



ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ

ECOQUARTIER DE LA RIVE DE LA DOLLER

LUTTERBACH



ETUDE D'IMPACT

Fascicule III

Etat initial de l'environnement

Vu pour être annexé à la délibération du
Conseil d'Agglomération du 13 décembre 2021

Le Vice-Président



Rémy NEUMANN



FEVRIER 2021
4.63.2937

ECOQUARTIER DE LA RIVE DE LA DOLLER
CITIVIA
ETUDE D'IMPACT
Etat initial de l'environnement

VERSION	DESCRIPTION	Établi par	Contrôlé par	Approuvé par	Date
0.1	Etat initial – milieu physique & humain	GDE	MGB	ERL	20/02/2020
0.2	Document provisoire	GDE	MGB	ERL	15/12/2020
1.0	Document définitif	GDE	MGB	ERL	22/12/2020
3.0	Suite retour MOA	GDE	MGB	ERL	04/02/2021
ARTELIA Ville & Territoire Agence de Schiltigheim – TEL : 03 88 56 93 82					

SOMMAIRE

A. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	4
1. MILIEU PHYSIQUE	5
1.1. LE CLIMAT	5
1.2. LE RELIEF	7
1.3. LE SOL	8
1.4. LA NAPPE PHREATIQUE	10
1.5. EAUX SUPERFICIELLES.....	15
1.6. RISQUES NATURELS	18
1.7. EXPLOITATION ET GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	22
2. MILIEU NATUREL	26
2.1. PERIMETRES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	26
2.2. HABITATS NATURELS	33
2.3. FAUNE.....	38
2.4. FLORE.....	57
2.5. ZONES HUMIDES.....	59
2.6. SYNTHESE DE L'INTERET ECOLOGIQUE DU SITE	63
3. MILIEU HUMAIN	66
3.1. PATRIMOINE HISTORIQUE	66
3.2. PAYSAGE ET OCCUPATION DU SOL.....	68
3.3. PLANIFICATION URBAINE ET ENVIRONNEMENTALE	75
3.4. SOCIO-ECONOMIE	79
3.5. ACTIVITE AGRICOLE	86
3.6. RESEAUX ET SERVITUDES.....	87
3.7. TRANSPORTS.....	90
3.8. LA QUALITE DE L'AIR.....	94
3.9. L'AMBIANCE SONORE	103
3.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES	110
B. SYNTHESE DES ENJEUX	113
C. SCENARIO DE REFERENCE	116



A. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1. LE CLIMAT

Influencée par la proximité de la trouée de Belfort et par la plaine d'Alsace entourée des massifs des Vosges et de la Forêt Noire, le climat du secteur est à la fois soumis à des influences océaniques en provenance de l'Ouest et Sud-Ouest et à des influences continentales provenant du Nord et de l'Est. Cette zone bénéficie donc d'un climat tempéré de transition, nommé océanique dégradé à tendance continentale.

Les données météorologiques sont fournies par www.prevision-meteo.ch pour la station de référence de Bâle-Mulhouse sur la période 2000-2017.

➤ TEMPERATURES

L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 18,5°C, l'une des plus élevées en France.

Les températures les plus basses s'observent lors des mois de décembre à février avec des températures moyennes de l'ordre de 2,1 à 2,5°C. Le nombre de jours de gel se situe entre 16 et 19 par mois pour la période hivernale.

Les mois les plus chauds se situent de juillet à septembre. La température moyenne mensuelle est de 19,5°C pour juillet à 17,5°C pour septembre. Le nombre de jours considérés comme chauds (à partir de 25°C) est important : 23 en juillet, 19 en août.

Lors du printemps et de l'automne, les températures moyennes sont supérieures à 10°C. Les jours de gel sont cependant relativement nombreux : 11 jours en mars, 9 en novembre.

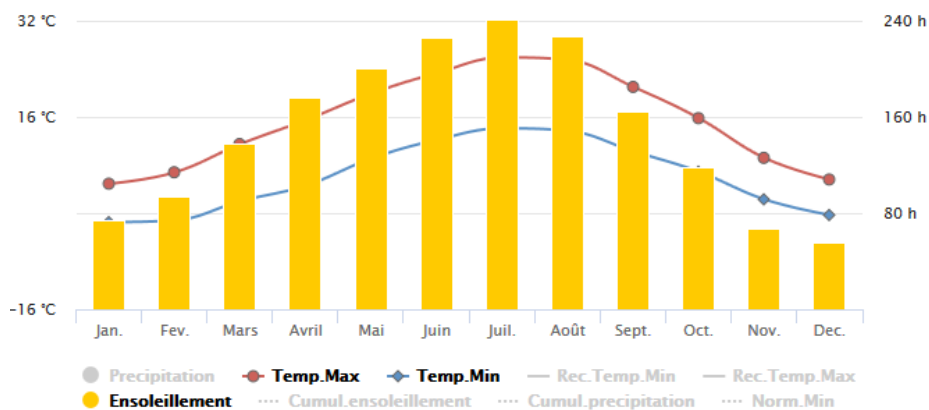


Fig.1 Ensoleillement et températures moyennes (source Météo France, station de Bâle-Mulhouse)

➤ PRECIPITATIONS

Lutterbach comptabilise en moyenne 170 jours de précipitations par an, pour une hauteur d'eau annuelle moyenne de 768,9 mm. Le régime pluviométrique se caractérise par son irrégularité.

Les mois les plus secs se concentrent en mars et avril d'une part, et septembre et octobre d'autre part. Les précipitations moyennes mensuelles sont de l'ordre de 55 mm. Les mois les plus arrosés s'observent en été, principalement le mois de juin, compte tenu de l'intensité des averses orageuses. La hauteur maximale des pluies en 24 h oscille entre 13,3 mm (mars) et 22,1 mm (juin).

Les chutes de neige, généralement faibles, s'observent en moyenne 15,2 jours par an, dont 3,9 pour le mois de février.

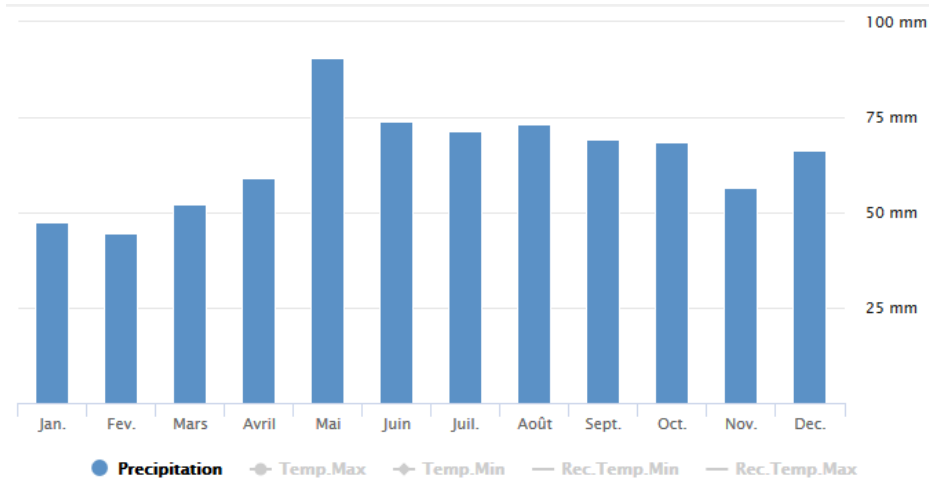


Fig.2 Normales de précipitations à la station de Bâle-Mulhouse (2000-2017)

Pour la station météorologique de référence de Bâle-Mulhouse, la plus forte précipitation enregistrée entre 1971 et 2010 est de 58.9 mm sur 24 h le 16 février 1978.

➤ ENSOLEILLEMENT

La durée d'ensoleillement annuelle moyenne entre 2000 et 2017 est de 1 845 heures. L'ensoleillement maximal est atteint de juin à août, avec des durées mensuelles d'ensoleillement de 230 à 240 heures.

➤ VENTS

Les vents d'Ouest - Sud-Ouest, et dans une moindre mesure ceux de Nord-Est, sont dominants tout au long de l'année. La moitié des vents a une vitesse supérieure à 2 m/s, et moins de 1/3 une vitesse de 3 à 4 m/s. Seul 1 % des vents atteint une vitesse supérieure à 8m/s.

Lutterbach est donc une commune peu ventilée, où les polluants atmosphériques peuvent difficilement se diffuser rapidement.

➤ CONCLUSION

- ➡ Le climat général de la zone d'étude, semi-continentale, ne met en évidence aucune contrainte particulière pour un projet d'aménagement urbain.

1.2. LE RELIEF

Le site d'étude repose sur un relief de plaine, au sein de la vallée de la Doller, à une altitude moyenne de 248 m NGF. La topographie s'élève légèrement au nord de l'aire d'étude du fait de la présence d'une colline culminant à 273 m au droit du cimetière.

Ci-dessous la carte du relief de la zone d'étude :

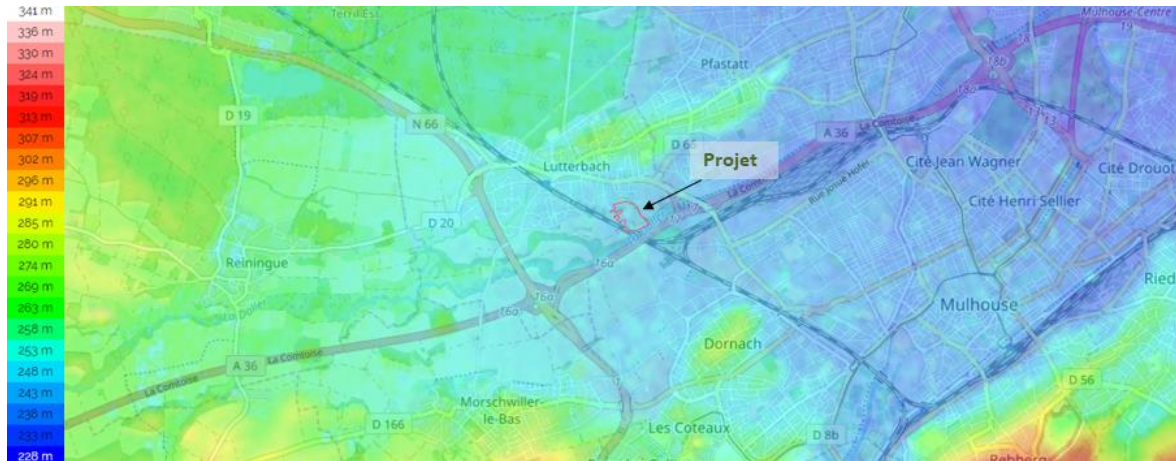


Fig.3 Carte du relief au droit de la zone d'étude (source : Topographic map)

A noter la présence d'infrastructures majeures de transport (autoroute A36, voie SNCF) construites en remblai à l'Ouest et au Sud du site.

→ La topographie de la plaine de la vallée de la Doller ne constitue pas une contrainte pour le type d'opération projetée. Au sein de l'aire d'étude, les infrastructures de transport, construites en remblais, forment des accidents topographiques locaux.

1.3. LE SOL

➤ GEOLOGIE

La commune de Lutterbach repose sur des terrains d'âge quaternaire, au sein du fossé d'effondrement séparant Vosges et Forêt noire, entre deux affluents de l'Ill, la Thur au Nord et la Doller au Sud.

Ci-dessous la carte géologique du site :

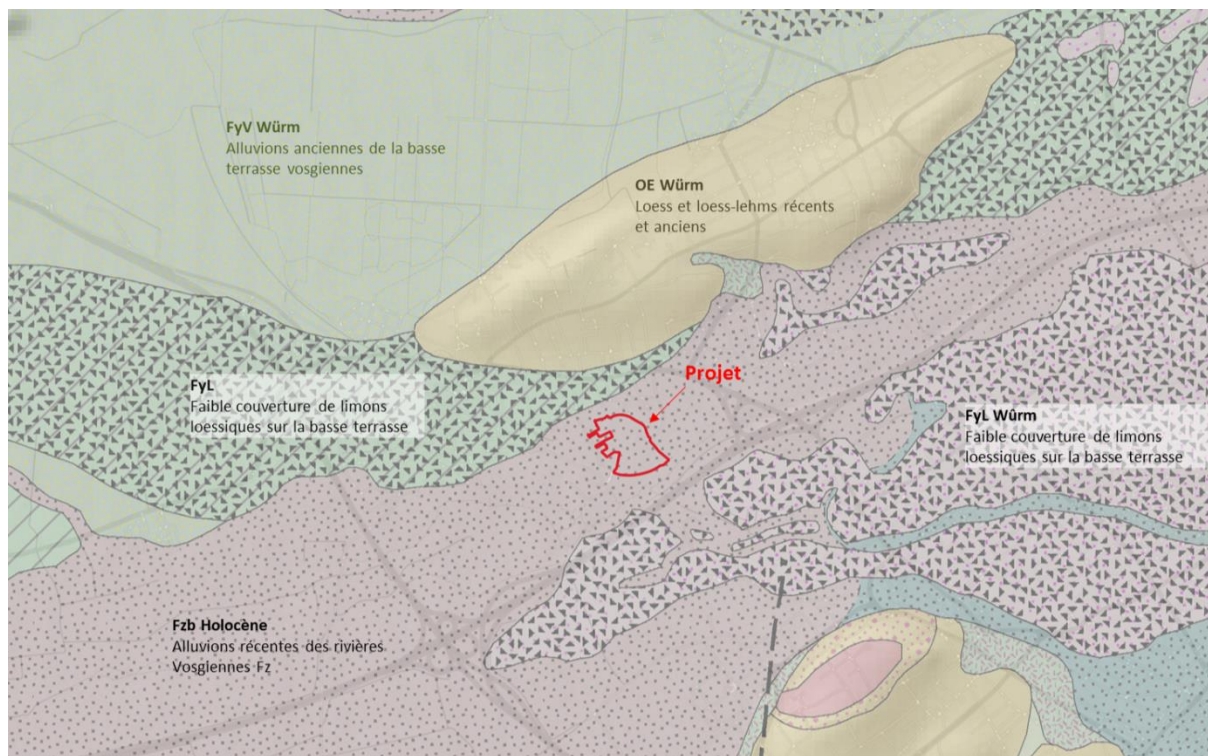


Fig.4 Contexte géologique du secteur d'étude (source : Géorisques)

Les sols de l'aire d'étude se caractérisent par un **substratum à dominante marneuse** ou marno-sableuse d'âge tertiaire (correspondant à la molasse alsacienne), et par un important **recouvrement de formations meubles plus récentes d'origine éolienne ou alluviale** retrouvées notamment au droit du site d'étude (**Fzb**).

Les alluvions anciennes de la Doller sont d'origine vosgienne et avant tout composées de sables plus ou moins argileux et de cailloutis de taille très variable (allant des graviers aux gros galets). Ces alluvions ont été déposées au cours de la dernière période froide du Quaternaire dite Würm, et forment une sorte de basse terrasse dépourvue de tout recouvrement loessique. Elles forment une couche épaisse d'une bonne dizaine de mètres dont la nature est essentiellement siliceuse. Associées à des sols bruns légèrement acides, peu profonds, relativement grossiers et caillouteux ; un ensemble très perméable est obtenu. Cette couche est donc bien drainée en surface et hydromorphe en profondeur. Sa richesse chimique est limitée, donc de valeur agricole très moyenne, mais ses aptitudes géotechniques sont convenables.

Les Loess sont des limons plus ou moins argileux ou sableux à l'origine calcaires transportés et déposés par le vent lors des différentes périodes froides de l'ère Quaternaire sous conditions climatiques périglaciaires et en milieu steppique. Ils se sont donc parfois accumulés sur de grandes épaisseurs et sous forme des séquences superposées d'âge différent (les plus récents recouvrant les plus anciens) séparées les unes des autres par des sols fossiles.

En outre, aucune faille n'existe dans l'aire d'étude.

PEDOLOGIE

Une étude géotechnique réalisée entre Mai et Juillet 2019 par le cabinet Géotec a permis de préciser la lithologie au droit de la zone d'étude :

- **Terre végétale et remblais** de sable limoneux brun à graviers et débris de briques, jusqu'à 1.00 m par rapport au terrain actuel (/TA).
- **Formations limoneuses à graviers** bruns jusqu'à une profondeur de 2.60 m/TA.
- **Formations sableuses noires à graviers** brun rouille, à galets et lentilles limoneuses et argileuses jusqu'à l'arrêt des sondages, allant entre 2.50 et 12.00 m /TA. Ce niveau correspond aux alluvions sablo-graveleuses.



Fig.5 Localisation des sondages réalisés

Des essais de perméabilité de type Porchet et Nasberg ont par ailleurs été réalisés au droit des fouilles. Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble de ces éléments :

N° fouille	Cote	Profondeur	Nature du terrain	Eau	Perméabilité k (m/s)
F1	247,75	0,00		Néant	2.10^{-5}
	247,40	0,35	Terre végétale		
	246,45	1,30	Limon sableux brun à graviers		
	246,05	1,70	Limon argileux brun grisâtre		
	245,65	2,10	Argile limonneuse grisâtre		
	244,85	2,90	Sable brun rouille à graviers et galets		
F2	247,00	0,00		2,35 m en fin de forage	1.10^{-5}
	246,75	0,25	Terre végétale		
	245,70	1,30	Limon sableux brun		
	244,40	2,60	Sable brun grisâtre, galet et lentilles limoneuses		
F3	246,80	0,00		2,30 m en fin de forage	3.10^{-5}
	246,10	0,70	Remblai : sable limoneux brun à graviers, galets et débris de briques		
	244,30	2,50	Sable brun à garviers, galets et lentilles (limonneuse?) noires		
F4	247,00	0,00		2,80 m en fin de forage	2.10^{-5}
	246,70	0,30	Terre végétale		
	246,10	0,90	Limon sableux brun à graviers		
	245,50	1,50	Sable brun à graviers		
	245,00	2,00	Sable brun à graviers et galets		
	244,60	2,40	Limon sableux brun à graviers et galets		
	244,10	2,90	Sable brun à graviers et galets		
F5	247,20	0,00		Néant	2.10^{-5}
	246,85	0,35	Terre végétale		
	245,50	1,70	Sable brun à graviers et galets		
	244,60	1,60	Sable brun à graviers, galets et lentilles limoneuses		

Tab. 1. Lithologie par zone de sondages (source : étude hydrologique du 5 juillet 2019 par Géotec)

Les essais réalisés montrent ainsi une aptitude intéressante des sols à l'infiltration (min 10^{-5} m/s).

Le projet repose donc sur un substrat superficiel alluvionnaire constitué par des formations sablo-graveleuses et limoneuses relativement perméables, sensibles donc aux écoulements superficiels mais offrant l'opportunité d'une gestion des eaux pluviales in situ.

1.4. LA NAPPE PHREATIQUE

Le projet se situe au-dessus de la nappe phréatique rhénane, principale ressource en eau potable de la Région Alsace. Elle constitue l'une des ressources en eau les plus importantes en Europe. La quantité d'eau stockée, pour sa seule partie alsacienne, est estimée à environ 35 milliards de m³. Elle assure la satisfaction de 75% des besoins en eau domestique, plus de 50% des besoins en eau industrielle, et la quasi-totalité de l'eau d'irrigation.

➤ PROFONDEUR ET SENS D'ÉCOULEMENT

D'après l'APRONA, la nappe phréatique s'écoule parallèlement à la Doller selon une direction Ouest-Est, avec une faible profondeur, estimée inférieure à 5 m dans la zone d'étude :

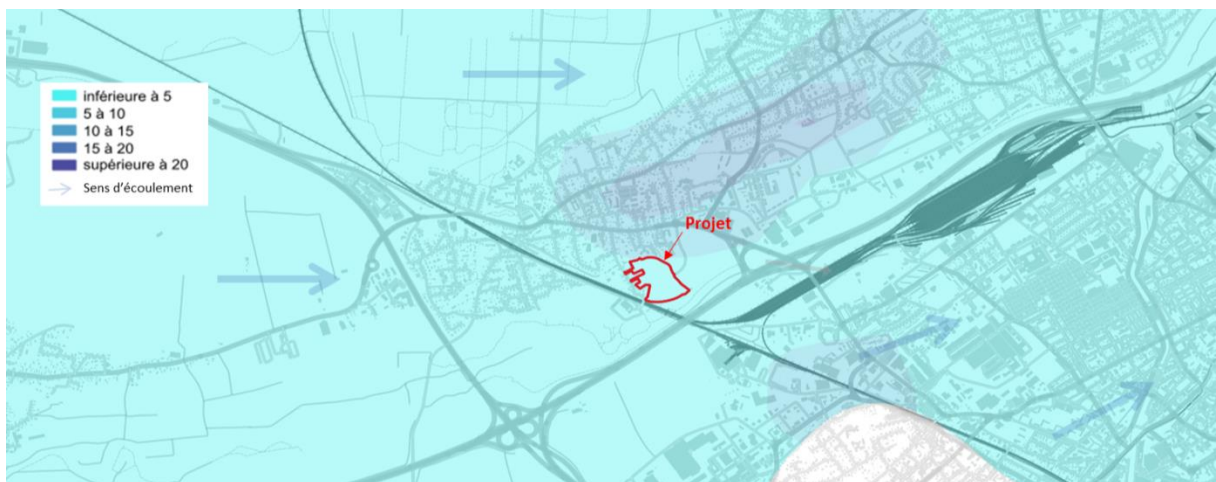


Fig.6 Niveau et circulation de la nappe (source : Aprona)

Le site du projet se situe ainsi en zone à **forte sensibilité** d'aléa de remontée de nappe :

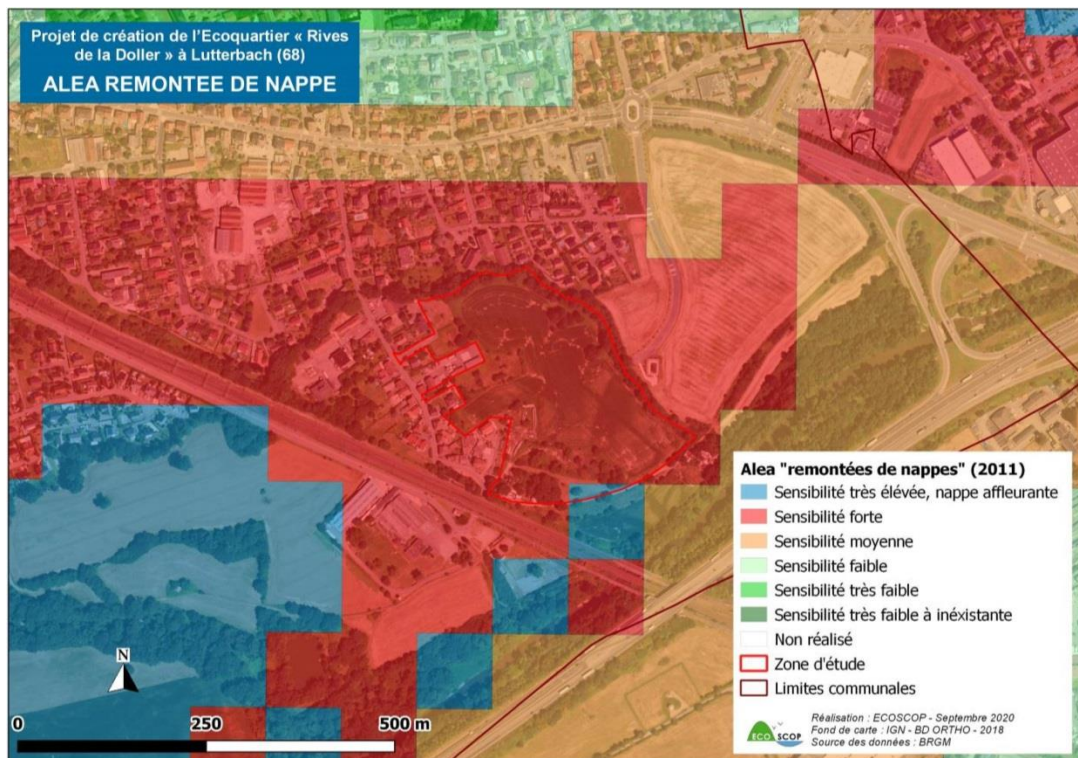


Fig.7 Aléa de remontée de nappe

Afin de préciser ce risque à l'échelle du projet, ARTELIA a réalisé en Juillet 2019 une étude hydrogéologique de façon à préciser le niveau de plus hautes eaux de la nappe au droit du site. Cette étude est jointe en ANNEXE.

La figure ci-dessous reprend ces niveaux maximaux, définis pour une période de retour de 50 ans :

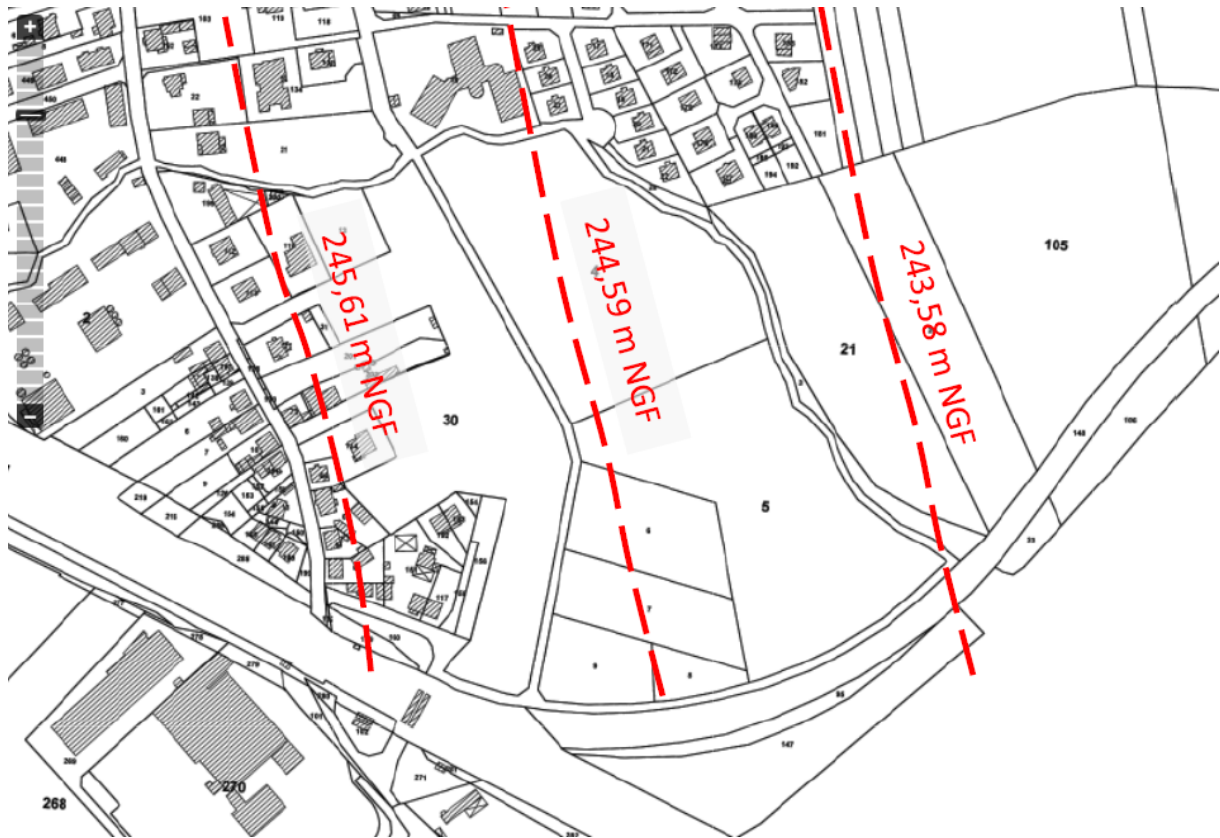


Fig.8 Définition des NPHE au droit du site (période de retour 50 ans)

Les profondeurs de nappe correspondantes sont de 2,3 à 2,8m de profondeur, comme représenté ci-dessous :



Fig.9 NPHE et profondeur de la nappe au droit du site (période de retour 50 ans)

➤ QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Le site du projet est concerné par la masse d'eau Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace (code masse d'eau CG0001). Des stations de surveillance de la qualité des eaux sont disponibles :

- Au Sud Est du site : Forage PHH3 Est (04136X0067)
- En amont hydraulique du site : Forage PHH4 Ouest (04136X0266)
- En aval hydraulique du site : Station qualité eaux souterraines 04136X0693/TEX11 (04136X0693)

Les données disponibles (source : SIERM) pour ces trois stations montrent que les concentrations de polluants sont globalement similaires au niveau des trois points. En se basant sur les mesures de concentrations en nitrates faites en 2009, on peut cependant remarquer que ce taux est plus important en amont qu'en aval. Cela s'explique par le fait que les stations Amont et Sud Est sont situées à proximité de parcelles agricoles.

Les concentrations des différents produits sont toutes inférieures aux valeurs seuil, voire inférieures à la limite de quantification. La qualité des eaux souterraines est donc bonne.

➤ CAPTAGES D'EAU POTABLE

Le site est concerné par un périmètre de protection des captages en eau potable de la Basse Vallée de la Doller à Mulhouse, gérés par le syndicat intercommunal d'AEP de Heimsbrunn et environs (arrêté préfectoral du 17/04/78). Ces périmètres sont représentés ci-dessous :

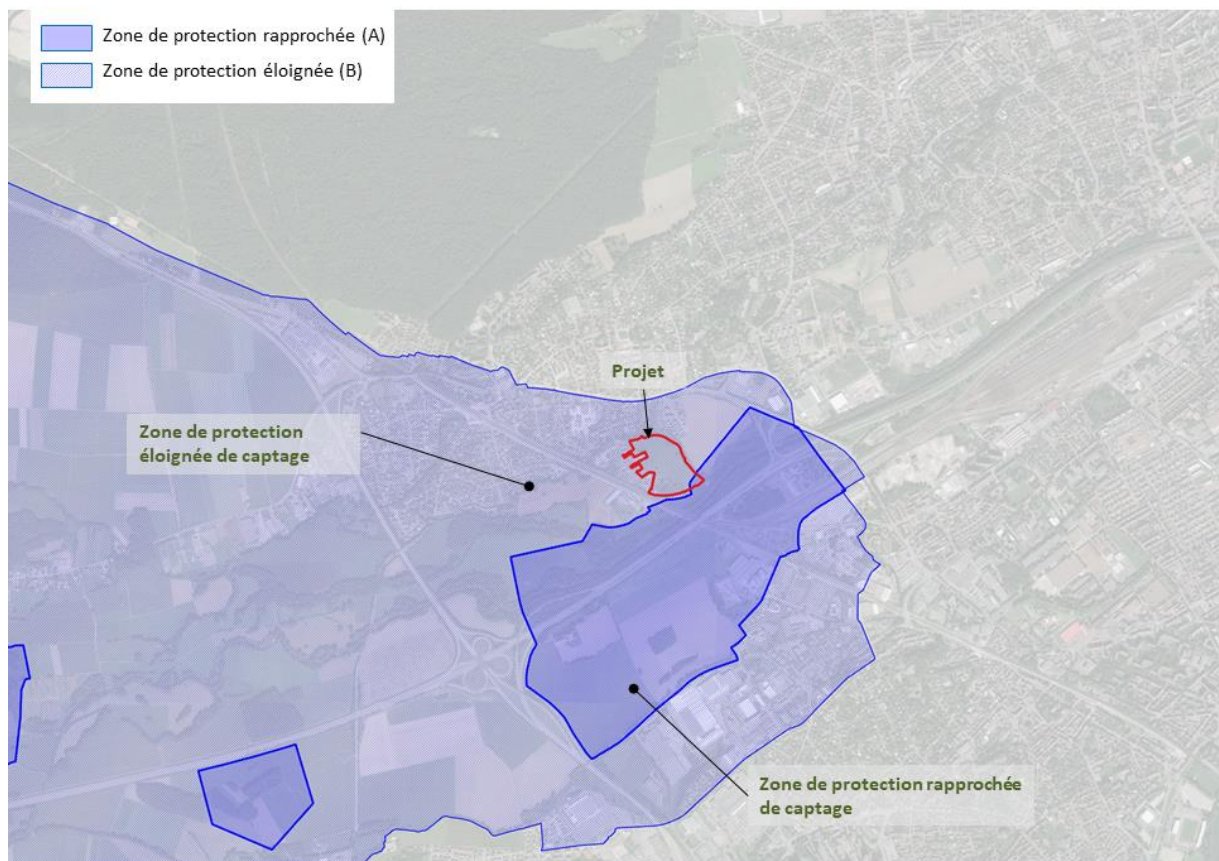


Fig.10 Périmètres de protection de captage AEP (source : Géorisques)

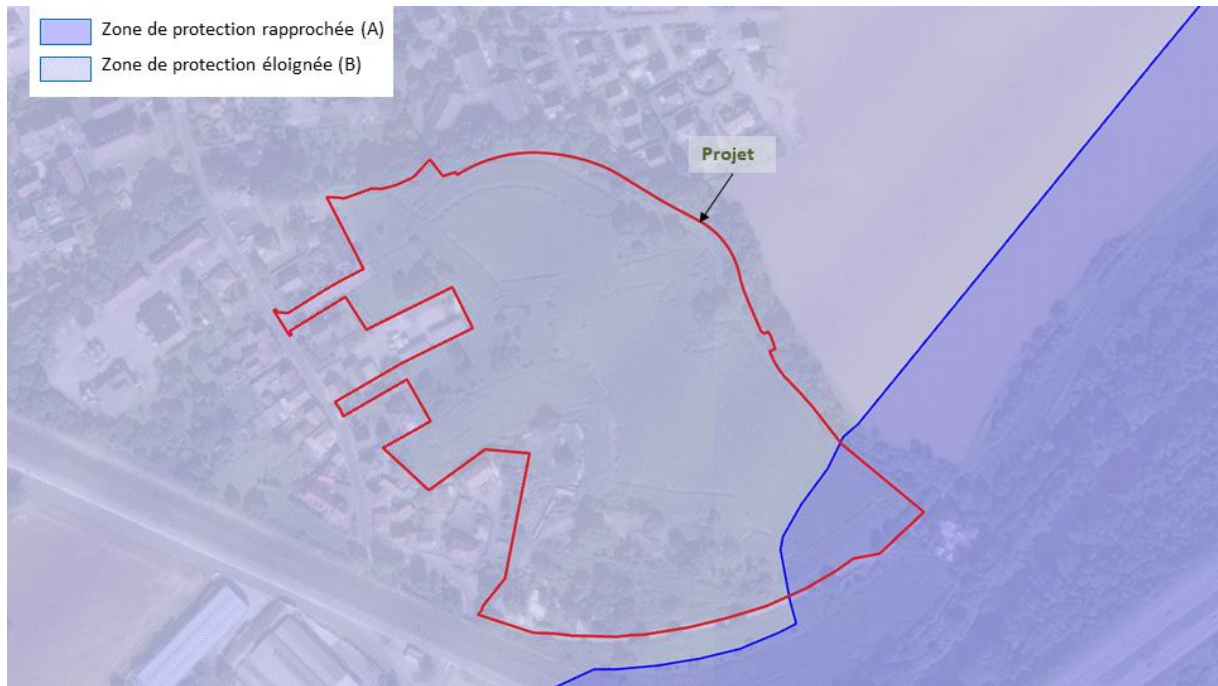


Fig.11 Zoom sur les périmètres de protection de captage AEP (source : Géorisques)

Le projet recoupe les périmètres de protection rapprochée A et éloignée B des captages AEP de la Basse Vallée de la Doller à Mulhouse. L'arrêté préfectoral du 17 avril 1978 concernant les captages de la basse vallée de la Doller fixe la réglementation de ces périmètres de protection :

❖ Zone A (zone de protection rapprochée)

Celle-ci est la plus proche des puits de captage du Hirtzbach et **concerne la frange Sud-Est de l'emprise du projet.**

Dans cette zone, aucune construction ou installation produisant des eaux usées n'est admise, et, de manière générale, toute occupation ou utilisation du sol de nature à porter atteinte à la ressource en eau potable est interdite.

Parmi les activités interdites, on peut citer notamment :

- Le dépôt d'ordures ménagères,
- Immondices,
- Tout déversement, écoulement, jet ou dépôt susceptible d'altérer la qualité des eaux,
- Les installations d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles,
- L'épandage, l'infiltration ou l'injection d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle,
- Les ouvrages de transport d'eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées.

Sont également interdites l'implantation de canalisations transportant des hydrocarbures liquides ou tout autre produit liquide reconnu toxique ou susceptible de polluer la nappe, les installations de stockages d'hydrocarbures liquides.

Doivent être déclarés avant toute exécution, en vue de la fixation des conditions particulières de réalisation imposée pour la protection des eaux souterraines :

- L'ouverture et le remblaiement d'excavations susceptibles de mettre en cause la protection des eaux souterraines,
- Le camping et le caravanning,
- La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation,
- Le forage de puits.

❖ Zone B (zone de protection éloignée)

La zone B se développe jusqu'aux abords de la rue de Gaulle, de la rue de Thann et de la RN66. Elle concerne le reste de la surface du projet.

Dans cette zone, toute occupation et utilisation du sol doit faire l'objet d'une déclaration précisant les dispositions pour parer au risque de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

Parmi les activités interdites, on peut citer :

- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices de détritiques, et d'une manière générale tout déversement, écoulement, jet ou dépôt susceptible d'altérer la qualité des eaux,
- Les installations collectives d'épuration d'eaux usées domestiques.

De même qu'en zone A, des activités sont réglementées (liste non exhaustive) :

- Les installations individuelles d'épuration d'eaux usées domestiques,
- L'implantation ou la construction de tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés,
- Les constructions superficielles ou souterraines lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique,
- Les ouvrages de transport d'eaux usées d'origine domestique, qu'elles soient brutes ou épurées
- Le forage de puits,
- Le camping et le caravanning,
- La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation,

Tout fait susceptible de porter atteinte à la qualité de l'eau, directement ou indirectement, doivent être déclarés. Il peut dans ce cas être interdit ou réglementé.

Pour les activités, installations et dépôts dont la création est postérieure à l'arrêté : le propriétaire doit avant tout début de réalisation faire part au Préfet du Haut-Rhin de son intention. Il devra alors préciser les caractéristiques de son projet, et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

➤ SYNTHÈSE RELATIVE A L'HYDROGÉOLOGIE



Le projet s'implante donc sur un substrat alluvionnaire, sensible aux rejets en surface de par une relativement bonne perméabilité et la présence d'une nappe phréatique peu profonde faisant l'objet de captages d'eau potable à proximité.

→ CARACTÉRISATION DE L'ENJEU : FORT

1.5. EAUX SUPERFICIELLES

➤ RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'aire d'étude est localisée dans le bassin versant de la **Doller** circulant au Sud de la zone de projet. Le périmètre du projet est par ailleurs bordé à l'Est par le **Bannwasser**, affluent en rive gauche de la Doller.

Ci-dessous une carte récapitulative du réseau hydrographique :

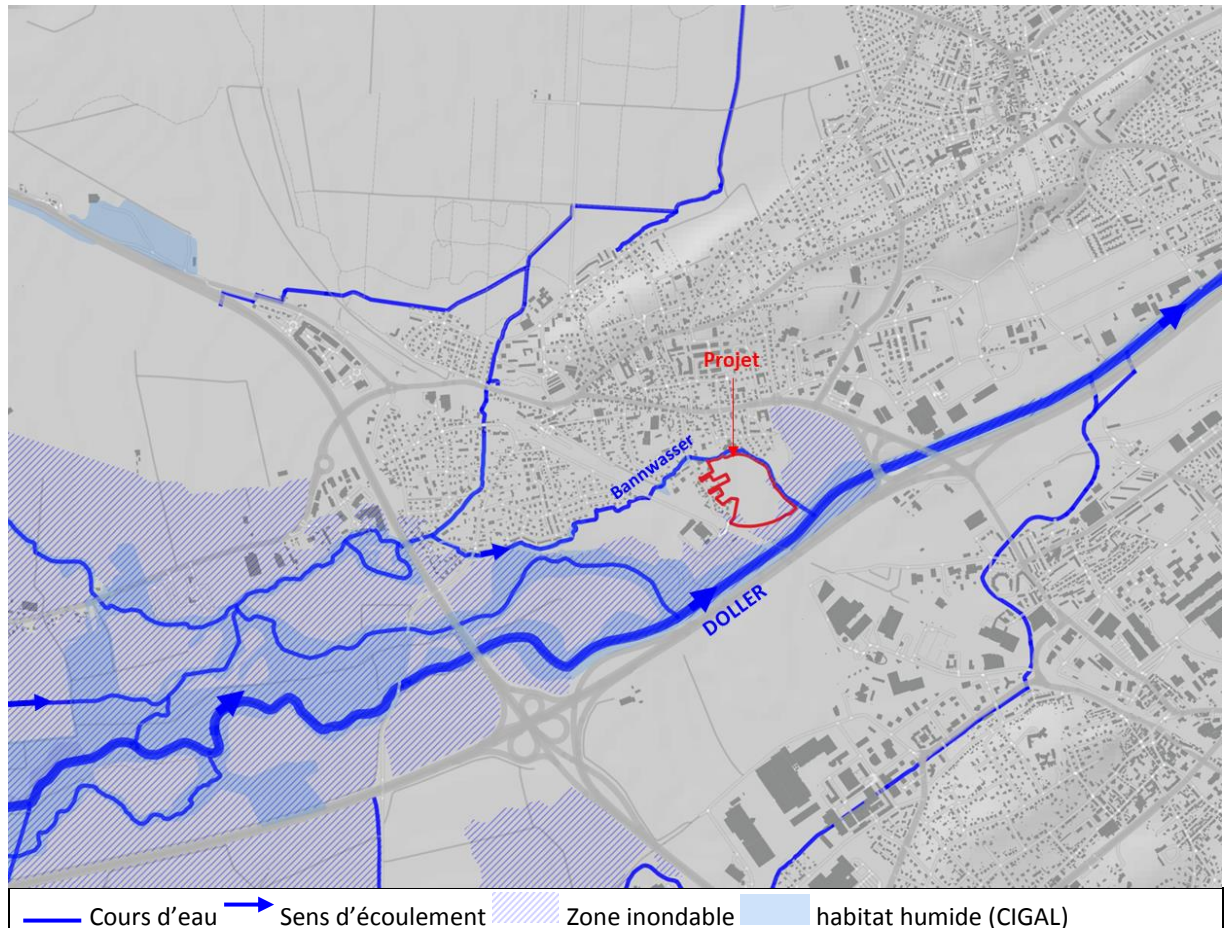


Fig.12 Hydrologie au droit de la zone d'étude

❖ La Doller

Affluent rive gauche de l'Ill, cette rivière a une longueur totale de 46 km et draine un bassin versant de 250 km² environ. Elle prend sa source sur les hauteurs de Sewen à une altitude de 1 240 m au Ballon d'Alsace et se jette dans l'Ill à Mulhouse à une altitude de 235 m.

Régime

Malgré la nature très filtrante des formations de plaine, favorables à l'infiltration, la Doller conserve un caractère vosgien au droit de Lutterbach qui se traduit par un régime de type pluvial - océanique : aux hautes eaux d'hiver (maximum en février) succèdent les basses eaux d'été (juillet - août). Une tendance pluvio-nivale se dégage toutefois dans le cours supérieur, mais malgré tout, la part de la fonte de neige dans l'écoulement reste assez faible, et les grandes crues sont surtout liées aux pluies.

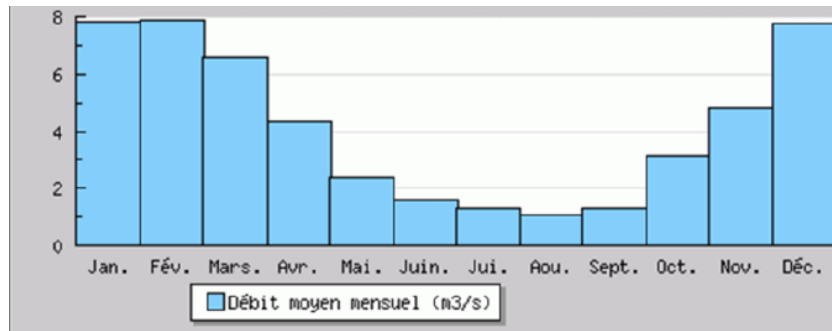


Fig.13 Régime moyen des débits de la Doller à Reiningue (1966-2011, source AERM)

D'après les données issues de la station de surveillance de la banque hydro sur la Doller située à Reiningue (68) entre 1967 et 2019, le débit moyen annuel est de 4.080 m³/s avec une lame d'eau moyenne de 718 mm.

Le débit de la crue centennale de la Doller à Reiningue est estimé à 230 m³/s.

Qualité de l'eau

La Doller est un des derniers cours d'eau alsaciens ayant conservé une eau de bonne qualité dans la partie supérieure de son cours.

D'après l'Agence de Bassin, les eaux de la Doller sont faiblement minéralisées (en Cl, SO4 et NO3) jusqu'en amont de Pfattatt. Cette bonne qualité générale est due à l'absence d'industries fortement polluantes et à un bon assainissement dans les communes où passe la Doller.

Passé ce cap, les eaux acquièrent une qualité passable jusqu'à leur confluence avec l'III.

D'après le SIERM (système d'information sur l'eau Rhin-Meuse) de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, une station de surveillance de la qualité des eaux superficielles est disponible en amont du site : Reiningue (coordonnées XY L93 : 1017040 m, 6746858 m).

	La Doller à Reiningue (02005700)
Domaine piscicole	Salmonicole
Classe de dureté	Classe 3
Objectifs de qualité de la masse d'eau associée	Masse d'eau associée CR57, DOLLER 5
- Bon potentiel écologique	2021
- Bon état chimique	2015

Tab. 2. Caractéristiques générales de la Doller à Reiningue

La Doller présente un état écologique moyen à très bon selon les données fournies par SIERM au niveau de la station de Reiningue.

❖ Le Bannwasser

Le Bannwasser est un affluent du Dollerbaechlein coulant plus en amont, prenant naissance à Reiningue et se jetant dans l'Ill en amont d'Ensisheim après avoir sillonné Lutterbach, Pfastatt, Richwiller, Kingersheim et Wittenheim.

Au droit du projet, le Bannwasser coule à l'Est avant de se rejeter dans la Doller. Ci-dessous des photos du cours d'eau prises à proximité :



Fig.14 Photos du Bannwasser

➤ SYNTHÈSE RELATIVE AUX EAUX SUPERFICIELLES

➡ En plus de la nappe phréatique, l'eau est également un élément marquant du paysage en surface, de par la zone inondable de la Doller au Sud, et le cours d'eau du Bannwasser coulant à l'Est.

Le projet devra s'intégrer dans les objectifs d'amélioration des cours d'eau et de maintien de la transparence hydraulique du Bannwasser.

➔ CARACTÉRISATION DE L'ENJEU : **MOYEN**

1.6. RISQUES NATURELS

➤ LE RISQUE INONDATION

La commune de Lutterbach a subi deux épisodes ayant fait l'objet des arrêtés préfectoraux portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle : en 1983 pour des inondations et coulées de boue, ainsi qu'en 1999 suite à des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Les inondations du secteur sont liées aux crues de la Doller, ainsi qu'aux remontées de nappes naturelles

❖ Par débordement de cours d'eau

La commune est concernée par un risque d'inondation lié aux crues de la Doller. **Un Plan de Prévention de ce Risque Inondation (PPRI) a été prescrit par arrêté préfectoral en juillet 2014 sur le bassin versant de la Doller.**

Le risque d'inondation provient de la Doller, un affluent rive gauche de l'III. La superficie de son bassin versant est de 250 km². Le bassin versant de la Doller, comme l'ensemble du département, a connu plusieurs inondations importantes au cours des deux derniers siècles. Elles sont dues à de fortes pluies sur le massif vosgien souvent associées à la fonte des neiges.

Ci-dessous le zonage du PPRI au droit du projet :

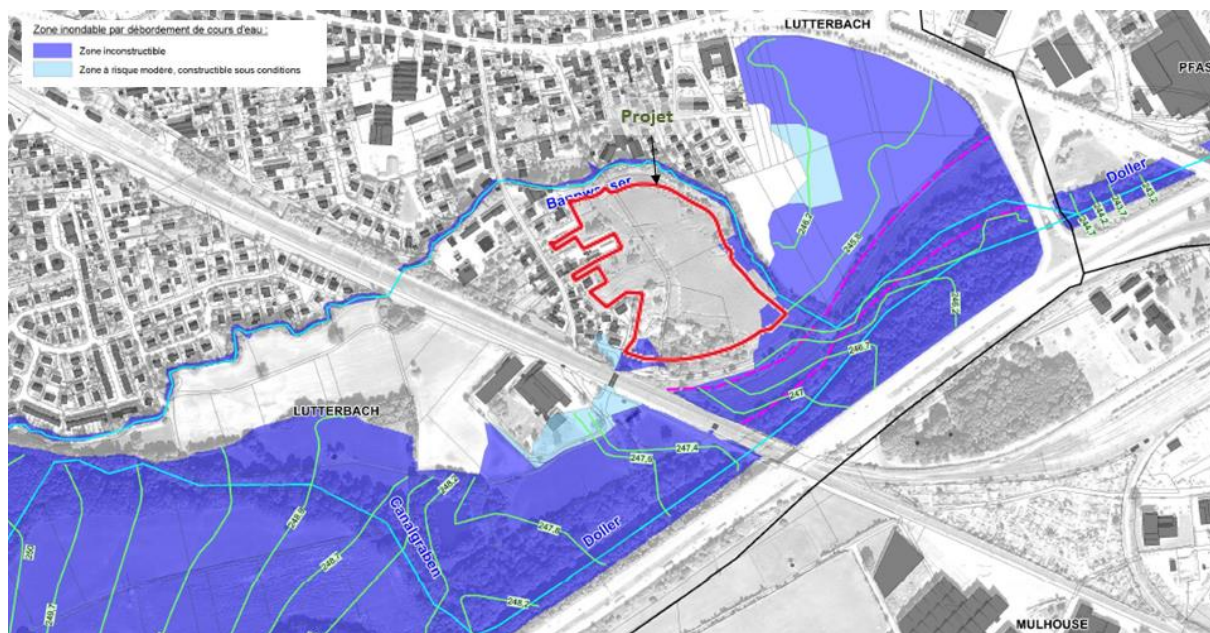


Fig.15 Plan de prévention des risques d'inondation du bassin versant de la Doller

Le plan de zonage réglementaire est issu du croisement entre la carte d'aléa, qui indique la nature et l'intensité des risques naturels, et la carte des enjeux. Il permet la définition des mesures suivantes : interdiction ou autorisation, prescriptions d'aménagement, mesures de prévention, de protection et de sauvetage.

Dans les zones inondables par débordement des cours d'eau, deux zones ont été retenues :

- Une **zone bleu foncé** qui correspond à :
 - La zone naturelle et résiduelle d'expansion des crues. Il est important de préserver cette zone de toute nouvelle urbanisation afin de ne plus aggraver les inondations en amont et en aval,
 - La zone d'aléa très fort, fort et moyen Il est important de préserver cette zone de toute urbanisation afin de ne pas aggraver les dommages en cas de crue.
- Une **zone bleu clair** qui est une zone déjà urbanisée ou urbanisable de la commune et où l'aléa est faible.

Le tableau ci-dessous présente le zonage des secteurs inondables par débordement des cours d'eau :

ENJEUX \ ALEA	Urbanisé ou urbanisable	A urbaniser dans le futur	Naturelle ou agricole
Faible			
Moyen			
Fort			
Très fort			

Tab. 1. Zonage des secteurs inondables par débordement des cours d'eau

La zone d'étude présente dans ses extrémités Sud-Ouest et Sud-Est des espaces en zone bleu foncé du PPRI.

❖ Par rupture de digue

La zone d'étude n'est pas concernée par un risque d'inondation causé par rupture de digue.

❖ Par remontée de nappe

La carte du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) sur le chapitre consacré à la nappe phréatique a montré le risque fort, à grande échelle, de remontée de nappe au droit du site.

D'après le PLU de Lutterbach, la commune est située dans la Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN), soumise aux aléas de remontée de nappe (date : 19/05/2000). Cependant, selon la cartographie ci-dessous, le périmètre concerné par le projet n'est pas situé dans cette zone d'aléa réglementaire.

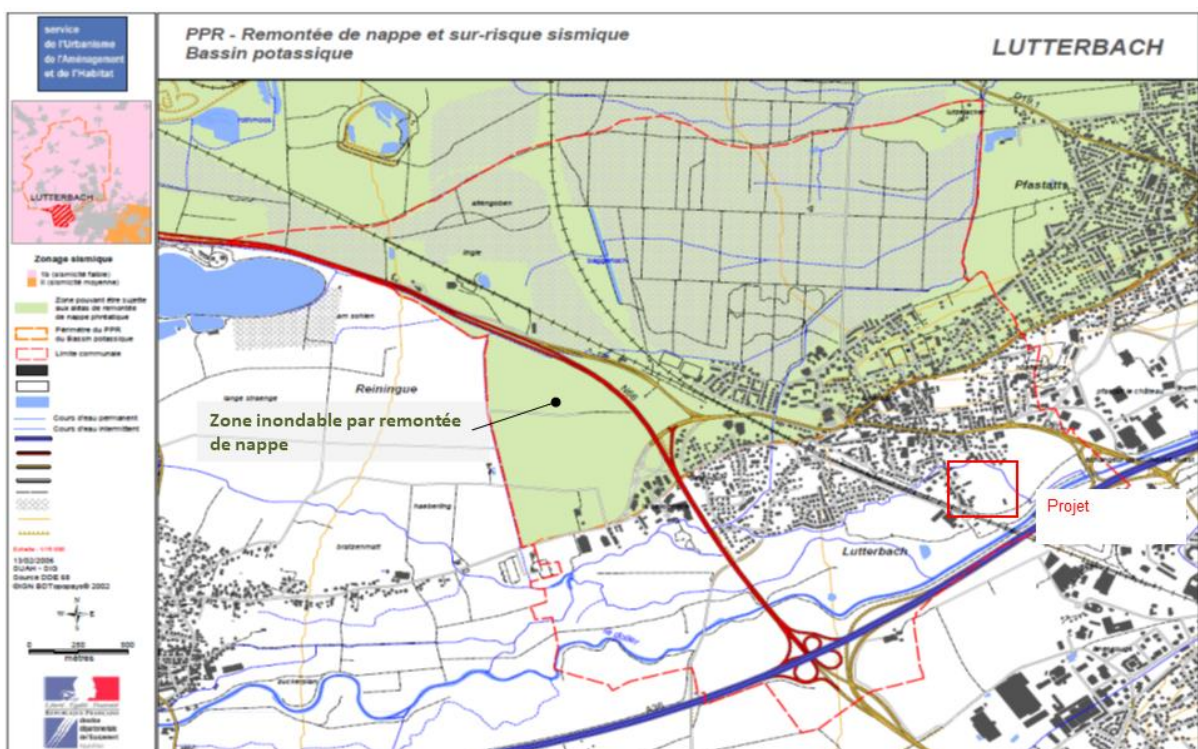


Fig.16 Extrait cartographique du PPRN "remontée de nappe du bassin potassique" (source : Plan Local d'Urbanisme de Lutterbach)

❖ Le Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI)

L'aire d'étude est concernée par le Territoire à Risque Important d'inondation de l'Agglomération Mulhousienne, regroupant 13 communes de Mulhouse Alsace Agglomération potentiellement impactées par les crues de l'Ill et de la Doller.

Un Territoire à risque important d'inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes concernées, devant aboutir à la mise en place obligatoire de stratégies locales de gestion des risques d'inondation.

Les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhin et Meuse sont conçus pour devenir les documents de référence de la gestion des inondations pour le Grand Est (Lorraine, Alsace, Champagne-Ardenne en partie) pour la période 2016-2021. Ils représentent l'aboutissement du premier cycle de mise en œuvre de la directive inondation de 2007.

La carte ci-après indique les probabilités de crues dans le secteur d'étude d'après le TRI « Agglomération mulhousienne », arrêté le 18/12/2012 par le préfet coordinateur de bassin.

La cartographie présentée ci-après fait état des limites pour :

- les crues fréquentes : période de retour de 30 ans → aléa de forte probabilité.
- les crues moyennes : période de retour de 100 ans → aléa de probabilité moyenne.
- les crues extrêmes : période de retour de l'ordre de 1000 ans avec défaillance des ouvrages faisant obstacle à l'écoulement (digues, infrastructures) → aléa de faible probabilité.

Ci-dessous le zonage au droit du projet :



Fig.17 TRI de l'agglomération mulhousienne – Carte de synthèse des surfaces inondables

Le périmètre du projet se situe donc dans l'enveloppe de crue extrême du TRI.

La zone d'étude présente donc une sensibilité au regard du risque d'inondation de la Doller par débordement, à ses extrémités Sud et Est.

➤ LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

La zone d'étude n'est pas soumise à un risque de mouvement de terrain.

➤ RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Afin de diminuer le nombre de sinistres causés par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, des secteurs à priori sensibles ont été délimités sur lesquels certaines règles de prévention sont à respecter.

La totalité du périmètre d'étude est classé en **zone d'aléa faible** pour le « retrait-gonflement » des argiles par le BRGM, c'est-à-dire que la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol).

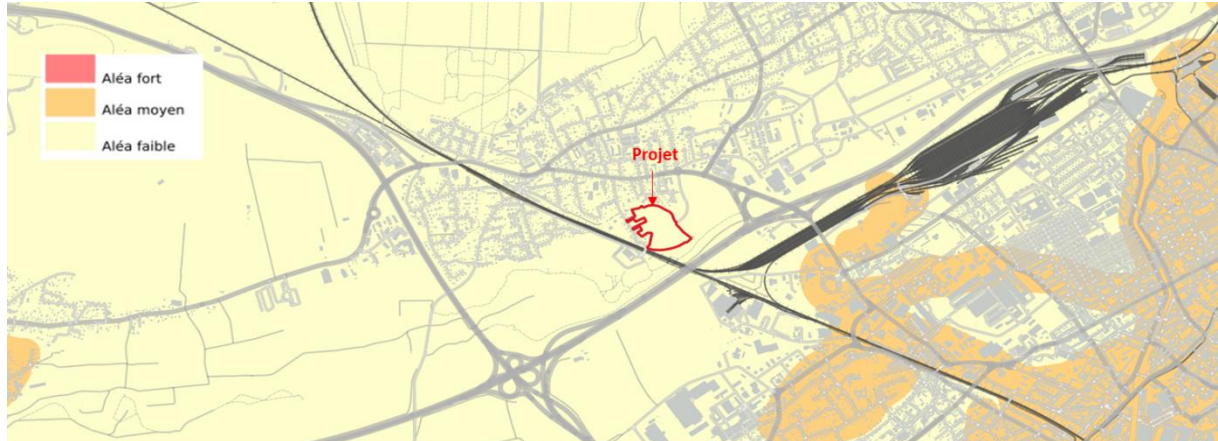


Fig.18 Risque retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques)

➤ LE RISQUE SISMIQUE

Un zonage physique de la France a été élaboré, sur la base de 7 600 séismes historiques et instrumentaux (séismes uniquement ressentis par les capteurs des réseaux de surveillance ou de recherche) et des données tectoniques, pour l'application des règles parasismiques de construction.

Le décret publié au JO du 24 octobre 2010 redéfinit en effet le zonage sismique du territoire français, en prenant en compte l'amélioration des connaissances en la matière, notamment en adoptant une approche probabiliste et non plus statistique pour définir les zones à risques. Les communes françaises (et non plus les cantons) se répartissent désormais selon l'aléa, à travers tout le territoire national, en cinq zones de sismicité croissante allant de "très faible" à "forte".

Ci-dessous le zonage à l'échelle nationale :

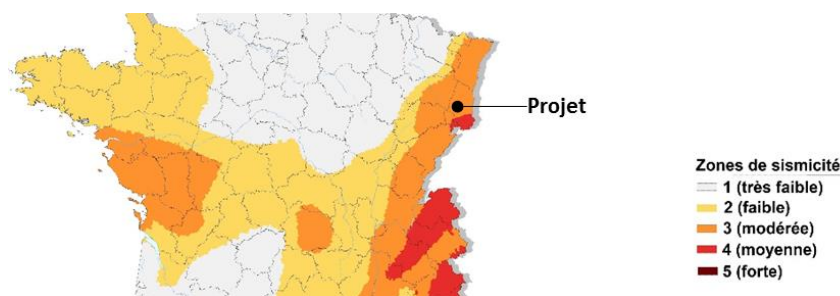


Fig.19 Carte de l'aléa sismique en France

L'aire d'étude est dans une zone d'aléa modéré.

➤ SYNTHESE RELATIVE AUX RISQUES NATURELS

Les enjeux de la zone d'étude concernent principalement sa sensibilité au regard du risque d'inondation de la Doller par débordement, à ses extrémités Sud et Est.

➔ **CARACTERISATION DE L'ENJEU : FORT**

1.7. EXPLOITATION ET GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

➤ 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.

Thème 2 – Eau et Pollution → Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines
Orientation T2-01 : Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des milieux. T2-01.1 : 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 T2-01.2 : limiter les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes et accidentelles T2-01.3 : 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 T2-01.4 : limiter l'impact des sites et sols pollués sur les eaux superficielles et les eaux souterraines T2-01.5 : limiter la contamination sédimentaire par les PCB
Orientation T2-05 : Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole T2-05.1 : promouvoir les méthodes d'entretien des espaces sans phytopharmaceutique dans les villes, sur les infrastructures publiques et par les particuliers. T2-05.2 : améliorer la connaissance sur la présence de phytopharmaceutiques dans l'environnement et les pratiques des différents utilisateurs
Orientation T2-07 : Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales T2-07.1 : favoriser la diversité biologique et la migration des espèces piscicoles amphihalines T2-07.2 : réduire les apports en nutriments et les polluants susceptibles d'atteindre le milieu marin T2-07.3 : réduire les quantités de déchets flottants
Thème 3 – Eau, nature et biodiversité → Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques

Orientation T3-O1 : Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités T3-O1.1 : rassembler les connaissances de base et construire les outils méthodologiques nécessaires à une bonne gestion des milieux aquatiques 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 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
Orientation T3-O3 : Restaurer ou sauvegarder les fonctions naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration T3-O3.1 : privilégier le maintien ou la reconstitution de la dynamique latérale des cours d'eau T3-O3.2 : préserver ou recréer la diversité écologique des berges et du lit des cours d'eau
Orientation T3-O4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques T3-O4.1 : limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes 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 T3-O4.3 : mettre en place un plan de suivi et d'actions contre les espèces exotiques envahissantes ou invasives
Orientation T3-O8 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques

Le chapitre « Articulation du projet avec les documents d'urbanisme » de la présente étude d'impact détaille la manière dont le projet s'intègre à ces objectifs.

➤ 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

Le chapitre « Articulation du projet avec les documents d'urbanisme » de la présente étude d'impact détaille la manière dont le projet s'intègre à ces objectifs.

2. MILIEU NATUREL

L'analyse du milieu naturel de la zone d'étude est issue de l'étude d'incidence faune-flore réalisée par le bureau d'études ECOSCOOP. Le document complet est joint en ANNEXE.

2.1. PERIMETRES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

➤ PERIMETRES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION

Plusieurs dispositifs permettent la reconnaissance et la protection des milieux naturels remarquables d'un territoire. On distingue ainsi :

- **Les dispositifs de protection réglementaire** : forêt de protection, réserve naturelle, arrêté préfectoral de protection du biotope, etc. Il s'agit de dispositifs réglementaires (inscrits dans le Code de l'Environnement), permettant une protection forte des milieux concernés.
- **La maîtrise foncière** : elle permet à l'acquéreur de disposer de tous les droits liés à la propriété et vise le plus souvent une acquisition de terrains à fort intérêt écologique afin de les préserver (exemple des espaces naturels sensibles des Conseils Départementaux).
- **Le réseau Natura 2000** : il a pour objectif de « développer un réseau écologique européen de sites destiné à préserver à long terme la biodiversité sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».
- Les autres dispositifs contractuels : dispositif volontaire par contractualisation (exemple des Mesures Agro- Environnementales), contrat de gestion avec un gestionnaire d'espaces naturels (par exemple le Conservatoire Régional des Espaces Naturels, ou dans le cadre de Natura 2000).
- **Les dispositifs d'inventaires** : ces dispositifs permettent de mettre en évidence les espaces les plus intéressants au regard de leur biodiversité sans toutefois leur conférer un quelconque statut de protection. Il s'agit essentiellement des **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique)

❖ Zonage au droit du site

La carte ci-dessous reprend les différents périmètres inventoriés au droit de la zone d'étude :

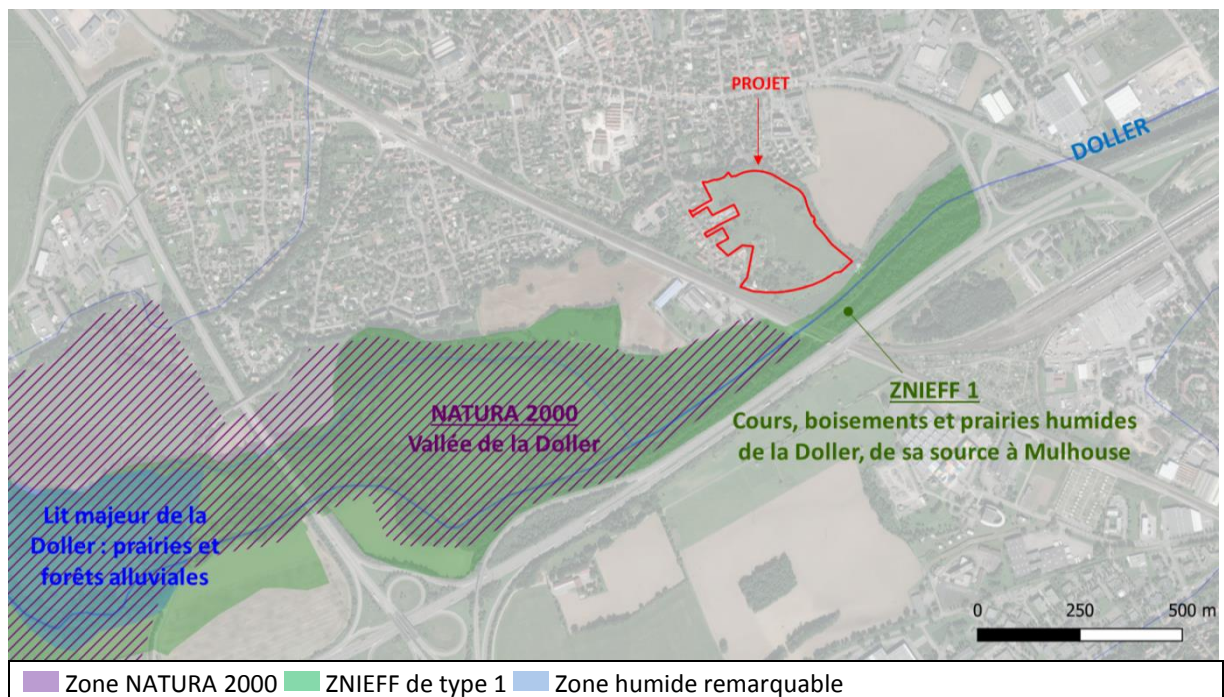


Fig.20 Périmètres de protection et d'inventaire

Le secteur d'étude est localisé à proximité immédiate de la rivière de la Doller, dont le lit majeur forme un ensemble d'espaces écologiquement intéressants :

- le site Natura 2000 de la « Vallée de la Doller » (ZSC)
- la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (« Cours, boisements et prairies humides de la Doller, de sa source à Mulhouse »)
- la Zone Humide Remarquable (« Basse Doller : de Lauw à Lutterbach »).

Ces périmètres sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tab. 3. Périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel remarquable à proximité du projet

Type de zonage	Identifiant	Intitulé	Date du dernier arrêté	Communes concernées	Superficie	Distance au projet
Protection contractuelle						
Site Natura 2000 de la Directive « Habitats » : Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR3800749	Vallée de la Doller	17/03/2008	Aspach-le-Bas, Guewenheim, Lutterbach, Morschwiller-le-Bas, ...	1 155 ha	60 m
Inventaires et autres dispositifs						
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)	420030266	Cours, boisements et prairies humides de la Doller, de sa source à Mulhouse	-	Lutterbach, Guewenheim, Schweighouse-Thann, Sewen, ...	1 108 ha	30 m
	420030236	Forêts, marais et landes du Rothmoos, à Richwiller, Lutterbach et Wittelsheim	-	Lutterbach, Pfastatt, Richwiller, Wittelsheim	782 ha	1 km
	420030455	Vallon du Steinbaechlein en amont de Mulhouse	-	Burnhaupt-le-Bas, Heimsbrunn, Morschwiller-le-Bas, Mulhouse, Reiningue	103 ha	1,3 km
Zone Humide Remarquable du Haut-Rhin (ZHR68)	-	Basse Doller : de Lauw à Lutterbach	-	De Lauw à Lutterbach	23 km	80 m
	-	Lit majeur de la Doller : prairies et forêts alluviales	-	De Lauw à Lutterbach	160 ha	1,4 km

❖ Site Natura 2000 ZSC « Vallée de la Doller » (FR3800749)

L'aire d'étude est située à moins de 100 m du site Natura 2000 « Vallée de la Doller » (ZSC). D'une superficie de 1 155 ha, ce site comporte une portion de quelques dizaines de kilomètres de la rivière à son débouché en plaine. Elle contient le lit mineur et majeur, à savoir, la rivière, ses berges, les forêts alluviales, l'espace agricole attenant (champs et prairies) ainsi qu'un vaste bassin de retenue d'eau à Michelbach.

La rivière charrie des alluvions plutôt acides (granites et grauweekes), grossières, de sables et de galets. Il s'agit d'une rivière à fond mobile, régulièrement remodelé par les crues. Elle adopte un régime torrentiel lors de la fonte des neiges.

Proche de l'agglomération mulhousienne, le site de la Doller est soumis à une forte pression foncière ; de nombreux aménagements ont été réalisés depuis les années 1970 : autoroute A36, remembrement, urbanisation... Le lit majeur, axe de passage privilégié, est l'enjeu régulier de choix d'aménagement. Le site est de plus particulièrement vulnérable à toute forme de pollution des eaux puisque la retenue de Michelbach, incluse dans le site, alimente près de 300 000 personnes en eau potable.

La Doller est une rivière à fond mobile à haut degré de naturalité : annexes, bras morts, ripisylves, forêts alluviales constituent des habitats attractifs pour de nombreuses espèces animales et végétales. Depuis 1970, la vallée de la Doller accueille une population importante de Castor d'Europe.

La partie de ce site située à proximité de l'aire d'étude est l'extrémité aval d'un périmètre qui s'étend jusqu'à Guewenheim. Sa désignation a été justifiée par 8 habitats naturels figurant à l'annexe I de la Directive et 7 espèces figurant à l'annexe II. Ces taxons ne sont pas tous représentés au sein de l'aire d'étude. Les habitats et espèces déterminants qui ont justifié la désignation du site en zone Natura 2000 sont présentés dans les tableaux suivants.

Dans sa partie aval, à proximité du projet, selon la typologie de Huet (1949), le niveau typologique théorique du cours d'eau est la zone à Truite et Ombre. Le peuplement halieutique comporte la Truite fario, le Chabot, la Lamproie de Planer, l'Ombre, et leurs espèces compagnes, comme la Loche franche, le Chevaine et le Vairon.

La qualité des eaux (1B « bonne » en 2010) permet la présence du Martin-pêcheur d'Europe. Le Castor d'Eurasie a recolonisé la rivière dès 1973, après sa réintroduction en 1970, 1971 et 1973.

Les deux sites Natura 2000 suivants les plus proches sont situés à environ 10 km à l'est de la zone d'étude :

- La ZPS « Forêt domaniale de la Hardt » ;
- La ZSC « Hardt Nord ».

Tab. 4. Classes d'habitats composant la ZSC FR4201810

Classe d'habitats	% de couverture
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	28 %
Forêts caducifoliées	25 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	18 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	13 %
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	5 %
Galets, Falaises maritimes, Ilots	5 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	3 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	2 %
Pelouses sèches, steppes	1 %

Tab. 5. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR4201810

Code	Habitat	Couverture	Superficie	Représentativité	Conservation
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	2 %	23,1 ha	Significative	Bonne
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	1 %	11,55 ha	Non significative	-
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	1 %	11,55 ha	Significative	Bonne
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	2 %	23,1 ha	Significative	Bonne
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	20 %	231 ha	Bonne	Bonne
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)*	6 %	69,3 ha	Bonne	Bonne
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	4 %	46,2 ha	Bonne	Bonne
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	4 %	46,2 ha	Bonne	Bonne

* En gras : habitat prioritaire

➤ LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

❖ Généralités sur les continuités écologiques

La faune est sensible à la modification des connexions écologiques qui permet aux individus de se déplacer pour parcourir leur domaine vital, mais aussi aux populations d'échanger des individus et leur patrimoine génétique. Cependant, cette sensibilité s'exprime différemment selon les groupes faunistiques.

L'avifaune, de même que les chiroptères qui ont un mode de déplacement aérien, sont particulièrement sensibles à la disparition des corridors boisés (haies, boisements) qui guident généralement leurs déplacements.

Les mammifères et les reptiles ont en général de bonnes capacités d'adaptation, mais ils restent sensibles à la fragmentation de leur territoire et surtout à la rupture des corridors biologiques, en particulier au niveau des bandes boisées.

La petite faune est extrêmement sensible à la perturbation des corridors qu'elle utilise, car ses faibles capacités de déplacement l'empêchent souvent d'utiliser des trajets alternatifs.

L'entomofaune est sensible à la fragmentation des milieux et à la coupure des déplacements intervenant entre les pelouses et les friches calcicoles. Toutefois, la disposition des différents milieux favorables aux insectes est déjà très fragmentée.

❖ Trame verte et bleue à l'échelle du SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace a été approuvé le 22 décembre 2014. Le SRCE s'inscrit en Alsace dans la continuité des actions entreprises ou initiées de longue date par les différents partenaires locaux pour la préservation de la biodiversité. 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. 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 définition de la Trame verte et bleue d'un territoire doit servir à faire apparaître un certain nombre de continuums et de corridors écologiques. Il s'agit de déplacement d'espèces terrestres (trame verte) ou du réseau constitué par les cours d'eau et les zones humides adjacentes (trame bleue).

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.

Ci-dessous l'extrait du SRCE au droit du projet :

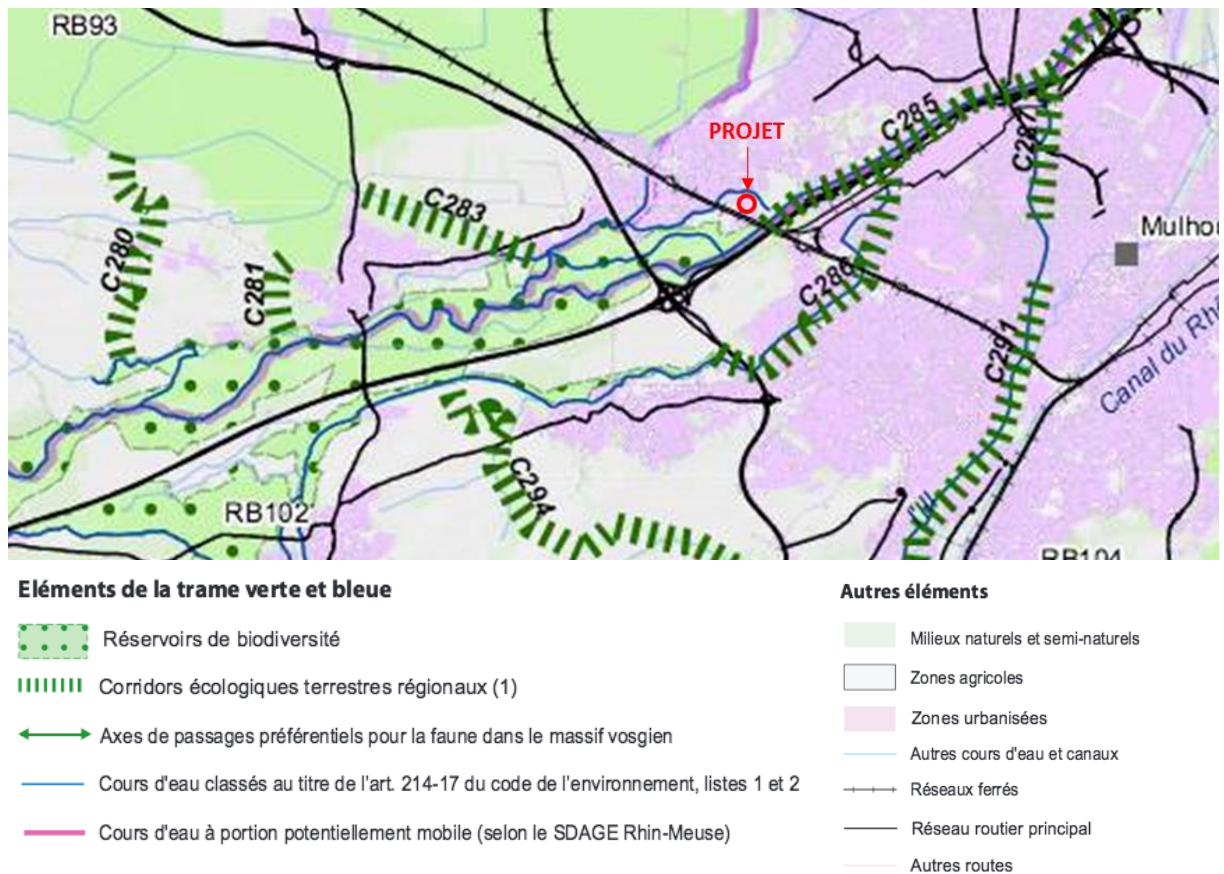


Fig.21 Extrait du SRCE au droit du projet

Le projet est situé au Nord du corridor écologique terrestre régional n°285 accompagnant la Doller.

Les points de conflit représentés par le réseau ferroviaire et routier sont identifiés à hauteur de Lutterbach. Les principaux objectifs proposés par le SRCE pour maintenir la fonctionnalité des corridors écologiques sont les suivants :

- Maintien de la fonctionnalité de tous les corridors existants identifiés dans le SRCE, tout spécialement ceux qui pourraient servir de support aux corridors nationaux et transfrontaliers ;
- Maintien de la fonctionnalité des axes de passage préférentiels de la faune dans les différentes vallées vosgiennes (éviter la conurbation urbaine aux endroits concernés) ;
- Éviter la fragmentation des corridors par les nouvelles infrastructures de transport.

Le Bannwasser est indiqué en tant que cours d'eau important pour la biodiversité, à préserver. La Doller est un cours d'eau classé en listes 1 et 2, avec pour objectifs la remise en bon état.

Les enjeux pour la trame bleue correspondent aux objectifs fixés par le SDAGE sur :

- Le bon état écologique des cours d'eau d'ici 2015 ;
- La résorption des points noirs à la libre circulation des populations piscicoles et des obstacles au franchissement ;
- La préservation et la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau visant par ailleurs à retrouver une géomorphologie fluviale fonctionnelle.

Pour les cours d'eau définis comme importants pour la biodiversité mais non classés (cas du Bannwasser), les objectifs sont définis de la façon suivante :

- Préservation (cas du Bannwasser) : cours d'eau en bon et très bon état écologique (classe bleue et verte selon l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse) ;

- Remise en bon état : cours d'eau présentant un état écologique moyen, médiocre et mauvais (classe jaune, orange, rouge selon l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse).

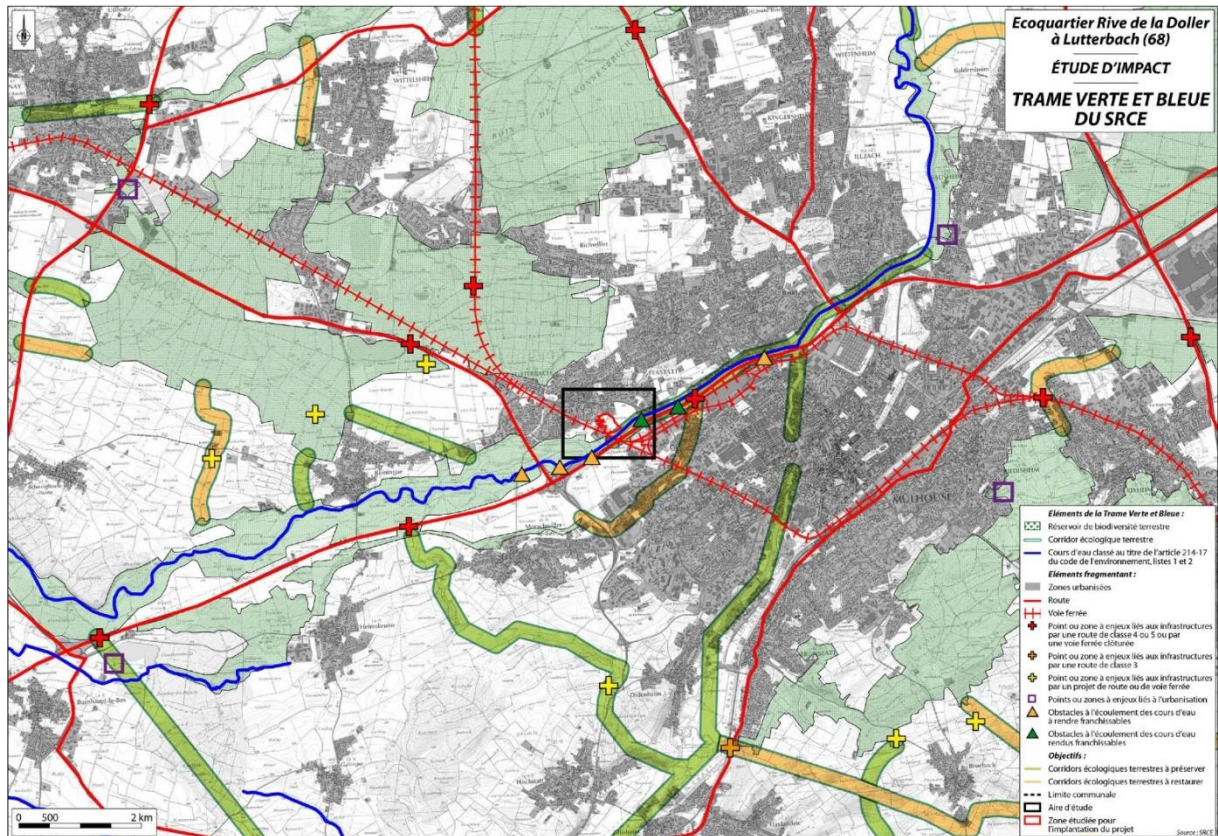


Fig.22 Trame verte et bleue du SRCE Alsace

❖ Trame verte et bleue à l'échelle du SCoT

La Trame Verte et Bleue a également été analysée et définie à l'échelle du SCoT de la Région Mulhousienne (SCoT RM, approuvé en décembre 2007), au travers notamment de l'étude des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Cette analyse peut être déclinée à l'échelle communale.

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du SCoT entérine la richesse des espaces naturels et agricoles identifiés dans le diagnostic de la Région Mulhousienne.

La TVB se traduit dans le PADD du SCoT par l'orientation suivante : « Offrir un cadre de vie de qualité [...] en préservant l'essentiel des espaces naturels et agricoles [...] en assurant la mise en réseau des espaces naturels riches en biodiversité ».

Les couloirs écologiques ont vocation à :

- Faciliter les échanges faunistiques et floristiques entre les grands ensembles naturels ;
- Offrir un réseau récréatif de promenades et de déplacements doux tout autour de la Région Mulhousienne ainsi qu'au cœur des espaces agglomérés ;
- Participer au maintien d'espaces naturels jusqu'au cœur des espaces urbanisés.

Ils s'appuient sur des éléments existants, protégés et étoffés pour compléter la continuité et la consistance du réseau

- Les cours d'eau ou ruisseaux et leurs ripisylves ;
- Des bosquets, groupes d'arbres, haies et prairies permanentes qui, reliés entre eux, assureront la continuité des couloirs écologiques ;
- Les sentiers et chemins existants.

Le SCoT préconise la protection de ces milieux par :

- La préservation de la biodiversité et des ressources environnementales ;

- La pérennisation des filières d'exploitation des milieux forestiers et agricoles et de leur valeur économique ;
- L'amélioration et la valorisation de la qualité et de l'attractivité du cadre de vie.

Cette volonté de protection implique la mise en réseau des espaces naturels par une trame verte. Cette dernière est précisée et concrétisée dans le DOG (Document d'Orientations Générales). L'un des objectifs du DOG du SCoT d'« offrir un cadre de vie de qualité en réservant l'essentiel des espaces naturels et agricoles », dont les prescriptions sont les suivantes :

- Protéger et renforcer le réseau des couloirs écologiques : largeur minimale de l'ordre de 30 à 50 m (hors chemins et cours d'eau), largeur réduite au niveau de passages d'infrastructures. Dans le cas d'infrastructures déjà existantes, il est conseillé de créer des « systèmes » de franchissement (passage à faune sous les routes...) ;
- Protéger et valoriser les pénétrantes vertes ;
- Maintenir les coupures naturelles : largeur minimale de protection de 100 m ;
- Protéger l'environnement naturel des cours d'eau : largeur de protection minimale de 5 m ;
- Protéger et valoriser les zones humides.

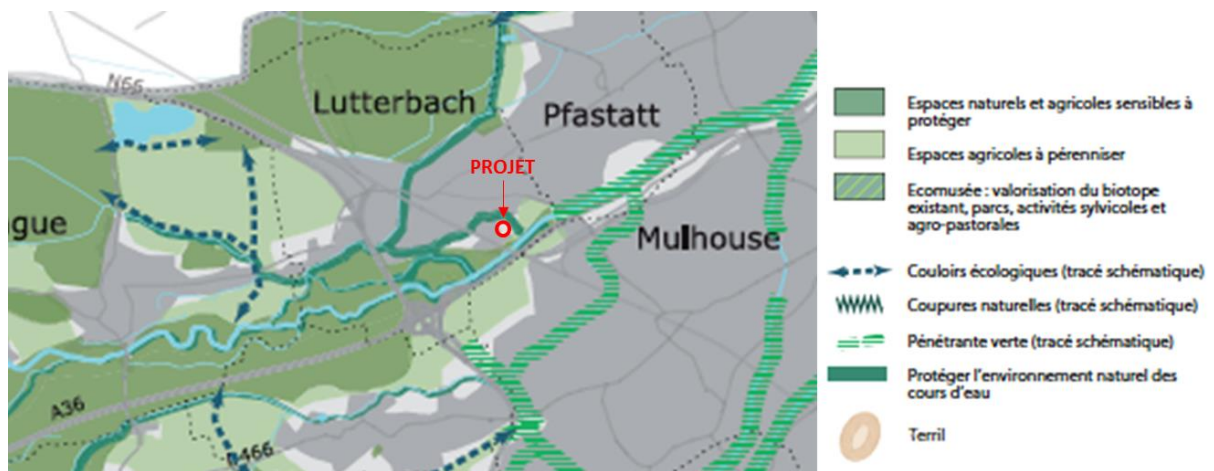


Fig.23 Extrait de la carte « Protéger les espaces naturels et agricoles », (Source : SCoT RM, DOG, AURM, Novembre 2007)

L'analyse du milieu physique et naturel du secteur étudié permet de comprendre comment les éléments de ces milieux s'inscrivent dans l'environnement sur la base de la définition d'un continuum des milieux humides et aquatiques, d'un continuum des milieux ouverts et d'un continuum des milieux forestiers.

Ainsi, le SCoT identifie sur le secteur d'étude principalement des zones bâties, ainsi que les cours d'eau la Doller et le Bannwasser. Le site Natura 2000 « Vallée de la Doller » y est identifié en tant que « espaces naturels et agricoles sensibles à protéger ».

L'analyse du SCoT RM peut être déclinée à l'échelle communale. Elle doit reprendre les éléments du SCoT mais ces éléments doivent être précisés sur le territoire local (adaptation ou modification par précision des limites géographiques, déplacement de certains éléments, ajout d'informations locales).

❖ Analyse à l'échelle de l'aire d'étude

A l'échelle de l'aire d'étude, un réservoir de biodiversité peut être défini par le site Natura 2000 « Vallée de la Doller ». La Trame verte et bleue associée au complexe fluvial de la Doller est composée d'un maillage bocager à développement linéaire orienté est/ouest qui constitue un continuum écologique entre l'agglomération mulhousienne et la haute vallée de la Doller.

Ce continuum écologique présente son extrémité orientale à Lutterbach, puisqu'au-delà de la RD20, la Doller perd son caractère naturel. Ce corridor écologique met en relation la basse vallée de la Doller avec les écosystèmes vosgiens.

Le Bannwasser et sa ripisylve constituent un corridor écologique associé fonctionnellement à celui de la Doller. Ce corridor permet une perméabilité faunistique et floristique entre les milieux urbains et les milieux agricoles et naturels. Il remplit en outre une fonction de zone refuge et milieu de reproduction aussi bien pour les espèces inféodées aux zones agricoles que celles inféodées aux zones urbaines.

La zone urbaine dense, associée à l'espace agricole, participe à l'artificialisation des milieux. La fragmentation spatiale induite par l'autoroute A36 et la RN66 amplifient cette artificialisation.

Les autres infrastructures de l'aire d'étude (route RD20, RD66), constituent des obstacles aux déplacements de la faune terrestres, mais par leur configuration restent perméables.

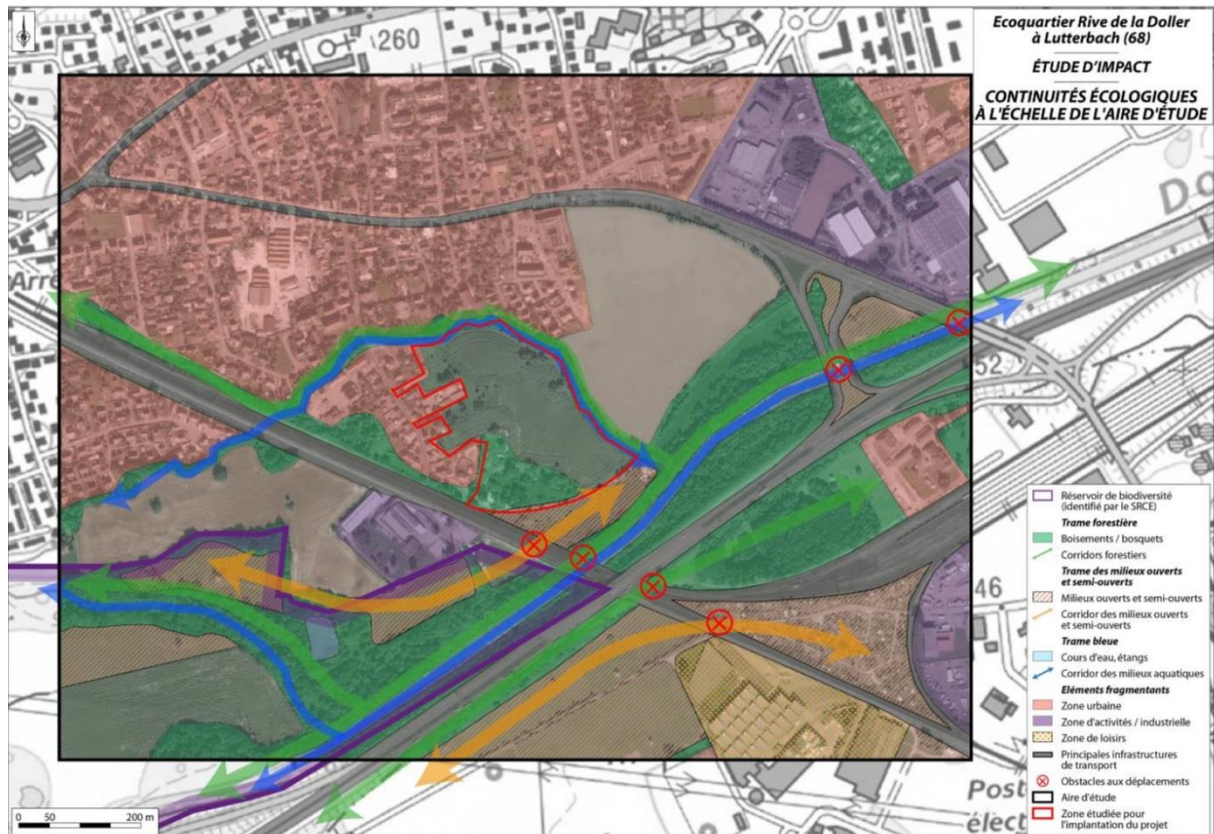


Fig.24 Fonctionnement écologique local

❖ Synthèse du fonctionnement écologique du site

Le territoire couvert par l'aire d'étude est concerné au sud-ouest par le périmètre du site Natura 2000 « Vallée de la Doller ». Hormis le complexe formé par les cours d'eau et leur ripisylve, **les sensibilités écologiques de l'aire d'étude sont ASSEZ FAIBLES, les milieux présents étant déjà fortement artificialisés par l'urbanisation et l'agriculture** et ainsi peu favorables à l'établissement d'une faune et d'une flore patrimoniale.



Les seuls milieux ayant gardé un caractère naturel ou semi-naturels au sein de l'aire d'étude se situent dans la vallée de la Doller : ripisylve de la Doller et du Bannwasser, prairies en zone inondable, qui constituent en ce sens des corridors écologiques à préserver.

A noter enfin le corridor terrestre régional n°285 accompagnant la Doller au Sud du projet

2.2. HABITATS NATURELS

Le recensement des habitats naturels est issu de l'inventaire réalisé par ECOSOP. La méthodologie est précisée dans le fascicule IV du document. L'étude d'incidence faune-flore complète est fournie en ANNEXE.

➤ CARTOGRAPHIE DES HABITATS

La zone d'étude est principalement occupée par une **ancienne culture** (51 % du site). Les autres habitats se répartissent en périphérie de la zone d'étude et comprennent à la fois des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés.

Au total, 14 habitats ont été notés (hors jardins et espaces artificialisés) : 9 habitats ont été attribués à un syntaxon et 1 correspond à un habitat d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats-Faune-Flore », également appelée Directive « Habitats ».

Les habitats identifiés peuvent globalement se répartir en 5 catégories :

- **Les habitats artificialisés** (4,04 ha).
- **Les habitats boisés** (1,04 ha) ;
- **Les habitats prairiaux** (0,59 ha) ;
- **Les fruticées et ronciers** (0,46 ha) ;
- **Les habitats de transition** (0,38 ha) ;

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des habitats identifiés au sein de la zone d'étude ainsi que leurs superficies.

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Natura 2000	Surface	Enjeux
Habitats artificialisés					
Ancienne culture	<i>Panico crus-galli - Setarion viridis</i>	82.3	-	3,33	Très faible
Espaces artificialisés	-	86	-	0,49	Nul
Jardins	-	85.3	-	0,22	Très faible
Milieux boisés					
Ripisylve mixte	-	41.23	-	0,47	Moyen
Bosquets et haies mixtes	-	84.3	-	0,33	Moyen
Bosquet nitrophile de Frêne et de Chêne pédonculé	-		-	0,24	Faible
Prairies mésophiles					
Prairie de fauche mésophile	<i>Centaureo jacea - Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	6510	0,27	Moyen
Prairie de fauche à tendance mésoxérophile				0,08	Moyen
Prairie de fauche eutrophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i>		-	0,24	Faible
Fruticées, ronciers					
Ronciers	-	31.831	-	0,41	Faible
Roncier x haie	-	31.831 x 84.3	-	0,04	Faible
Fruticées	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i>	31.811	-	0,01	Faible
Milieux de transition					
Friche nitrophile	<i>Galio aparines - Alliarietalia petiolatae</i>	37.72	6430	0,08	Faible
Friche rudérale	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	-	0,2	Faible
	-		-		Faible
Ourlet herbacé	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.22	-	0,02	Faible
Ourlet herbacé x Roncier	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.22 x 31.831	-	0,08	Faible
TOTAL				6,50	

Ci-dessous la cartographie des habitats :

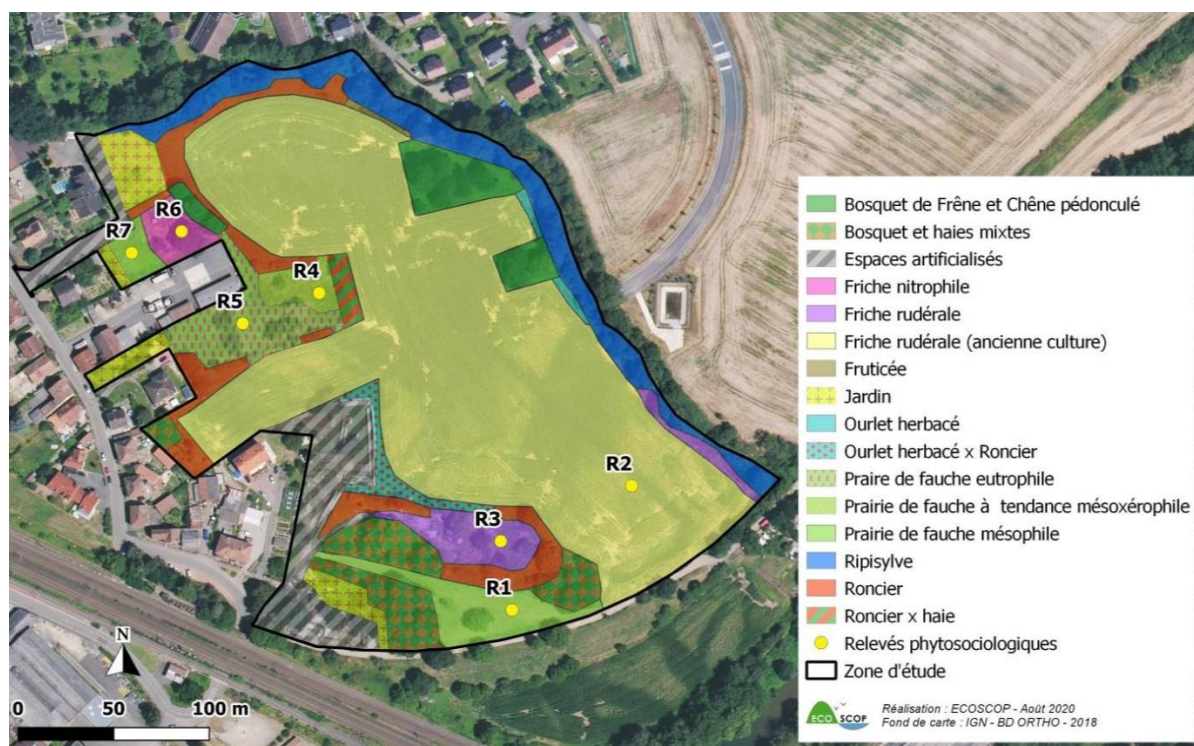


Fig.25 Habitats naturels

La carte ci-dessous présente les enjeux relatifs à chaque habitat, détaillés dans la suite du document ;



Fig.26 Enjeux flore/habitats

➤ DETAIL DES HABITATS

Milieux artificialisés (4,04 ha)

La majeure partie du site est occupée par une ancienne culture. Ce milieu est peu favorable au développement d'espèces remarquables en raison de la forte eutrophisation du sol. L'habitat est caractérisé par des espèces commensales des cultures et souvent nitrophiles. Par exemple, la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) est très présente sur la parcelle. La friche s'est développée très rapidement sur l'ancienne culture en début d'été 2020. De nombreuses espèces non présentes lors du premier relevé ont alors été observées lors du second passage. Les enjeux sont **très faibles** dans cette partie du site.

Habitats boisés (1,04 ha)

Les habitats boisés observés au sein de la zone d'étude peuvent être divisés en 2 groupes : la ripisylve du cours d'eau (en limite nord et est de la zone d'étude) et les bosquets.

Les ripisylves

Les essences qui se développent le long du cours d'eau du Bannwasser sont peu caractéristiques d'une ripisylve classique. En effet, les essences arborées majoritairement observées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Frêne (*Fraxinus excelsior*). La seule espèce hygrophile indiquant la présence d'un cours d'eau est le Saules blanc (*Salix alba*).

Le Noyer (*Juglans regia*) et le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) complètent la strate arborée, tandis que le Sureau noir (*Sambucus nigra*) occupe localement la strate arbustive. Il s'agit d'un habitat plutôt ordinaire, qui offre peu de potentialités, notamment en raison d'une strate herbacée largement dominée par les ronces. Les enjeux sont considérés comme **moyens** pour ces habitats.



Fig.27 Ripisylve (secteur Nord)

Les bosquets & haies

Les bosquets présents au sud de la zone d'étude sont composés de plusieurs essences arborées. L'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et le Chêne pédonculé sont les plus représentées. Le Frêne, le Noyer, le Sureau noir et le Mérisier (*Prunus avium*) sont également présents. Ils sont très semblables au cordon arboré qui se développe le long du cours d'eau, y compris dans leur strate inférieure occupée par les ronces. Le bosquet localisé au sud de la zone se démarque un peu des autres. Sa strate herbacée est peu envahie par les ronces et est relativement diversifiée, en témoigne les espèces typiques des ourlets forestiers qui la colonise (*Anthriscus sylvestris*, *Geum urbanum*, et *Alliaria petiolata*). Ces espèces sont par ailleurs indicatrices d'un milieu nitrophile.



Fig.28 Bosquet à strate herbacée eutrophile

Des bosquets de Frêne et Chêne sessile sont présents au nord en marge de la ripisylve. Ils sont très peu diversifiés, la strate herbacée étant dominée par les ronces (*Rubus* sp), l'Ortie (*Urtica dioica*) et le Brome stérile (*Bromus sterilis*), signes d'un milieu eutrophisé.

Milieux prairiaux (0,59 ha)

Les prairies de la zone d'étude sont globalement dans un état de conservation moyen. Il s'agit de prairies mésophiles assez peu diversifiées, en particulier la prairie située au centre de la zone d'étude qui présente un caractère eutrophile très marqué où le Gaillet grateron (*Galium aparine*) est très vigoureux. Un léger talus se dessine dans la continuité de cette prairie, côté est. On y observe une végétation à tendance mésoxérophile avec l'apparition du Millepertuis (*Hypericum perforatum*) et de la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*). Les prairies au nord et au sud de la zone d'étude sont un peu plus intéressantes car plus diversifiées. Néanmoins, cette diversité reste relativement faible pour des prairies de fauches et que les espèces relevées sont communes. A noter que le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), a été relevé dans la prairie située au sud du site (1 pied à l'échelle du relevé) ; il s'agit d'une espèce exotique envahissante.

Les enjeux sont considérés comme **moyens** pour les prairies, **faibles** pour la prairie eutrophile pauvre en espèces.



Fig.29 Prairie eutrophile



Fig.30 Prairie à tendance mésoxérophile

Ronciers & fruticées (0,46 ha)

Les ronciers sont particulièrement bien représentés sur la zone d'étude. Les plus importants sont situés au Nord, en lisière de la ripisylve, et au Sud, autour de la friche et des bosquets. Ils forment des communautés monospécifiques très denses et sont donc peu intéressants d'un point de vue floristique. Une fruticée se développe à l'avant de la ripisylve au nord du site sur quelques dizaines de mètre. Il s'agit d'un ourlet arbustif bas et dense à Prunelier (*Prunus spinosa*). Ces deux habitats sont à enjeux faibles, en raison de la faible diversité d'espèces offerte par les ronciers et de l'étendue restreinte de la fruticée.



Fig.31 Ripisylve (secteur Nord)

Milieux de transition (0,39 ha)

Un ourlet herbacé est présent autour de l'ancienne culture, sur une largeur plus ou moins importante (seuls les ourlets les plus développés apparaissent sur la carte des habitats). Cet espace de transition où se côtoient aussi bien des espèces prairiales comme la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), que des espèces de friches rudérales comme le Brome stérile et le Coquelicot (*Papaver rhoeas*) ou d'ourlets comme la Lampsane commune (*Lapsana communis*) et la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*).



Fig.32 Friche rudérale



Fig.33 L'ancienne culture en mai



Fig.34 L'ancienne culture colonisée par la friche au mois de juillet

Selon les secteurs, un caractère ressort plus qu'un autre. C'est le cas par exemple au sud-est de la zone d'étude avec la présence marquée du Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*), donnant à l'ourlet un caractère rudéral. Une friche rudérale du *Dauco carotae* - *Melilotion albi* est observée au sud du site. Il s'agit d'un habitat qui se développe communément dans les milieux perturbés, sur substrat grossier et en contexte thermophile. Il ne présente **pas d'enjeux particuliers**, d'autant plus que le cortège observé ici est dégradé par la présence de Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et de Sénéçon du cap.

2.3. FAUNE

Le recensement de la faune est issu de l'inventaire réalisé par ECOSCOPE. La méthodologie est précisée dans le fascicule IV du document. L'étude d'incidence faune-flore complète est fournie en ANNEXE.

➤ LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

❖ Données bibliographiques

Généralités

Les données communales récoltées ont mis en évidence la présence de 20 espèces au total. On distingue plusieurs catégories d'espèces inféodées à des types de milieux naturels différents, dont les biotopes sont essentiellement :

- Les milieux forestiers comme le Chat forestier et l'Ecureuil roux ;
- Les milieux semi-ouverts comme le Hérisson d'Europe (lisière, haies, friches arbustives), le Lapin de garenne et le Putois d'Europe (à proximité de zones humides et cours d'eau) ;
- Les milieux ouverts comme le Lièvre d'Europe ;
- Les milieux aquatiques comme le Castor d'Eurasie et le Ragondin.

Description des statuts

Sur les 20 espèces recensées, 7 sont considérées comme patrimoniales (cf. Tableau ci-après) :

- 1 espèce figure à l'annexe II et 2 à l'annexe IV de la Directive « Habitats »,
- 4 espèces sont protégées au niveau national,
- 4 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	II, IV	LC	VU	Nulle
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Art.2	IV	LC	LC	Nulle
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	Forte
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2		LC	LC	Forte
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch		NT	NT	Forte
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Ch		LC	NT	Faible
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	V	NT	NT	Nulle

Analyse des potentialités de présence

Parmi les 7 espèces patrimoniales connues dans la bibliographie, 3 espèces présentent des potentialités de présence fortes au sein de la zone d'étude (Ecureuil roux, Hérisson et Lapin de garenne). Le Castor d'Eurasie est quant à lui connu sur la Doller à l'amont du village de Lutterbach, ainsi que dans le Dollerbaechlein. Le cours d'eau du Bannwasser ne présente pas les conditions nécessaires pour accueillir cette espèce (cours d'eau peu profond à faible débit).

➡ La bibliographie relate la connaissance de 7 espèces présentant un statut particulier, dont 3 sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeux forts de conservation. **Les enjeux sont moyens pour l'Ecureuil roux et le Hérisson.** D'après l'écologie des espèces et les milieux naturels de la zone d'étude, les enjeux sont faibles pour le Lapin et le Lièvre. En considérant le contexte péri-urbain de la zone d'étude, peu favorable au Chat forestier et le Putois d'Europe, et en considérant que le cours d'eau du Bannwasser n'est pas assez profond pour accueillir le Castor, les enjeux sont nuls pour ces 3 espèces.

❖ Résultats des inventaires

Au total, une seule espèce de mammifère a été observée dans la zone du projet : il s'agit du Renard roux. C'est une espèce commune et largement répartie sur l'ensemble du territoire national, qui ne présente de statut de protection/patrimonialité particulier. Plusieurs terriers ont été notés le long du tas de bois à l'ouest et du Bannwasser à l'est de la zone d'étude, en plus des autres indices de présence relevés çà et là (fèces, coulées).

Néanmoins, la zone est certainement propice au Hérisson d'Europe en considérant les jardins bordants la zone ou intégrés à cette dernière, ainsi que la présence de multiples microhabitats (tas de bois, ronciers, bâtiments abandonnés avec matériaux au sol).

La recherche d'indices de présence du Muscardin (noisettes rongées, nids) n'a pas permis de noter la présence de l'espèce au sein de la zone d'étude. En effet, seuls quelques jeunes noisetiers sont intégrés aux haies de la partie sud de la zone, impliquant que l'une des principales ressources alimentaires du Muscardin est disponible en quantité insuffisante pour qu'une population puisse s'établir au sein de la zone d'étude.

→ **Au vu des résultats et en considérant que le Hérisson d'Europe est certainement présent dans le secteur d'étude, les enjeux sont jugés MOYENS pour le Hérisson et TRES FAIBLES pour le Renard. Les enjeux sont nuls pour le Muscardin.**

➤ LES CHIROPTERES

❖ Données bibliographiques

Généralités

Les données communales relatent la présence d'un total de 4 espèces. Ces espèces se distinguent selon les sites d'hibernation, de reproduction et de chasse qu'elles privilégient :

- Grand Murin : milieux souterrains naturels et artificiels (sites d'hibernation/transit), milieux souterrains naturels et artificiels, bâtiments (sites de mise bas), vieilles forêts caducifoliées, bocages et pâtures (terrains de chasse) ;
- Grand Rhinolophe : cavités de toutes dimensions, naturelles ou non (sites d'hibernation/transit), combles, grottes et ouvrages militaires (sites de mise bas), pâtures entourées de haies hautes et denses, ripisylves, forêts de feuillus (terrains de chasse) ;
- Murin à oreilles échancrées : souterrains naturels et artificiels (sites d'hibernation/transit), bâtiments (sites de mise bas), forêts diversifiées, lisières, prés, vergers (terrains de chasse) ;
- Murin de Bechstein : cavités arboricoles, cavités souterraines, fissures de roches (sites d'hibernation/transit), cavités arboricoles (sites de mise bas), forêts de feuillus âgées (terrain de chasse).

Description des statuts

L'ensemble des espèces connues sont considérées comme patrimoniales (cf. tableau ci-après) :

- Elles figurent toutes aux annexes II et IV de la Directive « Habitats »,
- Elles sont toutes protégées au niveau national,
- 3 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Tab. 6. *Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie*

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Art.2	II, IV	LC	NT	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Art.2	II, IV	LC	NA ^o	Nulle
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Art.2	II, IV	LC	VU	Nulle
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	II, IV	NT	NT	Nulle

Analyse des potentialités de présence

Parmi les espèces patrimoniales connues dans la bibliographie, aucune d'entre elles ne présente des potentialités de présence moyennes ou fortes au sein de la zone d'étude. En considérant les préférences des espèces vis-à-vis des habitats forestières et anthropiques, ainsi que leur répartition et leurs effectifs en Alsace, la zone d'étude n'est de prime abord pas favorable aux chiroptères patrimoniaux relevés dans la bibliographie. En effet, seuls des arbres à cavités ont été relevés et aucun bâtiment n'est susceptible d'accueillir un site de mise bas pour ces 4 espèces. De plus, le caractère péri-urbain dans lequel s'intègre la zone d'étude limite grandement son intérêt en tant que zone de chasse pour ces espèces.

➡ La bibliographie relate la connaissance de 4 espèces présentant un statut particulier. La zone d'étude ne réunit pas les conditions habitationnelles pour accueillir l'ensemble de ces espèces essentiellement forestières ou inféodées aux milieux souterrains. Ainsi, les enjeux vis-à-vis de ces espèces de chiroptères sont estimés comme nuls.

❖ Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons

L'activité la plus élevée a été relevée sur le point 4 (66 contacts par heure en moyenne, cf. ci-dessous) situé à proximité d'une lisière arborée. *A contrario*, l'activité la plus faible a été mesurée sur le point 7 (20 contacts par heure en moyenne).

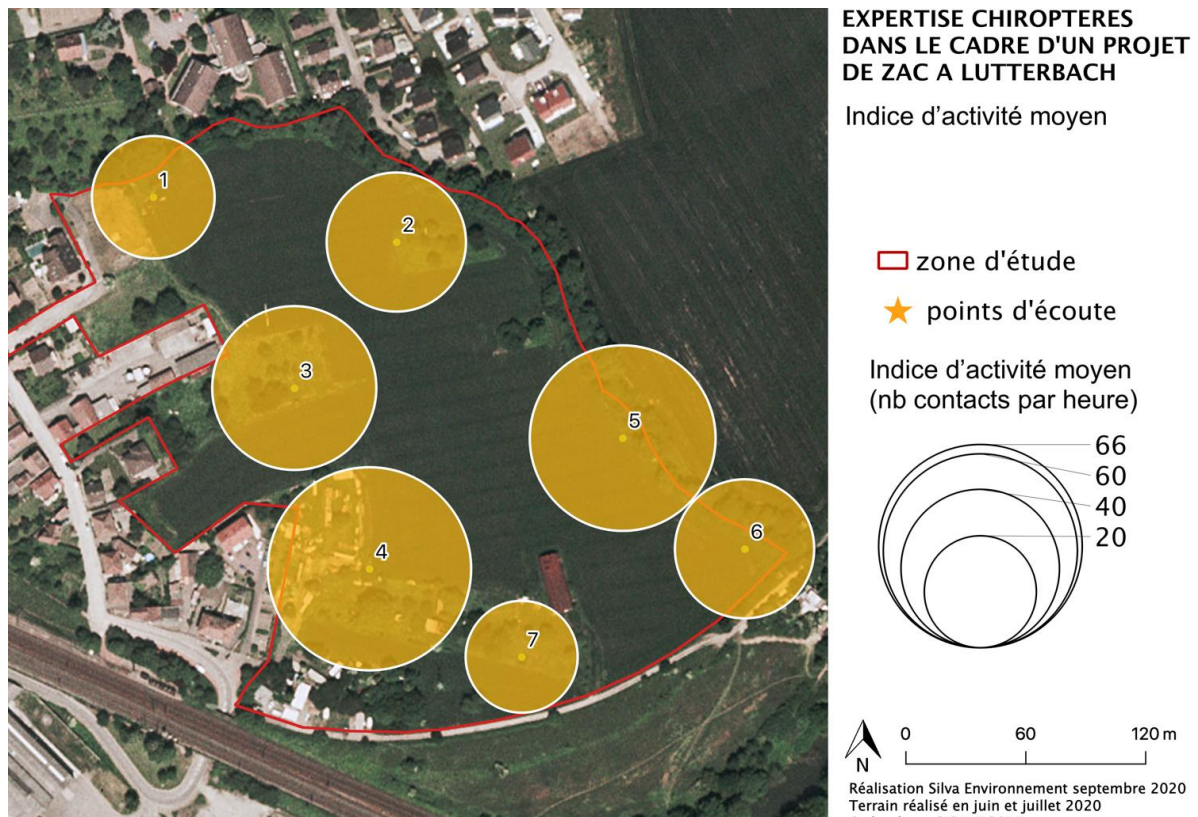


Fig.35 Indice d'activité moyen calculé sur les points d'écoute

Au total, sur les deux soirées d'écoute (tous points confondus), 4 espèces ont été contactées au détecteur d'ultrasons. 1 duo et 3 groupes d'espèces ont également été identifiés :

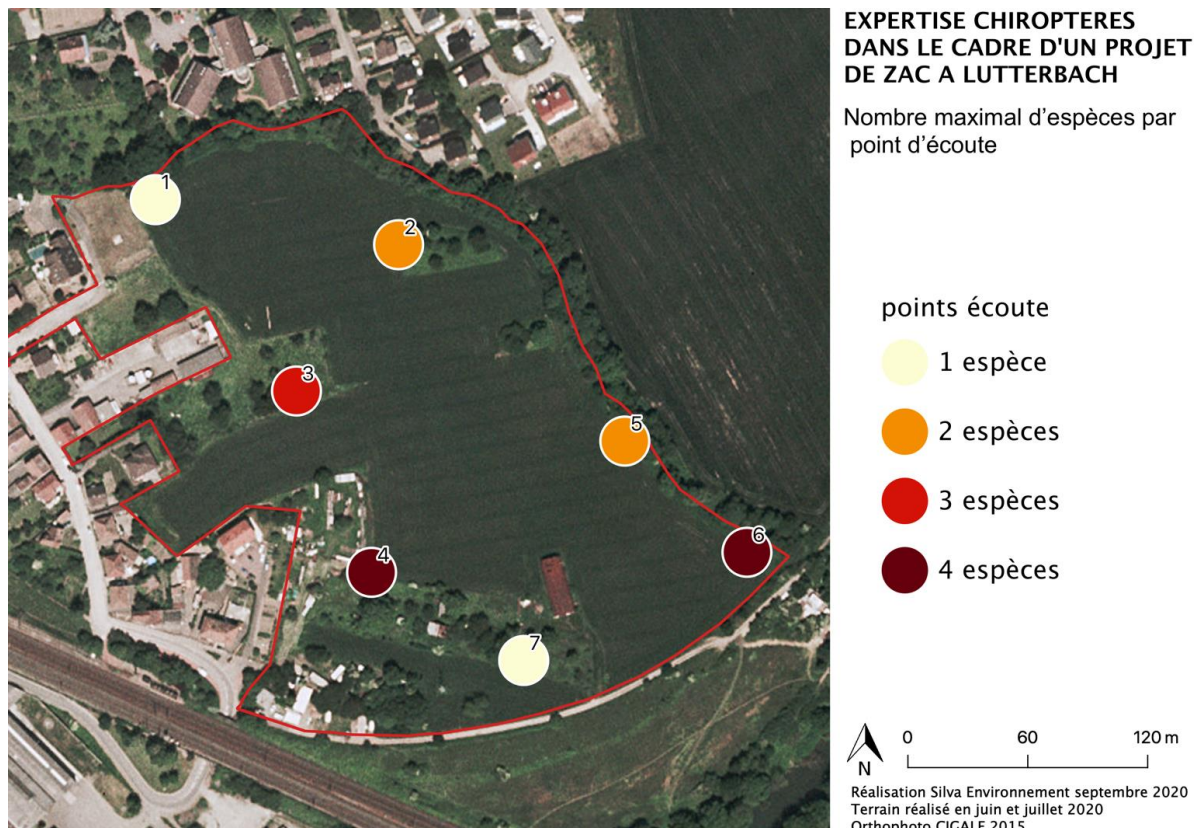
- La Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius ;
- Le groupe des Noctules/Sérotines indéterminées ;
- Le groupe des Murins indéterminés ;
- Le groupe des Pipistrelles indéterminées.

Ces espèces sont, dans de nombreux cas, difficiles à dissocier du fait de la ressemblance de leurs signaux acoustiques. Le tableau suivant précise, pour chacune des espèces recensées, leur statut de protection national et leur statut sur les listes rouges régionales et nationales.

Tab. 7. Espèces et statuts de protection

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Art.2	II, IV	LC	NT
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Art.2	IV	LC	LC
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 / de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817) ou <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Art.2	IV	LC/ NT	LC

Au maximum 4 espèces ont été recensées. A l'inverse, seule la Pipistrelle commune a été identifiée sur les points 1 et 7.



Le **Grand Murin** chasse préférentiellement en milieu forestier. Il inspecte la litière en volant à un ou deux mètres de hauteur avant de fondre sur sa proie qu'il capture à même le sol. En été, les mâles vivent isolément et fréquentent les cavités d'arbres, les nichoirs et les greniers où ils trouvent refuge notamment dans les mortaises. Les colonies de femelles suivies en Alsace se trouvent toute en bâtiment (combles d'églises, greniers etc.). Cette espèce a été identifiée à 3 reprises sur le point 5.

Le **Murin à moustaches** est une espèce capable de chasser en milieux forestiers mais également en milieux semi ouverts arborés comme les vergers. Cette espèce présente un régime alimentaire éclectique qui reflète la diversité des milieux prospectés. Le Murin à moustaches plus anthropophile pour l'établissement de ses nurseries. Cette espèce a été recensée à une reprise sur les points 3 et 6.

La **Noctule de Leisler** a été contactée à 2 reprises. Cette espèce typiquement forestière est inféodée aux peuplements caducifoliés et occupe occasionnellement les vergers et les parcs urbains. En Europe centrale, elle s'installe préférentiellement dans les peuplements de feuillus dominés par le Hêtre commun. Les forêts riches en vieux bois sont fortement prisées. Les trous et anfractuosités d'arbres lui servent de gîtes de mise-bas et/ou d'hibernation. Certains enregistrements n'ont pas permis de distinguer les différentes espèces de Noctules. On note alors le groupe Noctule indéterminé.

La **Pipistrelle commune** est présente sur l'ensemble des points d'écoute. Elle représente près de 79 % des contacts totaux (104 contacts au total). Cette espèce anthropophile est commune et relativement abondante en Alsace. Elle se rencontre partout dans les villages comme dans les grandes villes. Elle est fréquente dans les toitures, le lambrissage des murs ou des toits, entre les doubles murs et dans les bardages. La Pipistrelle commune capture de petits insectes au-dessus des jardins, des étangs, autour des lampadaires et fréquemment aux abords des habitations.

Les **Pipistrelles de Kuhl/Nathusius** sont des espèces qui trouvent refuge dans les cavités d'arbres, sous les écorces, dans les nichoirs artificiels pour oiseaux et chiroptères, dans les fissures de rochers et dans les bâtiments. Elle fréquente les milieux forestiers proches de points d'eau et de manière plus anecdotique les jardins des villages ou les zones ouvertes agricoles. Ce duo d'espèces a été identifié à 6 reprises sur les points 3 à 6.

Enfin, 6 Murins indéterminés ont été recensés mais les enregistrements de trop faible intensité n'ont pas permis de déterminer l'espèce avec précision.

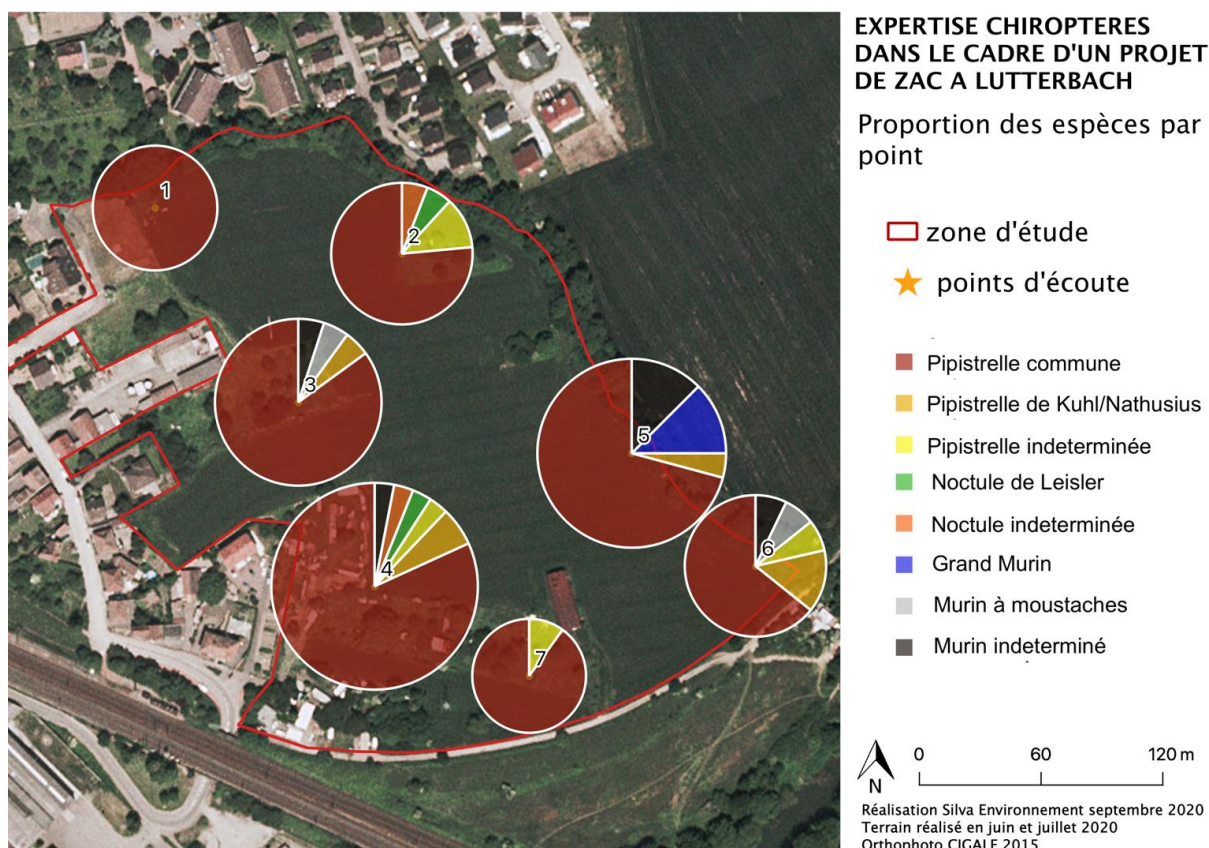


Fig.36 Proportion des espèces identifiées sur les points d'écoute 15 minutes

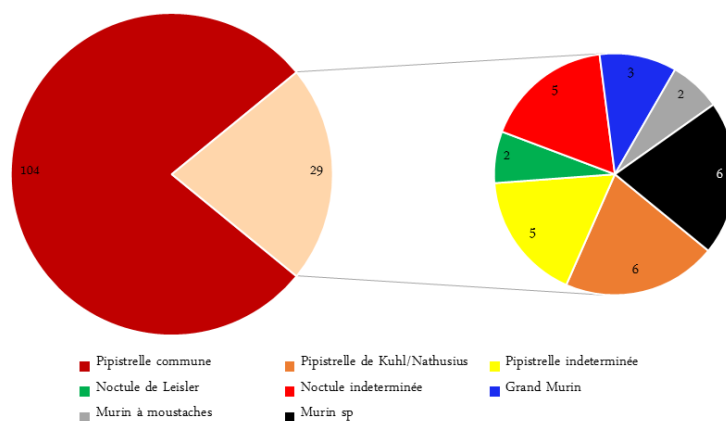


Fig.37 Proportion des espèces sur les points d'écoute

❖ Evaluation des potentialités en gîtes

Un total de 39 arbres présentant des potentialités d'accueil pour les chiroptères (cavités, écorce décollée, lierre) a été dénombré au sein de la zone d'étude. Ces arbres correspondent surtout à des fruitiers au niveau des vergers à l'ouest et au sud (arbres plus ou moins en bonne santé, voire morts), des arbres de la ripisylve du Bannwasser (Frênes, Robiniers...) et à un tronc sur pied d'arbre mort (très peu favorable à l'accueil des chiroptères en l'état).



Fig.38 Localisation des arbres favorables aux chiroptères (source ECOSCOPE)

En considérant les statuts de protection/patrimonialité des espèces, ainsi que leurs exigences en termes de choix de site de mise bas et d'hivernage, seules les espèces inféodées aux cavités d'arbres présentent des enjeux. Dans le cadre de l'étude, les principaux enjeux sont liés aux espèces pouvant fréquenter les arbres à cavité de la zone, en période de reproduction ou d'hivernage/transit.

Ainsi, les enjeux sont considérés comme **MOYENS** pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Pour les autres espèces relevées, les enjeux sont considérés comme **nuls**, étant donné qu'ils sont dépendant des milieux anthropisés à la fois en période de reproduction et en période d'hivernage/transit.

➤ AMPHIBIENS ET REPTILES

❖ Données bibliographiques

Généralités

Les données bibliographiques communales permettent de recenser un total de 11 espèces d'amphibiens. Plusieurs de ces espèces sont communes en Alsace et se caractérisent par des populations parfois importantes, c'est notamment le cas pour la Grenouille rousse, les espèces du complexe des « Grenouilles vertes », le Crapaud commun et le Triton alpestre. Les autres espèces patrimoniales comme la Grenouille agile, le Triton palmé et le Triton ponctué possèdent une répartition régionale plus sporadique et sont surtout localisés en plaine. Enfin, la Rainette verte et le Sonneur à ventre jaune présentent également une répartition particulière en Alsace. La Rainette verte colonise les abords du Rhin, la partie ouest du Sundgau et le secteur de la Doller à son passage en plaine. Le Sonneur à ventre jaune vit notamment dans les Vosges du Nord, dans le Sundgau, et enfin en plaine d'Alsace et le long du Rhin entre Obernai et Neuf-Brisach.

A noter que les seuls sites de reproduction de Crapaud vert connus dans le Haut-Rhin sont localisés au niveau des sites industriels en reconversion (Staffelfelden et Wittelsheim) et des gravières (Ensisheim notamment). A noter que la population qui colonisait une ancienne gravière à Richwiller n'a plus été observée depuis 2006. Ainsi, l'ensemble des sites de reproduction de l'espèce dans le Haut-Rhin sont localisés à une distance supérieure à 4 km par rapport à la zone d'étude. Ainsi, les chances sont infimes de trouver des individus de cette espèce au sein de la zone d'étude. Les populations du Haut-Rhin sont estimées à une centaine d'individus, réparties en 2 sous-populations distinctes, qui tendent à l'isolement.

Les données de la ZNIEFF de type 1 « Forêts, marais et landes du Rothmoos, à Richwiller, Lutterbach et Wittelsheim » mentionnent également cette espèce. Les populations de cette espèce se répartissent en 2 foyers de populations bien distincts en Alsace (région de Strasbourg, région au nord-ouest de Mulhouse).

Description des statuts

Sur les 11 espèces recensées, 9 d'entre elles bénéficient d'un statut particulier (cf. tableau ci-dessous) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- une espèce figure à l'annexe II et 4 à l'annexe IV de la Directive « Habitats »,
- toutes les espèces sont protégées au niveau national, totalement ou partiellement (pêche réglementée),
- 3 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Tab. 8. Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Faible
Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	NT	EN	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Art.2	IV	LC	LC	Nulle
Grenouille verte rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Art.3	V	LC	-	Moyenne
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	NT	NT	Nulle
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	II, IV	VU	NT	Nulle
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Art.3		LC	LC	Nulle
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Art.3		LC	LC	Nulle
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Nulle

❖ Analyse des potentialités de présence

En considérant que la zone d'étude ne comprend pas de zone humide et que les seuls milieux aquatiques présents correspondent au cours d'eau ombragé du Bannwasser, la zone d'étude ne présente donc pas de site de reproduction favorables aux espèces patrimoniales de ce groupe, la quasi-intégralité des espèces de la bibliographie se reproduisant presque exclusivement dans des milieux aquatiques stagnants. Seule la Grenouille verte peut éventuellement fréquenter le cours d'eau comme site de reproduction si celui-ci n'est pas déjà en assec au cours de l'été.

Par ailleurs, le secteur d'étude peut être fréquenté par des amphibiens en phase terrestre même si les grandes cultures qui occupent la majeure partie de la zone ne sont pas favorables au déplacement des espèces (absence de couvert végétal, labour annuel...). C'est notamment le cas du Crapaud vert, espèce pouvant se déplacer sur des distances assez éloignées de ses sites de reproduction. Néanmoins, les chances qu'un individu fréquente la zone d'étude sont infimes en considérant la distance assez importante entre la zone d'étude et les sites de reproduction connus et en sachant que la population départementale est très réduite (une centaine d'individus seulement).

Ainsi, en considérant les habitats de la zone d'étude et les exigences de chaque espèce en termes d'habitats de reproduction et terrestres, les potentialités de présence pour ce groupe sont estimées faibles à nulles pour l'ensemble des espèces patrimoniales connues.

→ Les espèces issues de la bibliographie sont plus ou moins communes en Alsace et réparties de manière homogène. Certaines espèces sont en effet peu fréquentes et leurs populations sont souvent localisées à l'échelle régionale, ce qui est notamment le cas du Crapaud vert, de la Rainette verte et du Sonneur à ventre jaune. Il est donc très peu probable qu'un des individus de ces populations fréquentent la zone d'étude. Au final, les enjeux inhérents aux espèces de la bibliographie sont considérés comme faibles à très faibles pour les espèces de ce groupe.

❖ Résultat des inventaires

Aucune espèce d'amphibien n'a été relevée au cours des prospections. L'unique milieu aquatique de la zone d'étude, à savoir le cours d'eau du Bannwasser, en considérant son très faible débit en période estivale, est très peu favorable aux amphibiens. De plus, ce cours d'eau est très ombragé sur la majeure partie du linéaire jouxtant la zone d'étude et seuls quelques endroits sont concernés par une ripisylve discontinue donc ensoleillée.

Même si elles n'ont pas été relevées, seules des espèces de Grenouille vertes sont considérées comme potentiellement présentes dans ce cours d'eau.

La zone d'étude n'est pas localisée à proximité d'un corridor de déplacement à Crapaud vert identifié dans le SRCE. De plus, aucune observation d'individu en phase terrestre n'a été relevée au sein de la zone d'étude et sur ses abords.

→ En tenant compte de l'absence d'espèces présentant un statut de patrimonialité particulier relevées in situ et la quasi absence d'habitats favorables, les enjeux sont considérés comme **TRES FAIBLES** pour l'ensemble des espèces de ce groupe.

➤ LES REPTILES

❖ Données bibliographiques

Généralités

Un total de 6 espèces de reptiles est actuellement connu dans la bibliographie communale. Les espèces fréquentent divers types de milieux naturels :

- Les milieux boisés : Lézard des souches et Orvet fragile ;
- Les milieux humides : Couleuvre helvétique et Lézard des souches ;
- Les milieux thermophiles (pierriers, lisières de boisements et haies bien exposées au soleil) : Coronelle lisse et Lézard des murailles.

Les espèces relevées sont relativement communes en Alsace et en France comme elles fréquentent des habitats naturels favorables rencontrés couramment, hormis pour la Coronelle lisse, qui est une espèce répartie de manière sporadique à l'échelle de l'Alsace. A noter la présence d'une espèce certainement échappée de captivité : la Tortue grecque. En effet, cette espèce de Tortue terrestre protégée est originaire d'Afrique du nord et a été transportée vers l'Europe à des fins commerciales jusqu'au milieu des années 80.

Description des statuts

Toutes les espèces de reptiles recensées dans la bibliographie bénéficient d'un statut de protection/patrimonialité national ou européen particulier :

- une espèce figure à l'annexe II et 4 à l'annexe IV de la Directive « Habitats »,
- elles sont toutes protégées à l'échelle nationale.

Tab. 9. Reptiles protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Faible
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Art.2		LC	LC	Moyenne
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC	Forte
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	IV	NE	LC	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	Forte
Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.2	II, IV	-	-	Nulle

❖ Analyse des potentialités de présence

Les milieux non cultivés de la zone d'étude, notamment les jardins et les friches arborescentes à l'ouest, sont potentiellement favorables aux reptiles et notamment à certaines espèces connues dans la bibliographie, comme la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Etant donné la nature des milieux naturels de la zone d'étude, cette dernière semble peu favorable à la présence du Lézard des souches et de la Coronelle lisse. En effet, le caractère périurbain de la zone d'étude, la faible surface des milieux boisés et l'absence de milieux thermophiles limitent les capacités d'accueil de la zone pour ces deux espèces.

Il y a très peu de chance que la Tortue grecque fréquente la zone d'étude, étant donné l'absence de milieux thermophiles et que la donnée bibliographique est très certainement issue de l'observation d'un seul individu échappé de captivité en déplacement.

➡ Au regard des espèces connues dans la bibliographie et susceptibles de fréquenter la zone d'étude, il n'existe pas d'enjeux forts en termes de conservation pour ces dernières, étant donné leur caractère commun en Alsace. Les enjeux sont considérés comme moyens pour le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier et l'Orvet fragile. Les espèces comme le Lézard des souches et la Coronelle lisse sont certainement absentes de la zone d'étude, en raison de l'absence d'habitats naturels préférentiels au sein de la zone. Les enjeux sont donc estimés comme très faibles à nuls pour ces espèces.

❖ Résultats des inventaires

Description des statuts

Au cours des inventaires, une seule espèce de reptiles a été répertoriée : le Lézard des murailles. Elle bénéficie d'un statut de protection national ou européen puisqu'elle est inscrite en annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore et qu'elle est protégée à l'échelle nationale.

Tab. 10. Reptiles protégés et/ou patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut			
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Art.2	IV	LC	LC

Présentation des espèces à statut

Le **Lézard des murailles** est un reptile répandu dans presque toute la France, dont la distribution est plus ou moins homogène. Sa présence est liée à l'élément minéral naturel ou artificiel comme les pierriers, murets de pierre, ruines, carrières, bordures de chemins de fer, talus, haies... Sa période d'activité s'étale du mois de mars/avril au mois d'octobre. Cette espèce hiverne dans des cavités et autres interstices muraux, sous un tas de bois/pierres ou à l'intérieur d'un bâtiment. Une observation de cette espèce a été réalisée dans la partie sud-est de l'ancienne culture intégrée à la zone d'étude. A noter qu'aucune population d'importance n'a été relevée dans le secteur et que la culture correspond seulement à un site transitoire pour l'individu en déplacement.



Fig.39 Lézard des murailles – © M. Thiébaut

→ En tenant compte de leur écologie particulière et de leur statut de protection, les enjeux pour les espèces de ce groupe peuvent être considérés comme moyens (Lézard des murailles). A noter que les habitats de la zone d'étude sont favorables à la Couleuvre helvétique et à l'Orvet fragile (Bannwasser et sa ripisylve, fourrés denses, microhabitats) et que ces espèces sont très certainement présentes dans le secteur de la zone d'étude. Les enjeux sont donc considérés comme **MOYENS** pour le Lézard des murailles, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile

➤ LES OISEAUX

❖ Données bibliographiques

Généralités

Le nombre d'espèces d'oiseaux recensées dans la bibliographie s'élève à 119 au total. Après analyse de ces données, les espèces peuvent être classées en différents cortèges selon les types d'habitats naturels fréquentés, en tenant compte de leur écologie. Du fait des caractéristiques de la zone d'étude (contexte périurbain cultivé, présence de la ripisylve du Bannwasser et friches arborescentes), les cortèges retenus sont les suivants :

- Celui des zones humides et des cours d'eau : Bergeronnette des ruisseaux, Cincle plongeur, Martin-pêcheur d'Europe... ;
- Celui des milieux semi-ouverts : Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur, Moineau friquet, Pouillot fitis, Serin cini, Verdier d'Europe... ;
- Celui des milieux anthropisés : Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet à ventre blanc et Martinet noir.

Il convient de signaler qu'un grand nombre d'espèces issues de cette liste ne sont pas reproductrices au sein de la commune étudiée et ont été relevées en période de migration ou en hivernage, ce qui implique qu'elles ne sont que de passage ou en halte (de quelques jours à quelques semaines) sur le ban communal. C'est notamment le cas pour le Faucon émerillon, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Tarin des aulnes, etc.

Description des statuts

Parmi les 119 espèces connues, 99 d'entre elles possèdent un statut de patrimonialité et/ou de protection particulier :

- 12 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 56 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 91 sont protégées à l'échelle nationale.

Tab. 11. Oiseaux patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	NT	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^c	NA ^d	VU	Nulle
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2, III/3	CR	DD	NA ^d	RE	Nulle
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	Nulle
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	LC	VU	Nulle
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	-	NT	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	NA ^c	LC	Nulle
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	VU	Forte
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Forte
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	LC	NA ^d	-	NT	Nulle
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^c	NA ^d	LC	Moyenne
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	NT	Nulle
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Moyenne
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	-	DD	NA ^d	-	Nulle
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	Nulle
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Art.3	I	LC	NA ^d	NA ^d	VU	Nulle
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	DD	LC	Forte

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	III/2	VU	LC	NA ^c	CR	Nulle
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/1, III/2	LC	NT	-	VU	Nulle
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Art.3		NT	-	DD	NT	Moyenne
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Art.3		VU	-	DD	NT	Nulle
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	VU	Nulle
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	LC	NA ^d	NT	Nulle
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	NT	LC	-	-	Nulle
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Art.3		LC	NA ^d	-	VU	Nulle
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	LC	LC	-	VU	Forte
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	CR	NT	NA ^c	-	Nulle
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	CR	Nulle
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	II/2	NT	LC	-	VU	Nulle
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Moyenne
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	DD	VU	Nulle
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Moyenne
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	NA ^d	-	EN	Nulle
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Art.3		LC	-	NA ^d	VU	Moyenne
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Moyenne
Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Art.3		EN	-	NA ^c	CR	Nulle
Locustelle tachtée	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Art.3		NT	-	NA ^c	EN	Nulle
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	NA ^c	-	NT	Faible
Martinet à ventre blanc	<i>Apus tachymarptis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	-	EN	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	VU	VU	NA ^c	EN	Nulle
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		EN	-	-	NT	Moyenne
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	Nulle
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)	Art.3		LC	-	NA ^c	VU	Nulle
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	-	LC	Faible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Nulle
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	-	-	LC	Nulle
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3, 4	I	NT	NA ^c	NA ^d	VU	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Moyenne
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Art.3		NT	-	NA ^d	NT	Nulle
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	NA ^d	NA ^d	VU	Nulle
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Nulle
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	Forte
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3	I	LC	NA ^d	LC	EN	Nulle
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	-	DD	EN	Nulle
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Moyenne
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	DD	NA ^d	CR	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	VU	-	NA ^c	NT	Nulle
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Ch	II/2	NT	LC	NA ^d	EN	Nulle
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Forte

Analyse des potentialités de présence

Les potentialités de présence pour l'avifaune correspondent aux potentialités de nidification au sein de la zone d'étude et sont organisées selon les types de milieux naturels fréquentés par les cortèges d'espèces. On distingue des potentialités moyennes à fortes pour plusieurs espèces d'intérêt, suivant la qualité des milieux naturels qu'elles fréquentent régulièrement ou auxquels elles sont inféodées :

- Milieux semi-ouverts : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Grive litorne, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre et Verdier d'Europe.

Aucune des espèces relevées dans la bibliographie s'étant vu attribué des potentialités de présence moyennes à fortes au sein de la zone d'étude ne présente d'enjeux forts. En combinant la situation de la zone d'étude (proximité du bâti et donc de sources de dérangements), la qualité et l'importance relative des habitats qui la compose (cultures céréalières majoritaires, friches arbustives et ripisylve de cours d'eau) et les statuts de patrimonialité, les enjeux sont jugés comme moyens à faibles pour les espèces de milieux semi-ouverts.

Ainsi, les enjeux sont considérés comme moyens pour le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cigogne blanche, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, la Grive litorne, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Moineau friquet, le Pouillot fitis, le Serin cini, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Enfin, les enjeux concernant les autres espèces sont considérés comme faibles (espèces protégées) à nuls (espèces non protégées et non patrimoniales, espèces protégées et/ou patrimoniales non nicheur au sein de la zone d'étude).

❖ Résultats des inventaires

Description des statuts

Les inventaires et les observations ponctuelles ont permis de dénombrer un total de 30 espèces d'oiseaux (cf. Annexes) au sein de la zone, dont un certain nombre possède un statut de protection/patrimonialité particulier :

- 8 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées,
- 20 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Les potentialités de nidification au sein de la zone d'étude sont également présentées dans le tableau ci-dessous. Erreur ! Source du renvoi introuvable.. Celles-ci se distinguent par 4 niveaux différents :

- *Nicheur possible* : individu contacté dans un biotope favorable ou non à sa reproduction, sans qu'aucune preuve de nidification ne puisse être apportée (individu en vol ou de passage, mâle chanteur isolé...);
- *Nicheur probable* : individu(s) relevé(s) dans un biotope favorable à l'espèce et observation d'indices, de comportements particuliers (territorialité marquée, parade nuptiale...) et/ou d'une densité importante d'individus ;
- *Nicheur certain* : preuve avérée de nidification de l'espèce dans un habitat naturel favorable (découverte d'un nid, apport de nourriture régulier aux juvéniles, contacts de juvéniles récents ou d'une famille...);
- *Non nicheur* : individu observé soit en période de migration et/ou hivernage, soit dans un habitat non favorable à sa nidification.

Tab. 12. Oiseaux patrimoniaux recensés

Nom commun	Nom scientifique	Statut						Statut nicheur au sein de la zone d'étude
		Législation Française	Directive Oiseaux	Liste Rouge France			Liste Rouge Alsace	
				Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	NA ^d	NA ^d	LC	Possible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		LC	-	NA ^d	NT	Probable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	LC	Non nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^c	VU	Probable
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		NT	-	DD	NT	Possible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Art.3		VU	-	NA ^d	LC	Possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Art.3		VU	NA ^d	NA ^d	LC	Probable

Les espèces observées appartiennent au cortège des milieux semi-ouverts. Ce sont majoritairement des espèces communes, dont certaines sont ubiquistes. Les habitats majoritairement cultivés de la zone d'étude constituent un facteur limitant à la présence d'une avifaune diversifiée.

Présentation des espèces à statut

Le **Chardonneret élégant**, migrateur partiel vit dans les campagnes cultivées parsemées de bosquets, de plantations de conifères, de vergers, prairies... Cette espèce niche dans les arbres de haute futaie à l'enfourchure d'une branche. Sa distribution est uniforme en France et sur l'ensemble de l'Alsace et la taille des effectifs se situe entre 1 et 2 millions de couples. Cependant, la tendance relevée ces dernières années indique que les populations de cette espèce sont à la baisse. Un couple a été observé en vol au centre de la zone d'étude.



Fig.40 Chardonneret élégant (mâle) – © F. Cahez

Le **Faucon crécerelle** est un rapace sédentaire qui fréquente les milieux semi-ouverts avec champs, prairies, bosquets, haies... L'espèce niche en hauteur dans un arbre (souvent ancien nid de corvidé), une cavité de paroi ou d'un bâtiment. Ce faucon possède une répartition uniforme en France, y compris en Alsace. Les effectifs connus en 2012 étaient estimés à des chiffres compris entre 68 000 et 84 000 couples nicheurs et la tendance va dans le sens d'un fort déclin depuis 1989. Une observation d'un individu en vol a été faite au nord de la zone d'étude, en dehors de celle-ci.

La **Fauvette babillarde** se rencontre dans une large gamme d'habitats arborés et buissonnants semi-ouverts de plaine ou de montagne (bocages, friches, landes, gros buissons...). Migratrice en Afrique, elle niche dans nos contrées entre les mois d'avril et de septembre, à des hauteurs généralement situées entre 60 cm et 1 m du sol. La Fauvette babillarde est inégalement répartie en région Alsace, selon la présence d'habitats favorables ou non à l'espèce. En France, la population nicheuse est estimée entre 20 000 et 32 000 couples, ces chiffres étant stables ces dernières années. Un mâle chanteur a été contacté au nord-ouest de la zone d'étude.

L'**Hirondelle rustique** est, comme sa consœur l'Hirondelle de fenêtre, une espèce migratrice qui hiverne en Afrique et qui revient en France entre les mois d'avril et d'octobre. Elle montre également les mêmes mœurs en termes de nidification puisqu'elle construit ses nids à l'intérieur des bâtiments, dans les milieux semi-ouverts liés à l'agriculture extensive. Sa répartition est uniforme dans tout l'hexagone. Sa population est estimée entre 900 000 et 1 800 000 de couples nicheurs dans toute la France, avec une tendance au déclin modéré depuis ces dernières années. 2 individus ont été notés en vol au nord de la zone d'étude.

Considérée comme l'un des fringilles les plus emblématiques des espaces agricoles, la **Linotte mélodieuse** est présente toute l'année dans l'essentiel du pays. Elle s'installe en période de reproduction dans des milieux ouverts à couverts herbacé ras ou absent, à végétation basse et clairsemée, comme les mosaïques de terres agricoles avec bocage, vignoble, jachères, maquis... Elle montre également un certain intérêt pour les landes et les jeunes stades de régénération forestière. Habituellement, la Linotte édifie son nid à faible hauteur, entre 50 cm et 1,5 m. Cette espèce est courante dans la région et sa répartition est relativement régulière. La taille de sa population nicheuse française a été estimée entre 500 000 et 1 million de couples en 2012, avec cependant une tendance actuelle de fort déclin.

Le **Pouillot fitis** est un visiteur d'été (avril – septembre) qui privilégie les stades de régénération des plantations de feuillus et de résineux, les forêts clairsemées, les landes arborées, les ripisylves... Il construit son nid généralement à terre. En Alsace, sa répartition est plus ou moins homogène. Les effectifs des nicheurs étaient compris entre 100 000 et 200 000 couples au sein de l'hexagone en 2012 et suivent une tendance de fort déclin depuis 1989. 2 mâles chanteurs ont été entendus au nord-ouest et au sud-est de la zone d'étude.

Le **Serin cini** est un migrateur partiel qui hiverne dans le sud et l'ouest de l'Europe. Ses habitats de prédilection sont les milieux semi-ouverts avec quelques grands arbres (forêts claires, parcs et jardins...). Son nid est édifié en hauteur dans des essences de conifères (Pins, Sapins...) mais peut également être construit dans des feuillus. La répartition du Serin cini est assez uniforme en Alsace et ses effectifs oscillent entre 250 000 et

500 000 couples nicheurs depuis 2012, avec une tendance marquée par un déclin modéré. 2 mâles chanteurs ont été entendus au nord-ouest et au sud-est de la zone d'étude.

Sédentaire largement répandu, le **Verdier d'Europe** est généralement commensal de l'Homme et montre un attrait pour les parcs, jardins, lisières de bosquets, vergers... Il installe son nid dans des feuillus, du lierre, des thuyas, à différentes hauteurs. Il est uniformément réparti en Alsace et sa population nationale est comprise entre 1 et 2 millions d'individus, avec cependant une tendance à la baisse des effectifs. Plusieurs observations relatent la présence de l'espèce dans la zone d'étude, à savoir 1 individu de sexe inconnu, un couple et une famille de 5 individus.



Fig.41 Verdier d'Europe – © F. Cauet



Fig.42 Résultats des inventaires faunistiques (source ECOSCOP)

Concernant l'avifaune, les enjeux pour les espèces patrimoniales vont d'un niveau moyen à nul :

- **ENJEUX MOYENS** (oiseaux à statut de patrimonialité faible ou moyen, potentiellement nicheurs au sein de la zone d'étude) : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini, Verdier d'Europe ;
- **ENJEUX FAIBLES** (oiseaux protégés potentiellement nicheurs ou nicheurs avérés dans la ripisylve des cours d'eau étudiés ou les annexes hydrauliques) : Accenteur mouchet, fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir ;
- **ENJEUX NULS** (espèces non nicheuses au sein de la zone d'étude) : Hirondelle rustique.

➤ INSECTES

❖ Données bibliographiques

Généralités

La bibliographie communale indique que 129 espèces d'insectes ont été notées. Parmi ces 129 espèces, 27 sont des odonates (libellules), 57 des rhopalocères (papillons de jour) et hétérocères (papillons de nuit), 34 des orthoptères (criquets, sauterelles) et une des coléoptères xylophages. Une grande majorité de ces espèces sont communes.

Les odonates sont des espèces d'insectes inféodés aux milieux aquatiques temporaires ou permanents, pourvus ou dépourvus de végétation dense (mares, étangs, fossés, cours d'eau...). Ces espèces sont dépendantes des zones humides afin de s'y reproduire et d'y pondre leurs œufs. Une fois leur stade larvaire aquatique achevé, les adultes (ou imagos) issus de la métamorphose peuvent également fréquenter, chez certaines espèces, des habitats plus « terrestres » (haies, lisières forestières, prairies), sans pour autant s'éloigner du milieu aquatique dont ils dépendent, de manière générale. Les 5 espèces patrimoniales issues de la bibliographie fréquentent des milieux tels que :

- Les fossés, canaux, mares et étangs riches en végétation : Aesche isocèle ;
- Les cours d'eau à herbiers aquatiques et/ou fond sableux : Agrion de Mercure ;
- Les eaux stagnantes temporaires riches en végétation : Leste fiancé, Leste sauvage ;
- Les zones d'atterrissement des étangs et lacs, les marais et les tourbières : Sympétrum noir.

Les papillons de jour et de nuit vivent dans divers types d'habitats et chaque espèce dépend de plantes hôtes particulières, sur lesquelles elles vont pondre leurs œufs. Les 11 espèces patrimoniales issues de la bibliographie affectionnent :

- Les prairies maigres fleuries : Azuré des cytises ;
- Les mosaïques d'habitats, les milieux humides et les lisières forestières : Céphale, Ecaille chinée et Nacré de la Sanguisorbe ;
- Les prairies de fauche et lisières ensoleillées : Cuivré mauvin ;
- Les prairies humides et marécages : Cuivré des marais ;
- Les haies, les pelouses et prairies bocagères, les lisières : Gazé ;
- Les forêts de feuillus et leurs abords : Grande Tortue ;
- Les prairies maigres, les pelouses et les friches et talus : Mélitée du Plantain ;
- Les prairies humides, les clairières, les tourbières et les lisières fraîches : Mélitée noirâtre ;
- Les pelouses sèches à proximité des forêts : Silène.

Les orthoptères connus dans la bibliographie peuvent également vivre dans plusieurs types d'habitats naturels différents. On retrouve les 12 espèces patrimoniales de la bibliographie dans :

- Les milieux ouverts humides, les jardins et vergers : Courtilière commune ;
- Les milieux herbacés secs à mésotrophes : Criquet de la Palène ;
- Les milieux secs à humides à végétation dense : Criquet des Genévriers ;
- Les jachères, les vergers secs et caillouteux proches des cultures : Criquet des Pins et Criquet noir-ébène ;
- Pelouses, prairies sèches et landes rocailleuses : Ehippigère des vignes ;
- Les milieux humides : Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté, Criquet verte-échine, Oedipode émeraude et Tétrix des vasières ;
- Les milieux secs peu végétalisés : Oedipode aigue-marine.

Le Lucane Cerf-volant, seul coléoptère xylophage patrimonial connu dans la bibliographie, occupe quant à lui des boisements caducifoliés à mixtes, des parcs et des jardins.

Description des statuts

Parmi les espèces recensées, 38 espèces bénéficient d'un statut particulier :

- 10 sont inscrites en annexe II et 6 en annexe IV de la Directive « Habitats » (2 espèces d'odonates, 5 espèces de rhopalocères et hétérocères et 3 espèces de coléoptères),
- 36 ont un statut dans les listes rouges nationale et/ou régionale des espèces menacées (10 espèces d'odonates, 13 espèces de rhopalocères et hétérocères, 11 espèces d'orthoptères et 2 espèces de coléoptères),

- 9 sont protégées à l'échelle nationale (2 espèces d'odonates, 4 espèces de rhopalocères et hétérocères et 2 espèces de coléoptères).

Tab. 13. Insectes protégés et/ou patrimoniaux, relevés dans la bibliographie

Nom commun	Nom scientifique	Statut				Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
Odonates						
Aesche isocèle	Aeshna isoeles (Müller, 1767)			LC	VU	Nulle
Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)	Art.3	II	LC	VU	Nulle
Leste fiancé	Lestes sponsa (Hansemann, 1823)			NT	NT	Nulle
Leste sauvage	Lestes barbarus (Fabricius, 1798)			LC	VU	Nulle
Sympétrum noir	Sympetrum danae (Sulzer, 1776)			VU	VU	Nulle
Lépidoptères						
Azuré des Cytises	Glaucopteryx alexis (Poda, 1761)			LC	VU	Nulle
Céphale	Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)			LC	NT	Nulle
Cuivré des marais	Lycaena dispar (Haworth, 1802)	Art.2	II, IV	LC	NT	Nulle
Cuivré mauvin	Lycaena alciphron (Rottemburg, 1775)			LC	VU	Nulle
Ecaille chinée	Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)		II	-	-	Nulle
Gazé	Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)			LC	NT	Nulle
Grande Tortue	Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)			LC	NT	Nulle
Mélitée du plantain	Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)			LC	VU	Nulle
Mélitée noirâtre	Melitaea diamina (Lang, 1789)			LC	NT	Nulle
Nacré de la Sanguisorbe	Brenthis ino (Rottemburg, 1775)			LC	NT	Nulle
Silène	Brintesia circe (Fabricius, 1775)			LC	NT	Nulle
Orthoptères						
Courtillière commune	Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758)			-	NT	Moyenne
Criquet de la Palène	Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796)			-	NT	Nulle
Criquet des Genévriers	Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826)			-	NT	Moyenne
Criquet des Pins	Chorthippus vagans (Eversmann, 1848)			-	NT	Nulle
Criquet des roseaux	Mecostethus parapleurus (Hagenbach, 1822)			3	NT	Moyenne
Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)			-	NT	Moyenne
Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)			-	NT	Nulle
Criquet verte-échine	Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821)			-	NT	Moyenne
Ephippigère des vignes	Ephippiger diurnus (Dufour, 1841)			-	EN	Nulle
Oedipode aigue-marine	Sphingonotus caeruleus (Linnaeus, 1767)			-	NT	Nulle
Oedipode émeraude	Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)			-	NT	Nulle
Tétrix des vasières	Tetrix ceperoi (Bolivar, 1887)			-	VU	Nulle
Coléoptères						
Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)		II			Nulle

Analyse des potentialités de présence

D'après l'écologie des espèces patrimoniales citées plus haut, une grande partie d'entre elles sont inféodées aux zones humides et aux milieux thermophiles ou mésophiles. En considérant l'occupation du sol de la zone d'étude (cultures céréalières, ripisylve de cours d'eau, friches arborescentes), les potentialités de présence se révèlent donc moyennes uniquement pour 5 d'entre elles, dans les zones comprenant des milieux favorables :

- Milieux aquatiques et humides : Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté, Criquet verte-échine ;
- Milieux ouverts humides, jardins et vergers : Courtillière commune ;
- Milieux secs à humides à végétation dense : Criquet des Genévriers.

Le cours d'eau du Bannwasser ne présente pas les caractéristiques nécessaires à la présence de l'Agrion de Mercure. En effet, ce cours d'eau dispose d'une ripisylve presque continue à son passage à proximité de la zone d'étude, ce qui lui confère un caractère ombragé non favorable pour l'espèce, inféodée à des petits cours d'eau bien ensoleillés et riches en herbiers aquatiques.

Les papillons protégés et/ou patrimoniaux sont inféodés aux milieux prairiaux mésophiles à humides, aux boisements et à leurs lisières. Le secteur d'étude ne comprend pas les habitats dont dépendent ces espèces, ce qui implique qu'elles ne sont *a priori* pas présentes au sein de la zone d'étude.

→ En considérant que les milieux de la zone d'étude sont peu favorables aux insectes patrimoniaux, les enjeux sont considérés comme moyens pour l'Ecaïlle chinée et le Criquet des roseaux, comme faibles pour les autres espèces patrimoniales ayant des potentialités de présence moyennes à fortes au sein de la zone d'étude et comme nuls pour les autres espèces d'insectes (faible statut de patrimonialité, zone d'étude ne présentent pas les habitats favorables aux espèces les plus patrimoniales).

❖ Résultats des inventaires

Description des statuts

Les prospections de terrain de 2020 relatent la présence d'un total de 12 espèces d'insectes, relevées au sein de la zone d'étude. Aucune des espèces d'insectes relevées ne présente de statut de protection et/ou de patrimonialité particulier. L'ensemble de ces espèces sont communes et possèdent une large répartition.

Présentation des espèces à statut

ODONATES	3 espèces de libellules ont été contactées lors des prospections. Aucune d'entre elle ne présente de statut de protection et/ou patrimonialité particulier. L'Agrion de Mercure n'a pas été observé. En ce qui concerne les espèces de ce groupe, les enjeux sont considérés comme TRES FAIBLES.
RHOPALOCERES	9 espèces ont été relevées au sein de l'ensemble de la zone d'étude. Aucune d'entre elles ne présente de statut de protection/patrimonialité. Pour les rhopalocères, les enjeux sont TRES FAIBLES étant donné l'absence d'espèces patrimoniales/protégées contactées et en considérant la diversité spécifique relevée.
COLEOPTERES XYLOPHAGES	Aucune espèce de coléoptère xylophage n'a été relevée au cours des inventaires. Pour ces espèces, les enjeux sont NULS étant donné l'absence d'espèces patrimoniales/protégées relevées.



Fig.43 Résultats des inventaires faunistiques (source ECOSCOP)

2.4. FLORE

➤ DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les statuts des 6 espèces protégées et/ou patrimoniales connues dans la bibliographie se répartissent selon les caractéristiques suivantes (cf. tableau ci-après) :

- 4 espèces sont protégées au niveau régional,
- 6 espèces sont inscrites à la liste rouge nationale et/ou régionale des espèces menacées.

Les espèces peuvent être classées en fonction du type de milieux dans lequel elles se développent. On peut alors estimer celles qui sont le plus susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude.

La Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*) pourrait ainsi être observé dans la zone d'étude, elle occupe en effet les champs et friches méso à mésohygrophiles, un type d'habitat bien représenté dans la zone d'étude. Cette dernière présente a priori une tendance plutôt humide que sèche. Cependant, la Salicaire à feuilles d'hyssope (*Lythrum hyssopifolia*) et le Jonc des vasières (*Juncus tenageia*) ont besoin de sols très humides de types pelouses hygrophiles, fossés, rives ou encore berges d'étangs. Leur présence dans la zone d'étude est peu probable. La Porcelle à feuilles tachées (*Hypochaeris maculata*) est une espèce des prairies maigres et pelouses mésoxérophiles. Elle pourrait s'observer à la faveur de microhabitat offrant de telles conditions. De même, la présence de l'Alchémille oubliée (*Aphanes australis*) est possible si le site comprend des secteurs à sols sableux. En l'absence de sous-bois, le site n'est pas favorable à la Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*).

Tab. 14. Flore patrimoniale issue de la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Statut					Potentialités de présence sur site
		Législation Française	Directive Habitats	Législation Alsace	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	
<i>Aphanes australis</i> Rydb., 1908	Alchémille oubliée					VU	Faible
<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753	Doronic à feuilles cordées			x		VU	Nulle
<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753	Porcelle à feuilles tachées			x		VU	Faible
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	Jonc des vasières			x		EN	Nulle
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée					NT	Moyenne
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope			x		EN	Nulle

➤ FLORE PATRIMONIALE

Aucune espèce patrimoniale (protégée et/ou inscrite en liste rouge) n'a été observée au sein de la zone d'étude.

➤ FLORE INVASIVE

Un total de 4 espèces invasives a été relevé dans la zone d'étude :

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). De la famille des Fabacées, c'est une espèce arborescente originaire d'Amérique du Nord, qui colonise plus particulièrement les milieux pionniers de natures très diverses (forêts pionnières, lisières, clairières, pelouses, zones alluviales, zones rudérales...). Plusieurs individus ont été observés à proximité du cours d'eau, au nord de la zone d'étude. Quelques jeunes pieds sont également présents à proximité de la friche au sud du site.
- La Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*). De la famille des Astéracées, cette espèce originaire d'Amérique du Nord s'installe dans les lieux incultes, les friches et les zones de cultures. Elle occupe de façon significative la friche qui s'est développée sur l'ancienne culture de maïs.

- Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Originaire d'Afrique du Sud, cette espèce se développe habituellement dans les friches et les zones urbaines. Elle est peu présente au sein de la zone d'étude et seul 1 pied a été noté au niveau des relevés R1 et R3. Elle est observée plus régulièrement dans la vaste friche rudérale qui se développe sur l'ancienne culture.
- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). Cette espèce de la famille des Astéracées est originaire d'Amérique du Nord. Elle s'observe surtout en milieu rudéral perturbé (friches, cultures, terrains vagues, bords de routes...) et se développe également en milieu prairial. Elle occupe la friche rudérale au sud de la zone d'étude et dans une moindre mesure l'ancienne culture.

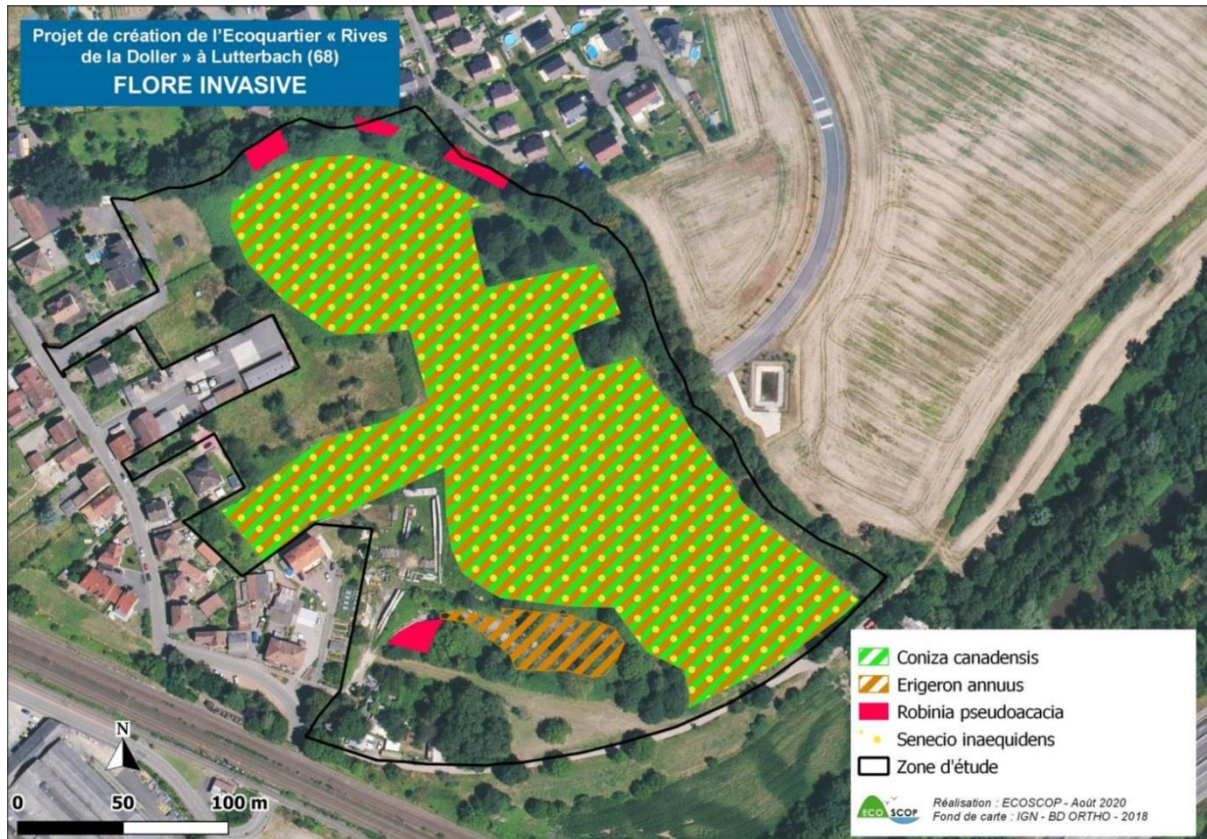


Fig.44 Flore invasive (source ECOSCOPE)

2.5. ZONES HUMIDES

➤ DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

❖ La géologie et les sols

La zone d'étude se situe sur des alluvions actuelles composées de sables et de graviers. Bien qu'il s'agisse d'un substrat drainant, ce contexte alluvial est très favorable à la présence de zones humides.

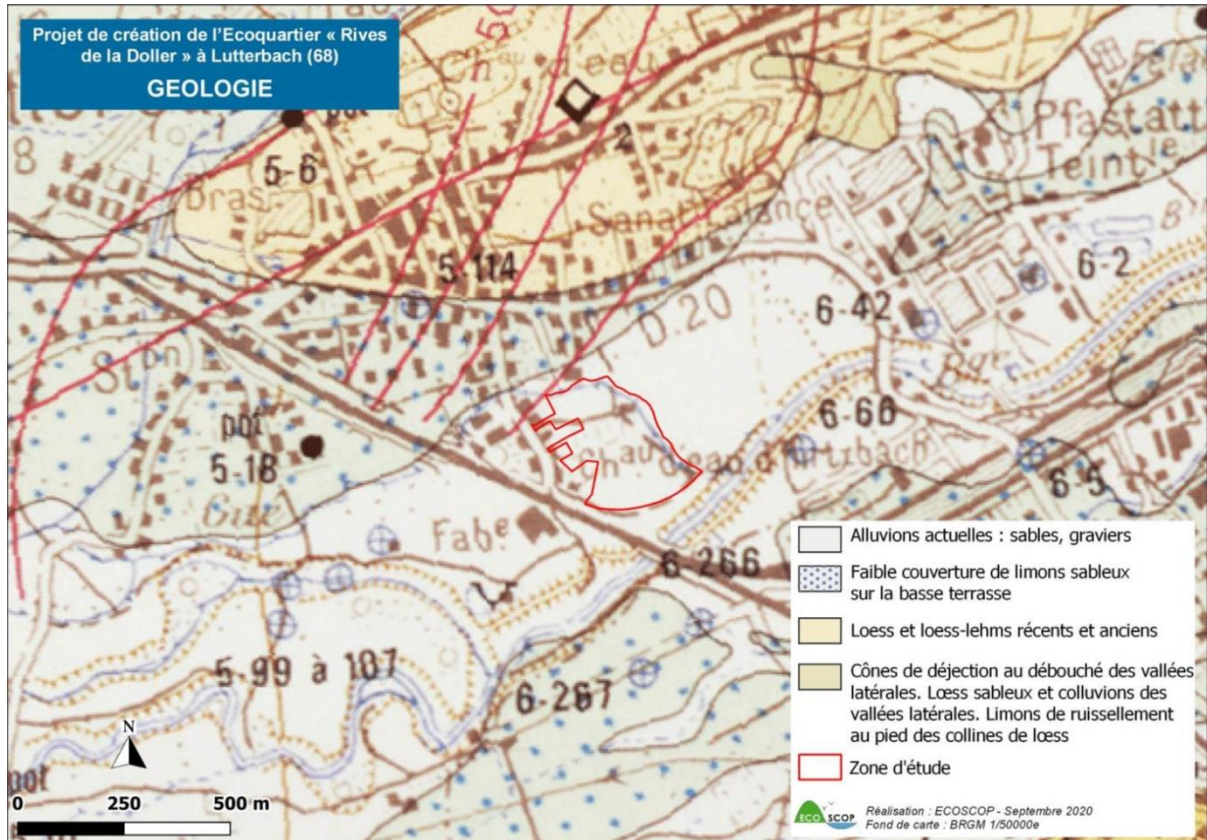


Fig.45 Contexte géologique de la zone d'étude

Le « Guide des sols d'Alsace » (ARAA - Petite région naturelle n° 12, Piémont haut-rhinois et de l'Ochsenfeld) apporte une information qui appuie davantage la potentialité de présence de sols de zone humide. Le secteur appartient à l'unité « Alluvions des rivières vosgiennes ». Toutefois, compte tenu de l'échelle de travail à laquelle a été réalisé le guide (échelle *a minima* équivalente au 50 000^e), on ne peut être certain du type de sol présent au niveau de la zone d'étude.

D'après le guide, la zone d'étude se situe sur un sol sablo-argilo-limoneux, acide, peu profond (20-40 cm), plus ou moins caillouteux. Ce sol présente également peu d'excès d'eau et repose sur un lit de gros galets localisé autour de 50 cm de profondeur. Ce type de sol alluvial ne permet pas une application des critères habituels de délimitation de zones humides. En effet, l'absence de traces d'hydromorphies dans le sol ne signifie pas nécessairement l'absence de zone humide.

➡ La zone d'étude est située dans un contexte alluvial et pédologique favorable à la présence de zone humide.

❖ Les zones à dominante humide et risque d'inondation

L'inventaire des zones à dominante humide (CIGAL, Région Alsace, 2008) constitue un outil d'alerte sur les potentialités en matière de présence de zones humides, à une échelle voisine du 100 000^e.



Fig.46 Zones à dominante humide sur le secteur d'étude (source ECOSCOPE)

Le Nord et l'Est du périmètre d'étude sont situés en limite de zone à dominante humide, en lien avec la ripisylve du cours d'eau qui s'y écoule.

Les potentialités en termes de zones humides peuvent également être appréhendées par le niveau de sensibilité vis-à-vis des remontées de nappe (Source : BRGM). Comme indiqué dans le chapitre relatif à la nappe phréatique, le site du projet se situe en zone à forte sensibilité d'aléa de remontée de nappe.

Un risque d'inondation dans ce secteur suggère logiquement une présence potentielle de zone humide. Néanmoins, la corrélation zone humide / zone inondable n'est pas systématique.

➡ **Les différentes sources bibliographiques disponibles indiquent globalement de fortes potentialités en termes de zones humides au niveau de la zone d'étude (contexte alluvial, remontées de nappe, risque d'inondation).**

➤ APPROCHE PAR LES HABITATS ET LA FLORE

La majeure partie du site, représentée par l'**ancienne culture centrale**, ne constitue pas un habitat de zone humide. C'est également le cas pour une partie des habitats observés en périphérie de la zone, qui ne figurent pas à la liste des habitats de l'arrêté du 24 juin 2008 et ne sont donc pas considérés comme indicateurs de zone humide.

Parmi les autres habitats relevés, plusieurs sont classés « p. » dans l'arrêté. Cela signifie qu'il ne s'agit pas systématiquement d'habitats caractéristiques de zone humide. Dans ce cas, c'est la composition floristique du milieu qui permet de trancher.

Concernant les bosquets, ceux-ci sont soit composés d'essences mixtes, soit homogènes (Frêne et/ou Chêne pédonculé). Dans tous les cas, aucune espèce hygrophile n'y a été relevée.

Le secteur de prairie eutrophile pauvre en espèces n'a pu être rattaché qu'à l'ordre phytosociologique. Il est par conséquent identifié comme habitat potentiellement humide. Cependant, aucune espèce hygrophile n'a été contactée dans ce secteur au cours des prospections.

Le raisonnement est similaire pour l'ensemble des habitats noté « p. ». Leur composition floristique (absence d'espèces hygrophiles) permet d'écarter le caractère potentiellement humide de l'habitat.

A noter que la ripisylve, bien que située à proximité immédiate du cours d'eau, ne peut être retenue comme caractéristique de zone humide. En effet, les espèces dominantes ne sont pas des espèces hygrophiles. Le Saule blanc (*Salix alba*) est la seule espèce à figurer dans l'arrêté mais il n'est présent que sporadiquement sur le linéaire.

Habitat	Syntaxon	Code CORINE	Natura 2000	Arrêté ZH	Statut retenu
Habitats artificialisés					
Ancienne culture	<i>Panico crus-galli - Setarion viridis</i>	82.3	-	Non	Non
Espaces artificialisés	-	86	-	Non	Non
Jardins	-	85.3	-	Non	Non
Milieux boisés					
Ripisylve mixte	-	41.23	-	Non	Non
Bosquets et haies mixtes	-	84.3	-	p.	Non
Bosquet de Frêne et de Chêne pédonculé	-		-	p.	Non
Prairies mésophiles					
Prairie de fauche mésophile	<i>Centaureo jacea</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	6510	Non	Non
Prairie de fauche à tendance mésoxérophile				Non	Non
Prairie de fauche eutrophile			<i>Arrhenatherion elatioris</i>	-	p.
Fruticées, ronciers					
Ronciers	-	31.831	-	Non	Non
Roncier x haie	-	31.831 x 84.3	-	Non x p.	Non
Fruticées	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i>	31.811	-	Non	Non
Milieux de transition					
Friche nitrophile	<i>Galio aparines</i> - <i>Alliarietalia petiolatae</i>	37.72	(6430)	p.	Non
Friche rudérale	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>	87.1	-	Non	Non
	-		-	p.	Non
Ourlet herbacé	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.22	-	p.	Non
Ourlet herbacé x Roncier	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.22 x 31.831	-	p. x Non	Non

➡ **Aucune zone humide n'est donc identifiée sur la base du critère flore/habitats au sein de la zone d'étude**

➤ EXPERTISE PEDOLOGIQUE

Au total, 25 sondages ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, et 19 d'entre eux sont conclusifs. Ils ont été effectués afin de couvrir de façon homogène l'ensemble de la zone, comme représenté ci-dessous :



Fig.47 Sondages pédologiques (source ECOSCOPE)

Le sol est globalement limoneux à limono-argileux, la teneur en argile augmentant généralement en profondeur. Ce type de sol est compatible avec l'application du critère pédologique de l'arrêté qui consiste à rechercher des marques d'hydromorphie « classiques ». Certains sondages, localisés dans la partie centrale-ouest de la zone d'étude, font apparaître des horizons plus sableux en profondeur (sondages n° 5, 6, 13 et 15).

Sur les 19 sondages conclusifs obtenus, aucun ne révèle de sol de zone humide :

- 16 sondages ne présentent aucune trace d'hydromorphie avant 50 cm ;
- 3 sondages (n° 5, 7 et 11) font apparaître des traits rédoxyques de couleur rouille entre 25 et 50 cm, qui se prolongent en profondeur mais ne sont pas suivis de traits réductiques (gley). Il ne s'agit donc pas de sols de zone humide (classe IVc du GEPPA).

Le détail des résultats des sondages pédologiques est fourni dans le fascicule V – METHODOLOGIE.

La partie sud de la zone d'étude est marquée par un terrain nettement caillouteux, dont la granulométrie va du gravillon de quelques millimètres au galet de plusieurs centimètres. Dans ce secteur, les sondages n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide ou non du terrain en raison du blocage de la tarière. Néanmoins, au regard des résultats obtenus pour le reste de la zone d'étude démontrant l'absence de zone humide et de la topographie, il peut être présumé une absence de zone humide au sein de la zone.

➡ **Aucune zone humide n'est identifiée sur la base du critère pédologique.**

➤ CONCLUSION SUR LA PRESENCE DE ZONES HUMIDES

L'application du critère flore/habitat fait état de l'absence de zone humide dans l'ensemble de la zone d'étude.

Le critère pédologique confirme cette conclusion, en considérant les résultats de la majorité de sondages présentant des profils non caractéristiques de zone humide. Au sud de la zone d'étude, les sondages sont non conclusifs.

L'habitat qui se développe sur l'ancienne culture est encore jeune et situé sur un sol eutrophe, ce qui rend l'application du critère floristique peu fiable. Néanmoins, la présence de zone humide dans ce secteur peut être écartée au regard des autres résultats obtenus et de la topographie générale du site.

2.6. SYNTHÈSE DE L'INTERÊT ÉCOLOGIQUE DU SITE

➤ APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Les enjeux concernant la biodiversité et les milieux naturels ont été déterminés d'après la méthodologie explicitée ci-après. L'évaluation est basée principalement en considérant les résultats d'inventaires de 2020 et la connaissance bibliographique.

Ainsi, les enjeux liés aux milieux naturels sur la zone d'étude se basent sur des principes généraux (notamment : habitats d'espèces de différents niveaux de sensibilité), mais ils peuvent être réévalués « à dire d'expert » en fonction de caractéristiques locales et/ou de leur intérêt en termes de fonctionnement écologique d'espèces remarquables. Plus précisément, ils sont définis tels que :

- Les **enjeux très faibles** se rapportent aux milieux peu favorables pour la biodiversité, à savoir les milieux anthropisés (secteurs urbanisés, cultures céréalières, secteurs d'espèces invasives...). Ces derniers, façonnés par l'homme, ne présentent que très peu d'intérêt en termes d'habitats pour la faune et la flore, hormis les jardins qui permettent l'expression d'une biodiversité « ordinaire ».
- Les **enjeux faibles** sont surtout localisés dans des zones naturelles dégradées. Ils ont été désignés pour diverses raisons : prairies eutrophisées, milieux rudéraux, végétations à diversité floristique réduite, zones partiellement colonisées par des espèces floristiques envahissantes... En conséquence, ces zones dont la diversité floristique est très faible ne permettent généralement pas l'expression d'une biodiversité riche et variée. Ce sont des habitats d'espèces communes, non protégées.
- Les **enjeux moyens** ont été attribués à des milieux ouverts ou boisés présentant un intérêt en termes de potentialité d'accueil pour certains groupes d'espèces (espèces communes surtout) et jouant un rôle important pour le fonctionnement écologique (prairies de fauche, bosquet, ripisylves...). Ainsi, des habitats à enjeux faibles ayant un intérêt en termes de fonctionnement écologique peuvent être remontés d'un niveau si le contexte le justifie.
- Les **enjeux forts** ont été définis pour les milieux naturels correspondant à des habitats d'espèces patrimoniales fortement sensibles (espèces inscrites aux listes rouges nationales/régionales et aux Directives « Habitats » ou « Oiseaux »). Il peut également s'agir de milieux qui ne sont pas directement des habitats d'espèces sensibles mais qui remplissent un rôle important en termes de fonctionnement écologique pour ces espèces (réseaux de haies, friches arbustives, milieux à caractère thermophile).

En l'absence d'habitats d'espèces patrimoniales fortement sensibles (espèces classées EN ou CR dans les listes rouges), **aucun enjeu majeur** n'a été défini.

➤ ENJEUX FLORE ET HABITAT

Après analyse des résultats des inventaires floristiques et des habitats naturels, il en ressort 4 niveaux d'enjeux différents dans l'ensemble de la zone étudiée, dont la répartition est présentée sur la carte ci-dessous :

- **Enjeux nuls : 1 habitat** : espaces artificialisés (bâti, route, chemin) ;
- **Enjeux très faibles : 2 habitats** : jardins, ancienne culture enrichie et colonisée par espèces invasives ;
- **Enjeux faibles : 9 habitats** : la majorité des habitats de la zone d'étude, hébergeant une flore commune et assez peu diversifiée, et dégradés par la présence régulière d'espèces invasives ou une eutrophisation marquée (friche rudérale, prairie dégradée, ronciers...) ;
- **Enjeux moyens : 4 habitats** : habitats de bonne naturalité, diversifiés et dans un état de conservation satisfaisant (exempts ou peu touchés par les espèces invasives). Ils correspondent aux prairies et bosquets, ainsi qu'à la ripisylve du Bannwasser.

Ces niveaux d'enjeux, évalués à l'échelle de chaque zone, associent l'enjeu lié à chaque type d'habitat et l'enjeu lié à la patrimonialité des espèces qui s'y développent. La présence ou non d'espèces invasives entre également en compte. La flore observée sur la zone d'étude est commune et ne présente aucun caractère patrimonial particulier.

Les enjeux pour les milieux naturels sont évidemment variables selon le type de milieu considéré. Globalement, **les enjeux sont très faibles à faibles au sein de la zone d'étude**, faute à des habitats très anthropisés dans un

contexte péri-urbain et dégradés par la présence régulière d'espèces invasives. Sur les secteurs où les invasives sont le plus abondantes les enjeux sont qualifiés de très faibles. Les enjeux sont faibles pour les habitats de faible diversité, rudéralisés et peu étendus comme les ourlets en bord de culture.

Les habitats qui présentent une meilleure naturalité, dont la structure est dominée par des espèces locales, constituent des zones à enjeux moyen. C'est le cas des prairies de fauches, des bosquets et de la ripisylve du Bannwasser. La flore y est diversifiée mais commune. Aucune espèce patrimoniale (protégée et/ou en liste rouge) n'a été observée.

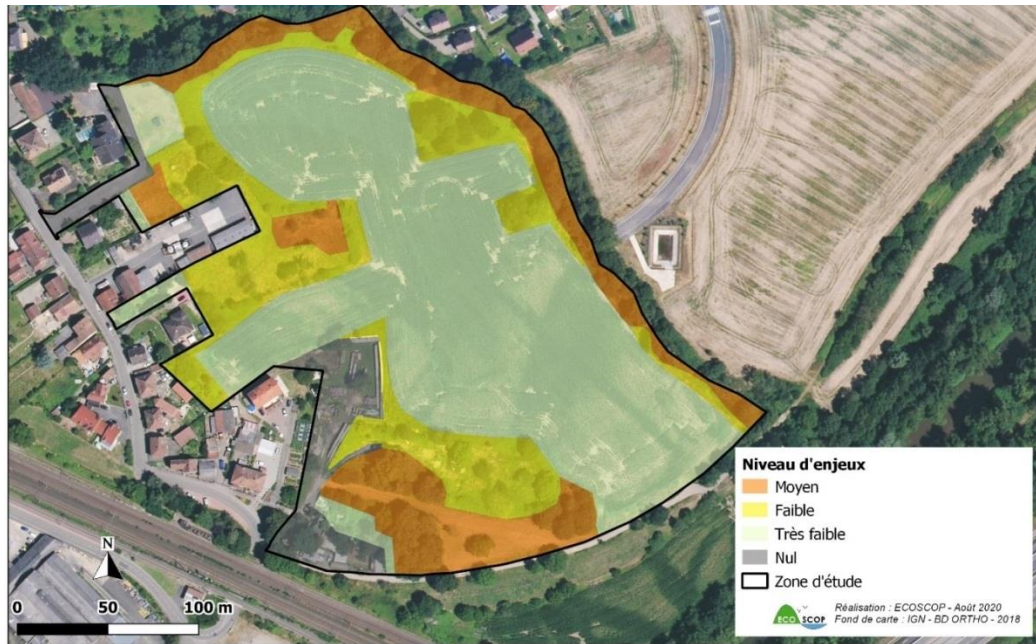


Fig.48 Enjeux flore/habitats (source ECOSCOPE)

➤ ENJEUX FAUNE

En ce qui concerne l'étude de la faune, les enjeux liés au projet sont les suivants :

- **Enjeux nuls** : milieux artificialisés ;
- **Enjeux très faibles** : zones de culture céréalière et de l'espace bâti au sud-ouest ;
- **Enjeux faibles** : prairies de fauche, zones de dépôt divers ;
- **Enjeux moyens** : friches arbustives et arborées, boqueteaux, ronciers ;
- **Enjeux forts** : vergers avec arbres gîtes potentiels, ripisylve du Bannwasser.

Les enjeux nuls sont liés aux milieux artificialisés ponctuellement présents au sein de la zone d'étude (rues, entrées de propriété). Ces milieux sont plus ou moins imperméabilisés et présentent un sol à nu défavorable à l'ensemble des espèces faunistiques.

Les enjeux faibles correspondent d'une part à la parcelle cultivée recouvrant la majeure partie de la zone d'étude. Ce milieu ne présente pas beaucoup d'intérêt pour l'ensemble des groupes faunistiques. La zone bâtie (mobile-home, chalets...) au sud-ouest est quant à elle favorable aux mammifères et à l'avifaune. Cependant, l'intérêt de ce secteur est limité par le dérangement lié aux habitations.

Les zones d'enjeux moyens correspondent aux milieux favorables à l'avifaune et aux reptiles, incluant des espèces patrimoniales et/ou protégées. Ils sont également favorables à certaines espèces de mammifères et d'insectes communs. Ce sont également les habitats préférentiels du Hérisson d'Europe, espèce protégée potentiellement présente au sein de la zone d'étude.

Les secteurs d'enjeux forts correspondent à l'ensemble des milieux intégrant des arbres favorables à la présence des chiroptères (arbres à cavités, écorce décollée, lierre). Ces arbres correspondent surtout à des

fruitiers plus ou moins en bon état de santé et aux arbres intégrés à la ripisylve du Bannwasser (Frênes notamment).



Fig.49 Enjeux faunistiques (source ECOSCOPE)

➤ SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE

Les enjeux ont été estimés en tenant compte à la fois des statuts de protection/patrimonialité et de l'écologie des espèces des groupes étudiés, au regard des habitats en présence dans la zone d'étude. En résumé, les enjeux considérés par thématique / groupe d'espèces sont les suivants :

- **Flore et habitats :**
 - Enjeux moyens : 4 habitats
 - Enjeux faibles : 9 habitats
 - Enjeux très faibles : 2 habitats
 - Enjeux nuls : 1 habitat
- **Mammifères :**
 - Enjeux faibles : Renard
- **Chiroptères :**
 - Enjeux nuls : Grand Murin, Murin à moustaches, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
 - Enjeux moyens : Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius
- **Amphibiens :**
 - Enjeux très faibles : ensemble des espèces d'amphibiens potentielles
- **Reptiles :**
 - Enjeux moyens : Couleuvre helvétique, Lézard des murailles et Orvet fragile
- **Oiseaux :**
 - Enjeux nuls : Hirondelle rustique
 - Enjeux faibles : Accentuer mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Pic vert, Pinson des arbres, Rougegorge familier...
 - Enjeux moyens : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Serin cini et Verdier d'Europe
- **Insectes :**
 - Enjeux nuls : coléoptères xylophages

3. MILIEU HUMAIN

3.1. PATRIMOINE HISTORIQUE

On entend par patrimoine historique :

- Les sites et vestiges archéologiques ;
- Les monuments historiques classés et/ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques ;
- Les sites classés ou inscrits à l'inventaire des sites ;
- Le bâti remarquable protégé (secteur sauvegardé, AVAP).

❖ Sites archéologiques

La réalisation d'un diagnostic archéologique sur le site a été prescrite par arrêté préfectoral le 26/04/2018.

Ce diagnostic a été réalisé par Archéologie Alsace sur la base d'une intervention en deux phases au gré de l'acquisition des terrains, la première en octobre 2018 et la seconde en mai 2020.

Au total 94 sondages ont été effectués à la pelle selon le plan ci-dessous :

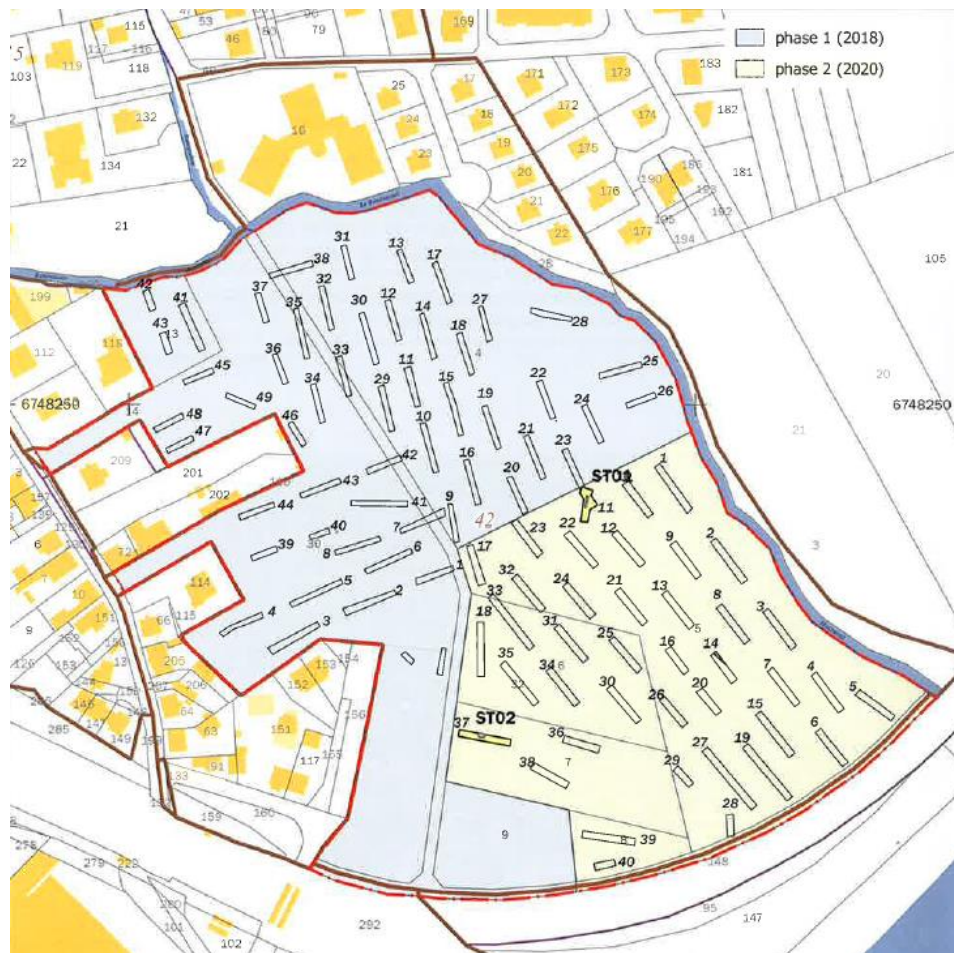


Fig.50 Localisation des sondages archéologiques

Selon le rapport fourni en Juillet 2020, **le diagnostic archéologique n'a révélé aucune trace d'occupation ancienne sur le site**. Deux structures observées (fossé et fosse dépotoirs) ne présentent qu'un intérêt archéologique mineur. A noter également la présence de fragments erratiques de carreau de poêle de couleur verte, ramassé dans une couche d'alluvions et qui fournissent un repère chronologique.

❖ Monuments historiques

D'après la cartographie du site Monumentum, aucun monument historique n'est situé à proximité de la zone d'étude. Le site le plus proche est le réfectoire de l'usine DMC situé à Mulhouse, à 2 km du projet.

❖ Site classé ou inscrit

Aucun site classé ou inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 qui a pour objet la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque n'est répertorié dans l'aire d'étude.

❖ Bâti remarquable

Aucun bâti remarquable protégé ne se trouve à proximité de la zone d'étude.

❖ Synthèse sur le patrimoine historique

La zone d'étude ne recense aucun périmètre de monument historique ni de site inscrit.



→ CARACTERISATION DE L'ENJEU : NEGLIGEABLE

3.2. PAYSAGE ET OCCUPATION DU SOL

➤ ANALYSE PAYSAGERE

La zone d'étude est située dans l'unité paysagère de **Mulhouse et du bassin potassique**. Cette unité est délimitée :

- Au Nord par l'apparition des étendues ouvertes de grandes cultures de la Plaine d'Alsace et la fin des cités minières marquent la fin du Bassin Potassique, formant ainsi une courte transition,
- A l'Est par la sortie de la forêt de Nonnenbruch, puis de l'agglomération urbaine au nord de Mulhouse constituent une limite nette de l'unité. Le paysage s'ouvre alors sur une bande de culture limitée par l'horizon formé par la forêt de la Hardt,
- Au Sud par la sortie de la forêt de Nonnenbruch et le passage aux collines agricoles du Sundgau ou de la vallée de la Doller formant un changement franc.
- A l'Ouest par la fin des boisements et de l'organisation de l'exploitation minière forment une limite nette, renforcée par les reliefs du piémont et de la montagne vosgienne.

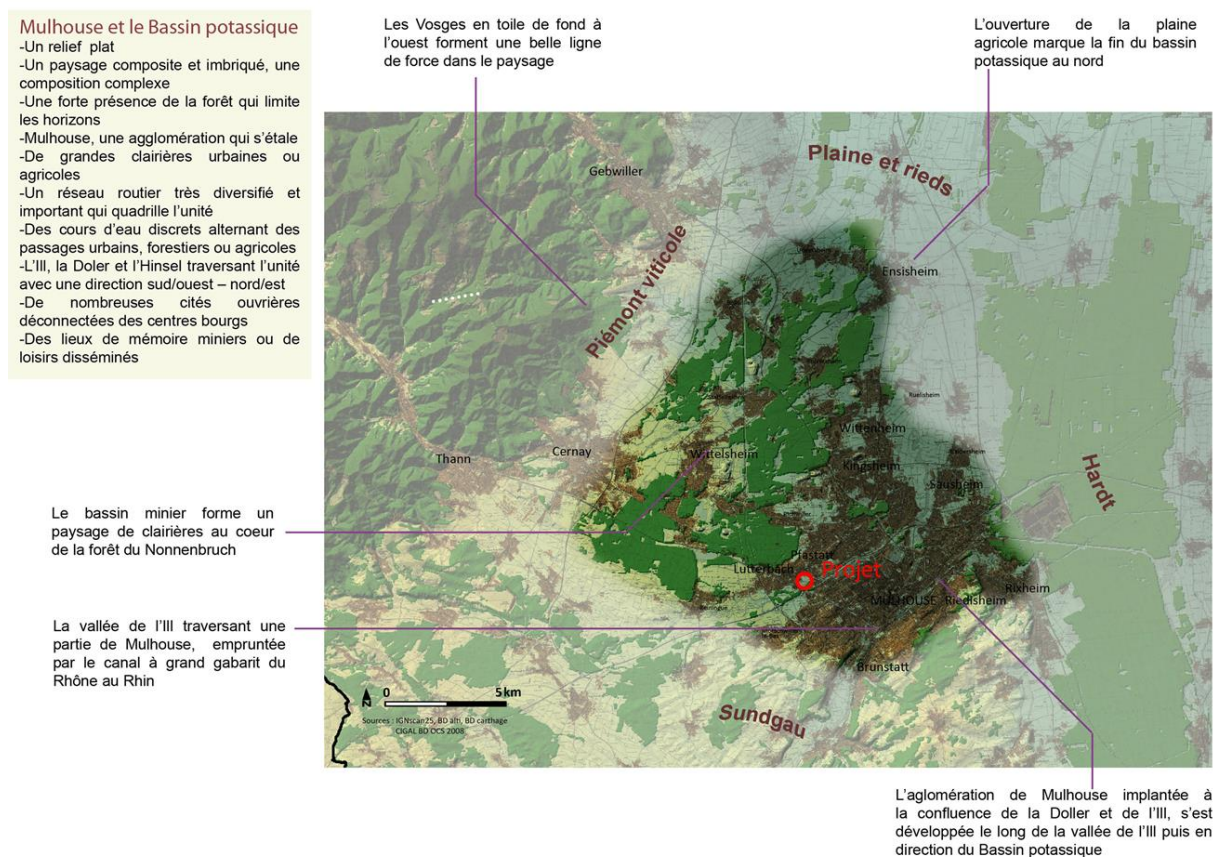


Fig.51 Limites de l'unité paysagère de Mulhouse et du bassin potassique (source : Atlas des paysages d'Alsace)

Cette unité paysagère forme un paysage semi fermé et complexe, composé d'une mosaïque imbriquée de forêts, de cultures, de friches, d'industries et d'une urbanisation issue des cités minières et de l'agglomération mulhousienne dont la commune de Lutterbach fait partie.

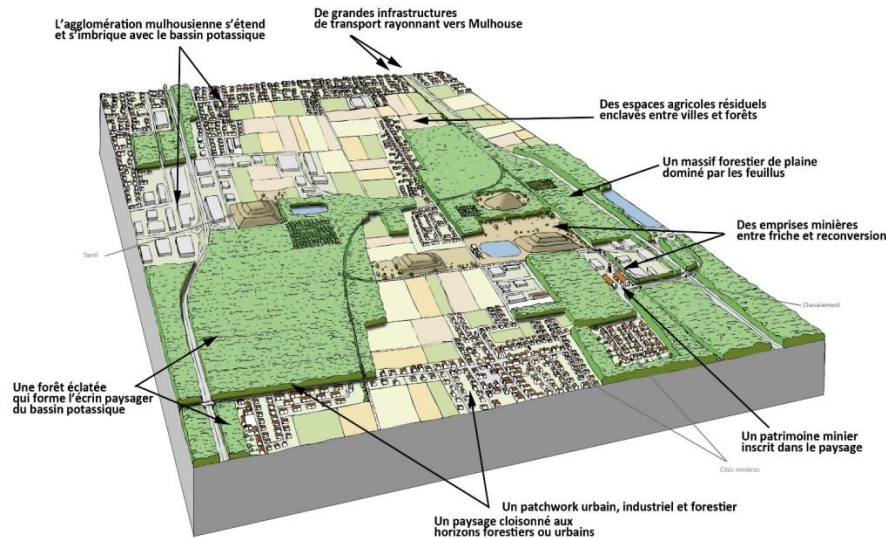


Fig.52 Exemple de paysage typique de l'unité paysagère de Mulhouse et du bassin potassique (source : Atlas des paysages d'Alsace)

Les atouts de l'unité mulhousienne se traduisent par la présence de coulées vertes et bleues assurées par le réseau des cours d'eau et canaux ainsi que les entités boisées ponctuant la ville. Malgré cela, les paysages de la Région Mulhousienne restent sensibles à l'évolution urbaine.

On peut distinguer deux types de paysage dans l'aire d'étude : le paysage urbain du village de Lutterbach dans la partie Nord de la zone d'étude et le paysage agricole au Sud.

Depuis la partie Nord de l'aire d'étude, où le relief s'élève, le regard porte à l'Ouest jusqu'aux contours bleutés de la chaîne des Vosges. Au premier plan apparaît la ligne dense et horizontale du Nonnenbruch qui met en valeur les douces formes des Vosges. La forêt du Nonnenbruch forme un écrin naturel et sauvage dans lequel s'insère Lutterbach.

Au Sud, l'horizon débouche sur le Jura. Au Sud-Est apparaissent les tours de Dornach et au Sud-Ouest, se dessine Morschwiller-le-Bas.

Dans la partie Sud de l'aire d'étude, malgré le relief de plaine, le paysage est assez varié. Ceci est dû en partie aux cours d'eau (Doller, Bannwasser) et leur ripisylve, bien présente et qui structure ainsi le paysage agricole du centre de l'aire d'étude.

En effet, en dehors des cours d'eau et leur ripisylve, l'espace agricole dans ce secteur n'est marqué par aucune forme de mitage, ce qui donne une impression de monotonie.

Hormis la ripisylve des cours d'eau, on constate en effet la rareté des bosquets et éléments boisés dans l'espace rural. La forme très géométrique du parcellaire compose sur la plaine une trame très régulière.

Cet espace agricole dégagé permet une bonne perception de la silhouette du village. Au sein de ce panorama, l'église rose se détache sur les Vosges. On constate une rupture nette de l'urbanisation au profit de l'espace agricole dans ce secteur.

Depuis l'espace agricole au sud de la zone urbaine, la voie ferrée, construite en remblai, ainsi que les pylônes électriques sont bien visibles dans le paysage. L'autoroute A36 est moins visible, car implantée derrière la Doller et son cordon boisé.

➤ OCCUPATION DU SOL

L'aire d'étude est localisée en périphérie de l'agglomération mulhousienne, dans la vallée de la Doller.

Elle s'étend en partie Sud de la commune de Lutterbach, et comprend notamment des prairies, des zones cultivées et de la végétation. Les zones cultivées occupent l'espace situé entre le village et le cours d'eau la Doller. On retrouve principalement du blé et du maïs.

Aucun espace forestier ne couvre l'aire d'étude ; toutefois une végétation arbustive à arborescente couvre sa partie Sud. Celle-ci est caractérisée principalement par la ripisylve des cours d'eau, on la retrouve également le long des infrastructures routières et ferroviaires en bordure du site.

Le site étudié pour l'implantation du projet est totalement enclavé par la voie ferrée, l'autoroute, le front urbain de Lutterbach, et la zone d'activités de Pfastatt. Il est accessible en voiture depuis la rue Poincaré, ainsi qu'à vélo depuis la voie cyclable existante au Sud.

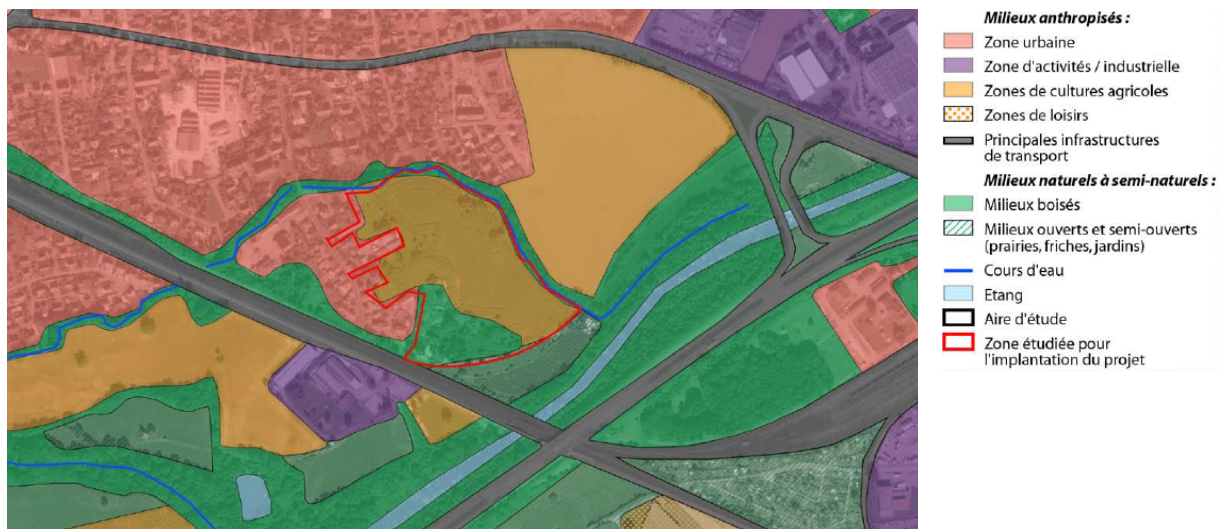


Fig.53 Occupation du sol

➤ PHOTOGRAPHIES DU SITE

❖ Localisation des prises de vues relatives aux photographies ci-après



Fig.54 Localisation des prises de vue des photos ci-après (source : Géoportail)

❖ Planche photographique



Fig.55 Vue n°1 : Vue depuis le Bannwasser vers la voie ferrée



Fig.56 *Vue n°2 : Vue depuis la voie cyclable vers la voie ferrée*



Fig.57 *Vue n°3 : Vue depuis les parcelles agricoles vers le village*



Fig.58 Vue n°4 : Ligne électrique et pylônes bien visible dans le paysage agricole



Fig.59 Vue n°6 : Vue depuis la zone agricole vers l'autoroute A36



Fig.60 Vue n°6 : Vue depuis la zone agricole vers la RD20

➤ **SYNTHESE RELATIVE AU PAYSAGE ET A L'OCCUPATION DU SOL**

La zone d'implantation est principalement constituée d'une zone agricole enclavée au sein du tissu urbain et des infrastructures de transport.

➡ Les enjeux paysagers de ce site résident donc dans sa position et son environnement :

- il s'agit d'une des entrées de ville de Lutterbach,
- il s'agit d'un espace de respiration dans le tissu bâti quasi-continu Mulhouse-Lutterbach.

➔ CARACTERISATION DE L'ENJEU : **FAIBLE**

3.3. PLANIFICATION URBAINE ET ENVIRONNEMENTALE

➤ SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

L'aire d'étude est comprise dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région Mulhousienne, dont le SCOT a été approuvé le 25 mars 2019.

Ci-dessous le périmètre du Scot de la Région Mulhousienne :

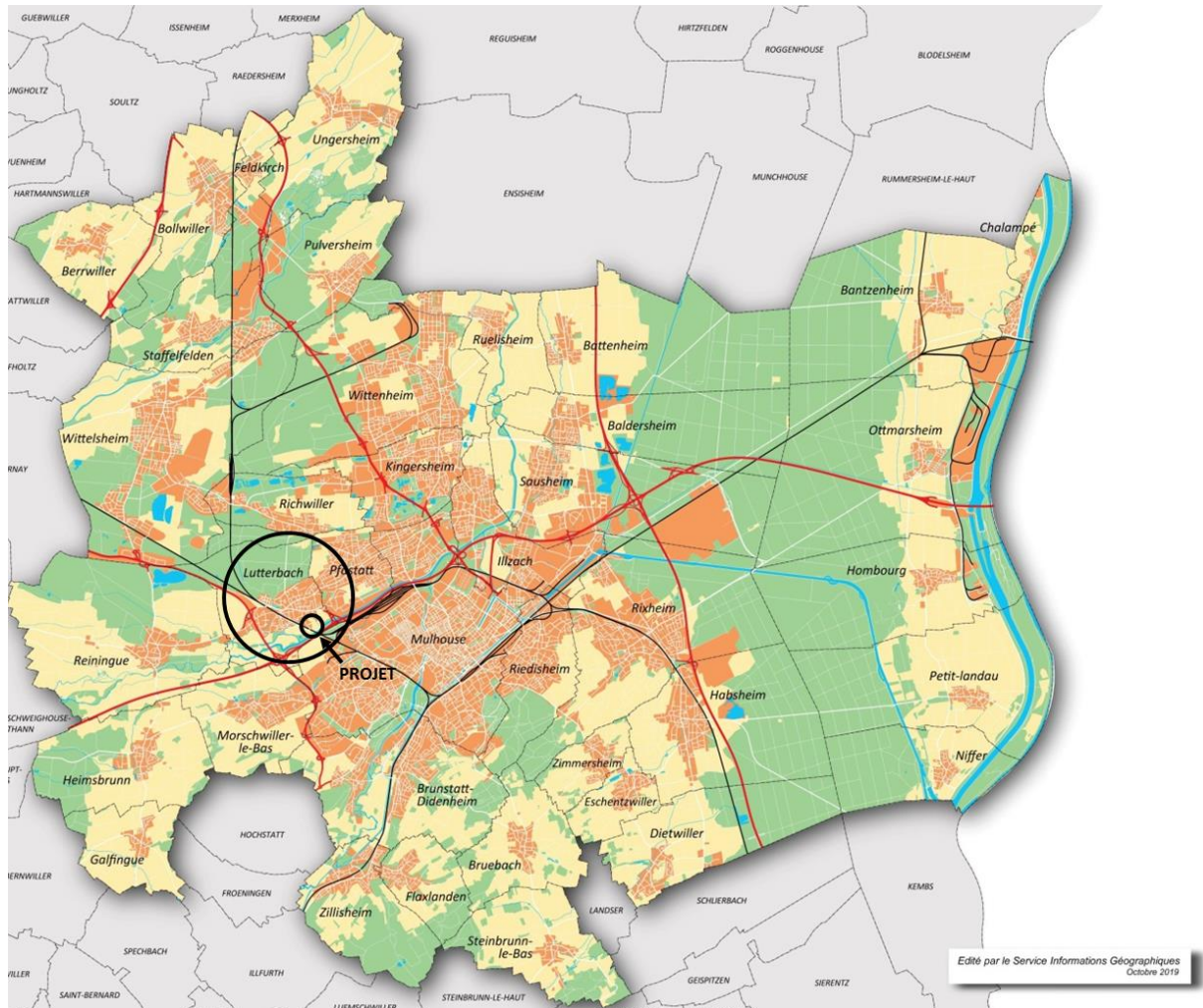


Fig.61 Localisation de la commune et du projet dans Mulhouse Alsace Agglomération

Parmi ses principales orientations, le SCOT prévoit :

- Le renforcement des centres villes de Mulhouse, Wittenheim, Bollwiller, Kingersheim et Lutterbach,
- La fixation d'une enveloppe maximale d'extension de l'urbanisation,
- L'utilisation optimale des espaces déjà urbanisés,
- L'incitation à une densité plus élevée dans les extensions urbaines,
- La préservation de la plupart des espaces naturels ou agricoles,
- La création progressive d'une trame verte,
- La perspective de construire quelque 13 000 logements dans la Communauté d'agglomération,
- Le développement de la mixité sociale,
- Le renforcement des sites d'accueil d'entreprises et la création de nouveaux pôles d'activités,
- Le rééquilibrage des implantations commerciales,
- Le développement des transports en commun...

Le fascicule « IV. INCIDENCES ET MESURES » étudie la compatibilité du projet avec ce document.

➤ PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune de Lutterbach dispose d'un PLU approuvé le 24 mai 2013.

❖ Zonage

Le site étudié pour l'implantation du projet se situe en zones **AUd** et **Na** du plan de zonage, représenté ci-dessous :

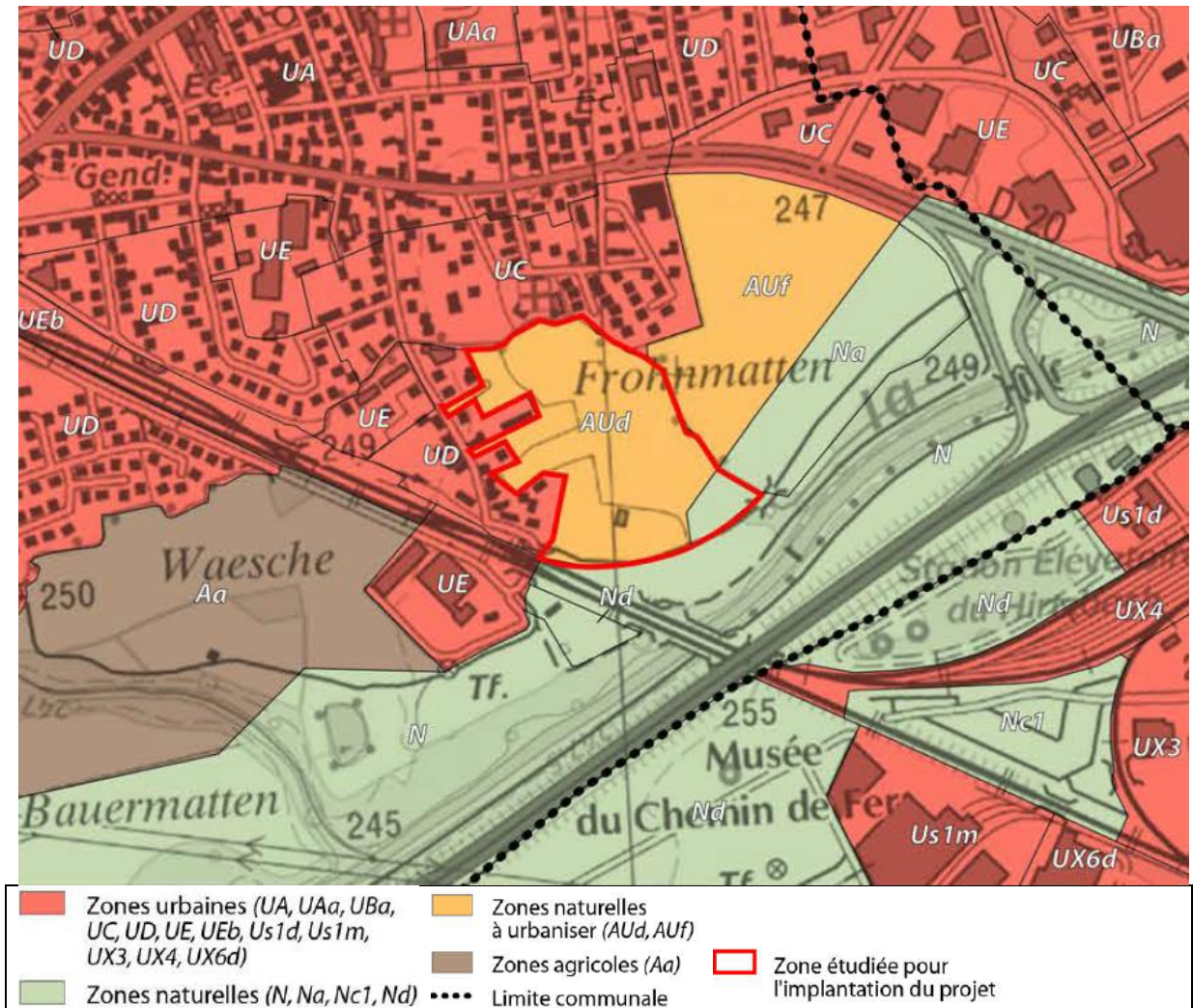


Fig.62 PLU au droit de la zone d'étude

Zone AUd

La zone AU regroupe les terrains à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation. Celle-ci est réservée à l'opération d'aménagement à dominante d'habitat au lieu-dit Guthusermatten, soit celle objet de la présente étude d'impact.

Dans ce secteur, sont interdites toutes occupations et utilisations du sol (à l'exception de celles citées dans les paragraphes suivants) et notamment :

- Le stationnement de caravanes isolées, sauf dans le secteur AUB, le stationnement de camping-cars ou de mobiles homes,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les terrains d'accueil d'habitations légères de loisirs,
- La création d'étangs,
- La création de tout bâtiment à usage agricole.

Sont autorisées, à condition que la réalisation des opérations d'aménagement ne soit pas compromise : l'édification et la transformation de clôtures, les constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou aux services d'intérêt collectif.

Sont autorisées toutes occupations et utilisations du sol qui participent à l'aménagement d'une zone de développement urbain comportant de l'habitat, des équipements publics, des services à la population ainsi que des activités compatibles avec l'habitat.

Les occupations et utilisations du sol admises dans les secteurs AUd sont soumises aux conditions particulières suivantes :

- Elles doivent être compatibles avec les orientations d'aménagement et de programmation relatives aux secteurs AUd, AUf et Na ;
- Elles doivent être réalisées dans le cadre d'un aménagement incluant le secteur AUf et le secteur Na ;
- Une proportion minimale de 20 % de logements locatifs sociaux dont 30% de Prêt Locatif Aidé d'Intégration doit être respectée.

Dans le secteur AUd, la structuration de la voirie doit respecter la hiérarchisation mentionnée dans les orientations d'aménagement et de programmation relative à ces secteurs.

Zone Na

Il s'agit d'une zone naturelle protégée en raison de la qualité des sites et des paysages et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique ou écologique. Cette zone englobe la partie de la forêt de protection du Nonnenbruch située sur le ban de Lutterbach ainsi que le périmètre de protection des captages d'eau potable de la Doller.

Le secteur Na permet l'implantation d'équipements publics de sport et de loisirs de plein air.

Sont interdites, toutes occupations et utilisations du sol, autres que celles citées dans les paragraphes ci-après, et notamment :

- Le changement d'affectation des constructions existantes.
- Les modes particuliers d'utilisation du sol suivants :
 - Le stationnement de caravanes isolées,
 - Les terrains de camping et de caravanage,
 - Les garages collectifs de caravanes,
 - Les terrains d'accueil d'habitations légères de loisirs,
 - Les dépôts de véhicules, déchets.
- La création d'étangs de pêche.
- Toutes occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte à la qualité des eaux souterraines et superficielles.
- Les constructions et les clôtures fixes édifiées à moins de 4 mètres du haut de la berge des cours d'eau.
- Les défrichements dans les espaces boisés identifiés au titre de l'article L.123-1-5-7° du code de l'urbanisme figurant au plan de zonage du PLU.

Sont soumises à conditions particulières :

- L'abattage des arbres constituant le cortège végétal des cours d'eau et les massifs forestiers, identifiés au titre de l'article L.123-1-5-7° du code de l'urbanisme et figurant au plan de zonage s'il fait l'objet d'une compensation par la plantation d'espèces équivalentes,

- Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du réseau ferroviaire qui, compte tenu de l'exiguïté des emprises ferroviaires et des nécessités techniques, ne sont pas soumises aux dispositions des articles 3 à 14.
- Les équipements d'infrastructure et de superstructure dans le cadre du projet de la Branche Est du TGV Rhin-Rhône et les travaux y afférant qui, compte tenu de l'exiguïté des emprises ferroviaires et des nécessités techniques,
- Les constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif à condition que ces constructions et installations fassent l'objet de mesures d'intégration paysagère.
- L'aménagement et l'extension des constructions existantes et l'adjonction d'annexes à ces constructions à condition que ces annexes soient implantées à moins de 20 mètres de la construction existante et que ces travaux fassent l'objet de mesures d'intégration paysagère.
- Dans le secteur Na, les installations publiques de sport et de loisirs de plein air complémentaires aux équipements du secteur AUF, à condition qu'elles ne portent pas atteinte à la qualité de la ressource en eau potable, qu'elles respectent les dispositions de l'arrêté préfectoral du 17 avril 1978 relatif à la protection des captages d'eau potable de la ville de Mulhouse, qu'elles permettent d'assurer un caractère naturel du site et qu'elles fassent l'objet de mesures d'intégration paysagère.

❖ Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD du Plan Local d'Urbanisme, ainsi que la compatibilité du projet avec celui-ci est présenté dans le Fascicule « 4. INCIDENCES & MESURES »

❖ Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les OAP relatives au projet, ainsi que la compatibilité du projet avec celles-ci présenté dans le Fascicule « 4. INCIDENCES & MESURES »

➤ SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE D'ALSACE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie est un document élaboré sous l'égide du Préfet de Région et du Président du Conseil Régional, comme le prévoit la loi Grenelle 2. Le projet de SRCAE de l'Alsace a été approuvé par le Conseil Régional et arrêté par le Préfet de région le 29 juin 2012.

Le Schéma affirme la volonté de réduire de 20% la consommation d'énergie alsacienne à 2020, de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre du territoire entre 2003 et 2050, de faire croître la production d'énergies renouvelables de 20% à 2020, de réduire la pollution atmosphérique et enfin d'améliorer la prise en compte des effets du changement climatique dans les politiques du territoire.

Ces engagements se déclinent au travers de cinq axes, listés ci-dessous :

- Axe 1 : Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique
- Axe 2 : Adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique
- Axe 3 : Prévenir et réduire la pollution atmosphérique
- Axe 4 : Développer la production d'énergies renouvelables
- Axe 5 : Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie

Le chapitre « Articulation du projet avec les documents d'urbanisme » de la présente étude d'impact détaille la manière dont le projet s'intègre à ces objectifs.

❖ Plan d'Aménagement et Orientations

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) et la compatibilité du projet avec ces objectifs sont détaillés dans le fascicule « IV. Incidences sur l'environnement et mesures associées ».

3.4. SOCIO-ECONOMIE

➤ DEMOGRAPHIE

❖ Evolution démographique

L'évolution démographique de Lutterbach se caractérise par un accroissement constant de la population entre 1968 et 2017. En 2017, la population de Lutterbach s'élevait à **6310 habitants**.

En 49 ans, la commune a gagné 2274 habitants, ce qui représente un accroissement moyen annuel d'un peu plus de 46 habitants. La densité moyenne est de 737 habitants / km².

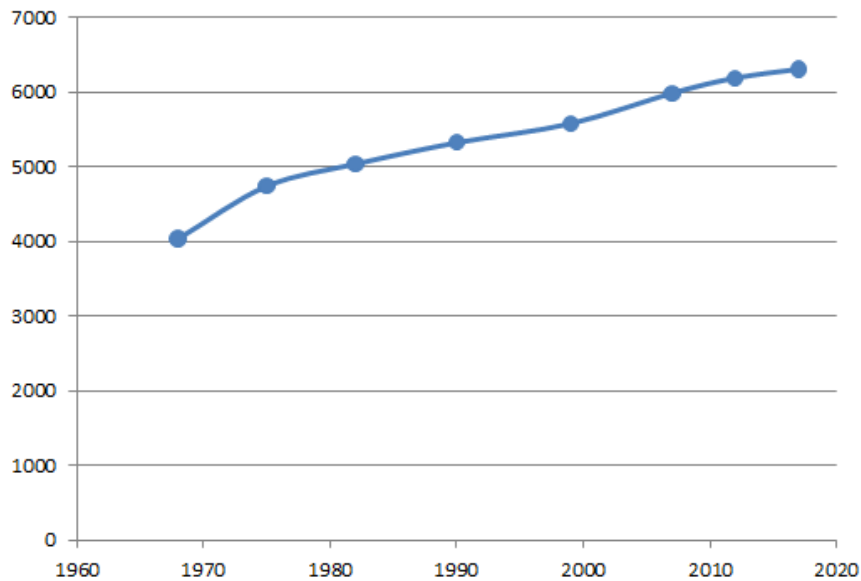


Fig.63 Evolution démographique de la commune de Lutterbach (Source : INSEE)

La courbe ci-dessus montre, après une période de forte croissance depuis 1968, un **ralentissement progressif de l'évolution démographique, qui se stabilise aujourd'hui** autour de 6300 habitants.

Sur la période 2006-2011, la population de Lutterbach n'a augmenté que de 133 habitants, soit 2% alors qu'elle atteignait 9% pour les communes voisines de Reiningue et Pfastatt (source : étude de marché AURM 2015).

Sur la même période les populations du canton de Wittenheim, du territoire du SCot de la Région Mulhousienne ainsi que celle du Département du Haut-Rhin ont toutes présenté un accroissement.

❖ Facteurs d'évolution

Pour la période 1968-1975, les apports migratoires représentent 2/3 de l'augmentation de la population.

Entre 1975 et 1999, l'évolution démographique de Lutterbach se caractérise par un excédent des naissances par rapport aux décès (mouvement naturel positif) qui constitue le facteur de croissance et qui compense le solde migratoire décroissant (excédent des départs sur les arrivées de population extérieure).

Pour la période intercensitaire 1990-1999 c'est même le mouvement naturel qui porte à lui seul l'accroissement démographique, le solde migratoire étant négatif.

La dernière période intercensitaire se caractérise par un équilibre des facteurs d'évolution avec une légère prédominance du solde migratoire : le renouvellement des générations et l'attractivité de la commune permettent un maintien de l'évolution démographique qui tend toutefois à se stabiliser.

❖ Structure par âge

L'analyse de la pyramide des âges de 2007 et 2017 permet les constats suivants :

- La tranche de population la plus importante sur la commune est celle des **45-59 ans**. Ils représentent 20,6% de la population en 2017.
- Une **population vieillissante** : depuis 2007, une diminution des jeunes de 0 à 29 ans (34,1% en 2007 / 31,1% en 2017) au profit d'un accroissement de la tranche des personnes de plus de 60 ans (22,8% en 2007 / 30,5% en 2017).

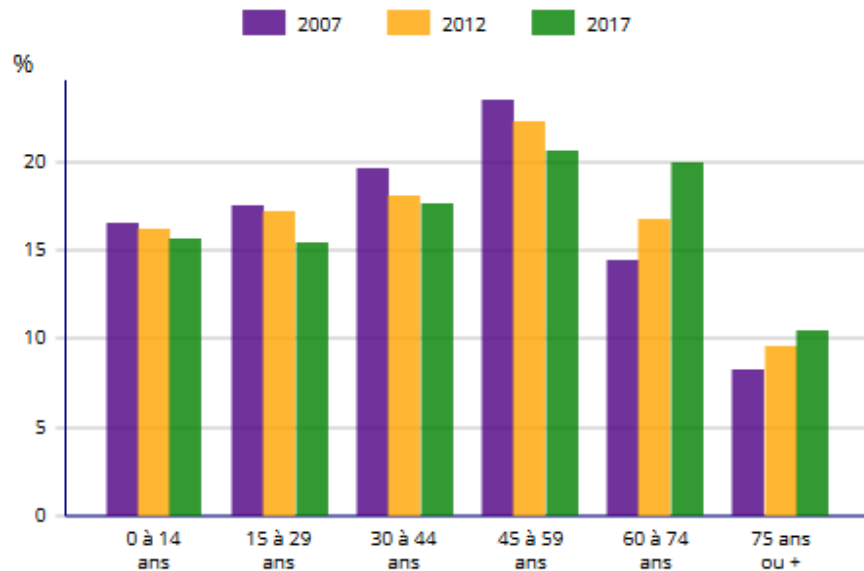


Fig.64 Pyramide des âges de Lutterbach (source : INSEE)

➤ EMPLOI, POPULATION ACTIVE

❖ La population active

En 2012, Lutterbach compte 2969 actifs pour 6192 habitants, soit un peu moins de la moitié de la population totale (48%) concernée.

L'industrie représente 13,7% des emplois en 2012 et a vu ses effectifs doubler entre 1999 et 2012.

La construction qui représente 12,2% des emplois en 2012 est également en progression de 48%. Les commerces, transports et services constituent le gisement d'emplois le plus important puisqu'ils représentent 38,2% des emplois et ce secteur d'activité voit ses effectifs augmenter de 13%.

Les emplois dans le secteur administratif, l'enseignement et la santé représentent 35,7% des emplois ; ils ont augmenté de 68% entre 1999 et 2012.

L'agriculture est un secteur d'activité marginal.



Fig.65 Emplois par catégorie socioprofessionnelle (Source : INSEE)

❖ Répartition socio-professionnelle de la population active

En 2016, les professions intermédiaires, les employés et les ouvriers prédominent puisque ces trois catégories socioprofessionnelles regroupent 83,2% des actifs. Les cadres et professions intellectuelles supérieures et les artisans, commerçants et chefs d'entreprise représentent 9,9% des actifs.

La tendance observée entre 1999 et 2016 témoigne d'une régression des ouvriers qui étaient presque 1/3 des actifs en 1999 et en 2016 ils représentent 1/4 des actifs.

Les effectifs des employés ont légèrement augmenté, puisqu'ils représentaient 27,7% des actifs en 1999 et représentent 32,8% des actifs en 2012.

La catégorie des professions intermédiaires est stable (25% des actifs en 1999 / 25,8% des actifs en 2012).

Les cadres et professions intellectuelles supérieures et les artisans, commerçants et chefs d'entreprise ont vu leurs effectifs diminuer ; leur part dans la population active diminue également (11,7% en 1999 / 9,9 en 2012).

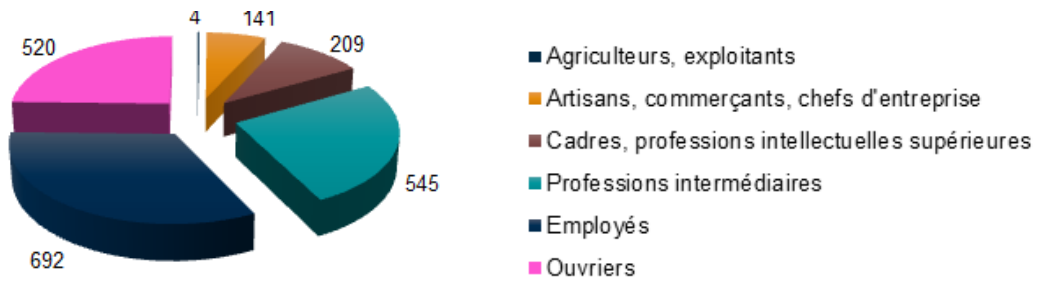


Fig.66 Répartition socio-professionnelle de la population active (Source : INSEE 2012)

❖ Le chômage

Le nombre de chômeurs a augmenté de 75% entre 1999 et 2012.

L'augmentation est différente en fonction du sexe. Ainsi, le taux de chômage masculin a plus que doublé (+6,9 points), tandis que celui des femmes a augmenté de façon moins importante (2,8 points). La part des femmes parmi les chômeurs présente une diminution de 9,6 points.

	1999	2012
Nombre de chômeurs	238	416
Taux de chômage (au sens du RP)	9%	14%
Taux de chômage des hommes	6,40%	13,30%
Taux de chômage des femmes	11,90%	14,70%
Part des femmes parmi les chômeurs	61,30%	51,70%

Fig.67 Taux de chômage (Source : INSEE)

❖ Lieu de travail des actifs

Les actifs résidants représentent 15,8% des actifs de la commune en 2012. La majorité des actifs (72,1%) travaille dans le Haut-Rhin en 2012.

Les actifs travaillant hors du Haut-Rhin se partagent entre ceux dont le lieu de travail est le Bas-Rhin (1,7% des actifs en 2012), ceux dont le lieu de travail est situé dans un autre département (2,8% des actifs en 2012) et ceux qui travaillent à l'étranger (7,6% en 2012). On note que le travail frontalier a régressé de 7,5% entre 1999 et 2012.

➤ LOGEMENT

❖ Taille moyenne des ménages

L'évolution de la taille moyenne des ménages se caractérise par une baisse sensiblement identique pour la commune et pour le département. Cette évolution est symptomatique d'un desserrement des ménages.

	Nombre de ménages				Population des ménages	
	2012	%	2007	%	2012	2007
Ensemble	2 725	100,0	2 582	100,0	5 981	5 816
Ménages d'une personne	915	33,6	835	32,4	915	835
hommes seuls	358	13,1	358	13,9	358	358
femmes seules	557	20,5	477	18,5	557	477
Autres ménages sans famille	44	1,6	52	2,0	108	111
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	1 766	64,8	1 695	65,6	4 957	4 869
un couple sans enfant	800	29,4	748	29,0	1 630	1 516
un couple avec enfant(s)	661	24,2	720	27,9	2 526	2 757
une famille monoparentale	305	11,2	227	8,8	801	597

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations complémentaires.

Fig.68 Composition des ménages

En 2016, Lutterbach comptait un parc de 2998 logements dont 93% en résidence principale. Le tissu urbain est dominé par le collectif (1626 appartements en 2012 / 1217 maisons individuelles). La part de propriétaires est prédominante (57,5 %). Plus d'un tiers du parc est composé par de grands logements d'au moins 5 pièces (35,5%).

❖ Répartition par taille

Le nombre de ménages a augmenté de près de 36% entre 1990 et 2012. L'évolution de la composition des ménages met en évidence la forte augmentation des ménages composés de 1 ou 2 personnes. Le nombre des ménages d'une personne a presque doublé entre 1990 et 2012. Ces ménages représentent plus d'1/3 des ménages en 2012.

❖ Evolution du parc de logements

En 40 ans, le nombre de résidences principales a plus que doublé (+128%) alors que pour la même période l'accroissement de la population était de 153%.

En 2012 le parc de logements se composait de :

- 93,8% de résidences principales ;
- 0,3% de résidences secondaires ;
- 5,9% de logements vacants.

Depuis 2007, ces chiffres sont stables.

❖ Caractéristique des résidences principales

La prédominance des appartements (logements dans des immeubles collectifs) traduit le caractère urbain de la commune, toutefois la part des maisons individuelles n'est que légèrement inférieure à celle des immeubles collectifs et cette diversification de l'offre en logement constitue un atout permettant d'offrir une gamme étendue de solutions dans le parcours résidentiel.

La répartition des résidences principales par nombre de pièces montre une prédominance des logements de 4 et 5 pièces et plus (58,4%).

Le parc de logements de Lutterbach se répartit globalement en 3 grandes composantes à savoir un noyau de logements anciens (logements qui ont plus de 66 ans en 2012) représentant 15,2% des logements, 58,8% de logements d'âge moyen ayant entre 22 et 66 ans en 2012, et enfin 26% de logements récents de moins de 21 ans en 2012.

Il est à noter que parmi les logements anciens une très faible proportion est antérieure à l'entre-deux-guerres et que le noyau ancien n'est pas très important. Cet état de fait provient des lourdes destructions consécutives à la Seconde Guerre Mondiale. Toutefois, les logements anciens constituent un potentiel de renouvellement urbain qu'il ne faudra pas négliger.

Pour les logements récents (construits depuis 1975) on notera la prédominance de ceux construits entre 1975 et 1981 et ceux construits entre 1999 et 2004.

Malgré la baisse du nombre moyen de personnes par ménage, des logements de 4 ou 5 pièces et plus continuent à être construits au cours des périodes récentes. On note également que la construction de logements de 2 ou 3 pièces s'est intensifiée depuis 1990 permettant ainsi une meilleure prise en compte des évolutions démographiques.

❖ Statut d'occupation

On compte en 2012 à Lutterbach, 57,5% de logements occupés par leurs propriétaires. La part des locataires est de 40,6% à Lutterbach.

❖ Rythme de la construction

Entre 2001 et 2010, l'évolution globale de l'habitat se fait à un rythme moyen de 59 logements par an. Il est à noter que si l'on exclut 2007 et 2009, cette moyenne n'est plus que de 25 logements par an.

Il est aussi à noter que 8 logements sur 10 sont des logements collectifs et qu'il a été autorisé 48 logements collectifs par an en moyenne. Les logements individuels autorisés (6 par an en moyenne) le sont pour moitié dans le cadre d'opérations groupées.

❖ Les enjeux

Les enjeux communs à l'ensemble du territoire de l'agglomération mulhousienne :

- Le renforcement de l'attraction de l'agglomération mulhousienne et en particulier de sa ville-centre, l'ajustement de l'offre locative aux besoins et sa répartition de manière équilibrée entre les différentes communes,
- Le risque d'une spécialisation résidentielle du territoire qui pourrait nuire à la fluidité du marché local de l'habitat.

Les enjeux propres à la première couronne urbaine dont fait partie Lutterbach :

- La gestion de la pression foncière et la maîtrise de l'étalement urbain,
- La diversification de l'offre en logements, tant en termes de formes et de densité qu'en termes de statut d'occupation.

A noter que le centre urbain de Lutterbach est identifié en tant que « centre urbain à renforcer » dans le SCoT de la région mulhousienne.

Pour ce centre, l'orientation consiste à articuler son développement avec les pôles d'échanges assurant sa desserte.

➤ EQUIPEMENTS PUBLICS

La commune de Lutterbach est dotée de nombreux équipements et services qui contribuent, de manière significative, à la qualité du cadre de vie de sa population.

➤ LES EQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS

Les services communaux sont présents par le biais de la mairie de Lutterbach.

➤ LES EQUIPEMENTS SCOLAIRES ET D'ENSEIGNEMENT

La commune de Lutterbach dispose de 3 écoles maternelles publiques, une école primaire et un collège. Les lycéens doivent se rendre à Mulhouse pour se rendre en cours. De même, aucun enseignement supérieur n'est dispensé au sein de la commune de Lutterbach, il faudra se rendre à Mulhouse également.

❖ L'accueil des enfants en bas âge

La commune de Lutterbach propose un large choix d'établissement d'accueil des enfants en bas âge. On retrouve :

- Une crèche à Lutterbach,
- Un jardin d'enfant à Lutterbach,
- Neuf autres crèches situées dans un rayon de moins de 10 km de la commune,
- Plusieurs assistantes maternelles ou nounous,
- Etc...

❖ Les équipements de santé

La commune dispose d'un centre médical, de plusieurs médecins généralistes et spécialistes. Par ailleurs, la commune de Mulhouse dispose de médecins supplémentaire, mais aussi de cliniques et hôpitaux accessibles rapidement depuis la commune de Lutterbach.

❖ Les équipements culturels

La commune de Lutterbach regroupe les principaux équipements de ce domaine : médiathèque, école de musique et de danse, théâtre. L'office de tourisme le plus proche se à Mulhouse.

La commune bénéficie des activités culturelles de Mulhouse.

➤ TOURISME

Le principal monument situé sur la commune de Lutterbach est la Basilique du sacré-Cœur. Par ailleurs, la proximité de la ville de Mulhouse grâce à la ligne de tramway desservant Lutterbach rendent accessibles une majorité d'activités touristiques de la région Mulhousienne depuis la commune de Lutterbach.

➤ CONCLUSION SUR LA SOCIO-ECONOMIE



Le projet de la ZAC Rive de la Doller s'inscrit dans un contexte général de croissance de la population, liée à l'attractivité de l'agglomération Mulhousienne et la présence de nombreux équipements publics.

→ CARACTERISATION DE L'ENJEU : NEGLIGEABLE

3.5. ACTIVITE AGRICOLE

L'article L311 du Code rural et de la pêche maritime, définit l'activité agricole comme suit :

« Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. »

➤ LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Les cultures qui se concentrent dans les parties Sud-Sud-Ouest et Ouest du ban communal de Lutterbach sont majoritairement céréalières. C'est le blé qui en compose la plus grande part, le maïs venant ensuite et l'orge étant marginale. Cette orientation vers la céréaliculture intensive ne fait que s'accroître depuis 1970.

Les vergers, qui autrefois réalisaient une transition utile et agréable entre le bâti et les terres agricoles ont également fait place à l'urbanisation. Cependant, on observe encore quelques parcelles de vergers perdues entre les habitations.

Il faut noter qu'avant l'introduction des industries, Lutterbach était un village agricole et également viticole. Au 19ème siècle, la viticulture perdit de son importance. Les ravages du phylloxéra vers la fin du 19ème siècle portèrent le désastre au vignoble qui ne comptait plus que 7 ha au début de ce siècle. En 1942, il ne restait plus qu'un hectare de vignes.

Sur le site étudié pour l'implantation du projet, l'utilisation des parcelles agricoles se fait plus dans un objectif d'entretien de la parcelle que de réelle productivité agricole.

La carte ci-dessous représente le Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2019 au droit du projet:

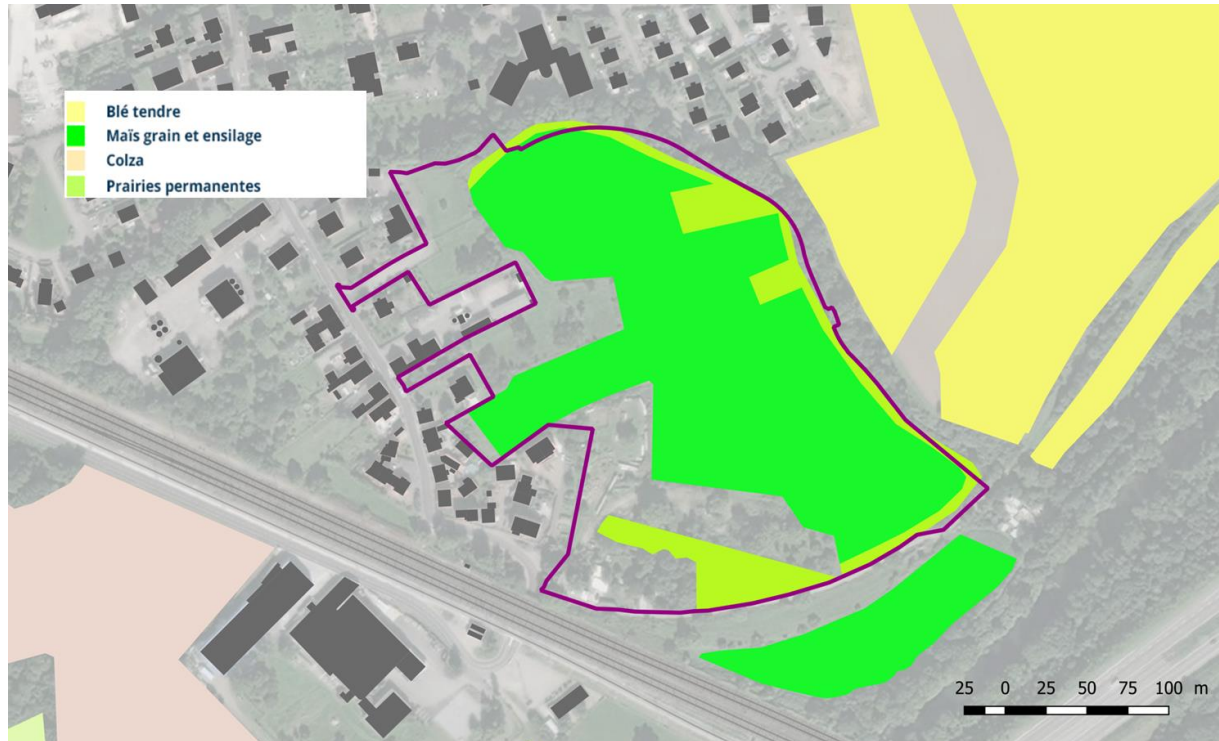


Fig.69 Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2019

➤ LES SURFACES AGRICOLES ET L'OCCUPATION DES SOLS

D'après les Recensements Généraux Agricoles de 1988, 2000 et 2010 (*cf. tableaux ci-après*), globalement on assiste à une diminution du nombre d'exploitations agricoles (un constat généralisé sur le territoire français).

La SAU (Surface Agricole Utile) des exploitations a également diminué, de près de 50% depuis 1988.

Compte tenu du caractère urbain de la commune et de la superficie forestière, la pérennité de l'activité agricole nécessite l'exploitation de terres situées à l'extérieur du ban communal.

En 2000, les terres labourables représentaient 96% de la SAU des exploitations. La superficie toujours en herbe représente 13,8% de la SAU des exploitations en 2010. Ci-dessous un tableau récapitulatif concernant les exploitations agricoles :

Libellé de commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel			Superficie agricole utilisée en hectare		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Lutterbach	4	7	6	3	6	12	216	475	403

Libellé de commune	Superficie en terres labourables en hectare			Superficie en cultures permanentes en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Lutterbach	s	456	373	s	0	0	30	19	31

Fig.70 Données agricoles du secteur étudié (source : Agreste)

3.6. RESEAUX ET SERVITUDES

Les servitudes d'utilité publique sont instituées par des lois ou règlements particuliers. Depuis la Constitution de 1958, toutes les nouvelles servitudes ont été créées par des textes législatifs. Souvent la loi ne fait qu'instituer la servitude en définissant ses objectifs et ses caractéristiques.

Un décret, généralement pris en Conseil d'Etat, complète ensuite ces dispositions législatives en fixant les modalités d'application notamment par la mise au point de la procédure d'établissement de la servitude et les principales caractéristiques des limitations au droit d'utiliser le sol qu'elle permet d'édicter.

Le code de l'urbanisme, dans ses articles L.123-1 et L.126-1, ne retient juridiquement que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols, c'est-à-dire celles susceptibles d'avoir une incidence sur la constructibilité et plus largement sur l'occupation des sols.

Cette liste classe les servitudes d'utilité publique en quatre catégories :

- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine,
- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements,
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publiques,
- les servitudes relatives à la défense nationale.

➤ SERVITUDES RELATIVES A L'UTILISATION DE CERTAINES RESSOURCES ET EQUIPEMENTS

❖ Ligne électrique

Une ligne électrique haute tension de 400 kV est présente dans la partie Sud de l'aire d'étude.

❖ Réseaux de communications téléphoniques, télégraphiques

Les travaux aux abords des réseaux câblés doivent respecter certaines dispositions particulières protégeant les ouvrages et prévues par l'article 19 du décret n°91-1147 du 14 octobre 1991. L'aire d'étude est concernée par les servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (PT1) et contre les obstacles (PT2).

❖ Les servitudes relatives à la lutte contre le bruit

Les dispositions de l'article 13 de la Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et concernant le classement des infrastructures de transports terrestres affectés par le bruit s'appliquent à la zone d'étude.

Au niveau du secteur d'étude, l'A36 et la voie ferrée sont classées en catégorie 1 au titre de l'arrêté du 23 juillet 2013 et la D20 en catégorie 3 (arrêté préfectoral du 16 mai 2013).

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de part et d'autre de ces voies devra se protéger du bruit de cette infrastructure :

- 300 m de part et d'autre pour une infrastructure de catégorie 1
- 100 m de part et d'autre pour une infrastructure de catégorie 3

A noter que l'arrêté préfectoral de classement des voies sur le département du Haut-Rhin du 16 mai 2013 a été pris avant l'arrêté du 23 juillet 2013 (qui modifie l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement sonore des voies). Au sens du nouvel arrêté, la voie ferrée serait classée en catégorie 2 au lieu d'en être en catégorie 1 (sous réserve d'une conservation des hypothèses de classement) mais, tant qu'il n'y a pas eu d'arrêté modificatif, c'est le classement de l'arrêté du 16 mai 2013 qui fait foi.

❖ Les servitudes relatives aux chemins de fer

La zone d'étude est concernée par les dispositions de la loi du 15 juillet 1845 modifiée sur la police des chemins de fer, qui a institué des servitudes à l'égard des propriétés riveraines de la voie ferrée (servitude T1).

➤ SERVITUDES RELATIVES A LA SALUBRITE ET A LA SECURITE

❖ Protection des eaux potables et minérales

Les servitudes liées aux périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales sont instaurées par l'article L.20 du Code de la santé publique et ses décrets d'application n°61-859 du 1er août 1961 et n°67-1093 du 15 décembre 1967. L'aire d'étude est concernée par les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages de la basse vallée de la Doller, gérés par le syndicat intercommunal d'AEP de Heimsbrunn et environs (arrêté préfectoral du 17/04/78).

❖ Les plans d'expositions aux risques naturels et technologiques

L'aire d'étude est couverte en partie par le PPRI du Bassin versant de la Doller. L'aire d'étude est couverte par les périmètres PPI (Plan Particulier d'Intervention) de la gare de triage de Mulhouse (périmètres de 500 m et de 4000 m).

Il existe plusieurs établissements classés ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement). Ces trois entreprises sont localisées à Pfstatt :

- de l'entreprise Beyer, en fonctionnement, soumise à autorisation, non-Seveso.
- de l'entreprise Schroll, en fonctionnement, soumise à autorisation, non-Seveso.
- de l'entreprise Inergy Automotive Systems France, Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique, en fonctionnement, soumise à autorisation, non-Seveso.

➤ LES RESEAUX

En zone urbaine, les principales canalisations (électricité, télécommunications, eau potable, assainissement, gaz, ...) s'appuient sur les voies de la zone d'étude. Une ligne électrique haute tension de 400 kV est présente dans la partie Sud de l'aire d'étude. Ci-dessous un plan récapitulatif au droit de la zone :

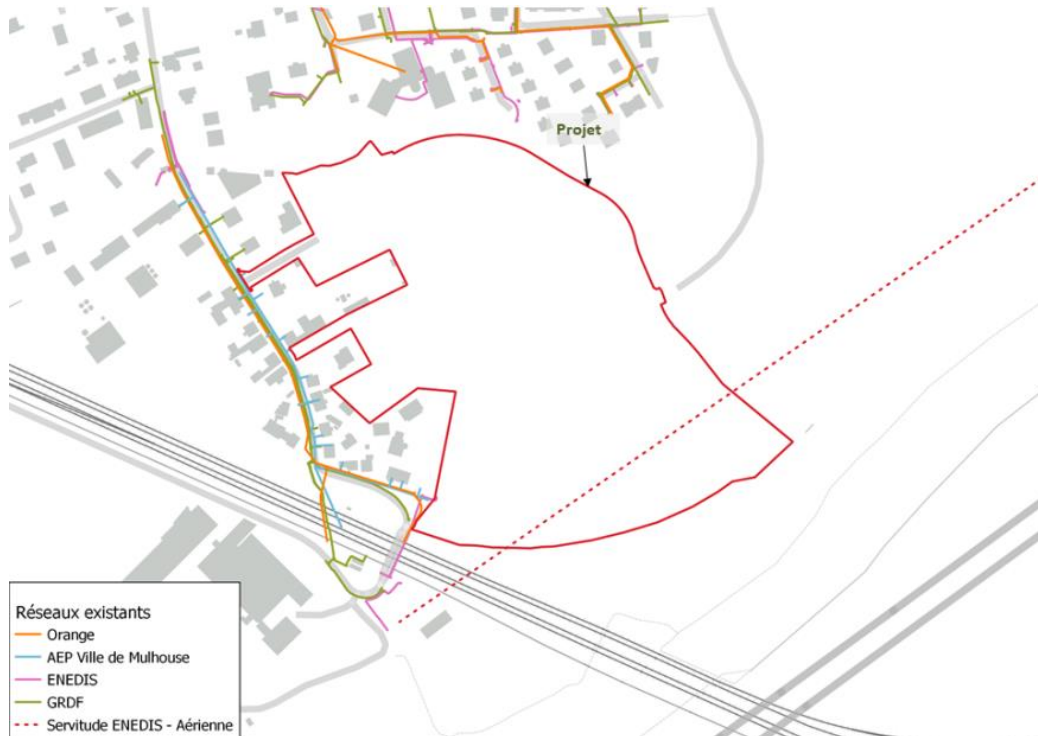


Fig.71 Carte des réseaux existants à proximité de la zone d'étude

La carte ci-dessous synthétise les servitudes présentes sur le site d'étude :

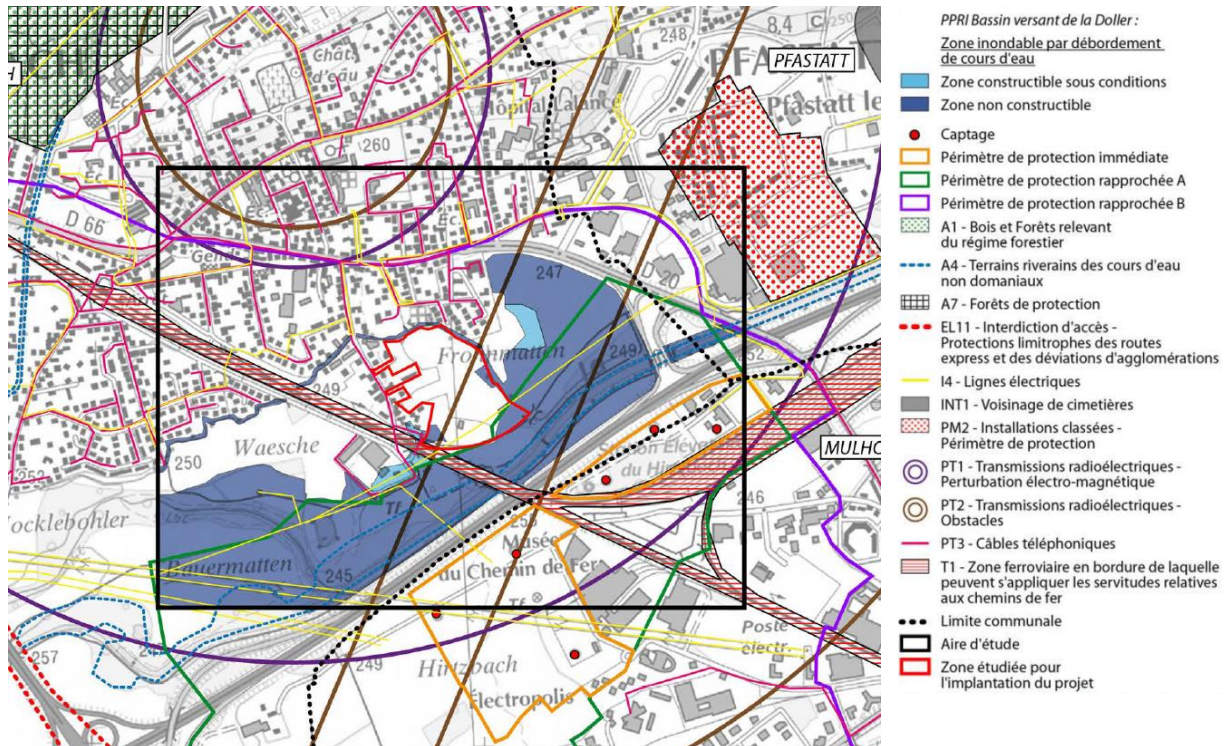


Fig.72 Servitudes existantes sur l'aire d'étude

3.7. TRANSPORTS

➤ LES PLANS DE DEPLACEMENTS

❖ Le Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération Mulhousienne

Le Plan de déplacements urbains (PDU) est un document de planification. Il définit à l'échelle du périmètre des transports urbains (PTU) d'une agglomération, les orientations à court et moyen terme de la politique de transports de personnes et de marchandises, de circulation et de stationnement. Il vise à assurer un équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part. Ses objectifs majeurs sont de maîtriser la circulation automobile et de promouvoir les modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie.

Le PDU de l'agglomération mulhousienne s'appuie sur une volonté de rééquilibrage de l'usage des différents modes de transport, en particulier pour limiter les nuisances liées à une circulation automobile trop importante et en constante augmentation. Plus généralement, ce rééquilibrage participera également à l'amélioration du cadre de vie dans l'agglomération mulhousienne et par conséquent à son attractivité.

Par délibération du 30 septembre 2011, le Conseil d'Agglomération de la communauté d'agglomération Mulhouse Alsace Agglomération a lancé la révision du PDU approuvé le 2 décembre 2005.

Les 8 objectifs retenus (ci-dessous) traduisent les orientations souhaitées concernant l'évolution des déplacements dans l'agglomération :

- Développer les transports collectifs,
- Maîtriser le trafic automobile,
- Favoriser le stationnement des résidents et les activités économiques,
- Encourager la pratique du vélo et de la marche à pied,
- Améliorer l'accessibilité de la voirie et des transports publics en faveur des personnes à mobilité réduite,
- Renforcer la sécurité des déplacements,
- Se déplacer sans nuire à la santé,
- Mettre en cohérence les politiques de déplacements et du développement urbain.

❖ Le Plan de Déplacements Entreprises de l'agglomération Mulhousienne

Mulhouse Alsace Agglomération a mis en place le Plan de déplacements d'entreprise dans le but de promouvoir les modes alternatifs à la voiture dans les trajets domicile/travail et lors des déplacements professionnels.

Le PDE s'adresse non seulement aux salariés mais aussi aux entreprises et aux collectivités.

A destination des salariés, le PDE propose des titres de transport, des aides au financement des transports collectifs ainsi que pour la location et l'entretien de vélos personnels. Des vélos de service, ainsi que des abris sécurisés font également partie des prestations offertes dans le cadre des déplacements professionnels des salariés.

Pour les entreprises et les collectivités, le PDE propose un service de conseil Mulhouse Alsace Agglomération propose également un service de conseil pour les aider à mettre en œuvre un plan de déplacement entreprise ou des outils pour gérer la mobilité de leurs salariés.

➤ INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Ci-dessous la carte des principales infrastructures de transport existantes au droit du projet, décrites ci-après.

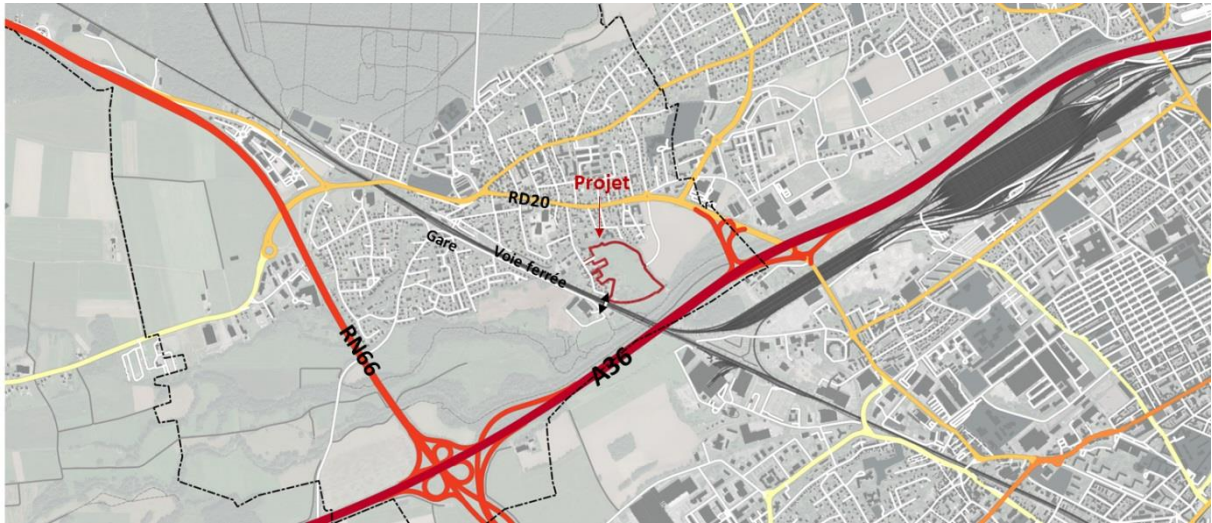


Fig.73 Infrastructures de transport existantes

❖ Les voies routières

L'autoroute A36 passe au Sud du site d'étude selon une orientation Nord-Est / Sud-Ouest. Cette infrastructure permet de rejoindre Belfort à l'Ouest, et l'Allemagne et l'agglomération Baloise à l'Est. Cette autoroute crée une coupure importante au sein de l'agglomération mulhousienne.

A l'échelle de l'agglomération mulhousienne, la densité des axes de circulation permet à la population de Lutterbach de se rendre relativement aisément dans les différents quartiers et communes qui la composent.

La RD20 est quant à elle la voie d'entrée de village de Lutterbach depuis Mulhouse.

❖ Les transports en commun

La voie ferrée (ligne Strasbourg-Bâle) qui traverse l'aire d'étude, divise le ban communal de Lutterbach en deux. Elle induit un phénomène de cloisonnement entre les quartiers Est et Ouest de la ville de Lutterbach.

Il existe un passage permettant aux automobilistes de relier l'Est et l'Ouest de la voie ferrée : il s'agit d'un passage à hauteur de la rue du Rail à l'Ouest et la rue Poincaré à l'Est.

Ce passage permet de joindre les deux parties de la ville par leurs extrémités. Par ailleurs, l'étroitesse du passage ne permet pas la circulation de véhicules au gabarit imposant et interdit le passage d'un piéton ou d'un cycliste en plus d'une automobile.

La gare de Lutterbach fait partie des pôles d'échanges principaux multimodaux à l'échelle du SCoT, assurant les possibilités de transferts entre plusieurs modes de déplacements. La gare de Lutterbach est également un élément important du développement du réseau de transport en commun en site propre :

- Ligne Mulhouse – Thann – Kruth
- Ligne Mulhouse – Lutterbach – Bollwiller - Guebwiller

Le tram-train assure la desserte de Lutterbach, l'arrêt étant localisé en face de la gare côté Sud des voies ferrées. Un parking relais y est aménagé.

En outre, Lutterbach est desservie par trois lignes du réseau Soléa (transports de l'agglomération mulhousienne) : les lignes 17, 23 et 50. A noter que les lignes 17 et 23 ont leurs terminus à Lutterbach. Les personnes à mobilité réduite peuvent bénéficier des services Domibus.

❖ Réseau cyclable

Une voie goudronnée est présente le long au Sud du site étudié pour l'implantation du projet et utilisable par les cyclistes



Fig.74 Voie cyclable au Sud du site

Cette voie n'est cependant pas recensée dans le réseau de pistes cyclables de l'agglomération mulhousienne :



Fig.75 Aménagements cyclables de l'agglomération de Mulhouse

Il est prévu de développer ce réseau à la fois pour des besoins de loisirs et pour offrir une solution complémentaire aux transports en commun en se basant sur le Schéma Directeur Cyclable de Mulhouse Alsace Agglomération approuvé par le conseil d'administration du 29 mars 2012.

➤ LE TRAFIC ROUTIER

Les données de trafic se basent sur une étude de trafic menée par la Mairie de Lutterbach en Juin 2012. Les comptages ont été effectués avec des compteurs de type HI-STAR 6190.

La synthèse de ces trafics est présentée ci-dessous :

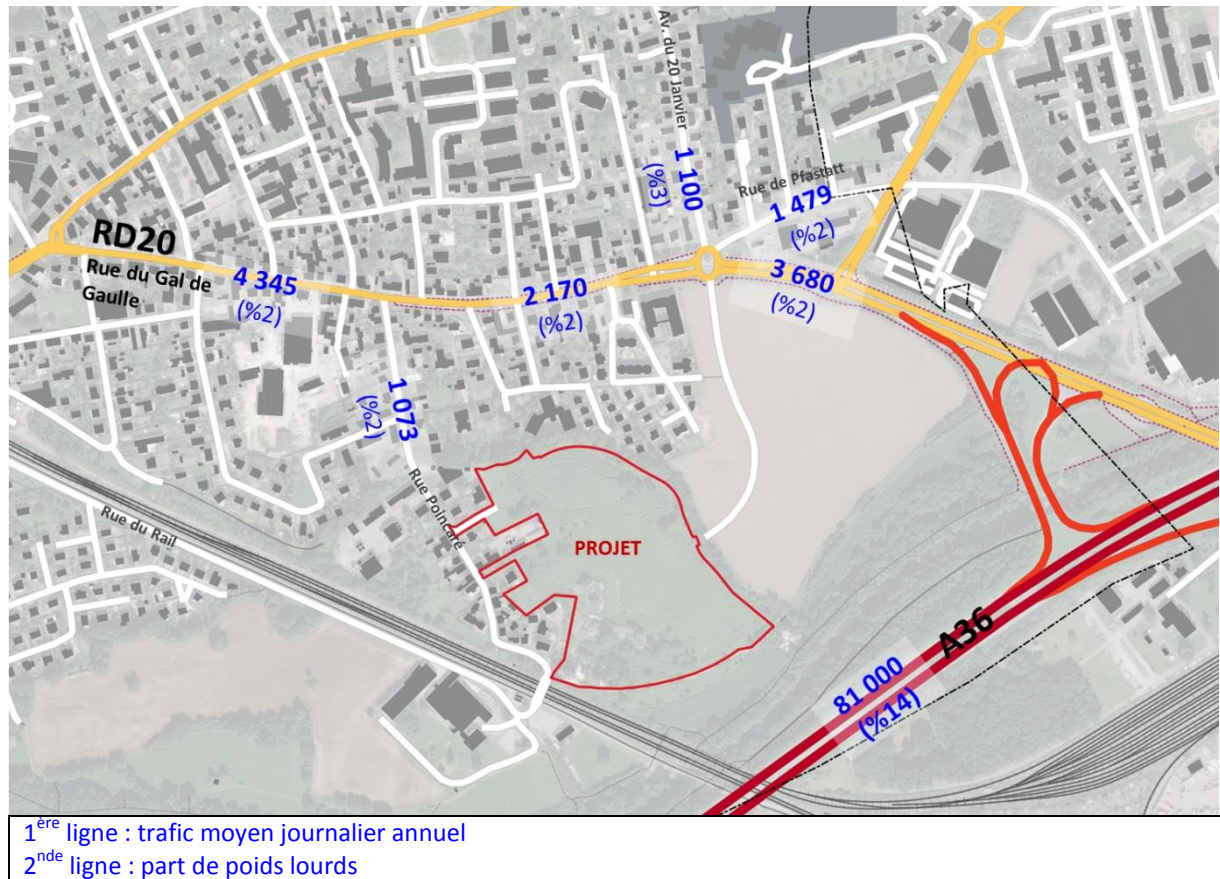


Fig.76 Trafics relevés sur la zone d'étude 2012

La RD20 représente l'axe central de la desserte de Lutterbach, avec de trafics entre 3680 et 4350 veh/j, tous limités à 50 km/h. La part de Poids lourds y est faible, entre 2 et 3%.

3.8. LA QUALITE DE L'AIR

Afin de définir les enjeux du projet relatifs à la qualité de l'air, une étude « Air & Santé » a été réalisée par le bureau d'études Fluidyn en 2015. Ce chapitre en présente la synthèse. L'étude intégrale est fournie en ANNEXE.

➤ CADRE REGLEMENTAIRE

L'amélioration des connaissances sur le lien pollution - santé, le développement des moyens de surveillance et de contrôle ont amené, depuis quelques années, les pouvoirs publics à accroître les informations disponibles afin de mettre en place des dispositions préventives destinées à éviter des niveaux de pollution susceptibles de nuire à la santé des populations urbaines.

Depuis 1996, la loi sur l'air a en effet notablement renforcé les exigences dans le domaine de la qualité de l'air et a constitué le cadre de référence pour la réalisation des études d'environnement et des études d'impact.

Désormais, conformément au décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements pris pour l'application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, il est nécessaire d'évaluer les effets sur la santé de tous les projets soumis à cette réglementation.

La présente étude porte sur l'état initial de la qualité de l'air et la santé du projet de ZAC, conformément à la circulaire du 25 Février 2005, réactualisée par la note technique du 22 Février 2019, et le guide méthodologique du CEREMA relatifs à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures.

➤ DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

D'après le guide du CEREMA, la zone d'étude du volet « air et santé » du projet Euro3Lys à prendre en compte est égale à :

Zone d'étude = réseau d'étude + bande d'étude
--

Ces 2 composants sont détaillés ci-dessous :

❖ Le réseau d'étude

D'après le guide méthodologique du CEREMA, le réseau d'étude est un objet linéique composé :

- du projet routier étudié
- des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet :
 - Pour les trafics supérieurs à 5 000 véh/j : la modification du trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au fil de l'eau et le scénario de référence au même horizon est supérieure à 10%, en positif ou en négatif.
 - Pour les trafics inférieurs à 5 000 véh/j : la modification de trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation absolue de trafic entre le scénario au fil de l'eau et le scénario de référence au même horizon est supérieure à 500 véh/j, en positif ou en négatif.
- de l'ensemble des projets d'infrastructure routière « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R 122-5 paragraphe II.5 e).

Selon ces dispositions et au regard de l'incidence du projet sur le trafic routier, le réseau d'étude pris en compte dans l'analyse de l'incidence sur la qualité de l'air est le suivant :

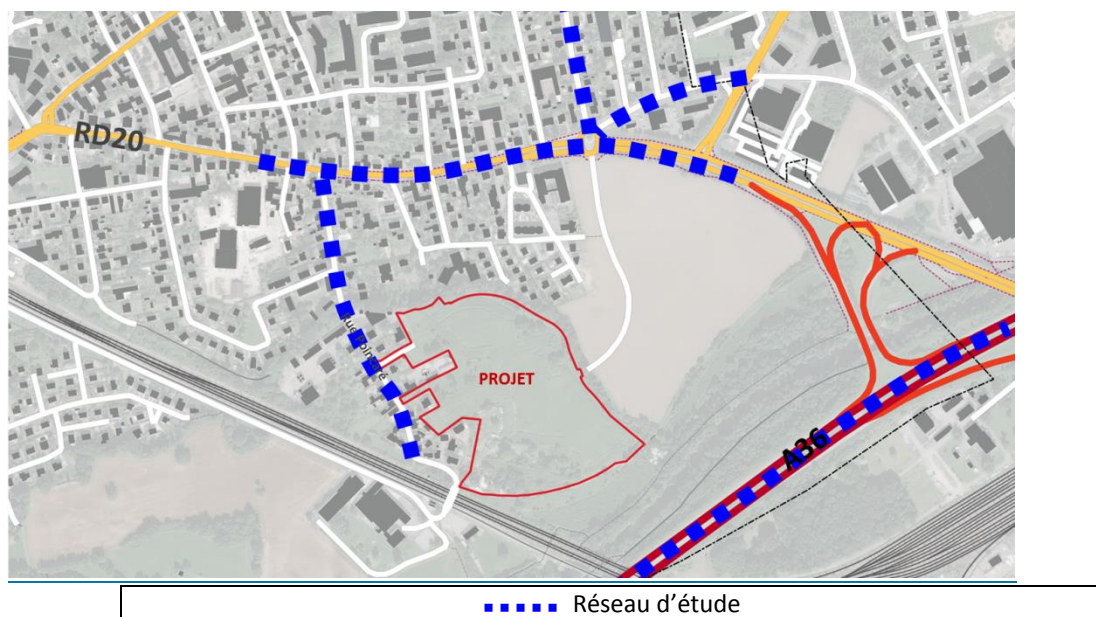


Fig.77 Réseau d'étude du volet Air & Santé

A noter que l'A36, bien que ne subissant pas de modification significative (supérieure à 10%) liée au projet, est cependant intégrée dans le réseau d'étude du fait de sa proximité avec le projet.

❖ Bande d'étude

Une bande d'étude est une zone située autour d'un axe routier (objet linéique) dont la largeur est adaptée en fonction de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique locale. Elle complète le «réseau d'étude air » en lui apportant une dimension surfacique.

La largeur de la bande d'étude varie en fonction du trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation). Celle-ci est définie dans le tableau n°7 du guide du CEREMA :

TMJA à l'horizon d'étude le plus lointain, en veh/j	Largeur minimale de la bande d'études ⁴⁸ , en mètres, centrée sur l'axe de la voie
T > 50 000	600
25 000 < T < 50 000	400
10 000 < T < 25 000	300
T < 10 000	200

Tab. 15. Critères permettant de définir la largeur minimale de la bande d'étude

L'évaluation future des trafics figurant dans le fascicule liée aux Incidences du projet indique des trafics inférieurs à 10 000 véhicules / jour sur les axes de desserte du projet, en particulier l'axe principal de la RD20.

La bande d'étude est donc au minimum de **200 m** autour des axes routiers.

A noter qu'afin de tenir compte des effets numériques aux limites, le domaine de calcul des modélisations a été élargi au-delà de cette bande d'étude.

❖ Niveau d'étude

Dans le domaine des infrastructures routières, le niveau de prise en compte de l'incidence du projet sur la qualité de l'air est fonction de deux paramètres principaux qui sont :

- La charge prévisionnelle de trafic ;
- Le type de bâti et la densité de population rencontrés.

Il existe ainsi 4 niveaux d'étude bien distincts définis dans la note méthodologique :

- Type IV : étude simplifiée bibliographique ;
- Type III : étude simplifiée + mesures éventuelles ;
- Type II : étude abordant la problématique santé via un indicateur simplifié (Indice Pollution Population) + mesures éventuelles in situ ;
- Type I : reprend les éléments d'une étude de type II avec une évaluation des risques sanitaires.

Le graphique ci-dessous présente les différents niveaux d'études en fonction des paramètres présentés :

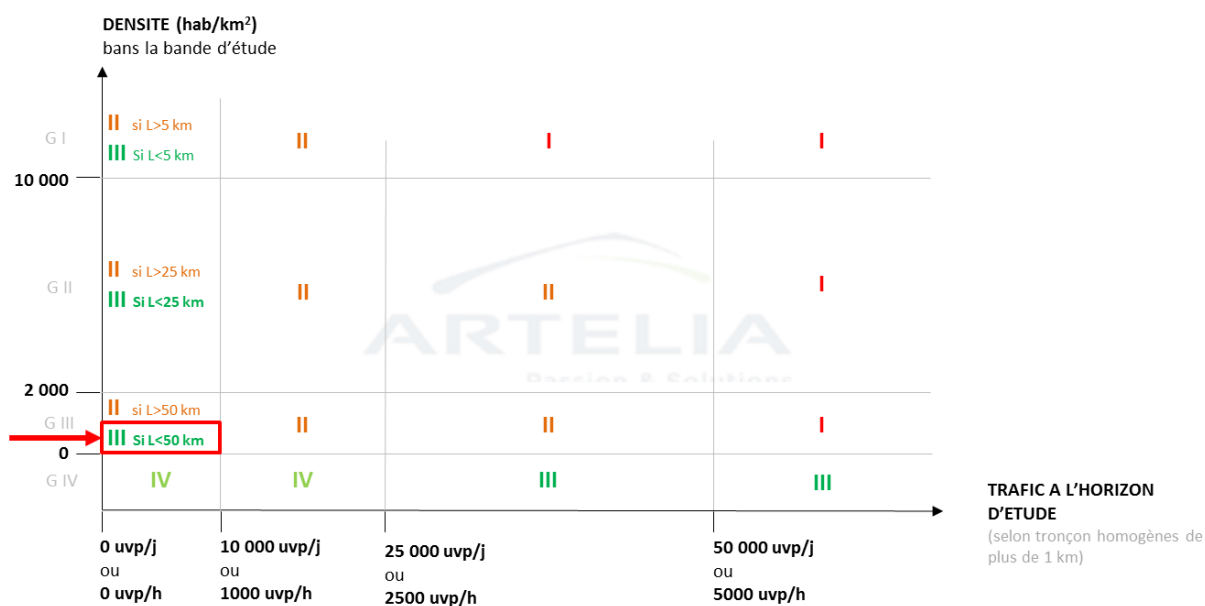


Fig.78 Choix du niveau d'étude en fonction de la densité du bâti et du trafic

Dans le cas du projet, la densité dans la bande d'étude est évaluée entre 0 et 2000 hab/km² (selon données INSEE). Le trafic à l'horizon d'étude du réseau étudié est par ailleurs inférieur à 10 000 véhicules / jour.

La longueur du nouvel axe routier étant inférieure à 50 km, une étude de **niveau III** est donc nécessaire pour cette évaluation, correspondant à une étude simplifiée, alimentée par d'éventuelles mesures in situ.

En effet selon le guide du CEREMA, pour une étude de niveau III, « une campagne de mesures par tubes passifs (NO₂) peut éventuellement être mise en place pour compléter l'état actuel en l'absence de données disponibles dans la zone d'étude. »

➤ RESULTATS DES MESURES

❖ Campagne réalisée

Une campagne de de mesure a effectivement été réalisée sur une période de deux semaines du 1er au 15 décembre 2015. Celles-ci ont porté non seulement sur le dioxyde d'azote mais également sur le benzène :

- **Le dioxyde d'azote** : Le NO_2 est un indicateur classique de la pollution d'origine automobile. Il est mesuré sur de nombreux sites du réseau Airparif depuis plusieurs années. Toute évaluation des niveaux en NO_2 pourra être comparée aux normes européennes et nationales dont il fait l'objet.
- **Le benzène** : Les hydrocarbures aromatiques monocycliques constituent une famille importante des composés organiques volatils (COV) présents dans les atmosphères urbaines. En ville, ce sont essentiellement les véhicules essence qui sont responsables des niveaux de pollution atmosphérique, de par les imbrûlés produits à la sortie de l'échappement et les phénomènes d'évaporation au niveau des différents organes du véhicule (réservoir, carburateur...).

Ces deux polluants sont des indicateurs reconnus de la pollution urbaine en général et plus particulièrement des émissions du trafic routier.

La campagne a comporté 10 points de mesures ponctuelles en NO_2 et benzène, représentés ci-dessous. L'implantation des points a été choisie afin de quantifier à la fois l'impact positif et négatif du projet.



Fig.79 Localisation des points de mesures

❖ Résultats des mesures NO₂

Le tableau suivant présente les concentrations en NO₂ relevées pour chaque point de mesures.

Numéro de localisation	Durée d'échantillonnage in situ (en h)	Concentration (en µg/m³)			
		Valeur 1	Valeur 2	Ecart (en %)	Moyenne
Rappel seuil réglementaire					40,0
1	335,87	40,9	39,3	2,7	40,1
2	335,82	40,5	41,0	0,9	40,7
3	335,97	49,0	48,2	1,1	48,6
4	335,95	44,2	46,5	3,6	45,4
5	335,82	40,2	44,4	6,9	42,3
6	335,80	36,1	36,1	-	36,1
7	335,83	33,6	33,8	0,3	33,7
8	336,00	36,3	35,8	1,0	36,1
9	336,00	38,0	37,5	1,0	37,7
10	335,87	34,5	36,1	3,1	35,3

Tab. 2. Concentrations de NO₂ in situ

Fiabilité des mesures

Comme le montre le tableau ci-dessus, pour chaque point de mesure, l'écart relatif entre chaque valeur reste peu élevé. Les mesures de NO₂ réalisées durant les 15 jours de campagne peuvent donc être considérées comme fiables. Cependant, le fait que ces écarts ne soient pas nuls cela montre bien que malgré toutes les précautions prises, les points de mesure restent soumis à l'influence de paramètres extérieurs.

Conclusion des mesures

On peut voir que sur les 10 points de mesures utilisés lors de la campagne, **2 points** ont des concentrations en NO₂ à la limite du seuil réglementaire de 40 µg/m³ et **3 autres** supérieurs aux seuils règlementaire.

Le graphique ci-dessous résume les concentrations relevées lors des analyses et les compare à la valeur seuil réglementaire de 40 µg/m³ (en rouge) pour le NO₂.

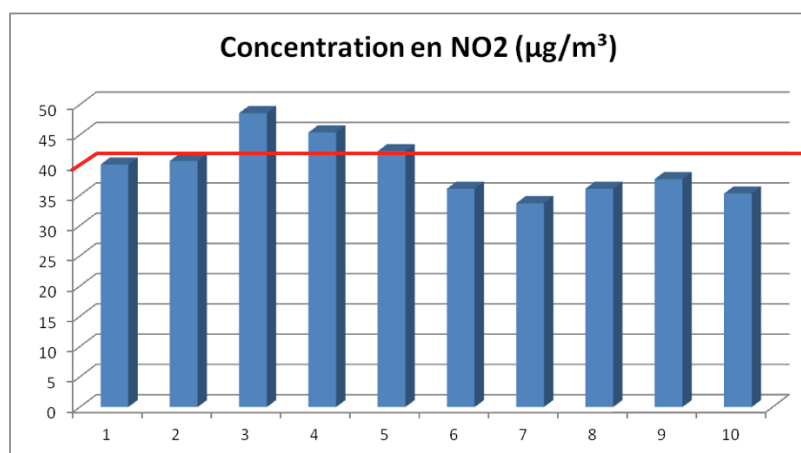


Fig.80 Graphique des résultats en NO₂

Ainsi, on retrouve aux points n° 3, 4 et 5 des concentrations allant de 42.3 à 48.6 µg/m³. Ces points sont placés soit non loin de l'autoroute A36 (point 5) et de la D20 (points 3 et 4).

Ces légers dépassements du seuil réglementaire peuvent s'expliquer d'une part par un trafic relativement important qu'impose l'autoroute A36 et un trafic dense de la D20. Les autres points possèdent des valeurs en-dessous du seuil réglementaire.

❖ Résultats des mesures benzène

Le tableau suivant présente les résultats des tubes passifs de benzène pour la campagne de mesure.

Numéro de localisation	Durée d'échantillonnage in situ (en h)	Concentration (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Rappel Valeur limite		5,0
Rappel objectif de qualité de l'air		2,0
1	335,87	1,8
1	335,87	1,8
2	335,82	2,0
3	335,97	2,4
4	335,95	1,9
5	335,82	2,0
6	335,80	1,6
7	335,83	1,9
8	336,00	1,6
9	336,00	1,9
10	335,87	1,8

Tab. 3. Concentrations de benzène in situ

Les éléments présentés montrent que les concentrations en benzène sur site sont inférieures la valeur limite qui est de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mais qu'une partie importante est à la limite de l'objectif de la qualité de l'air qui est de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le graphique suivant reprend ces concentrations :

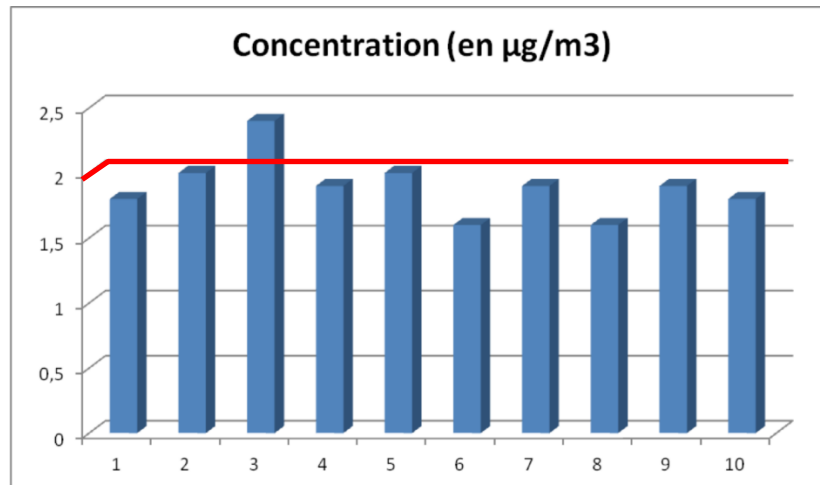
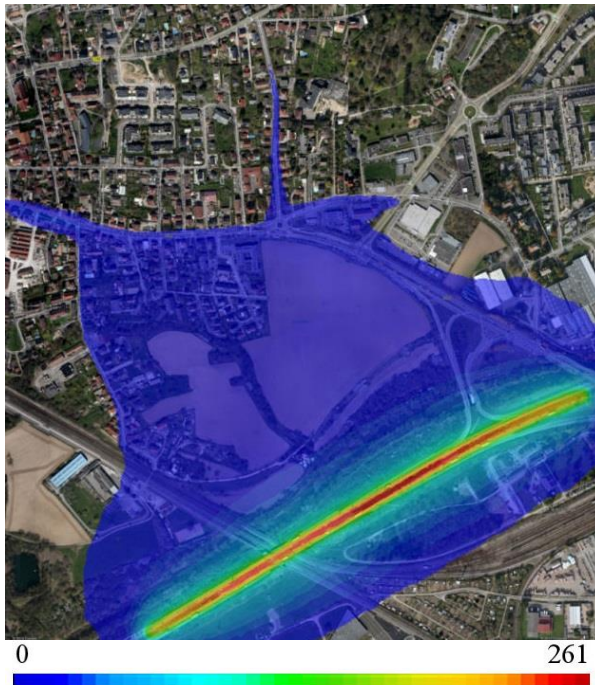


Fig.81 Graphique résultats en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

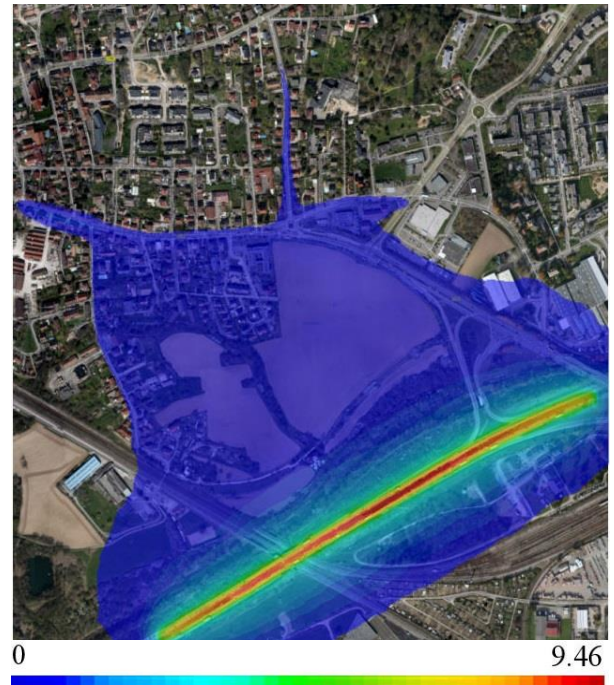
➤ CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATION DES POLLUANTS

Les cartes ci-dessous présentent les concentrations des polluants pour l'état initial (en $\mu\text{g} / \text{m}^3$).

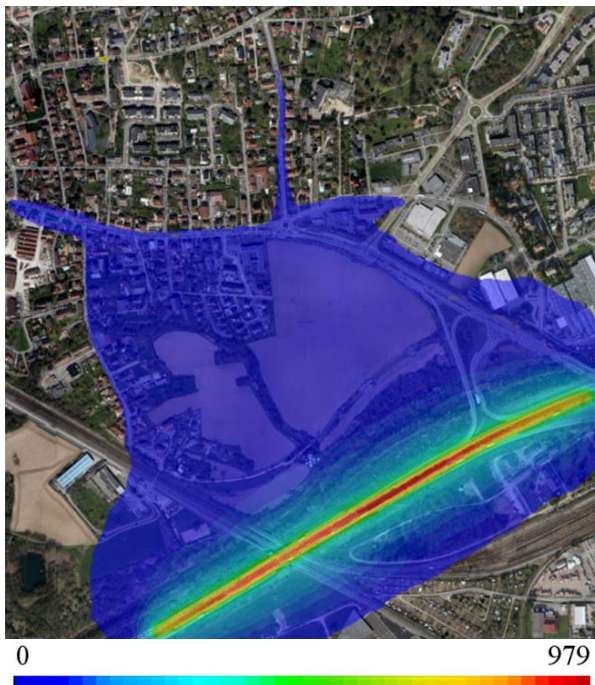
DIOXYDE D'AZOTE :



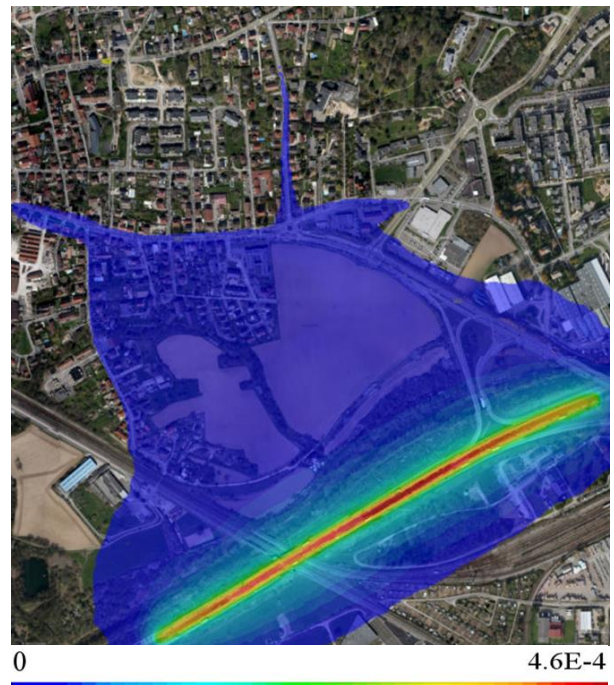
BENZENE (C6H6):



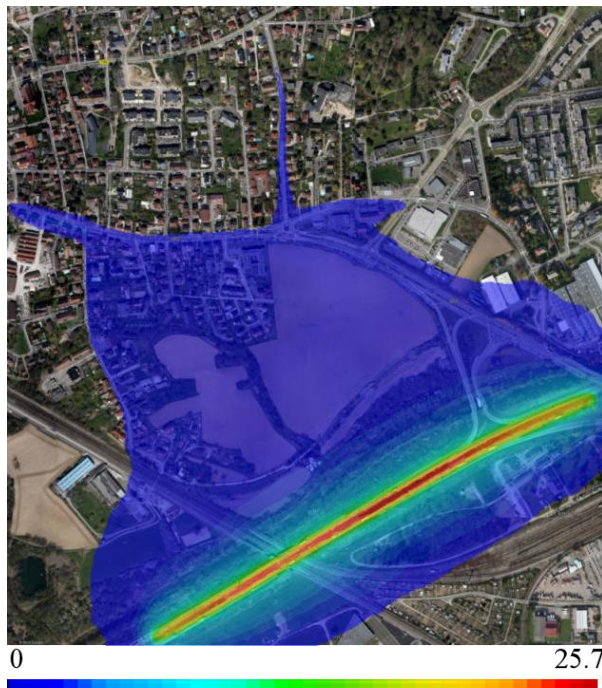
MONOXYDE D'AZOTE :



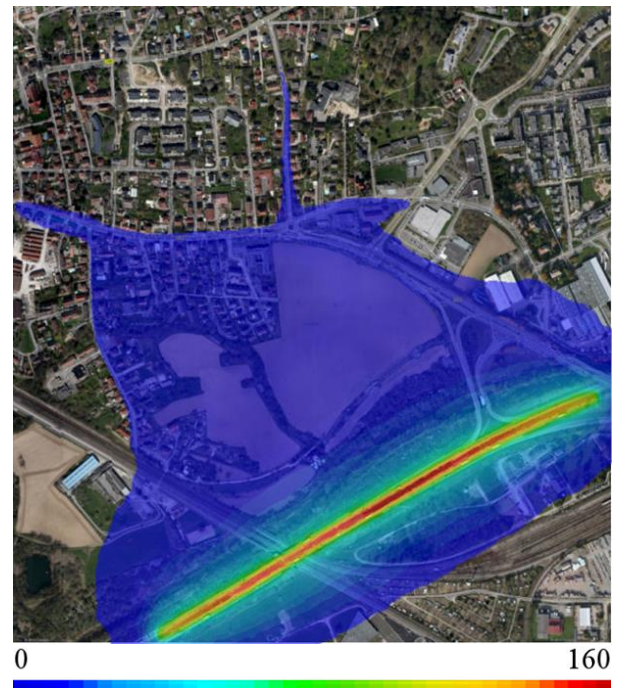
CADMIUM:



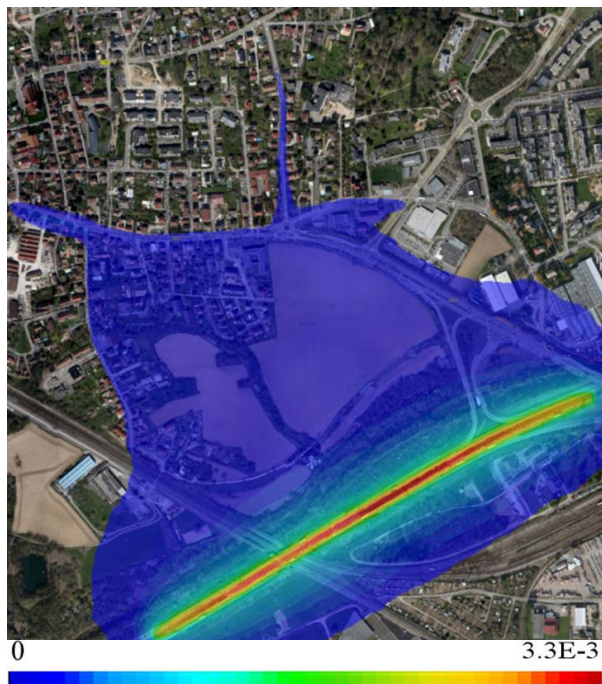
PARTICULES FINES PM10 :



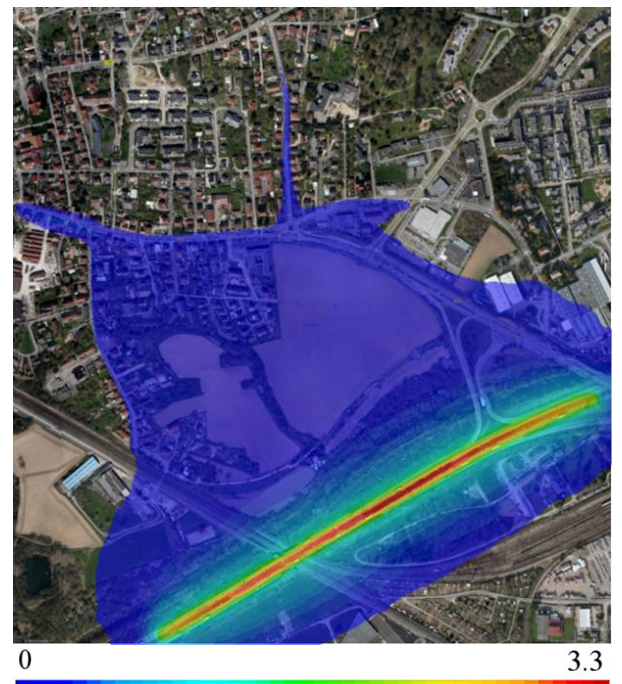
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS :



NICKEL :



SOUFRE SO₂ :



Les cartes ci-dessus montrent l'influence de l'A36 sur la concentration des polluants. Cette concentration décroît toutefois rapidement dès qu'on s'éloigne de l'axe de l'autoroute et est peu prégnante sur la zone de la ZAC.

➤ RESULTATS DES DISPERSIONS

Le tableau suivant chiffre les concentrations maximales en polluants dans le domaine d'étude en moyenne annuelle obtenues pour l'horizon 2015 à l'état actuel.

	C6H6	CO	NO2	PM10	SO2	COV	Cd	Ni
Seuil Objectif qualité décret du 15 février 2002 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2	-	40	30	-	-	-	-
Seuil Valeur limite pour la protection de la santé humaine (2018) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	1992	40	40	50	-	-	-
Valeurs maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.46	979	261	25.7	160	3.3	4.6e-04	3.3e-03

Tab. 16. Concentrations maximales en polluants sur la zone d'étude

Les concentrations les plus élevées sont obtenues au droit de l'A36, hors périmètre ZAC, du fait de l'intensité des trafics routiers existants sur l'autoroute.

Excepté pour le benzène (C6H6) et le dioxyde d'azote, les concentrations observées sont en deçà des valeurs limites et des objectifs de la qualité de l'air. Les dépassements concernent principalement l'axe de l'A36. Les routes secondaires présentent ainsi des concentrations faibles et ne dépassent pas les seuils réglementaires.

➤ CONCLUSION SUR LA QUALITE DE L'AIR

➡ La qualité de l'air sur la zone d'étude est influencée par l'A36 passant au Sud du projet. Ces concentrations diminuent toutefois rapidement et ne présentent pas de dépassement des seuils réglementaires sur les axes secondaires du site de la ZAC.

➔ CARACTERISATION DE L'ENJEU : MOYEN

3.9. L'AMBIANCE SONORE

➤ LE PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DU HAUT-RHIN

Le PPBE du Haut-Rhin a été approuvé le 16/05/2013. La 3^{ème} échéance de ce document a été approuvée le 11 Décembre 2019.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit et, à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Les objectifs de cette directive sont :

- De garantir une information de la population sur le niveau d'exposition au bruit auquel elle est soumise et sur les actions prévues pour réduire ces nuisances sonores,
- De prévenir de nouvelles situations de gêne sonore,
- De protéger les populations vivant dans les établissements dits sensibles, ainsi que dans les zones calmes.

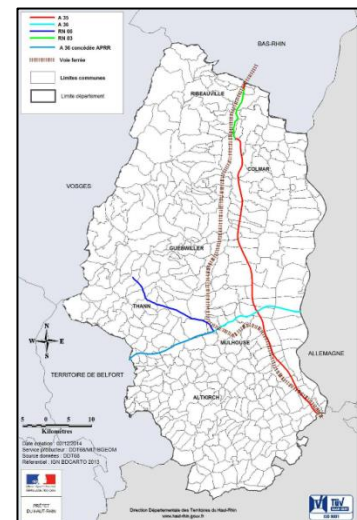
Dans le département du Haut-Rhin sont concernées les infrastructures de la carte ci-contre. Les cartes de bruit relatives à ces voies ont été approuvées par arrêté préfectoral du 14 août 2014.

Les infrastructures concernées par la deuxième échéance de la directive sont :

- Les voies routières dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an, soit 8 200 véhicules / jour,

Les voies ferrées dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train par an, soit 82 par jour.

Fig.82 Carte du PPBE Haut-Rhin



L'État a réalisé et poursuivra les mesures préventives pour les riverains installés en bordure, aussi bien de voies nouvelles que des voies existantes. L'arrêté de classement sonore des voies définit les normes d'isolement que les constructeurs doivent respecter pour toutes les constructions neuves selon les différentes catégories de voies.

Parallèlement, des actions curatives ont été menées et seront poursuivies le long des infrastructures concernées. Les principales réalisées sont les suivantes ;

- Protections à la source le long de l'A36 sur le contournement de Mulhouse, à l'occasion de la mise à 2x3 voies depuis 2006 et le long de la RN83 à Ostheim et Guémar en 2013 et 2014.
- En 2014, résorption des points noirs bruit pour lesquels toutes les valeurs limites en Lden et Lnight étaient dépassées, le long de la RN 66 et des A35 et A36, sur les communes de Vieux-Thann, Thann, Bitschwiller-les-Thann, Willer-sur-Thur, Moosch, Lutterbach et Saint-Louis, comprenant 1068 personnes contrôlées et/ou protégées 57 isolations de façades réalisées pour une dépense publique de 450 000 euros.
- En 2014, protection de 4 logements le long de l'A36 à Burnhaupt.

Subsistent comme Points Noirs du Bruit 1 181 logements le long des voies ferrées.

➤ CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

❖ Textes réglementaires

Dans le cadre de cette étude, les textes réglementaires relatifs au bruit concernent :

- la conception, étude et réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres
- les isolements acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les nouveaux bâtiments (paragraphe 2.3)
- le bruit du chantier

L'analyse de l'état initial concernant l'ambiance sonore au droit de l'opération est ainsi menée en référence aux textes réglementaire suivants :

- Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, détermination des zones d'ambiance sonore.

Pour le détail des textes réglementaires applicables, se référer à l'étude acoustique complète en ANNEXE.

❖ Cas d'une voie nouvelle

L'article L571-9 du Code de l'Environnement prévoit que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres doivent s'accompagner de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

De plus, l'arrêté précise les niveaux sonores limites pour la contribution du projet exprimés en LAeq (6h-22h) pour la période diurne et LAeq(22h-6h) pour la période nocturne.

Le tableau suivant récapitule les objectifs à respecter vis-à-vis de la contribution des voies nouvelles pour le bâti sensible existant (habitat, soin, enseignement, bureaux) susceptible d'être impacté par le projet:

Usage et nature des locaux	Niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore du projet à 2 m devant les façades du bâti (en dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en zone d'ambiance préexistante modérée ▪ LAeq(6h-22h) < 65 dB(A) ▪ LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)	60	55
Etablissement d'enseignement	60	/
Etablissement de santé, de soins* et d'action sociale	60	55
Autre logement en zone d'ambiance sonore non modérée : ▪ LAeq(6h-22h) > 65 dB(A) ▪ LAeq(22h-6h) > 60 dB(A)	65	60
Bureaux en zone d'ambiance préexistante modérée	65	/

* Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A)

❖ Cas de modification d'une voirie existante

Dans le cas d'aménagement de voirie existante (résultant d'une intervention ou de travaux successifs), il faut vérifier le caractère significatif de la modification = augmentation de plus de 2 dB(A) du niveau sonore dû au projet. C'est seulement si cette condition est validée qu'il faudra vérifier le respect des valeurs limites réglementaires.

Précisons que cet impact est calculé entre la situation projet à terme et une situation dite de référence correspondant à une évolution au fil de l'eau jusqu'à la même date.

Les valeurs limites admissibles sont applicables pendant toute la durée de vie des infrastructures vis-à-vis du bâti existant avant-projet (cf. conditions d'antériorité dans l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995).

Remarque : L'évaluation de l'évolution des niveaux sonores s'effectue pour l'ensemble des voies routières modifiées par le projet dans le cadre du respect des valeurs maximales réglementaires, mais aussi à titre informatif sur l'ensemble des voies susceptibles d'être impactées significativement par des reports de circulation (effets induits).

❖ Isolements acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les Nouvelles constructions

Le classement sonore des voies est régi par :

- Le Code de l'Environnement : articles L571-10 et R571-32 à 43 ;
- L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

En application du principe d'antériorité, des contraintes d'isolement acoustique sont à respecter pour les futures constructions et les extensions de bâtiments existants situées dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée, de manière à ce que les niveaux de bruit intérieurs ne dépassent pas 35 décibels de jour et 30 décibels de nuit. Sont concernés :

- Les bâtiments d'habitation,
- Les établissements d'enseignement,
- Les bâtiments de santé
- Les bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Le tableau suivant issu de l'arrêté de classement donne pour un tissu ouvert et selon la catégorie de classement de l'infrastructure, la valeur de l'isolement minimal acoustique requis vis à vis de l'extérieur (appelé $D_{nT,A,tr}$) en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et le bord extérieur de la chaussée la plus proche :

distance en mètre	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
c	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
a	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
t	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
é	4	35	33	32	31	30										
g	5	30														
o																
r																
i																
e																

Ces valeurs peuvent être diminuées de façon à prendre en compte l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure (-3 dB pour une façade latérale), la présence d'obstacles tels qu'un écran, merlon ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement.

La valeur minimale du tableau (30 dB) correspond à l'isolement minimal requis par la Nouvelle Réglementation Acoustique depuis janvier 1996 et la valeur maximale a été fixée à 45 dB, seuil de faisabilité technique.

L'arrêté laisse au constructeur la possibilité de régler au moins partiellement le problème de l'isolation phonique par une action à la source (interposition d'un écran par exemple) et/ou dans l'orientation et l'agencement du bâti (plan masse et hauteurs des bâtiments).

❖ Bruit de chantier

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. Cependant, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adaptée à toutes les situations.

C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveaux de bruit à ne pas dépasser. Toutefois, on peut se référer à certains textes réglementaires, cités en dans le rapport acoustique fourni en ANNEXE.

➤ CARACTERISATION DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

❖ Méthodologie

Tout d'abord, la situation acoustique initiale est étudiée par le biais d'une campagne de mesures acoustiques et d'une modélisation du site sous un logiciel de propagation acoustique.

Les mesurages acoustiques permettent d'établir un référentiel sonore afin de mettre par la suite en évidence les sensibilités sonores :

- des bâtiments sensibles existants au regard du futur projet
- des bâtiments sensibles du futur projet au regard des nuisances sonores existantes.

La modélisation de la situation initiale sous le logiciel CadnaA permet ensuite d'étendre la connaissance de la situation sonore initiale à tout le site d'étude.

Sur cette base, pour les périodes réglementaires jour et nuit, les ambiances sonores préexistantes au sens de la réglementation infrastructures de transport (modérée ou non modérée) sont déterminées.

Par ailleurs, les contraintes réglementaires du site liées au classement sonore des voies sont présentées.

L'impact acoustique du projet est ensuite étudié, en présentant :

- l'exposition sonore du projet à terme
- l'impact à terme des évolutions de trafics sur le bâti existant : impact des voies nouvelles (avec contributions maximales admissibles fixées par l'arrêté du 5 mai 1995) et impact induit sur les voies existantes, entre une situation de référence, correspondant à la situation initiale ayant évolué au fil de l'eau sans projet, et la situation projet à terme, sans obligation réglementaire

Des principes de mesures permettant de répondre aux exigences réglementaires ainsi que des préconisations sont ensuite détaillées.

❖ Campagne de mesures

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures dans le temps et l'espace, la campagne de mesures s'est composée de :

- 2 mesures de 24 heures. Ces points de mesure appelés "points fixes" sont notés PF1 et PF2.
- 3 prélèvements de 30 min (notés PM1 à PM3)

Les points ont été répartis afin de prendre en compte l'ensemble du territoire susceptible d'être impacté en accord avec le maître d'ouvrage.

Les mesures ont été effectuées les lundi 5 et mardi 6 octobre 2015.

Sur la période de mesures, on a considéré que les conditions de circulation sur l'ensemble des voiries étaient représentatives d'une situation moyenne, compte tenu de la période de mesures choisie comme représentative en dehors des vacances scolaires.

Les conditions météorologiques durant la période de mesure ont été relevées sur le site de Météo France le plus proche (Mulhouse) : une période de précipitations le lundi entre 18h et minuit, sinon ciel dégagé, avec un vent faible à modéré de direction variable. Elles sont détaillées dans le rapport complet fourni en ANNEXE.

❖ Résultats de mesures

La figure ci-dessous permet de localiser les différents points de mesures et récapitule les résultats de mesures (en dB(A), arrondis au ½ dB le plus proche).

Les niveaux sonores des Points Fixes sont donnés pour les périodes réglementaires Jour et Nuit en LAeq, niveau énergétique moyen, afin de permettre de définir les ambiances sonores.

Pour les prélèvements, le niveau mesuré sur la période de mesure est indiqué, ainsi que les niveaux sonores recalés sur la période 6h-22h par rapport à un Point Fixe soumis à la même source de bruit suivant la formule ci-dessous :

$$LAeq_{PM}(6h - 22h) = LAeq_{PM}(période de mesure) + LAeq_{PF}(6h - 22h) - LAeq_{PF}(période de mesure)$$

Les résultats correspondent à une mesure de bruit global, c'est-à-dire toutes sources de bruit confondues, dont on a extrait les rares bruits parasites par codage numérique et analyse des signaux enregistrés. Un codage spécifique des émergences au passage des trains a été réalisé afin de calculer la contribution ferroviaire.

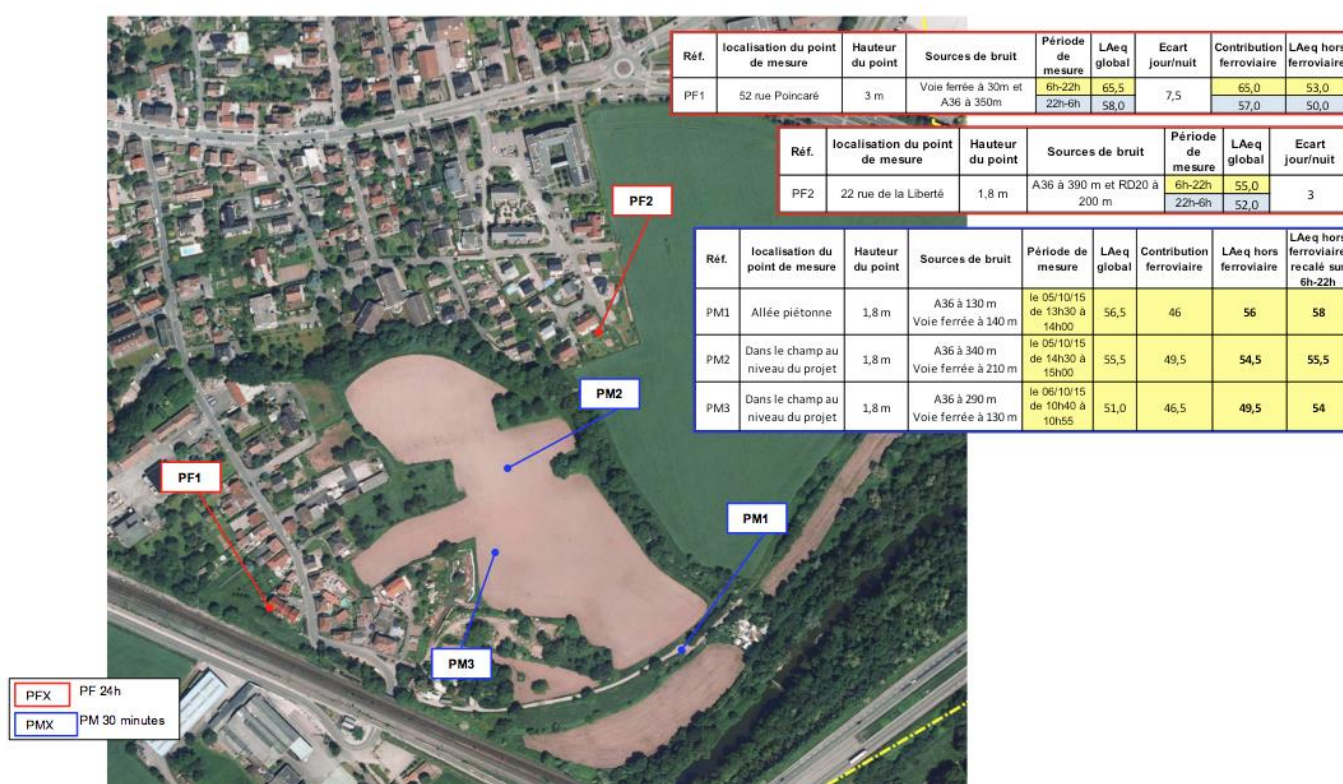


Fig.83 Localisation et résultats des mesures

❖ Conclusion des mesures

Les niveaux sonores mesurés sur le site du projet sont peu élevés, aux alentours de 55-58 dB(A) de jour et 52-55 dB(A) de nuit.

La source de bruit principale est l'A36, et bien que les niveaux sonores restent peu élevés, le bruit routier est très prégnant sur le site actuellement non construit, engendrant une rumeur continue.

Les passages de train sont perceptibles sur le site. Les niveaux sonores sur le site sont par ailleurs très dépendants des conditions météorologiques et notamment de la direction et de la force du vent.

Au sens de la réglementation relative à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, les ambiances sonores préexistantes sur le site sont modérées de jour et de nuit.

❖ Modélisation acoustique de la situation initiale

La modélisation est effectuée sur la base des trafics représentatifs de la situation initiale sur les infrastructures de transport du secteur sont issus, pour les voies routières, de comptages effectués en 2011 et 2012 et qui ont été utilisés pour la réalisation des cartes de bruit stratégiques. Pour la voie ferrée, les données de trafic sont fournies par SNCF Réseau.

Résultats de calculs

Les cartes de bruit suivante permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures de transports terrestres sur les 2 périodes réglementaires diurnes et nocturnes à 4 m du sol :

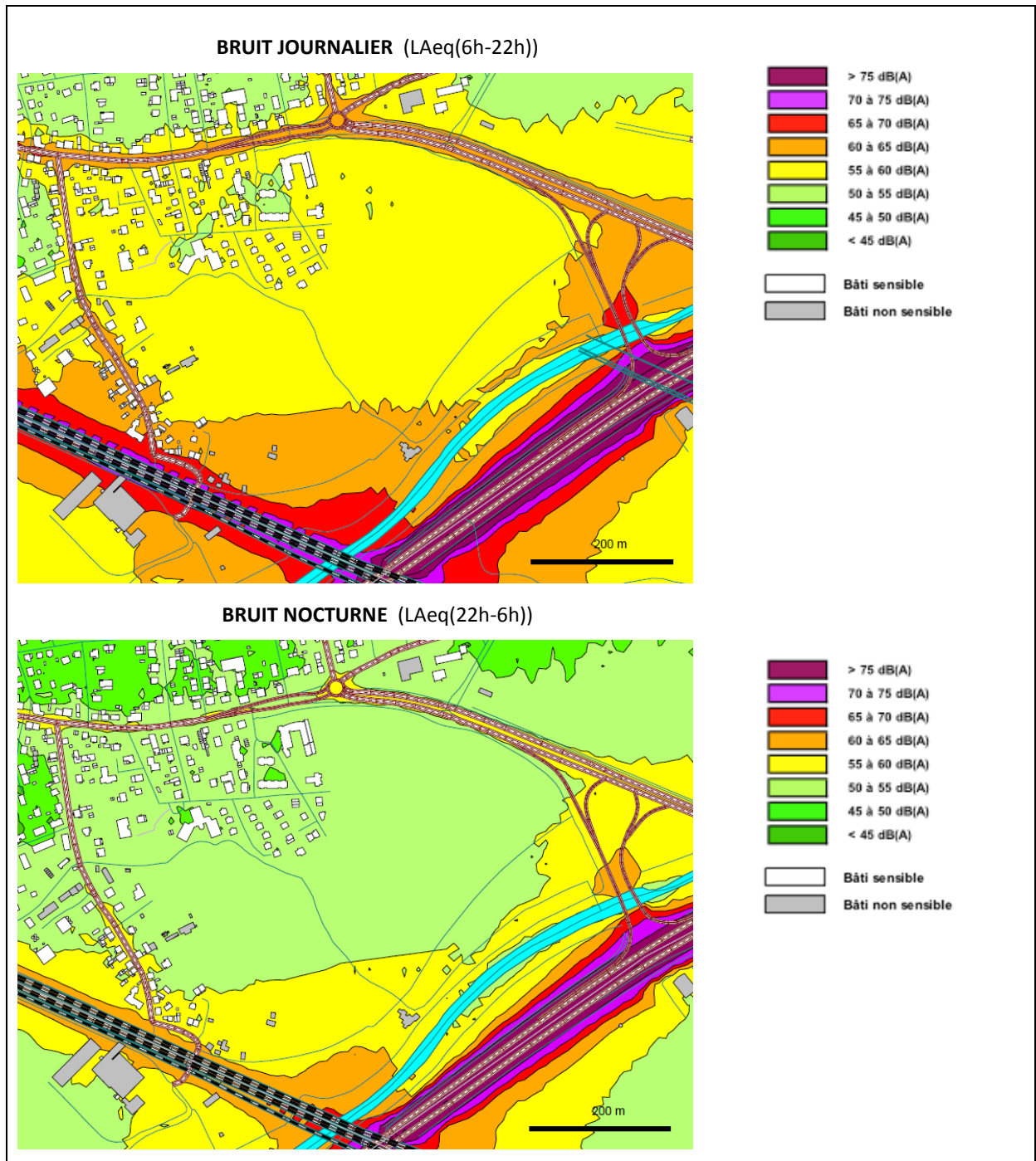


Fig.84 Cartographie du bruit de la situation initiale en contribution des voies routières et ferroviaires à 4m du sol

Les ambiances sonores initiales sur le site d'étude sont modérées de jour comme de nuit.

❖ Contraintes règlementaires liées au classement sonore des voies

Au niveau du site du projet, l'A36 et la voie ferrée sont classées en catégorie 1 au titre de l'arrêté du 23 juillet 2013 et la D20 en catégorie 3 (arrêté préfectoral du 16 mai 2013).

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de part et d'autre de ces voies devra se protéger du bruit de cette infrastructure :

- 300 m de part et d'autre pour une infrastructure de catégorie 1 ;
- 100 m de part et d'autre pour une infrastructure de catégorie 3.

La figure ci-dessous présente les voies classées et leur secteur affecté par le bruit correspondant.

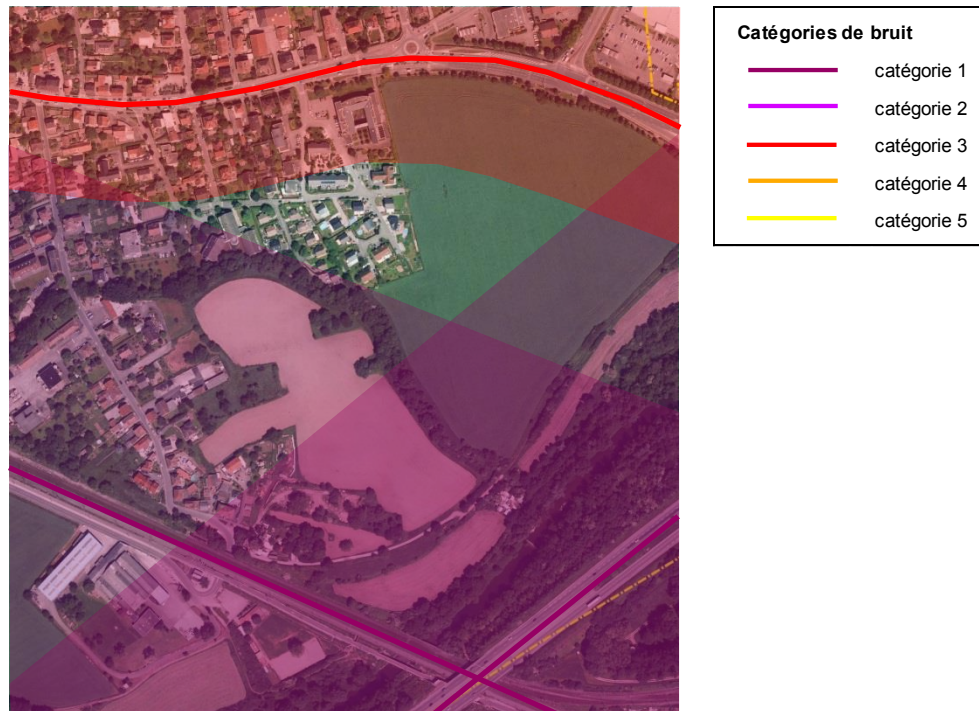


Fig.85 Voies classées et secteurs affectés par le bruit associé

Remarque : L'arrêté préfectoral de classement des voies sur le département du Haut-Rhin du 16 mai 2013 a été pris avant l'arrêté du 23 juillet 2013 (qui modifie l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement sonore des voies). Au sens du nouvel arrêté, la voie ferrée serait classée en catégorie 2 au lieu d'en catégorie 1 (sous réserve d'une conservation des hypothèses de classement) mais tant qu'il n'y a pas eu d'arrêté modificatif, c'est le classement de l'arrêté du 16 mai 2013 qui fait foi.

➤ CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

L'environnement sonore sur le site du projet est marqué par **le bruit routier continu de l'A36**, ainsi que par le bruit produit par les **passages de train** notamment en partie sud du site où la voie ferrée est en vue directe. Les niveaux sonores sont compris entre 57 dB(A) et 63 dB(A) de jour et entre 52 et 58 dB(A) de nuit. Au sens de la réglementation relative à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, **les ambiances sonores préexistantes sur le site sont modérées de jour et de nuit.**

Les secteurs affectés par le bruit liés au classement en catégorie 1 de l'A36 et de la voie ferrée vont entraîner des **contraintes d'isolement acoustique à respecter pour les futures habitations.**

➔ **CARACTERISATION DE L'ENJEU ACOUSTIQUE : FORT**

3.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES

➤ LE RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), intégrée au Code de l'Environnement, distingue :

- Les installations, assez dangereuses, soumises à déclaration,
- Les installations, dangereuses, soumises à autorisation et devant faire l'objet d'études d'impact et de dangers,
- Les installations les plus dangereuses, dites « installations Seveso », assujetties à une réglementation spécifique. Selon les quantités de substances dangereuses utilisées, on distingue deux sous-catégories :
 - Les établissements SEVESO seuil bas,
 - Les établissements SEVESO seuil haut, dits également SEVESO AS (Avec Servitude).

La carte ci-dessous récapitule les principales ICPE à proximité de la zone d'étude.

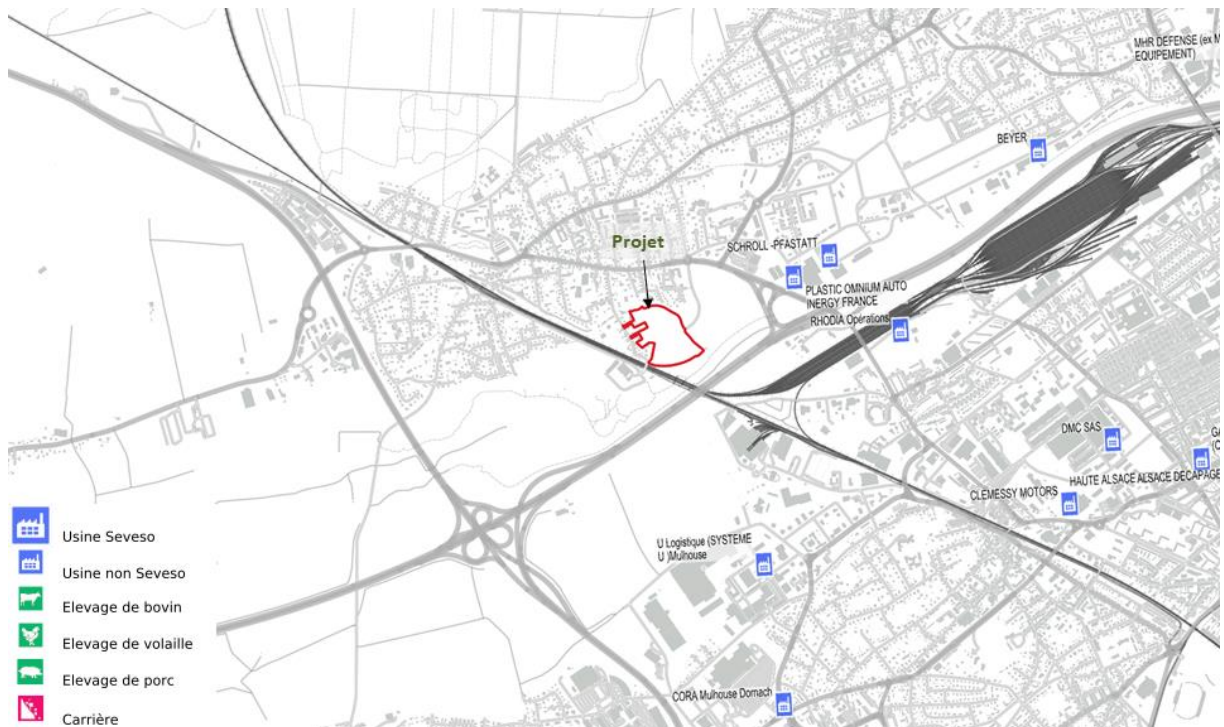


Fig.86 Localisation des ICPE à proximité de la zone d'étude (source : Géorisques)

A noter que le **site RHODIA** référencé sur la carte **Géorisques** n'est plus en activité.

D'autres usines à proximité de la zone d'étude sont classées « non SEVESO ». Ces usines sont assez éloignées de la zone d'étude, la plus proche se situant à 600 mètres et étant séparée de la zone d'étude par un échangeur routier.

Aucune installation SEVESO n'est située à proximité de la zone d'étude.

➤ LE RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

❖ Définition générale

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières et ferroviaires ; la voie d'eau et la voie aérienne participent en effet à moins de 5% du trafic.

Certains produits sont aussi acheminés via des canalisations.

Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accident. Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté.

Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux ou des sols).

L'essentiel du trafic de matières dangereuses est constitué de liquides inflammables / produits pétroliers, puis de matières corrosives, et de matières dangereuses diverses, matières toxiques et gaz.

❖ Transport de matières dangereuses par voies routières

Tous les axes routiers et autoroutiers sont potentiellement concernés par le risque de transports de matières dangereuses. Cependant, les axes de circulation importante comme les autoroutes, les principales routes départementales, les axes situés à proximité des sites industriels sont plus particulièrement exposés.

La zone d'étude est située à proximité immédiate de l'autoroute A36, elle est donc potentiellement soumise au risque de transport de matières dangereuses par voies routières.

❖ Transport de matières dangereuses par voie ferroviaire

La zone d'étude est située à environ 500 mètres de la gare de triage de Mulhouse. Cette gare permet d'acheminer d'importants convois de matières dangereuses aux industries de la région.

❖ Transport de matières dangereuses par voie d'eau

Le projet n'est pas situé à proximité de voies navigables. Il n'est donc pas concerné par le transport de matières dangereuses par voies d'eau.

❖ Transport de matières dangereuses par canalisation

D'après la carte Géorisque, il n'y a pas de canalisation de transport de produits dangereux dans un rayon de 1000 mètres autour de la zone d'étude. Par ailleurs, la canalisation la plus proche transporte du gaz naturel et se trouve à 1400 mètres de la zone d'étude.

Il n'y a donc pas de risque lié au transport de matières dangereuses par canalisation.

➤ POLLUTION DES SOLS

❖ Sites BASIAS

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. Deux de ces sites sont situés à proximité immédiate du site étudié pour l'implantation du projet, notamment rue Poincaré.

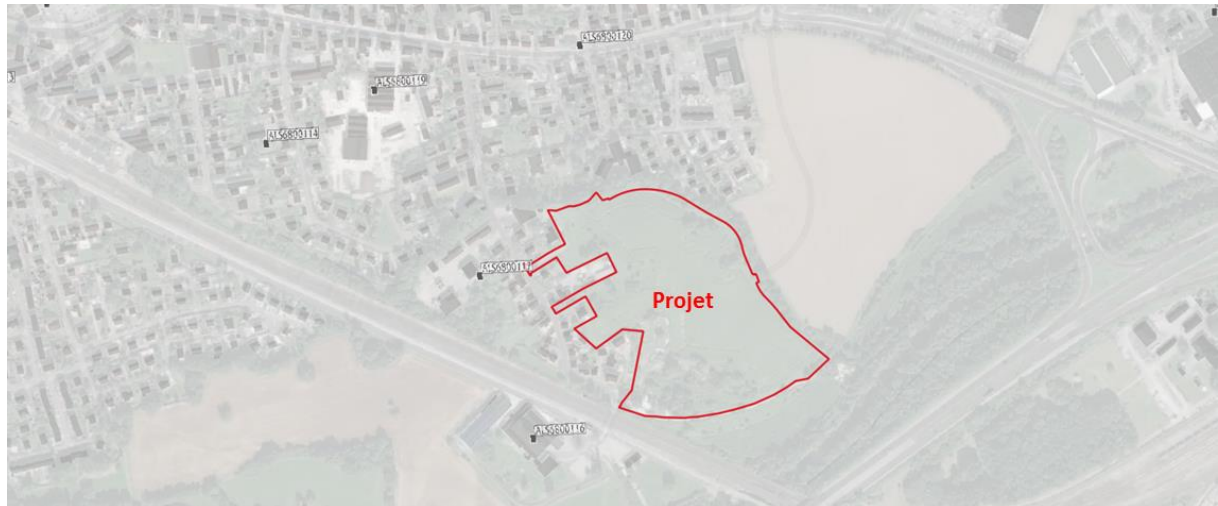


Fig.87 Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude

Le site n°ALK56800117 est une fabrique de goudron, en activité. Le site n°AL56800116 est quant à lui une fabrique de machines-outils pour le travail des métaux, également en activité.

❖ Sites BASOL

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. Le site le plus proche est celui recensé à 600 mètres environ au Sud-Est du site



Fig.88 Sites BASOL à proximité de la zone d'étude



B. SYNTHESE 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	• Climat semi-continental • Précipitations maximales en été, orages importants
Relief	• Topographie relativement plane
Eaux souterraines	• Substrat alluvionnaire relativement perméable • Sensibilité vis-à-vis de la nappe phréatique peu profonde • Périmètre de protection éloigné des eaux potables et rapproché au Sud Est
Eaux superficielles	• Présence de la Doller au Sud et du Bannwasser en bordure directe à l'Est • Nécessité d'une transparence hydraulique et de la participation aux objectifs d'amélioration de la qualité
Risques naturels	• Zone concernée par le PPRI de la Doller par débordement
MILIEU NATUREL	
Périmètre et continuités écologiques	• Milieux fortement artificialisés, hors et prairies humides ripisylve en bordure • Proximité d'une zone NATURA 2000
Habitats naturels	• 4 habitats identifiés comme à enjeu moyens (1,15 ha sur 6,3 ha) • La moitié du site est une ancienne culture
Faune	• Enjeux moyens liés au hérisson, certains chiroptères, reptiles et oiseaux
Flore	• Aucune espèce patrimoniale recensée
Zones humides	• Absence de zones humides sur le site d'après les sondages réalisés
MILIEU HUMAIN	
Patrimoine historique	• Pas de périmètre de monument historique ni d'enjeu archéologique
Paysage	• Zone agricole enclavée au sein du tissu urbain et des infrastructures de transport
Planification urbaine	• PLU : zonage AUd (à urbaniser) et N (Naturelle) • Projet faisant l'objet d'une OAP
Socio-économie	• Contexte général de croissance démographique • Attractivité de l'Agglomération Mulhousienne et présence d'équipements
Activité agricole	• Présence d'une surface de 3,5 ha support d'activité agricole au sein du périmètre
Réseaux et servitudes	• Présence d'une ligne électrique Haute Tension au Sud
Mobilités	• Réseau dense d'infrastructures, ferroviaires et routières • Mobilités douces et multimodalité à favoriser • Trafic local concentré sur la RD20 traversant Lutterbach
Qualité de l'air	• Dépassements des seuils réglementaires observés en proximité directe de l'A36 et au droit de la RD20.
Ambiance sonore	• Influence acoustique de l'A36 et de la voie ferrée • Ambiance sonore globalement modérée à maintenir
Risques technologiques	• Absence d'ICPE en proximité directe • Absence de pollution des sols relevée au sein de la zone d'étude

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

- **Une sensibilité forte vis-à-vis de la RESSOURCE EN EAU, impliquant des mesures d'évitement en termes de traitement des eaux pluviales et de transparence hydraulique**
- **Un enjeu relatif à la FAUNE locale, de par la présence d'espèces patrimoniales**
- **Un enjeu relatif à la SANTE au regard de la proximité de l'autoroute A36 génératrice de nuisances.**



C. SCENARIO DE REFERENCE

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande la « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

Sur la base de l'état initial réalisé et de la synthèse précédente, le tableau ci-dessous donne une idée de l'évolution potentielle de l'environnement selon la réalisation ou non de l'écoquartier de la Rive de la Doller, pour les enjeux moyens à fort.

Ce chapitre est ainsi un premier aperçu de la partie « incidences », objet du Fascicule n°4.

Rappel du niveau de l'enjeu :  = Moyen  = Fort

Légende : → Sans évolution notable ↘ Dégradation ↗ Amélioration

Tab. 17. Evolution potentielle de l'environnement selon la réalisation ou non du projet

THEMATIQUE	EVOLUTION POTENTIELLE	
	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
Eaux souterraines	↘ Persistance de la détérioration par les rejets agricoles	↗ Réduction des rejets grâce au nouveau système d'assainissement ↗ Arrêt des pesticides sur site et sur zones alentours
Eaux superficielles	→	→ Pas d'évolution notable grâce aux mesures d'évitement et de réduction
Risque d'inondation	→	→ Pas d'évolution notable grâce aux mesures d'évitement et de réduction
MILIEU NATUREL		
Habitats naturels, faune & flore	→ Maintien de l'activité agricole	↘ Réduction des habitats (hors compensation) ↗ Création d'un urbanisme vert potentiellement plus favorable pour certaines espèces ↗ Renaturation de nouveaux milieux, épaississement du corridor écologique de la Doller
MILIEU HUMAIN		
Activité agricole	→ Maintien de l'activité agricole	↘ Arrêt de l'activité agricole au droit du site
Réseaux et servitudes	→ Présence d'une ligne HTA aérienne grevant le site	↗ Enfouissement de la ligne HTA, supprimant la servitude
Qualité de l'air	→	↘ Dégradation locale de la qualité de l'air, peu significative toutefois ↗ Réduction des nuisances de l'A35 via la création du mur anti-bruit
Ambiance sonore	→	↘ Légère dégradation de l'ambiance sonore locale ↗ Réduction des nuisances de l'A35 via la création du mur anti-bruit
Trafic routier	→	↘ Augmentation du trafic pour les voies d'accès au site ↗ Pacification de la rue Poincaré