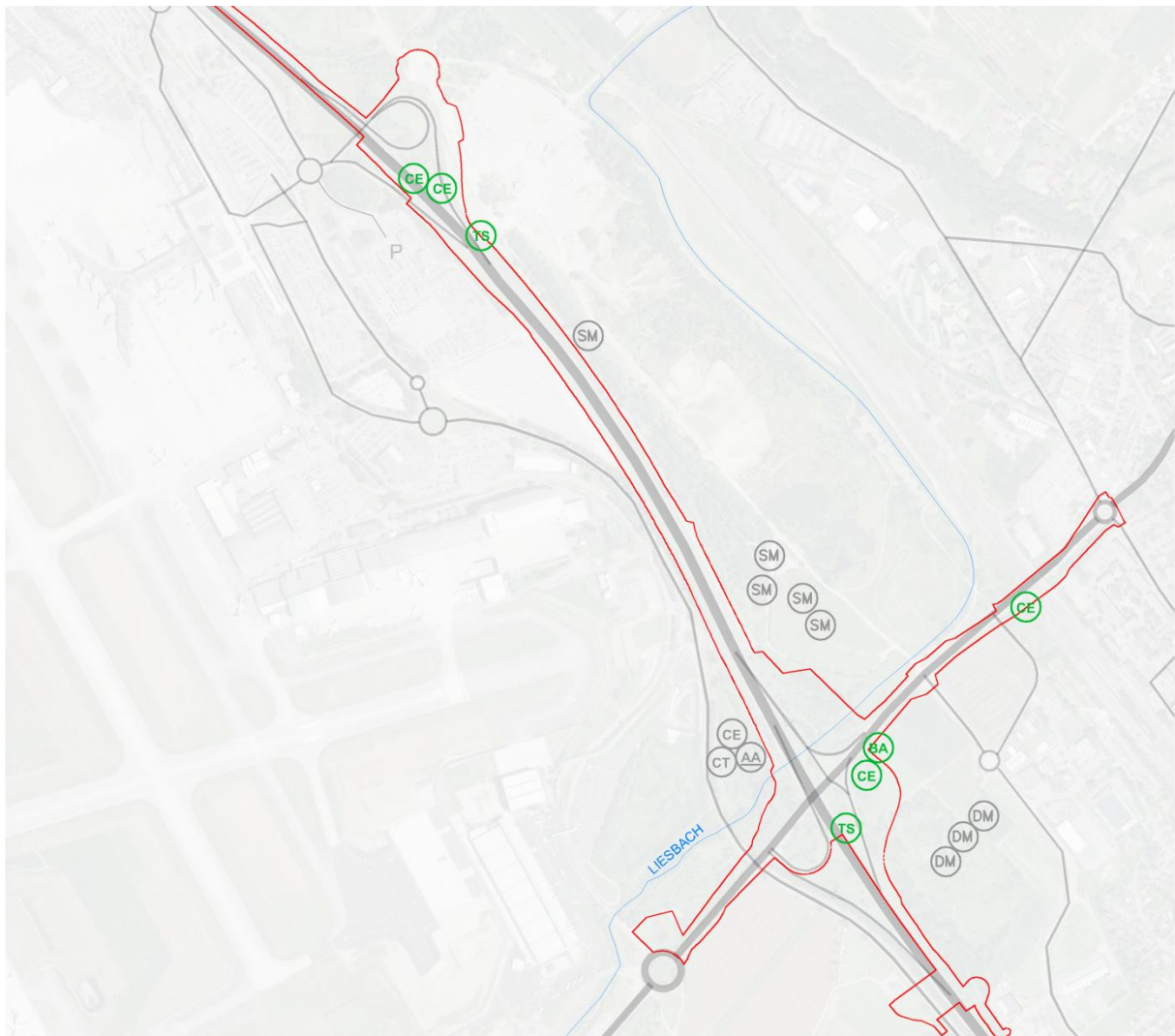
NT = Espèce quasi menacée NT = Espèce quasi menacée EN = Espèce en danger

A noter qu'en plus de ces 3 espèces, de nombreuses autres espèces à enjeu ont été recensées à l'échelle du projet Euro3Lys. Globalement ces espèces se répartissent en deux groupes : celles des pelouses/friches sèches et celles des milieux humides.

Le périmètre de l'opération 5A3F comprend des secteurs favorables aux espèces de friches et pelouses : *Cota tinctoria*, *Teucrium botrys*, *Catapodium rigidum*, *Aster amellus*, *Linum austriacum*, entre-autres (se référer au rapport d'évaluation environnementale pour l'ensemble des espèces à enjeux). Néanmoins, malgré les recherches effectuées au cours de plusieurs sessions d'inventaire, aucune de ces espèces n'a été observée dans le périmètre 5A3F.

La présence des espèces de milieux humides est très peu probable puisqu'aucune mare ou dépression humide n'est présente dans le secteur d'étude.

La carte ci-dessous représente les espèces patrimoniales dont la présence est avérée sur le périmètre projet et certaines recensées à proximité mais hors périmètre :



— Périimètre de l'opération (AVP) — Cours d'eau

BA	Bardanette faux m. <small>EN</small> <i>Lappula squarrosa</i>	Statut de protection - Espèce sur liste rouge - Espèce protégée = Interdiction de destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette ou enlèvement (Arrêté ministériel du 20 janvier 1982) (Arrêté ministériel du 28 juin 1993 - Alsace)	Liste Rouge Alsace	
CE	Crépide élégante <small>NT</small> <i>Crepis pulchra</i>		Statut de conservation UICN : <small>LC</small> Préoccupation mineure <small>NT</small> Quasi menacée <small>VU</small> Vulnérable <small>EN</small> En danger <small>CR</small> En danger critique	
TS	Trèfle strié <small>NT</small> <i>Trifolium striatum</i>		Menacé	

Fig. 24. Flore patrimoniale recensée dans et hors périmètre

➤ ENJEUX

Les secteurs qui présentent les enjeux les plus forts en termes de patrimoine floristique ne sont pas concernés par l'opération 5A3F.



Toutefois, la présence de **Bardanette faux myosotis** au sein du périmètre de l'opération constitue **un enjeu fort** au regard du statut de l'espèce, à relativiser néanmoins par la faible importance de la population observée.

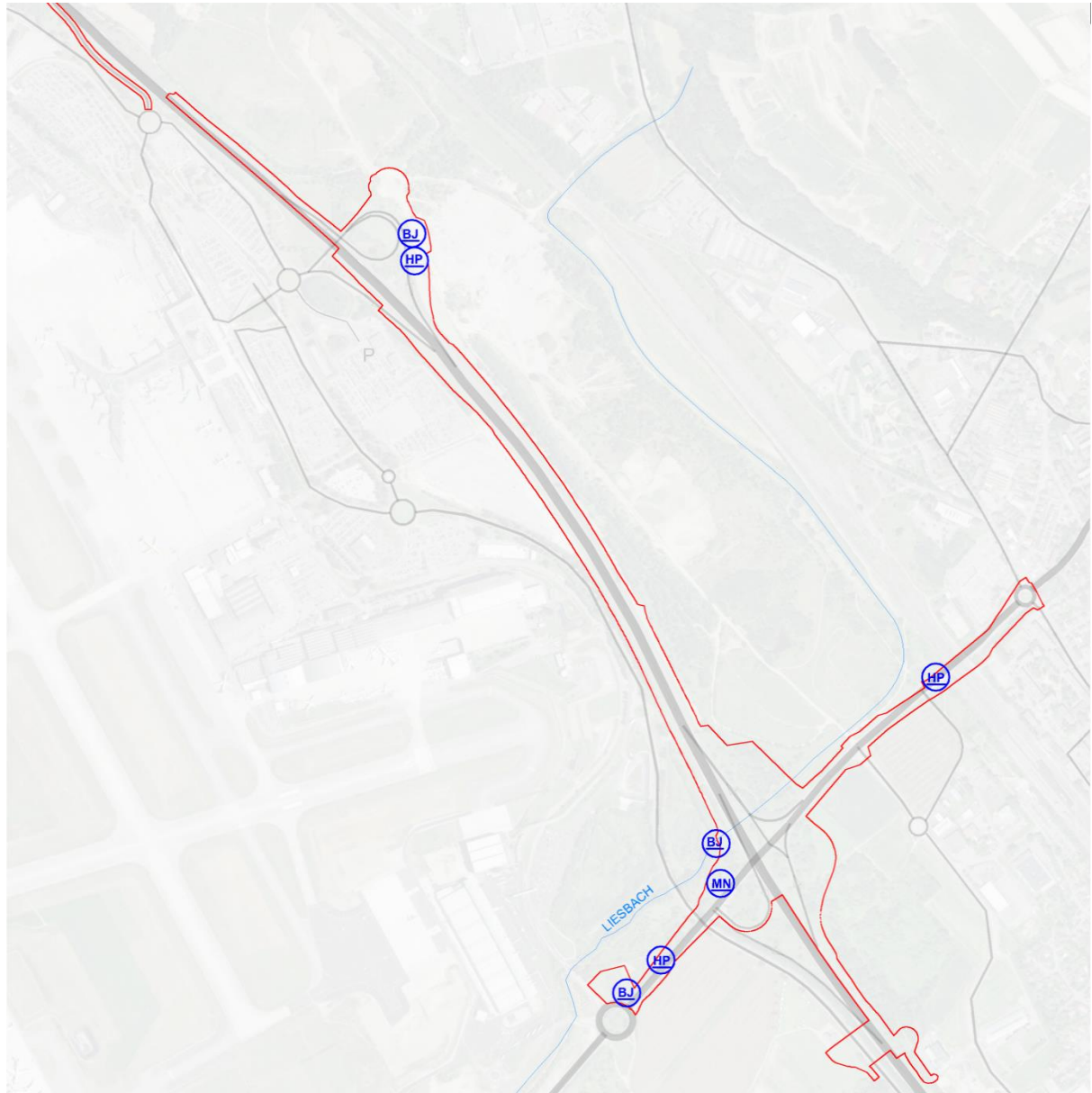
Les **enjeux sont moyens** pour la **Crépide élégante** et le **Trèfle strié** dont l'état de conservation en Alsace est moins préoccupant.

Aucune de ces trois espèces n'est protégée.

4.2. AVIFAUNE

➤ LISTE DES ESPECES

Parmi les espèces inventoriées dans le cadre du projet Eur3Lys figurent 50 espèces protégées. La carte ci-dessous représente les espèces protégées à enjeu dont la présence est avérée sur le périmètre projet :



— Périmètre travaux — Cours d'eau

Présence dans périmètre	Arrêtés préfectoraux	Liste Rouge Alsace
<p>BJ <u>Bruant Jaune</u> </p>	<p>Espèce = Interdiction de destruction des oeufs et nids et de perturbation des animaux</p>	<p>Statut de conservation UICN : Préoccupation mineure</p>
<p>PE <u>Pie-grièche écorch.</u> </p>	<p>Espèce = Interdiction de destruction des oeufs et nids et de perturbation des animaux + interdiction de destruction des sites de reproduction</p>	<p> Quasi menacée</p>
<p>HP <u>Hypolaïs polyglotte</u> </p>		<p> Vulnérable</p>
<p>CB <u>Cigogne Blanche</u> </p>		<p> En danger</p>
<p>MN <u>Milan noir</u> </p>		<p> En danger critique</p>
		<p>Menacée</p>

Fig. 25. Avifaune recensée dans l'emprise opération

En considérant uniquement les habitats intégrés à l'emprise de l'opération 5A3F, plusieurs espèces protégées relevées dans le cadre du projet Eur3Lys ne sont pas nicheuses au sein de l'emprise.

C'est notamment le cas des oiseaux inféodés aux milieux bâtis comme la Cigogne blanche, le Rougequeue noir, le Martinet noir, l'Hirondelle rustique, le Choucas des tours et la Bergeronnette grise, puisque les milieux urbanisés intégrés à la zone d'étude correspondent à la RD105 et à ses abords (trottoirs et alignements d'arbres) et ne comprennent donc pas de bâtiments nécessaires à leur nidification. De même, le Tarier des prés est l'hôte caractéristique des prairies humides de fauche et de pâture gérés de manière extensive, milieux absents de l'emprise de l'opération 5A3F. Enfin, le Milan noir a été observé en vol lors des inventaires et n'est pas considéré comme nicheur au sein de l'emprise du projet de l'Euro3Lys. Cette espèce n'a donc pas été conservée dans la liste des espèces potentiellement nicheuses dans le cadre de l'opération 5A3F.

Ainsi, le nombre d'espèces considérées comme potentiellement nicheuses au sein de l'emprise de l'opération 5A3F est de 42 espèces. Ces dernières sont présentées dans le tableau suivant.

Tab. 3. Oiseaux protégés, nicheurs potentiels dans l'emprise de l'opération 5A3F

Nom commun	Nom scientifique	Statut					
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	-	LC
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	LC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	LC
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^c	LC
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	NT
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Art.3		LC	-	DD	LC
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3		NT	-	DD	NT
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (C. L. Brehm, 1820)	Art.3		LC	-	-	LC
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^b	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^b	NA ^d	LC
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^c	LC
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	NA ^d	LC
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Art.3		LC	-	NA ^c	LC

Nom commun	Nom scientifique	Statut					
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage	
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Art.3		LC	-	NA ^d	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC

Les espèces listées au tableau ci-dessus peuvent être regroupées en cortèges en fonction de leurs habitats, et au sein de ces cortèges, des espèces représentatives, ou espèces « parapluies », peuvent être définies :

❖ Milieux forestiers ou arborés

Accenteur mouchet, Buse variable, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Hibou moyen-duc, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot et Troglodyte mignon ;

Au sein de ce cortège, le **Pic épeiche** peut être défini comme **espèce représentative**. En effet, cette espèce possède la capacité de creuser des cavités dans le tronc des arbres pour y nicher. De nombreux passereaux cavernicoles utilisent par la suite ces mêmes cavités (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Sittelle torchepot...), le Pic épeiche en creusant régulièrement d'autres. Au sein de la zone d'étude, ce sont les milieux arborés à haute futaie qui sont favorables à sa présence, cette espèce grimpe le long des troncs.

3 observations de Pic épeiche ont été faites dans les milieux arborés bordant la bande est de l'A35 (1 individu), ainsi qu'au nord et à l'est du rond-point menant à l'EuroAéroport depuis la RD105 (1 individu à chaque fois).

❖ Haies et milieux associés, vergers et jardins

Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Moineau domestique, Moineau friquet, Pic vert, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Serin cini, Tarier pâtre et Verdier d'Europe

Au sein de ce cortège, le **Bruant jaune** et le **Chardonneret élégant** peuvent être définis comme **espèces représentatives**. Même si elles sont toutes deux inféodées aux milieux semi-ouverts, elles nichent cependant au sein d'habitats préférentiels différents, le Bruant jaune colonisant les strates basses des milieux arbustifs (haies, fruticées, landes...) et le Chardonneret édifiant son nid dans les arbres de haute futaie à bonne hauteur. Les milieux favorables de la zone d'étude pour ces espèces sont donc l'ensemble des milieux arborés linéaires et des milieux arbustifs denses (fruticées, haies ou bosquets dont la strate arbustive est bien développée, friches arbustives composées d'épineux...).

Le Bruant jaune est une espèce très commune dans les milieux arbustifs de la zone d'étude et a notamment été observé à plusieurs reprises au sein de la Grande Sablière située en limite est de l'A35 et dans les massifs de végétation basse situés au nord de la RD105 et à l'ouest de l'A35.

❖ Milieux humides et aquatiques

Bergeronnette des ruisseaux, Bruant des roseaux, Rousserolle effarvate et Rousserolle verderolle (milieux frais)

Au sein de ce cortège, la **Rousserolle effarvate** peut être définie comme **espèce représentative**. Cette espèce fréquente des habitats similaires aux autres espèces de ce cortège relevées dans le cadre du projet Euro3Lys (zones humides linéaires ou surfaciques avec végétation rivulaire herbacée dense). Les milieux favorables de la zone d'étude correspondent notamment aux abords du cours d'eau du Liesbach.

❖ Milieux pionniers remaniés par l'Homme (sablères)

Petit Gravelot

Le **Petit Gravelot** est inféodé aux milieux pionniers dépourvus de végétation qui, associés à des zones humides temporaires de faible profondeur, lui confèrent un site idéal de reproduction. Les milieux de la zone d'étude considérés comme favorables à l'espèce sont milieux très peu voire non végétalisés : chemins et friches herbeuses de la Grande Sablière, situés en bordure est de l'A35. L'espèce a été observée à 3 reprises au sein des milieux pionniers de la Grande Sablière.

Parmi ces 42 espèces, 10 espèces présentent un enjeu de conservation moyen à fort, dont 4 ont été observées dans le périmètre de l'opération 5A3F : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Hypolaïs polyglotte et le Verdier d'Europe. Ces 4 espèces sont protégées et « vulnérables » en Alsace et/ou en France et appartiennent au même cortège d'espèce (haies et milieux associés). Les 6 autres espèces d'enjeux moyens à forts non observées au sein de l'emprise de l'opération 5A3F correspondent au Bruant des roseaux, au Bruant proyer, au Moineau friquet, au Petit Gravelot, à la Pie-grièche écorcheur et au Serin cini.

Bien que la majeure partie des espèces ait été observée hors périmètre 5A3F, cela ne signifie pas pour autant qu'elles ne fréquentent pas les habitats présents dans ce périmètre. Certaines observations sont d'ailleurs localisées en limite ou à proximité directe du périmètre. Compte tenu des habitats présents au niveau de l'opération 5A3F, l'ensemble des espèces des milieux forestiers et arborés, des haies et milieux associées, ainsi que des milieux aquatiques et humides sont susceptibles d'occuper le site, au moins occasionnellement.

➤ ENJEUX

Les enjeux pour l'avifaune dans le périmètre de l'opération 5A3F sont **faibles**.

➔ Peu d'espèces y ont été observées. Le dérangement occasionné par la proximité de l'autoroute en est probablement la cause principale.

Les enjeux liés à l'avifaune sont plus importants dès lors que l'on s'éloigne de l'autoroute, à savoir en **dehors du périmètre 5A3F**, sur le secteur Spielmann notamment.

4.3. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

➤ LISTE DES ESPECES

Les observations et les indices sont peu nombreux sur la zone d'étude. Les populations de mammifères sont fortement réduites. Le peuplement est composé d'espèces communes présentes en petit effectif.

Au total, 15 espèces de mammifères ont été inventoriées dans le périmètre du projet Euro3Lys. A l'échelle de l'opération 5A3F, seuls le Hérisson d'Europe et le Lièvre d'Europe ont été observés.

Un piège photographique a été mis en place au bord du ruisseau de l'Altenbach, seul axe de passage possible pour la faune. Le dispositif a été posé le 9 mai 2014 et retiré le 12 août 2014. Aucune espèce de mammifères n'a été photographiée. La multiplication des infrastructures de transport cloisonne fortement les domaines vitaux des mammifères. Seules quelques zones peuvent accueillir les mammifères. La circulation de la faune semble extrêmement difficile dans ce secteur, seule la zone de gravière permet le maintien de ces espèces sur le secteur.

Tab. 4. Mammifères hors chiroptères protégés et/ou patrimoniaux relevés à l'échelle du projet Euro3Lys

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758)			NT	DD
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		NT	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	NT	NT

Parmi les 15 espèces inventoriées, 3 sont considérées comme patrimoniales (« quasi-menacées ») en Alsace : le Lapin de Garenne, le Lièvre d'Europe et le Putois d'Europe. Bien que ce niveau de patrimonialité soit relativement faible, les enjeux relatifs à ces espèces restent moyens du fait du rôle de refuge que joue la zone d'étude au sein d'un secteur largement fragmenté par les zones urbaines et par l'agriculture intensive.

Deux **espèces protégées** sont listées : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Elles sont protégées de façon stricte, c'est-à-dire contre la destruction de leurs habitats et des individus. On considère toutefois que les enjeux écologiques sont faibles pour ces deux espèces, compte tenu de leur large aire de répartition et des effectifs importants présents en Alsace et en France.

- **Le Hérisson** est susceptible de fréquenter une grande variété de milieux (terrains secs, forêts à sous-bois, prairies en lisières de boisements, haies, bocages, jardins, parcs urbains) et il hiberne de la fin de l'automne jusqu'à avril, sous des tas de feuilles ou de branchages, dans des dépendances, des murets, des troncs d'arbres creux, des terriers... Il est présent dans l'ensemble des régions françaises et ses populations semblent être relativement abondantes selon les secteurs.

Au sein de la zone d'étude, les secteurs de ronciers, les fruticées et les boisements sont susceptibles d'être exploités en tant qu'habitat. Ces milieux offrent a priori les ressources alimentaires et les conditions nécessaires à l'établissement de nids.

A l'échelle du projet Euro3Lys, les observations d'Hérisson d'Europe se rapportent à des individus retrouvés mort par écrasement, notamment sur la RD105 et l'A35 (Ecosphère, 2017), ou par noyade dans un bassin (OGE, 2013).

- **L'Ecureuil roux** est avant tout un animal forestier capable de s'affranchir du milieu strictement boisé, sous réserve qu'il dispose d'un réseau d'arbres suffisant pour y installer son nid (entre 5 et 15 m de hauteur), lui permettre de limiter les déplacements au sol et lui fournir des ressources alimentaires. Il privilégie les boisements mixtes matures et érige son nid de préférence au sein d'essences à feuilles persistantes (Epicéa, Sapin, Pin) mais il s'installe également dans les vergers, les haies arbustives, les parcs et jardins...

Les continuités de boisements de la zone d'étude permettent probablement à des Ecureuils de se déplacer mais ces milieux étant dominés par le Robinier, ils n'offrent a priori pas les ressources alimentaires suffisantes pour l'établissement d'une population.

Plusieurs empreintes d'Ecureuil ont été relevées à proximité du Liesbach, on considère qu'il s'agissait probablement d'individus en transit car aucun nid n'a été recensé dans les boisements de la zone d'étude.

De ce fait, on considère que le Hérisson est le seul mammifère protégé susceptible d'exploiter les milieux de la zone d'étude en tant qu'habitat.

➤ **ENJEUX**

Dans l'ensemble, les enjeux sont **faibles** pour les mammifères au sein de l'emprise de l'opération 5A3F.

Les nombreuses infrastructures présentes et l'importance du trafic sont plutôt défavorables à une fréquentation importante. Indépendamment de leur situation, certains milieux n'en sont pas moins intéressants pour certaines espèces ; c'est le cas des fruticées et des milieux semi-ouverts (habitats en mosaïque) qui correspondent potentiellement au milieu de vie du **Hérisson d'Europe**.

L'Ecureuil roux a également été observé au sein des boisements, probablement des individus de passage. Compte tenu de leur aire de répartition large et de leurs effectifs importants, les enjeux sont considérés comme faibles pour ces espèces.

4.4. CHIROPTERES

Source : Evaluation environnementale Euro3Lys

➤ LISTE DES ESPECES

Toutes les espèces de chiroptères font l'objet d'une protection stricte, c'est-à-dire contre la destruction de leurs habitats et des individus.

Sur les 12 espèces relevées à l'échelle du projet Euro3Lys, 9 ont été contactées au sein du périmètre 5A3F : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à moustache, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Sérotine commune.

Tab. 5. Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux relevés à l'échelle du projet Euro3Lys

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Art.2	II, IV	LC	VU
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Art.2	IV	LC	DD
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	NT
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	VU	NT
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	NT	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	NT	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Art.2	IV	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Art.2	IV	NT	VU

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Une forte activité de chiroptères a été relevée au niveau du passage du Liesbach sous l'A35. L'ouvrage et ses abords peuvent donc constituer ponctuellement des lieux de chasse intensément exploités en certaines occasions. Les zones forestières et de lisières semblent moins attractives au vu des taux d'activité moins importants enregistrés lors de la session de juin 2018. Elles constituent néanmoins des éléments structurant du paysage, utilisés par de nombreuses espèces pour la chasse ou les déplacements.

Si la présence de gîtes arboricoles d'hibernation est exclue au sein des boisements, compte tenu des stades évolutifs peu avancés des boisements de la zone d'étude, certaines espèces (Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Noctules) pourraient les exploiter en tant que gîte d'estive. Cependant, les inventaires n'ont pas mis en évidence l'existence de gîtes au sein de l'emprise 5A3F. On considère dans que la zone d'étude est exploitée en tant que territoire de chasse uniquement.

➤ ENJEUX

Sur les 9 espèces recensées sur le site de l'opération, **quatre présentent un enjeu de conservation** avec :

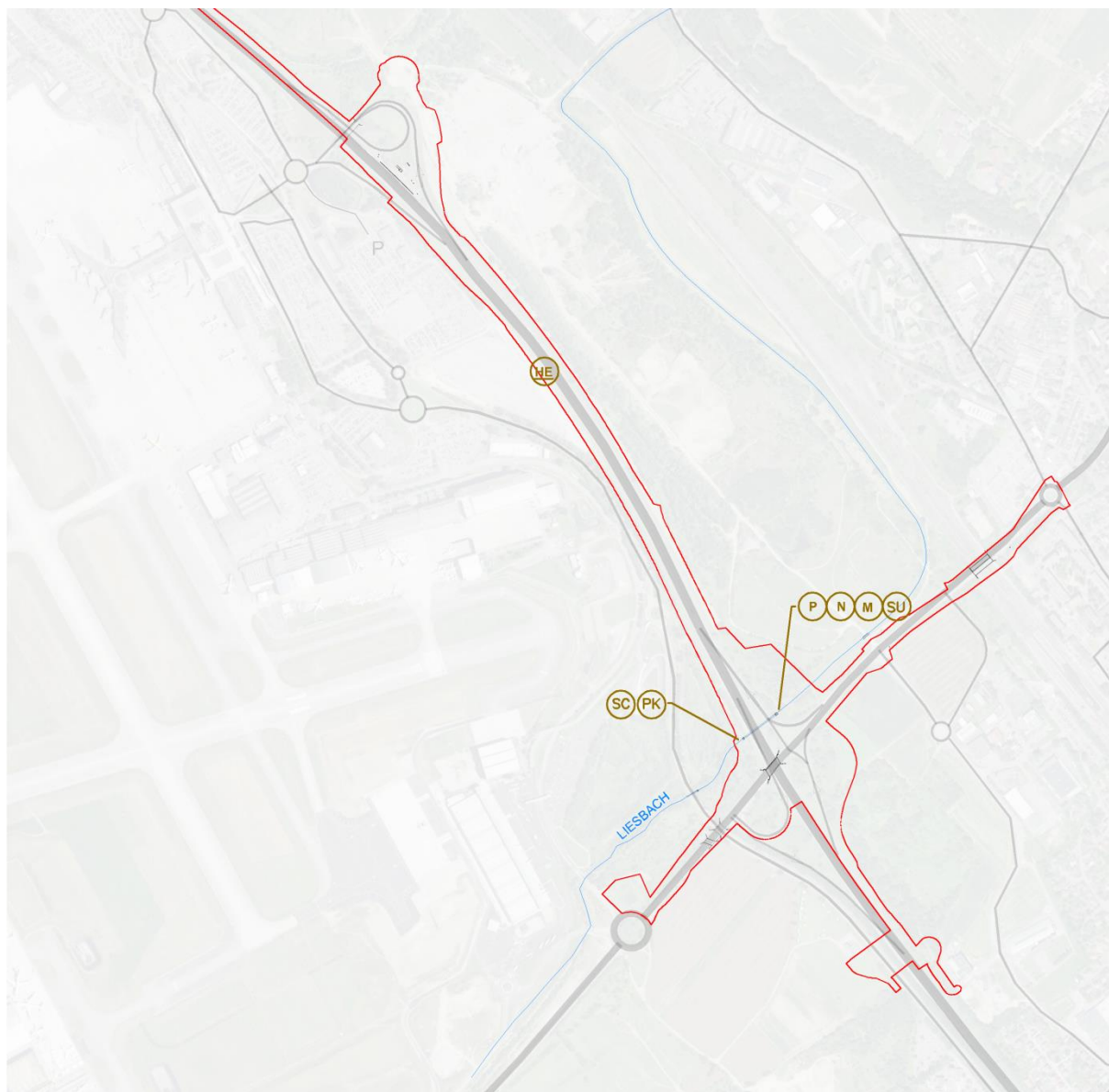
- La **Sérotine commune** et le **Murin de Brandt** d'enjeu assez fort du fait de leur rareté régionale ;
- La **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**, d'enjeu moyen.

Les enjeux sont faibles pour les autres espèces.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées (individus et habitats). On considère toutefois que la zone d'étude est fréquentée pour la chasse uniquement, aucun gîte n'a été observé.

➤ CARTE

La carte ci-dessous représente les espèces patrimoniales de mammifères dont la présence est avérée sur le périmètre de l'opération :



— Périmètre de l'opération (AVP) — Cours d'eau

Fig. 26. Mammifères recensés dans l'emprise opération 5A3F

HE : Hérisson d'Europe

Groupe **P** : Pipistrelle Commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle pygmée

Groupe **N** : Noctule Commune (**enjeu moyen**), Noctule de Leister (**enjeu moyen**)

Groupe **M** : Murin à moustache, Murin de Brandt (**enjeu assez fort**), Murin de Daubenton

SC : Sérotine Commune (**enjeu assez fort**). PK : Pipistrelle de Khul.

SU : Sérotules (Groupe composé des espèces de noctules et de sérotines émettant des types de signaux similaire rendant la détermination spécifique délicate. Ainsi, une trentaine de contacts de ce groupe ont été enregistrés aux abords de l'étang en juin 2018.)

4.5. INSECTES

➤ LISTE DES ESPECES

Les inventaires réalisés à l'échelle du projet Euro3Lys ont permis de relever près de 120 espèces différentes, en majeure partie des rhopalocères (papillons de jour). Parmi elles, 20 espèces sont considérées d'enjeux moyens à assez forts. Aucune n'est protégée.

Certaines occupent les milieux secs tels que les friches, pelouses (Mélitée des Scabieuses, Ascalaphe, Soufré...), d'autres sont inféodées aux milieux humides (Criquet des genévriers, Criquet ensanglanté, Aeschne isocèle...).

Les 6 espèces à enjeux observées dans l'emprise 5A3F sont les suivantes :

- Lépidoptères : Argus bleu nacré, Azuré des Cytises, Cuivré fuligineux, Mélitée des scabieuses ;
- Odonates : Agrion joli ;
- Orthoptères : Oedipode aigue-marine.

Dans la zone d'étude, malgré la présence de plusieurs d'espèces remarquables d'insectes, les populations sont réduites. Cela est lié à la forte dégradation des milieux. Le cortège est typique des milieux dégradés constitués d'espèces courantes et résistantes au sein desquels les espèces les plus rares et les plus sensibles sont rares. Les différentes infrastructures et l'agriculture ont laissé peu de zones favorables aux insectes. Les bermes autoroutières constituent malgré tout un habitat et corridor fortement utilisé par l'entomofaune qu'il est important de conserver.

➤ ENJEUX



Les enjeux sont **forts** pour la **Mélitée des Scabieuses** qui est bien présente sur les bermes autoroutières, assez forts pour l'Azuré des cytises et moyen pour les 4 autres espèces.

Aucune des espèces d'insectes recensées sur site n'est protégée.

4.6. AMPHIBIENS ET REPTILES

➤ CARTE

La carte ci-dessous représente les espèces patrimoniales dont la présence est avérée sur le périmètre projet et certaines recensées à proximité mais hors périmètre :

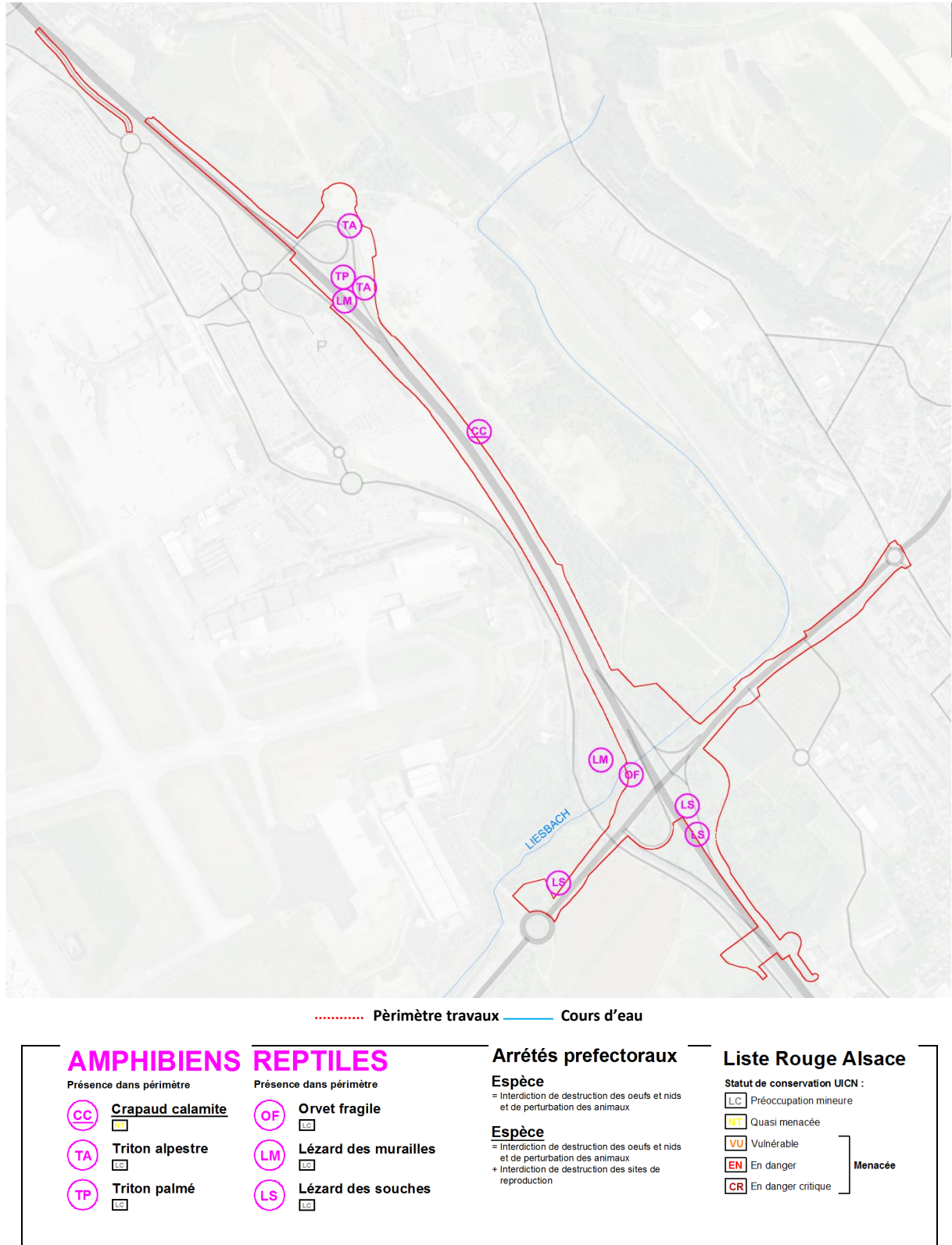


Fig. 27. Amphibiens & reptiles recensés dans et à proximité de l'emprise projet

➤ REPTILES

❖ Liste des espèces

Un total de 5 espèces a été observé dans le périmètre Euro3Lys, parmi lesquelles 3 sont présentes dans l'emprise de l'opération 5A3F : l'Orvet fragile, le Lézard des murailles et le Lézard des souches.

Tab. 6. Reptiles protégés et/ou patrimoniaux relevés à l'échelle du projet Euro3Lys

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	NE	LC
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Bien qu'elles présentent quelques particularités (par exemple, préférence pour des milieux plus ou moins secs ou plus ou moins humides), on peut considérer que leurs exigences écologiques sont néanmoins relativement proches. Le **Lézard des murailles** peut alors être considéré comme **espèce représentative**.

Il fréquente aussi bien les milieux naturels que les zones anthropiques (jardins, murs fissurés, tas de bois, talus de route, bordures de voies de chemin de fer, etc.). En milieu naturel, il montre une préférence pour les bords de haies, les friches, les lisières de boisements. Il hiverne dans divers types de cavités comme les anfractuosités de murs et de bâtiments, sous des souches, dans des terriers de micromammifères, etc. Le Lézard des murailles est commun en France et largement répandu.

Dans la zone d'étude, les milieux favorables à ces 3 espèces sont nombreux (fruticées et ronciers, bermes et talus, lisières). Elles ont été observées en divers endroits.

❖ Enjeux



Les milieux anthropisés de la zone d'étude sont plutôt favorables aux Lézards et à l'Orvet. Néanmoins ces espèces sont communes et non menacées en Alsace, les **enjeux sont considérés comme faibles** pour ce groupe.

➤ AMPHIBIENS

❖ Liste des espèces

Le périmètre du projet Euro3Lys compte 8 espèces d'amphibiens. Le Triton palmé, le Triton alpestre sont les 2 espèces présentes dans l'emprise de l'opération 5A3F, observées au niveau de l'échangeur n°36, au nord du site. Toutefois, le Triton palmé, observé en 2015, n'a pas été observé ultérieurement. A noter également la présence du Crapaud calamite à proximité directe du périmètre 5A3F.

Tab. 7. Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés à l'échelle du projet Euro3Lys

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	NT
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC
Grenouille verte rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Art.3	V	LC	-
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	LC	NT
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Art.3		LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Art.3		LC	LC
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC

Surlignées en bleu : Espèces patrimoniales

Les 2 espèces observées sont protégées (protection des individus et de leurs habitats pour le Crapaud calamite ; protection des individus uniquement pour le Triton alpestre). Le Triton n'a pas de statut de patrimonialité particulier ; c'est une espèce commune et largement répandue en France et en Alsace. Le Crapaud calamite est considéré comme « quasi-menacé » sur la Liste Rouge régionale.

- Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) est une espèce dite « pionnière » ; il fréquente des milieux chauds et secs avec une végétation basse et assez clairsemée et des sols meubles. Il se reproduit dans des zones humides de faible profondeur avec peu de végétation et un ensoleillement important. (Sources : association Bufo)

A l'échelle du projet Euro3Lys, les habitats favorables au calamite sont assez répandus (sites de reproduction, estive et hibernation). En ce qui concerne l'opération 5A3F, aucun site de reproduction n'est présent mais l'habitat terrestre est représenté, notamment à hauteur des secteurs exploités par les carriéristes (talus empierrés, bords de chemin).

- Le Triton alpestre ayant des capacités de déplacement assez faibles, les habitats terrestres qu'il fréquente dépendent directement de la proximité avec les sites de reproduction. Ces derniers correspondent généralement à des mares, des ornières, des étangs, ... , souvent en contexte prairial / bocager ou forestier.

L'espèce a été observé dans un bassin de la bretelle au nord de l'emprise 5A3F. Les boisements et les friches arbustives proches de ce bassin, dans un rayon d'environ 200 m, sont donc assimilés à l'habitat terrestre de l'espèce.

❖ Enjeux

➔ Le Triton alpestre est une espèce commune en Alsace. Les enjeux vis-à-vis du groupe des amphibiens sont essentiellement liés à la proximité de sites de reproduction avérés de Crapaud calamite, peu commun et « quasi-menacé » en Alsace. Bien que le périmètre de l'opération 5A3F ne présente pas de milieux favorables à sa reproduction, il comprend des habitats terrestres (estive et/ou hibernation).

4.7. FAUNE PISCICOLE

Les données disponibles sur la faune piscicole locale proviennent des résultats relativement récents de pêches électriques, recensées ci-dessous :

- Pêche électrique sur le Liesbach réalisé dans le cadre de la déviation par l'Euroairport, janvier 2018 (**amont direct de l'opération**)
- Pêche électrique sur le Lertzbach à Hégenheim en juillet 2010

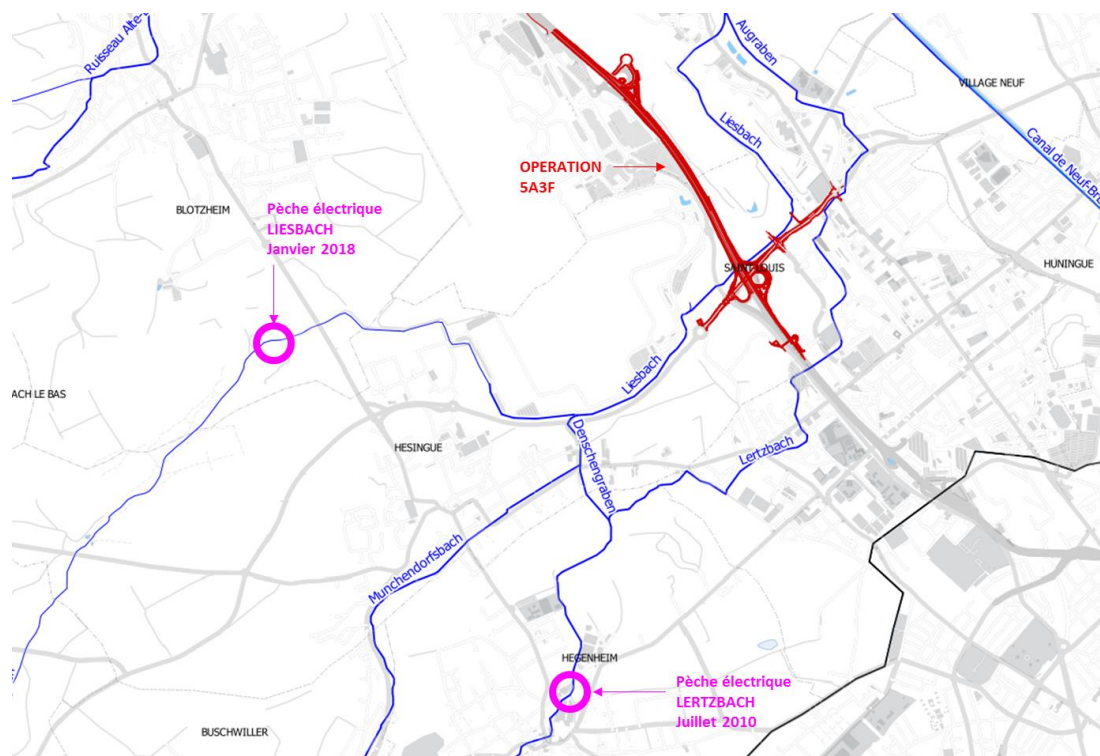


Fig. 28. Localisation des pêches électriques effectuées sur les cours d'eau amont à proximité

❖ Pêche électrique sur le Liesbach, Janvier 2018

Les résultats sont issus du « Compte rendu de la pêche de sauvetage dans le cadre de la mise en place d'une tour de vidange », sur la base de 2 passages réalisés en Janvier 2018 par la Fédération du Haut-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Lors de cette pêche, 2 espèces ont été recensées, notées LC (préoccupation mineure) dans la liste rouge alsacienne (ONEMA et al., 2014) selon la répartition ci-dessous :

- Goujon (*Gobio gobio*) : 1 individu
- Vairon (*Phoxinus phoxinus*) : 16 individus

Le **goujon**, retrouvé à seulement un individu, est une espèce souvent associée à la zone à barbeau (zonation selon Huet), il ne supporte pas les eaux trop froides (zone à truite) ou trop chaudes (eaux stagnantes) et est peu exigeant quant au substrat. C'est une espèce grégaire qui fouille le fond à la recherche de sa nourriture (larves d'insectes, crustacés, mollusques...). Les mâles présentent des tubercules nuptiaux à la saison des amours, d'avril à juillet (température de l'eau aux alentours de 15°C).

Le **vairon**, espèce relativement ubiquiste au niveau national, était l'espèce la plus présente sur le site. Cette espèce vit en bancs de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus, généralement du même âge. A la période de reproduction, d'avril à juillet, les mâles arborent une parure nuptiale, tirant sur l'orange sur la base de leurs nageoires et leur tête, tandis que leur corps prend une teinte vert-bleutée.

Les vairons recensés sont particulièrement robustes, des corpulences telles que celles observées sur le Liesbach sont rares dans le département du Haut-Rhin. Le ruisseau doit ainsi présenter une bonne quantité de ressources trophiques, en plus des gammars repérés. Le poids de ces individus peut aussi provenir de l'absence totale de prédateurs parmi la faune aquatique, ni truite ni chevesnes n'ayant été inventoriés, les vairons sont ainsi moins stressés que sur d'autres cours d'eau.



Fig. 29. Vairon de bonne corpulence (source FD68)

❖ Pêche électrique sur le Lertzbach à Hégenheim en juillet 2010

A noter également la pêche électrique réalisée en 2016 sur le Lertzbach, cours d'eau annexe au projet (séparé du Liesbach par le canal de dérivation du Denschengraben). La présence de 2 espèces supplémentaires, également notées LC (préoccupation mineure) dans la liste rouge alsacienne (ONEMA et al., 2014) y est mentionnée :

- Goujon (*Gobio gobio*)
- Vairon (*Phoxinus phoxinus*)
- Loche franche (*Barbatula barbatula*)
- Truite commune (*Salmo trutta*)

On peut donc situer la portion du Lertzbach concernée dans la zone à ombre (zone plutôt amont des hydrosystèmes), où l'on trouve une communauté mixte à Salmonidae et Cyprinidae rhéophiles.

❖ Conclusion sur la faune piscicole recensée dans le périmètre de l'opération

Malgré son classement en première catégorie piscicole, soit la truite fario comme espèce repère du cours d'eau, le secteur du Liesbach concerné par l'opération ne fait apparaître que peu de richesses piscicoles. Seulement deux espèces, vairons et goujons, avaient ainsi été inventoriées en amont direct.

Les enjeux apparaissent ainsi faibles au regard du contexte urbanisé du cours d'eau. La date des travaux devra toutefois être choisie en fonction du classement en 1^{ère} catégorie (travaux autorisés du 1er mars au 31 octobre).

4.8. MOLLUSQUES

Suite à une demande de l'Autorité Environnementale relative à l'étude d'impact Euro3Lys, un inventaire des mollusques a été réalisé dans le cours d'eau du Liesbach, en aval du périmètre projet. Celui-ci est fourni en ANNEXE.

Les prélèvements ont mis en évidence la présence de 7 espèces de mollusques aquatiques bivalves dans le Liesbach.

Le milieu présente un peuplement malacologique peu diversifié à mettre en relation avec la faible diversité d'habitat du cours d'eau. Parmi ces espèces, aucune n'est protégée ou inscrite à la directive Habitats, mais une espèce est considérée comme quasi-menacée en Alsace. Il s'agit de la Cyclade de vase *Sphaerium lacustre*.

Le rapport conclut au fait que **le Liesbach ne présente pas d'enjeu pour les mollusques aquatiques bivalves.**

4.9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES RECENSES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

La carte ci-après reprend de façon synthétique les enjeux liés à la faune et la flore du site, sur la base du zonage réalisé dans le cadre de l'état initial faune-flore Euro3Lys par Ecosphère. Les enjeux s'échelonnent de « faibles » à « assez fort » selon les secteurs.

Globalement les zones où les enjeux sont les plus forts sont les friches herbeuses rudérales en raison de leur fréquentation par la Mélitée des scabieuses et l'Azuré des cytises. C'est également sur ces secteurs, en interface avec les boisements, qu'ont été observés le Bruant jaune et l'Hypolaïs polyglotte. Le secteur de l'ouvrage sous l'A35 constitue également une zone à enjeu (non représentée sur la carte ci-dessous) en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères.

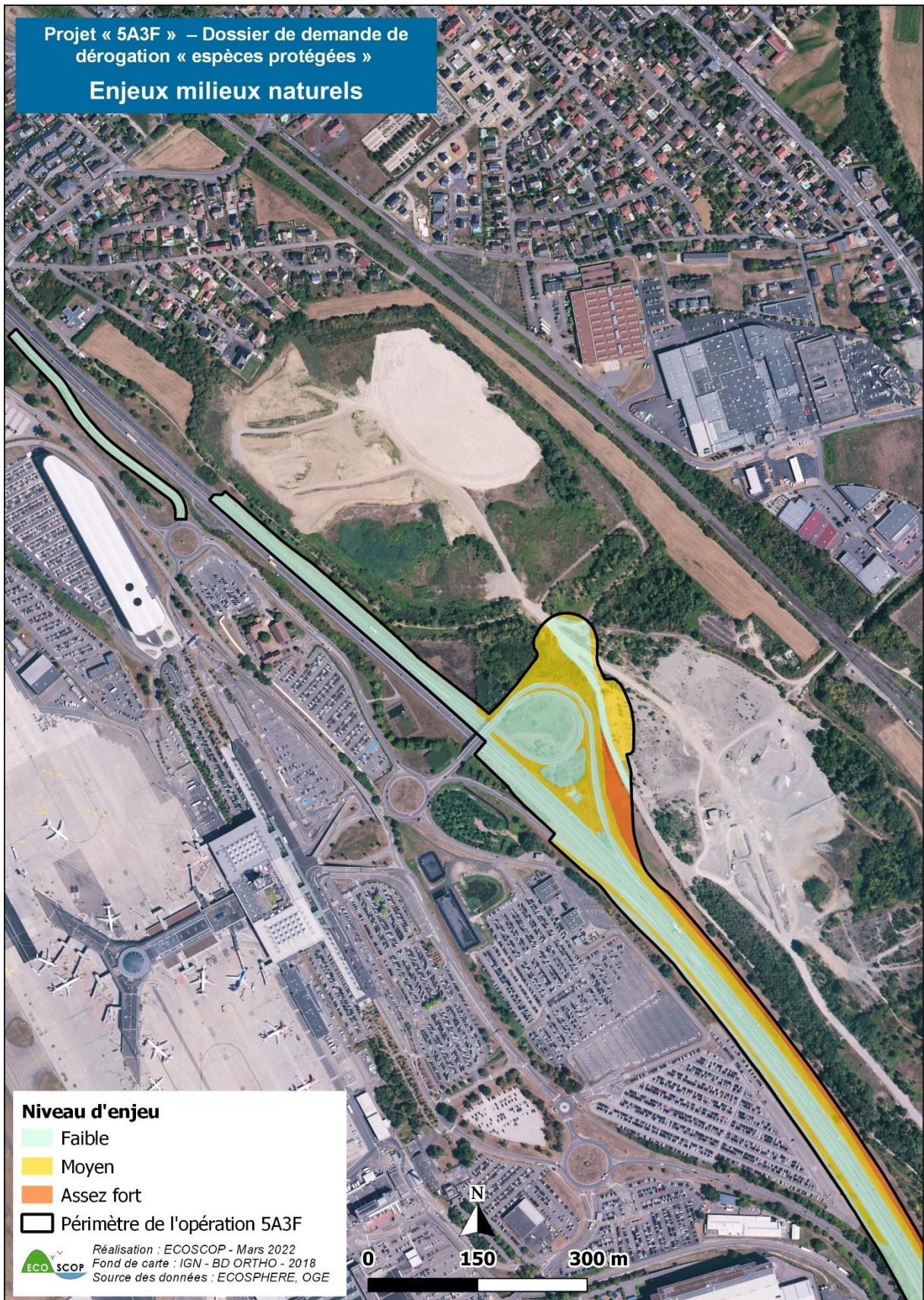
Les secteurs à enjeux moyens correspondent aux boisements rudéraux (majoritaires) et autres habitats (bermes, pelouses...) abritant quelques espèces patrimoniales mais sans enjeux de conservation importants (flore, mammifères, reptiles).

Les zones à enjeu faibles sont m

ajoritaires et correspondent aux secteurs artificialisés, quasiment dépourvus de végétation ou imperméabilisés.

Tab. 8. Niveau d'enjeu pour les habitats naturels

Types de milieux	Habitats	Enjeux			Total
		Faible	Moyen	Assez fort	
Boisements et fruticée	Alignement d'arbres	0,40			0,40
	Boisement rudéral mésophile à mésohygrophile		4,76		4,76
	Fruticée mésophile	0,67			0,67
	Mosaïque de boisement pionnier et de fruticée		0,39		0,39
	Mosaïque de prairie mésophile et de fruticée		0,23	0,20	0,43
	Plantation arbustives	0,57			0,57
Végétations humides	Végétation des berges eutrophes et cours d'eau		0,08		0,08
Friches herbeuses, berms et ronciers	Friche herbeuse rudérale	2,63	0,52	1,50	4,65
	Friche herbeuse sèche		0,36		0,36
	Roncier		0,14		0,14
	Végétation des berms		3,35		3,35
Prairies et pelouses	Pelouse sèche			0,01	0,01
	Prairie mésophile de fauche			0,01	0,01
Cultures	Culture	0,89			0,89
Espaces artificialisés	Bassin artificiel	0,09			0,09
	Bâti et végétation associée	0,66			0,66
	Infrastructure de transport et chemin	10,86			10,86
		16,77	9,83	1,72	28,3





5. ZONES HUMIDES

5.1. CADRE JURIDIQUE

L'article L211-1 du Code de l'Environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, stipule que « les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un ou l'autre des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par des espèces ou communautés d'espèces (habitats) indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe de l'arrêté ;
- Ses sols présentent des signes d'hydromorphie, témoignant d'un engorgement permanent ou temporaire.

Cette définition a été modifiée par l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017, retranscrit dans la note technique ministérielle du 26 juin 2017, selon le cadre suivant :

- Les protocoles de détermination des critères végétation et pédologie restent les mêmes,
- La notion de végétation spontanée est introduite : végétation non modifiée par l'Homme de façon récente et visible et exprimant les caractéristiques du milieu,
- Si la végétation n'est pas spontanée, seul le critère pédologique est pris en compte, le critère végétation n'étant pas jugé représentatif.

L'amendement du 2 avril 2019 est par ailleurs venu rétablir les critères alternatifs relatifs à la végétation et à la pédologie pour définir les zones humides.

5.2. ETAT DES LIEUX

➤ RAPPEL DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

L'état initial présenté dans ce document montre :

- Ce contexte géologique alluvionnaire **plutôt favorable à la présence de zone humide** sur la zone d'étude mais la nature drainante et caillouteuse du sol contrebalance cet aspect ;
- Une sensibilité variant de très faible à très forte vis-à-vis du risque de remontée de nappe, permettant difficilement de conclure en raison de l'échelle cartographique ;
- L'absence de risque d'inondation sur le site

➤ ZONES HUMIDES REMARQUABLES

Le site d'étude ne fait partie d'**aucune zone humide remarquable d'intérêt au moins régional** d'après le site CARMEN de la DREAL Alsace.

➤ ZONES A DOMINANTE HUMIDE (ZDH)

Depuis le 28 novembre 2011, le Comité Alsacien de la Biodiversité a décidé de retenir la BD ZDH2008-CIGAL comme 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. La zone d'étude est bordée dans sa partie Est par des zones humides identifiées par l'inventaire CIGAL :

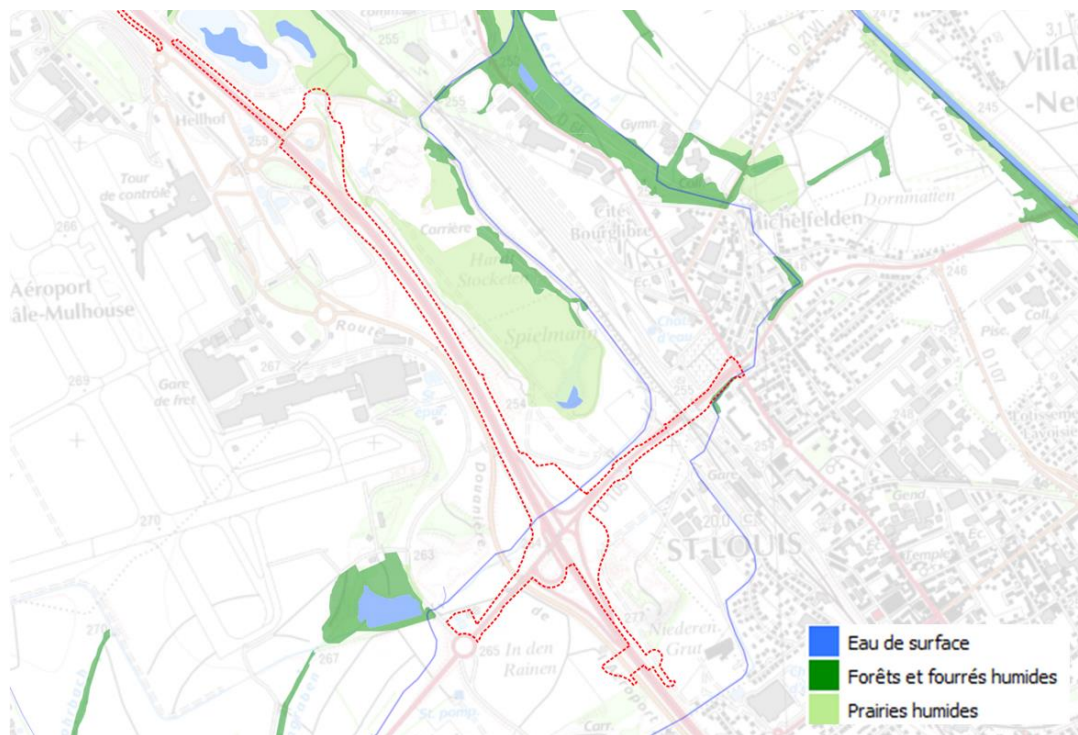


Fig. 30. Zones à dominante humide sur le secteur d'étude

Elles correspondent aux espaces artificialisés (carrière) situés à l'extrême nord de la zone d'étude, à une bande étroite de prairie correspondant aux emprises autoroutières. La partie Ouest de la zone d'étude est située en limite d'un boisement linéaire humide associé au Lertzbach, au niveau de l'entrée d'agglomération. Ce dernier correspond en réalité à un alignement de platanes (non humide).

➤ DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE A L'ECHELLE EURO3LYS

La zone d'étude a déjà fait l'objet d'une expertise zone humide, dont les résultats sont présentés dans le rapport « Euro3lys - Diagnostic zone humide à l'échelle du projet » (Ginger Burgeap, 2018).

Cette étude confirme les éléments bibliographiques précédents, à savoir que les sols de la zone d'étude comportent de nombreux galets qui rendent difficiles l'expertise à la tarière à main. Sur les 22 sondages réalisés, 4 ont pu être réalisés au-delà de 50 cm sans atteindre les 120 cm recommandés, 2 ont pu atteindre 50 cm et 16 bloquaient avant 50 cm. Un seul sondage est typique de zone humide.

Concernant les habitats, 29 formations ont été identifiées. 5 habitats sont typiques de zone humide et 12 sont classés « pro parte » dans l'arrêté. L'analyse de la végétation sur ces derniers a conduit à n'en retenir que 2 en habitat humide. Au total 6,65 ha d'habitats humides sont identifiés sur la zone Euro3Lys.

❖ Habitat - périmètre global

En raison du peu d'éléments apportés par l'analyse des sols, le fonctionnement hydraulique de la zone est pris en compte. Après intégration de ces éléments d'analyses supplémentaires, l'étude retient 1,66 ha de zone humide répartis entre un secteur de roselière, la zone riveraine du plan d'eau du Technoport, la zone riveraine du Liesbach, et une zone topographiquement basse.

❖ Habitat - périmètre 5A3F

Si l'on rapporte ces résultats à la zone d'étude du présent rapport, trois secteurs sont occupés par des habitats humides au sens de l'arrêté :

- Les 2 premiers se situent le long du Liesbach, où se développe une végétation des berges eutrophes des cours d'eau, retenue comme zone humide dans la précédente étude. La surface totale est de 0,15 ha.
- Le second secteur est situé à l'ouest de l'échangeur A35 / R105 où une saulaie pionnière se développe. A noter qu'à côté de cette saulaie un boisement mésophile à mésohygrophile est présent, mais sa composition floristique justifie de ne pas le retenir en habitat humide (recouvrement des espèces hygrophiles insuffisant). La surface est de 1,38 ha.

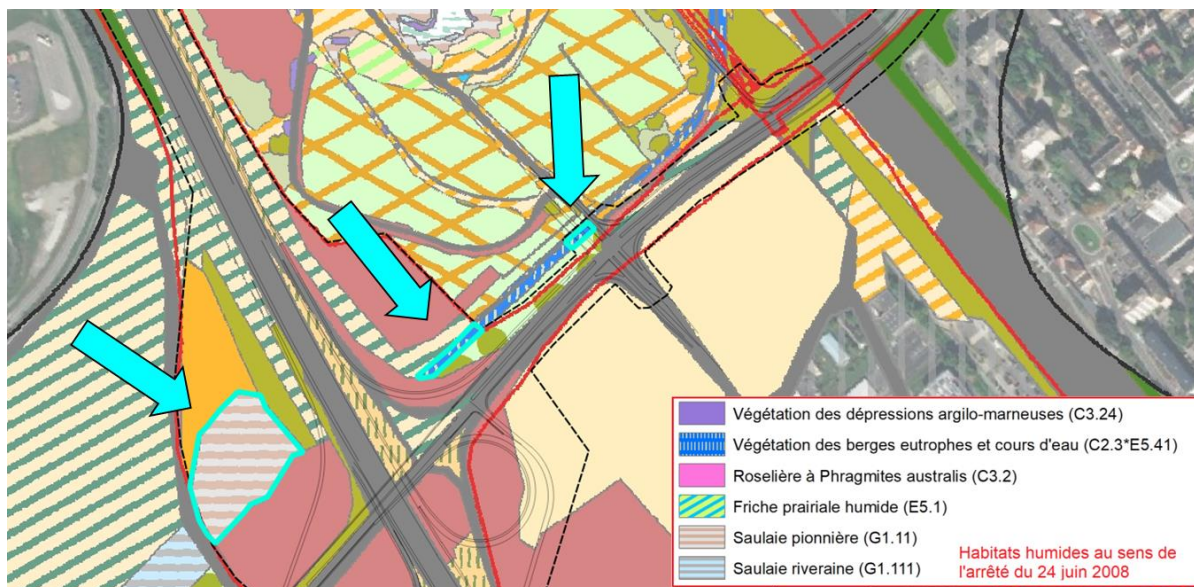


Fig. 31. Habitats humides identifiés sur la base des études préalables

➤ RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Ce paragraphe est issu de l'expertise concernant les zones humides sur le périmètre 5A3F réalisé par le bureau d'études ECOSCOPE en Août 2018 (jointe en ANNEXE).

❖ Approche par les habitats et la flore

La végétation de la zone d'étude est considérée comme spontanée dans la mesure où aucune gestion anthropique forte susceptible de modifier l'expression de la végétation n'est relevée. Seuls les habitats correspondant aux zones de plantations ornementales, aux cultures et aux bermes routières sont considérés non spontanés car plantés pour les deux premiers, et fauchés de façon régulière pour les bermes routières.

Les habitats humides suivants sont recensés sur le périmètre 5A3F selon le critère « végétation » :

- Saulaie blanche
- Boisement de peupliers noirs
- Végétation des berges eutrophes
- Roselière

. Les zones concernées sont représentées ci-dessous :

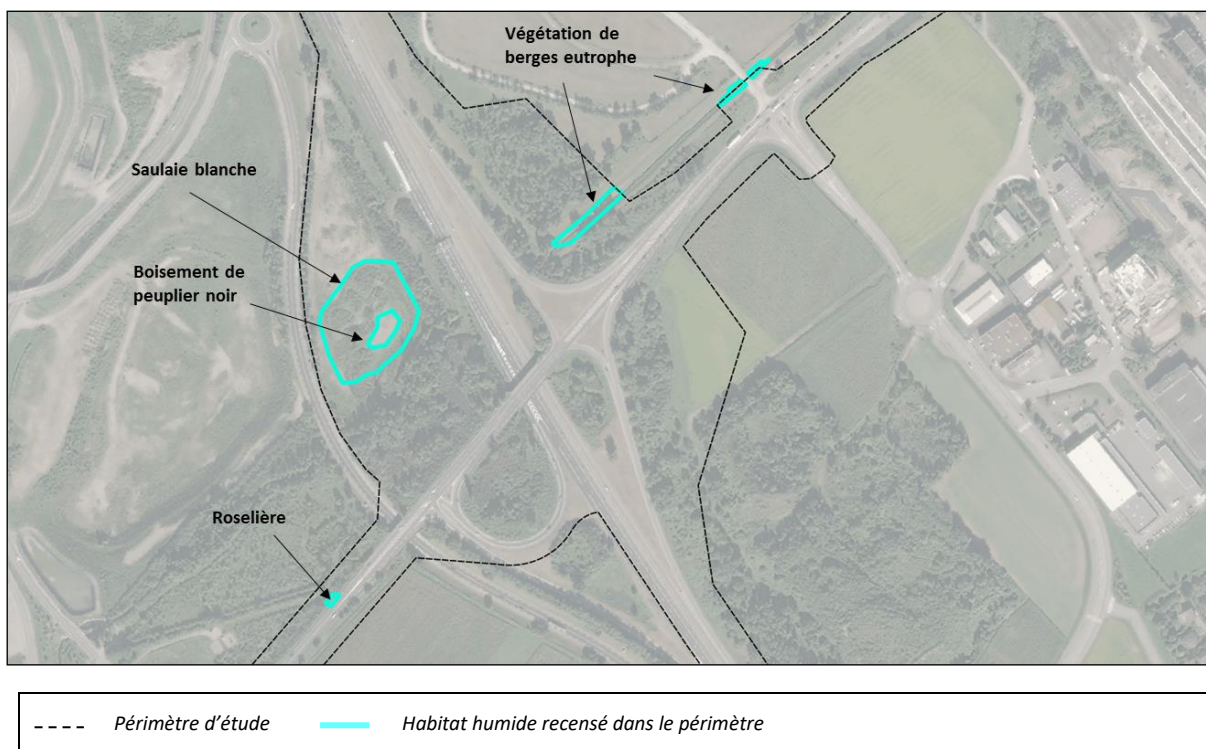


Fig. 32. Habitats humides recensés dans le périmètre

Les habitats humides recensés sont donc les suivants :

- La roselière sèche dans le fossé de la RD105 au sud-ouest de la zone d'étude (70 m²)
- La zone de saulaie et peupleraie présente dans le bretelle Nord-Ouest de l'A35 (6900 m²)
- Les 2 secteurs à végétation humide sur les berges du Liesbach (980 m²)

La surface totale représente **0,79 ha**.

A noter que la zone de saulaie et peupleraie recensée au Nord-Ouest constitue une mesure compensatoire « zone humide » portée par Conseil Départemental en compensation de l'assèchement de la gravière pour l'aménagement de la zone n°4 de l'Euroairport. Une zone à intérêt faunistique et floristique en annexe du Liesbach a ainsi été créée sur un terrain voué auparavant à l'agriculture.

❖ Approche par la pédologie

Les tentatives de sondages ont été nombreuses et régulières, sur l'ensemble de la zone d'étude. Mais compte-tenu des caractéristiques pédologiques du secteur (sol très caillouteux), seuls 3 sondages s'avèrent conclusifs au final. Ces derniers ont été possibles dans la peupleraie et la saulaie de la bretelle autoroutière, secteur accueillant la mesure compensatoire pré-citée.

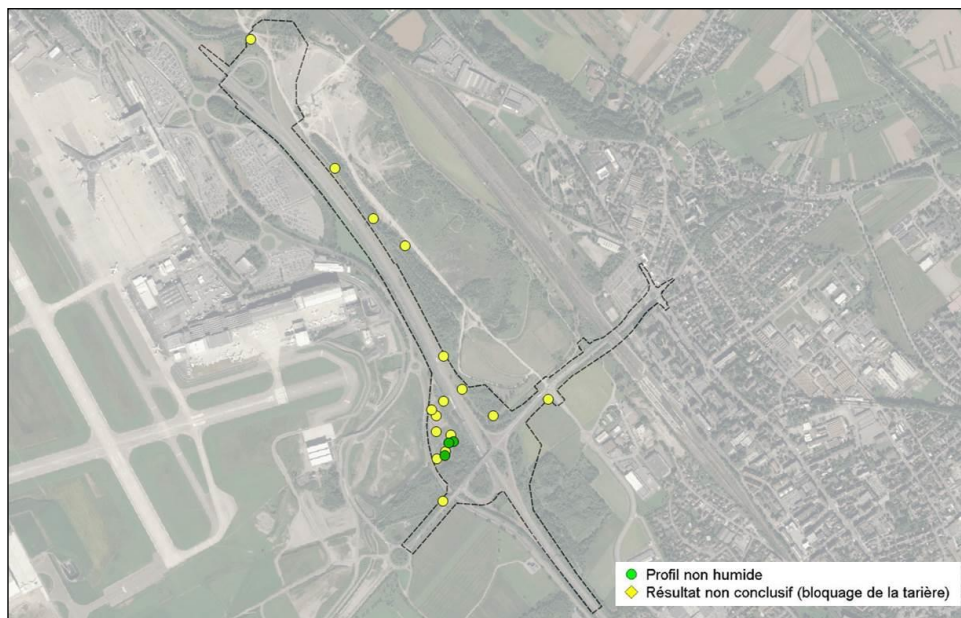


Fig. 33. Résultats des sondages pédologiques

Dans la plupart des secteurs de la zone d'étude, aucun sondage n'a pu être réalisé suffisamment profondément pour permettre des conclusions tranchées. Dans la plupart des cas, la tarière était bloquée dès la surface par les cailloux qui composent les sols, au mieux elle pouvait être descendue à 20 cm environ.

Les 3 sondages ayant pu être réalisés correctement ont révélé un sol limoneux, plutôt homogène. Aucune trace d'hydromorphie n'est visible à moins de 50 cm de profondeur. Au-delà, à partir de 55 / 60 cm de profondeur, de rares traits réductiques couleur rouille sont observés. Nous nous trouvons donc dans un cas où la végétation est hygrophile et spontanée, mais avec un caractère d'humidité infirmé par la pédologie.

❖ Approche complémentaire par la topographie

La prise en compte de la topographie de la zone d'étude peut permettre d'apporter des compléments d'analyse.

Sur l'axe nord-ouest / sud-est, la zone d'étude correspond à un point haut entre l'A36 d'une part et le site d'extraction d'autre part. Dans ces conditions, la formation de zones humides est impossible.

Sur l'axe nord-est / sud-ouest, la situation est similaire sur les deux tiers sud. Seul le tiers nord se trouve en situation de déblai. Toutefois, aucun indice de présence de zone humide n'a été observé dans ce secteur.

➤ CONCLUSION

On recense donc une zone humide dans la bretelle Nord-Ouest de l'A35 selon le critère « végétation » (saulaie et peupleraie).

Les deux autres secteurs à végétation humide (berges du Liesbach – environ 2 ares cartographiés – et roselière sèche dans le fossé de la RD105 au sud-ouest de la zone d'étude – inférieur à 1 are) sont anecdotiques.

CARACTERISATION DE L'ENJEU « ZONE HUMIDE » : Faible



C. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux de l'environnement identifiés dans l'état initial :

Niveau de l'enjeu : = **Négligeable** = **Faible** = **Moyen** = **Fort**

THEMATIQUE	DETAIL
MILIEU PHYSIQUE	
CLIMAT	<ul style="list-style-type: none"> • Climat semi-continental • Précipitations maximales en fin de printemps–début été, orages importants
RELIEF	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie relativement homogène, en déblai à l'Ouest et en remblai à l'Est
HYDROGEOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat alluvionnaire, siège de la Nappe des Alluvions du Rhin • Nappe relativement profonde mais sensible aux écoulements superficiels
EAUX SUPERFICIELLES	<ul style="list-style-type: none"> • Traversée du Liesbach dans l'emprise du site • Site non inondable – Débit du Liesbach régulé en amont • Qualité des eaux moyenne, objectif de bon état non atteint
EXPLOITATION ET GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	<ul style="list-style-type: none"> • Périmètre de protection rapproché en bordure extérieure amont • Périmètre de protection éloigné dans l'emprise Nord de l'opération • Nappe des Alluvions du Rhin profonde exploitée, qualité à maintenir
RISQUES NATURELS	<ul style="list-style-type: none"> • Zone non concernée par un risque de remontée de nappe ou débordement de cours d'eau • Risque sismique moyen (niveau 4)
MILIEU NATUREL	
PERIMETRE DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Site NATURA 2000 à 600 m du projet • Présence d'une ZNIEFF I en bordure Est de l'opération
CONTINUITES ECOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> • Existence d'un corridor écologique à « remettre en bon état » selon le SRCE
HABITATS NATURELS	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats attenants majoritairement sous influence anthropique et sans intérêt intrinsèque notable
FAUNE ET FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'espèces protégées avérées et habitats favorables : flore patrimoniale, amphibiens, oiseaux
ZONES HUMIDES	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 0,8 ha de zones humides au sein de la zone d'étude (défini selon le critère de végétation)

En conclusion, l'analyse de l'état initial du site a permis de mettre en évidence :

- Une sensibilité moyenne vis-à-vis de la ressource en eau, qui définit un **projet d'assainissement** et de mise aux normes des rejets en conséquence ;
- Une richesse biologique en termes de corridor écologique et de milieux naturels, impliquant la recherche de gains de **transparence écologique** et **l'évitement** autant que faire se peut **des zones naturelles** à enjeu ;