

Aménagement du secteur Haxo à Golbey



Etude d'impact

Novembre 2024



L'ATELIER DES TERRITOIRES
1, Rue Marie-Anne de Bovet
B.P. 30104
57004 METZ CEDEX 1

Tél : 03 87 63 02 00

Fax : 03 87 63 15 20

E-mail : atelier.territoire@atelier-territoires.com

Rédaction : V.Klein, M. Guandalini

Cartographie : A.Keibler et G.Perino

Relecture : C.Maury

Référence interne de l'étude : 4849

I. RESUME NON TECHNIQUE	9
1.1. Présentation et localisation du projet	9
1.2 Scénario d'aménagement	11
1.3 Etat initial de l'Environnement	13
1.3.1 Climat, géologie et topographie.....	13
1.3.2 Hydrographie	13
1.3.3 Risques Naturels	14
1.3.4 Milieux Naturels.....	14
1.3.5 Paysage et Patrimoine	16
1.3.6 Compatibilité avec les documents d'urbanisme	16
1.4 Effets sur l'environnement	17
II. CONTEXTE DE L'OPERATION ET DESCRIPTION DU PROJET	26
2.1 Situation de la caserne Haxo	26
2.2 Historique du site	28
2.3 Scénarios d'aménagement proposés	29
2.4 Description du projet retenu dans l'état actuel des documents d'urbanisme approuvés	34
2.5 Etat des pollutions	39
2.6 Phasage des travaux	40
2.7 Phases de démolition	43
2.8 Périmètres d'étude	44
III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	48
3.1 Etat des pollutions	48
3.1.1 Pollutions au Nord et au Sud du site.....	48
3.1.2 Pollutions au niveau de l'ancienne station-service	51
3.1.3 Pollutions au niveau de l'ancienne voie ferrée	51
3.1.4 Pollutions au niveau du lieu-dit Pré de l'Ane	53
3.2 Milieu physique	54
3.2.1 Climat	54
3.2.2 Géologie	56
3.2.3 Relief	58
3.2.4 Ressource en eau	60
3.2.5 Infiltration et perméabilité.....	65
3.2.6 Risques naturels	67
3.3 Milieu naturel	73
3.3.1 Sites Natura 2000	73
3.3.2 Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF).....	73
3.3.3 Espaces Naturels Sensibles (ENS)	75
3.3.4 Autres espaces naturels protégés	77
3.3.5 Occupation du sol et milieux biologiques	77
3.3.6 Végétation	78
3.3.7 Faune.....	95
3.3.8 Trame verte et bleue.....	124
3.4 Milieu humain	129

3.4.1	Contexte administratif	129
3.4.2	Population, habitat, emploi.....	129
3.4.3	Les zones d'activités, équipements et services.....	133
3.4.4	Déplacements et infrastructures de transports.....	136
3.4.5	Les outils de planification et d'urbanisation du territoire.....	141
3.4.6	Les réseaux et servitudes d'utilité publique associés.....	145
3.4.7	Collecte et traitement des déchets.....	150
3.4.8	Risques industriels et technologiques.....	152
3.4.9	Cadre de vie et santé humaine.....	155
3.4.10	Patrimoine et loisirs	156
3.4.11	Paysage	158
3.5	Synthèse des enjeux	160
3.5.1	Environnement physique	160
3.5.2	Environnement naturel.....	161
3.5.3	Environnement humain.....	167
3.5.4	Patrimoine et loisirs	167
IV.	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	168
V.	INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS ET/OU LES COMPENSER.....	169
5.1.	Incidences notables sur le milieu physique et mesures.....	169
5.1.1	Description des incidences notables potentielles du projet sur le changement climatique.....	169
5.1.2	Description des incidences notables potentielles sur la topographie du site	171
5.1.3	Description des incidences notables potentielles sur les eaux souterraines et superficielles ...	173
5.1.4	Prise en compte au niveau du projet des risques naturels	176
5.2	Incidences notables potentielles sur le milieu naturel et mesures	177
5.2.1	Description des incidences notables potentielles sur la flore	177
5.2.2	Description des incidences notables potentielles sur la faune	179
5.3	Incidences potentielles notables sur le milieu humain.....	201
5.3.1	Description des incidences potentielles notables liées à la construction de nouveaux logements	201
5.3.2	Description des incidences notables potentielles sur le cadre de vie.....	202
5.3.3	Description des incidences notables potentielles sur l'artificialisation et l'imperméabilisation du secteur Haxo.....	204
5.3.4	Description des incidences notables potentielles sur la santé humaine et l'habitabilité du quartier	206
5.3.5	Description des incidences notables potentielles sur les services et les commerces.....	207
5.3.6	Description des incidences notables potentielles sur la circulation	210
5.3.7	Description des incidences notables potentielles sur le patrimoine	217
5.3.8	Description des incidences notables potentielles du traitement des matériaux et de la gestion des déchets lors des travaux	217
5.3.9	Description des incidences notables potentielles sur les réseaux d'assainissement et de gaz ..	218
5.3.10	Description des incidences notables potentielles des émissions lumineuses	218
5.4	Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.....	219
VI.	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	229
VI.	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	230
VII.	NOM DES PERSONNES QUI ONT RÉALISÉ L'ÉTUDE D'IMPACT ET LES ÉTUDES AYANT CONTRIBUÉ À SA RÉALISATION	231

IX. ANNEXES	232
X. Pièces utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact	234

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle de la Communauté d'Agglomération d'Epinal....	27
Figure 2 : Site de la caserne Haxo	28
Figure 3 : Carte du scénario 1.....	30
Figure 4 : Carte du scénario 2	31
Figure 5 : Carte du scénario 3.....	32
Figure 6 : Réflexions sur la répartition des logements et des activités sur le secteur Haxo (Ingaia).....	33
Figure 7 : Esquisses du secteur Haxo (Ingaia)	33
Figure 8 : Périmètre de ZAC du secteur Haxo	34
Figure 9 : Rue de Domèvre aménagée	36
Figure 10 : Rue Eugène Lutherer aménagée	36
Figure 11 : Plan du zonage du secteur Haxo (PLU)	36
Figure 12 : Etat actuel des travaux sur le secteur Haxo	37
Figure 13 : Projet d'aménagement du secteur Haxo	38
Figure 14 : Localisation de la pollution sur le secteur Haxo.....	39
Figure 15 : Carte du phasage des travaux	41
Figure 16 : Carte des travaux réalisés ou à réaliser par l'EPFGE	42
Figure 17 : Débroussaillage lors de la phase 1	43
Figure 18 : Aire d'étude immédiate du projet	45
Figure 19 : Aires d'étude immédiate et rapprochée	46
Figure 20 : L'aire d'étude éloignée.....	47
Figure 21 : Localisation des piézomètres sur les zones polluées en prenant en considération le sens de l'écoulement des zones polluées (EnvirEauSol)	50
Figure 22 : Analyses sur les sols lors des investigations de 2008 et 2018-2019 (teneurs en mg/kg MS) Perl Environnement	51
Figure 23 : représentation des contaminations dans les horizons superficiels.....	53
Figure 24 : Rose des vents de la commune de Golbey (source : meteoblue.com).....	55
Figure 25 : Carte géologique du secteur de la zone d'étude	57
Figure 26 : Dénivelé sur la friche Haxo (Etude d'avant-projet).....	59
Figure 27 : Topographie au niveau du secteur Haxo	59
Figure 28 : Entités hydrogéologiques dans le secteur du site d'étude	61
Figure 29 : Réseau hydrographique autour du secteur Haxo	62
Figure 30 : Zones humides « historiques » comparées à la photographie aérienne actuelle .	63
Figure 31 : Carte des zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse	63
Figure 32 : Carte des zones potentiellement humides (Agrocampus Ouest)	64
Figure 33 : Zones humides du PLU de Golbey approuvé	65
Figure 34 : Localisation des sondages réalisés par CIRCE Environnement	65

Figure 35 : Perméabilité et caractéristiques de drainage des sols de la caserne Haxo (tableau CIRCE Environnement)	67
Figure 36 : Carte des mouvements de terrains.....	68
Figure 37 : Carte des cavités souterraines	69
Figure 38 : Carte du PPRI de la Moselle Centre	70
Figure 39 : Carte du risque par remontée de nappe.....	71
Figure 40 : Carte des zones potentielles d’affleurement de nappe.....	72
Figure 41 : Carte du risque de retrait-gonflement des argiles.....	72
Figure 42 / Carte des milieux naturels remarquables.....	77
Figure 43 : Occupation du sol.....	78
Figure 44 : Fossé à Jonc diffus en eau, en mars 2023	81
Figure 45 : Phragmitaie en août 2023	82
Figure 46 : Alignement d’arbres du talus au Sud de la route en août 2023	82
Figure 47 : Fourrés en juin 2023.....	83
Figure 48 : Ronciers en mars 2023	84
Figure 49 : Ronciers au stade de régénération en juin 2023	84
Figure 50 : Boisement rudéral en août 2023	85
Figure 51 : Peuplement de Robinier en août 2023	85
Figure 52 : Friche herbacée en pente de talus en limite nord de la zone d’étude en août 2023	86
Figure 53 : Friche herbacée à Vigne vierge à cinq folioles et Ortie en juin 2023.....	87
Figure 54 : Zone rudérale de bord de route en août 2023	87
Figure 55 : Carte des Habitats biologiques	88
Figure 56 : Carte de la flore patrimoniale	90
Figure 57 : Carte de la flore patrimoniale et des espèces exotiques envahissantes.....	94
Figure 58 : Plaque herpétologique utilisée par l’Atelier des Territoires.....	97
Figure 59 : Arbres-gîtes occupés par des Chiroptères cavicoles et/ou fissuricoles (Knochel). 99	
Figure 60 : Friche arbustive et fourrés favorables à l’avifaune typique de ces milieux	103
Figure 61 : Milieu boisé présent sur l’aire d’étude	104
Figure 62 : Zones bâties en périphérie de la caserne	105
Figure 63 : Carte de l’avifaune patrimoniale.....	106
Figure 64 : Carte des amphibiens.....	110
Figure 65 : Carte des reptiles	113
Figure 66 : Zone en eau présente sur le site	116
Figure 67 : Carte de l’entomofaune	118
Figure 68 : Carte des chiroptères	121
Figure 69 : Carte des Mammifères.....	123
Figure 70 : Trame verte et bleue (SRCE)	125
Figure 71 : Trame verte et bleue du SCoT des Vosges centrales	126
Figure 72 : Trame noire du SCoT des Vosges centrales	127
Figure 73 : Trame verte et bleue du PLU de la commune de Golbey	128
Figure 74 : Évolution de la population dans la Communauté d’Agglomération d’Épinal (INSEE)	130
Figure 75 : Répartition de la population par tranches d’âges dans la Communauté d’agglomération d’Épinal	131
Figure 76 : Répartition de la population par tranches d’âges dans la Commune de Golbey	131

Figure 77 : Comparaison du taux d'activités entre la France, la Communauté d'Agglomération d'Épinal et la commune de Golbey	132
Figure 78 : Répartition des emplois à Golbey et au sein de la Communauté d'Agglomération d'Épinal.....	133
Figure 79 : Zones industrielles de Golbey	134
Figure 80 : Zones d'Aménagement Concerté de Golbey	135
Figure 81 : Pôles de la Communauté d'Agglomération d'Épinal	137
Figure 82 : Lignes de bus du réseau d'Épinal	139
Figure 83 Emplacement réservé au PLU de Golbey (PLU)	140
Figure 84 : Emplacement réservé le long de la rue des Ecluses (Révision 1 du PLU)	141
Figure 85 : Projet de périmètre de ZAC.....	143
Figure 86 : Schéma d'ensemble de l'aménagement du secteur Haxo (OAP)	144
Figure 87 : Carte des servitudes d'utilité publique	145
Figure 88 : Captages d'eau potable et périmètres de protection.....	147
Figure 89 : Lignes électriques (Enedis)	149
Figure 90 : Réseau de canalisations de gaz (GRDF).....	150
Figure 91 : Carte des réseaux existants (Armée)	151
Figure 92 : Risques Technologiques	152
Figure 93 : Localisation des pollutions aux hydrocarbures.....	153
Figure 94 : Monuments historiques	157
Figure 95 : Photos du site	158
Figure 96 : Photos du site à l'intérieur des bâtiments	159
Figure 97 : Photos de la végétation.....	159
Figure 98 : Photos des rues avoisinantes	160
Figure 99 : Carte des éléments physiques	161
Figure 100 : Carte de synthèse des enjeux liés au milieu naturel.....	166
Figure 101 : Carte du traitement des eaux pluviales	175
Figure 102 : Bâtiment 32 préservé en partie pour des espèces	200
Figure 103 : Carte de la désartificialisation et de l'imperméabilisation du secteur Haxo	205
Figure 104 : Carte des distances entre les polarités (PLU révisé)	207
Figure 105 : Carte des équipements	208
Figure 106 : Carte des équipements présents dans la ville de Golbey	209
Figure 107 : Carte des mobilités desservant le secteur Haxo	211
Figure 108 : Carte des principaux axes de circulation permettant de quitter le secteur Haxo	212
Figure 109 : Carte de circulation pour les sorties des futurs parkings.....	213
Figure 110 : Risque d'encombrement au niveau du goulet d'étranglement.....	214
Figure 111 : Carte des projets	220

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pollutions identifiées sur le secteur Haxo (EnvirEauSol).....	49
Tableau 2 : Synthèse des pollutions observées par EnvirEauSol	52
Tableau 3 : Essais d'infiltration sur six sondages répartis sur la caserne Haxo (CIRCE Environnement).....	66
Tableau 4 : Habitats biologiques recensés au sein de l'aire d'étude.....	80
Tableau 5 : Espèces de plantes exotiques envahissantes recensées sur le site	91
Tableau 6 : Espèces d'oiseaux remarquables recensées au sein de l'aire d'étude	101
Tableau 7 : Espèce d'amphibien recensée sur l'aire d'étude	108
Tableau 8 : Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude	111
Tableau 9 : Espèces de Lépidoptères rhopalocères recensées sur l'aire d'étude	114
Tableau 10 : Espèces d'Odonates recensées sur l'aire d'étude.....	115
Tableau 11 : Espèces d'Orthoptères recensées sur l'aire d'étude.....	116
Tableau 12 : Espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude	119
Tableau 13 : Espèces de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude	122
Tableau 14 : Secteurs d'activités présents à Golbey.....	133
Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux écologiques	164
Tableau 16 : Enjeux des pollutions.....	172
Tableau 17 : Mesures liées aux pollutions	173
Tableau 18 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées	179
Tableau 19 : Tableau de synthèse des mesures écologiques et coûts associés	198
Tableau 20 : Evolution de la population depuis 1968 à Golbey (INSEE)	201
Tableau 21 : Normes de stationnement définies par le PLU actuel	216
Tableau 22 : Impacts et mesures du projet sur le milieu physique	222
Tableau 23 : Impacts et mesures du projet sur le milieu naturel	225
Tableau 24 : Impacts et mesures du projet sur le milieu humain.....	228
Tableau 25 : Habitats présents au sein de la ZPS n°FR4112003 « Massif vosgien ».....	229

I. RESUME NON TECHNIQUE

1.1. Présentation et localisation du projet

Le projet se situe à Golbey dans le département des Vosges, au sein de la Communauté d'Agglomération d'Epinal. La ville est limitrophe avec la commune d'Epinal, la préfecture des Vosges. Le secteur Haxo est localisé à environ 500 mètres à l'Ouest du centre-ville de Golbey. Il est un point de jonction entre des quartiers résidentiels, une zone commerciale et une zone industrielle, faisant de cet emplacement un espace stratégique à la fois pour les activités économiques et la vie quotidienne des habitants.

Le secteur Haxo est situé à proximité de grands axes routiers :

- La RD 166A
- La Rue du Général Leclerc.
- La N57 relie Metz à la Suisse en passant par Golbey et Epinal.

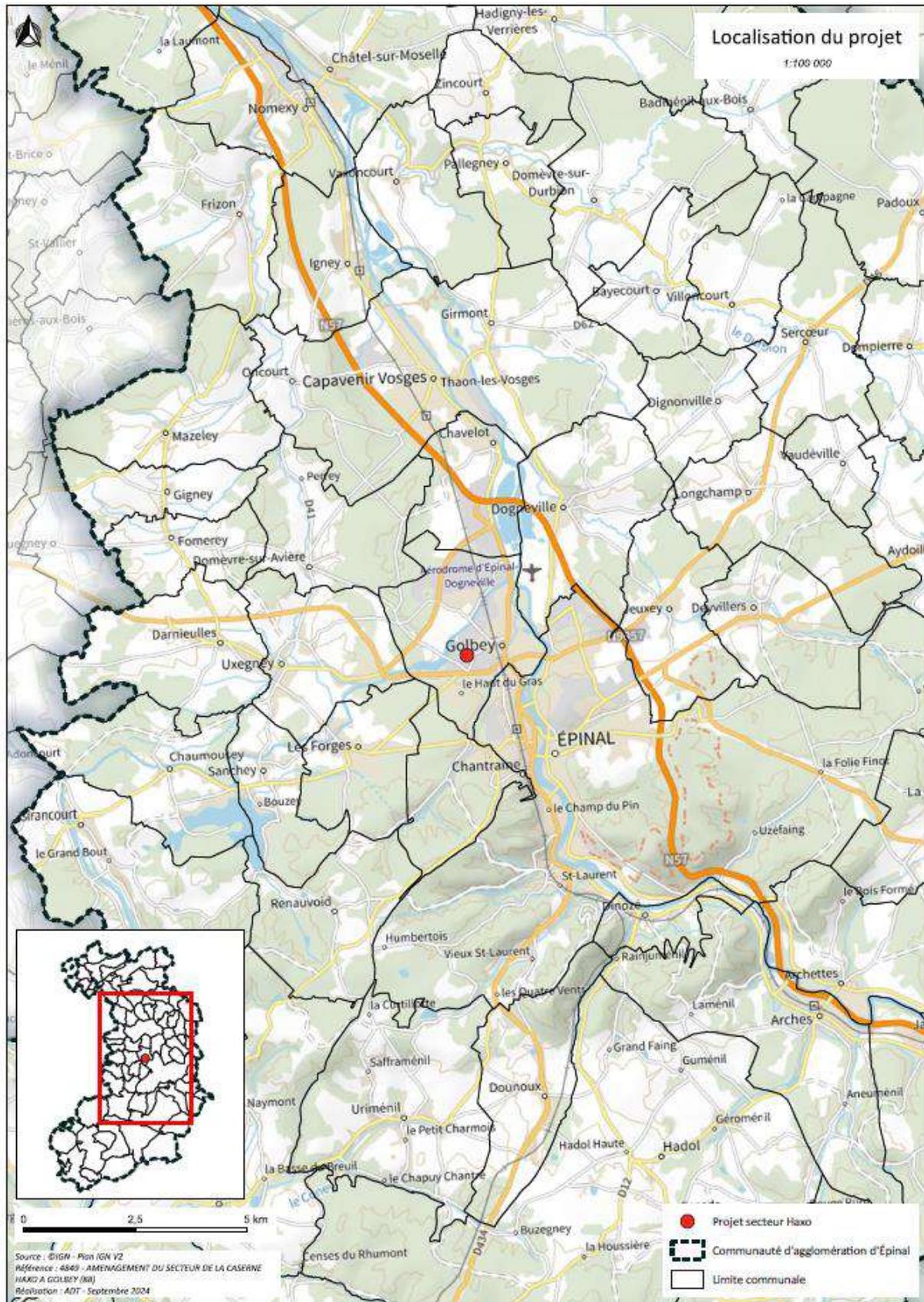
La caserne représente une emprise foncière de 13,2 ha au cœur de Golbey. Le site est actuellement propriété de la commune et doit accueillir un projet multi-facette (salle de spectacle, habitat...).

Le site abrite encore d'anciens bâtiments liés à la caserne Haxo qui sont très dégradés et sujets au vandalisme.

Ce projet a pour objectif de :

- Réhabiliter la friche de l'ancienne caserne Haxo ;
- Permettre aux habitants de Golbey de pouvoir profiter d'une salle de spectacle et de loisir ;
- Répondre à un besoin en logement ;
- Créer un nouveau quartier agréable et attractif.

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact



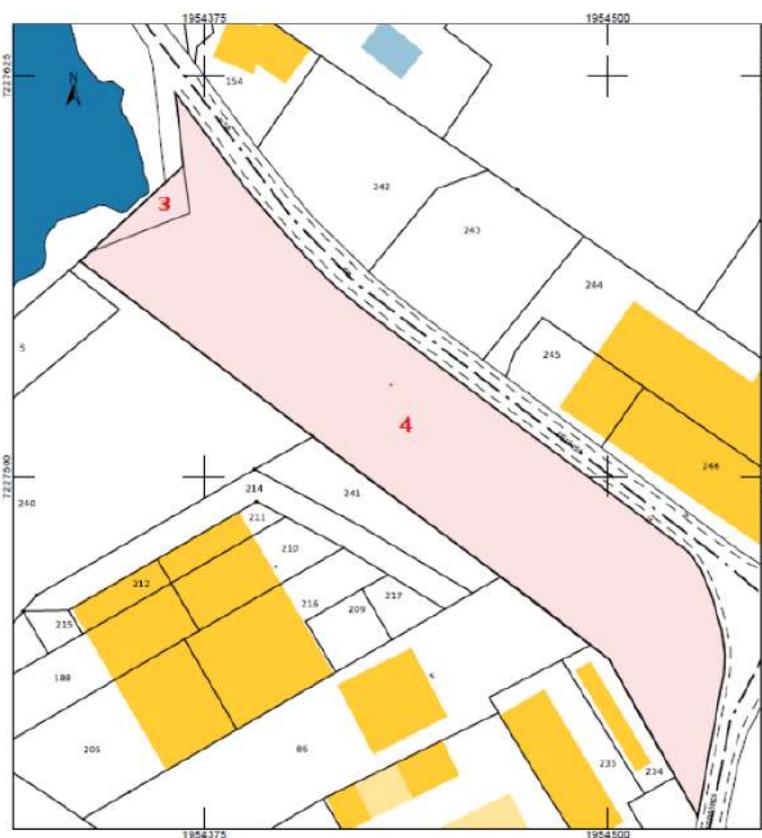
1.2 Scénario d'aménagement

La programmation urbaine du secteur vise une dimension culturelle comprenant les éléments suivants : création d'une salle de spectacle, de sports et de loisirs, une offre de commerces, de bureaux et de logements.

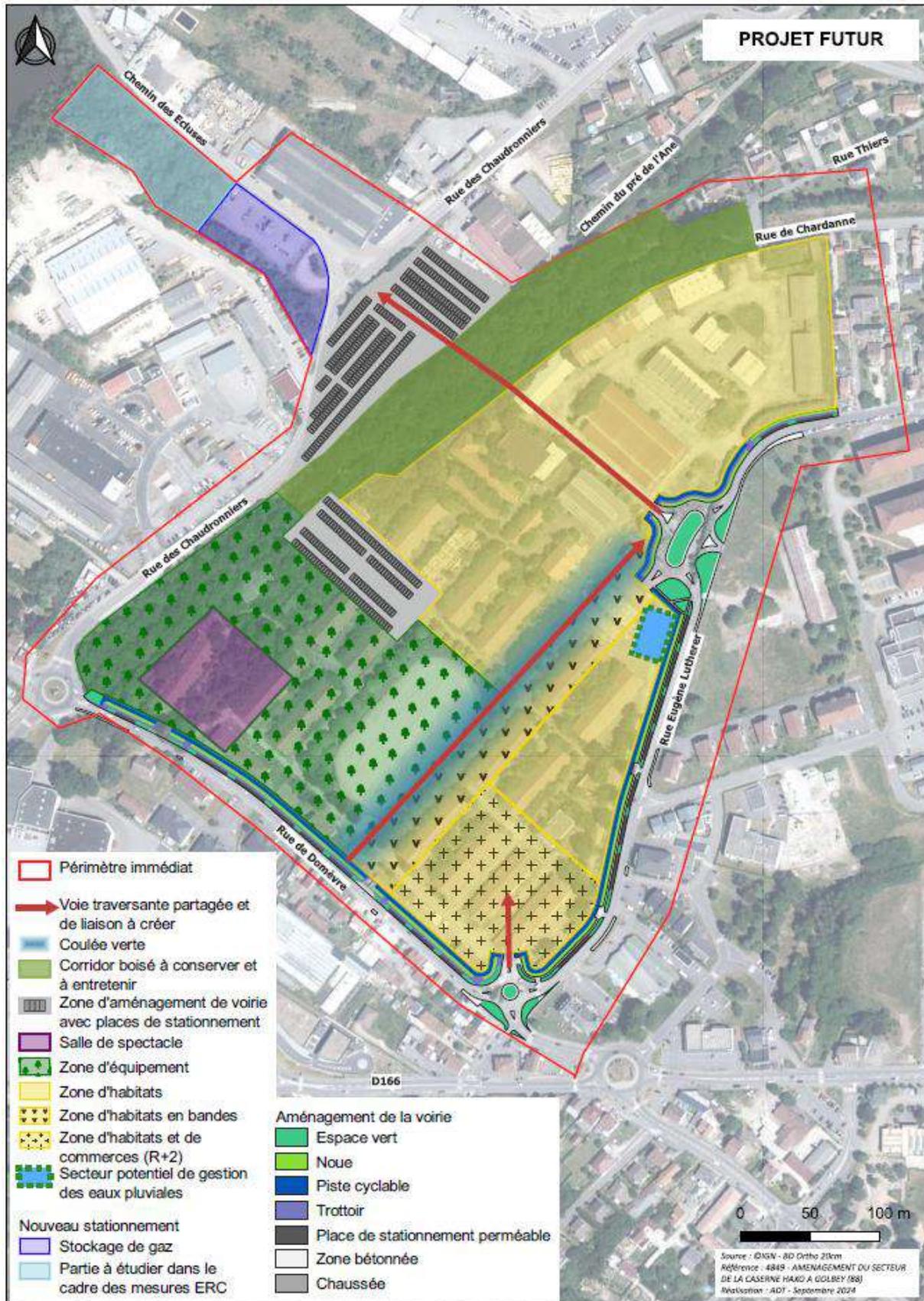
Le secteur Haxo est aujourd'hui accessible depuis la rue de Domèvre et la rue Eugène Lutherer. Il est caractérisé par :

- Le développement résidentiel avec la création potentiel de 300 à 350 logements, en plusieurs phases de développement, une majeure partie étant prévue en réserve foncière à court terme et moyen terme. Selon les études de pollution, le nombre de logements sera revue à la baisse et pourraient connaître un changement de fonctions adaptées aux plans de gestion tel qu'ils seront établis après la deuxième phase de déconstructions ;
- La recherche d'une mixité fonctionnelle, sociale et générationnelle ;
- La recherche d'une pluralité des fonctions avec notamment le développement sportif et culturel qui se fera par la création d'une salle permettant d'accueillir environ 2 500 personnes. Des commerces et des services font également partis du projet ;
- Le développement des liaisons douces pour relier les principales polarités de la Ville ;
- Certains espaces désartificialisés et aménagés avec des plantations paysagères afin de favoriser la biodiversité en ville.

Un emplacement réservé est inscrit au PLU au niveau d'une zone de stockage de gaz et de boisements afin de réaliser un parking.



Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact



1.3 Etat initial de l'Environnement

L'état initial a permis d'analyser de manière transversale l'ensemble des thématiques environnementales. Trois périmètres d'étude ont été établis afin d'avoir une vision plus globale du projet. Ainsi, les différentes échelles spatiales retenues sont :

L'aire d'étude immédiate : Cette zone correspond à l'emplacement du projet ainsi qu'aux espaces adjacents homogènes ;

L'aire d'étude rapprochée : Elle est délimitée par la RD166A au Nord-Ouest, la rue du Général Leclerc au Sud et s'étend jusqu'à la mairie de la ville à l'Est ;

L'aire d'étude éloignée : Cette aire d'étude reprend le pôle urbain central qui est utilisé par le SCoT et le PLH. Elle englobe les communes de Golbey, d'Épinal et de Chantraine.

1.3.1 Climat, géologie et topographie

Situé à environ 350 m d'altitude, les conditions climatiques à Golbey relèvent du climat tempéré continental. Les précipitations annuelles cumulées sont de 571 mm en moyenne et sont réparties de façon assez homogène sur l'année.

L'espace géographique envisagé dans le cadre de la création du projet se situe dans le contexte géologique du Plateau Lorrain du Muschelkalk : roche calcaire ou marneuse renfermant une grande quantité de coquilles fossiles.

Dans le périmètre étudié, le terrain est globalement plat, avec une légère pente d'environ 2 % qui s'étend de l'Ouest vers l'Est. La différence de hauteur entre le point le plus élevé à l'Ouest et le point le plus bas à l'Est est de 10 mètres, sur une distance de plus de 500 mètres. Un talus marque également la limite Nord-Ouest de la zone.

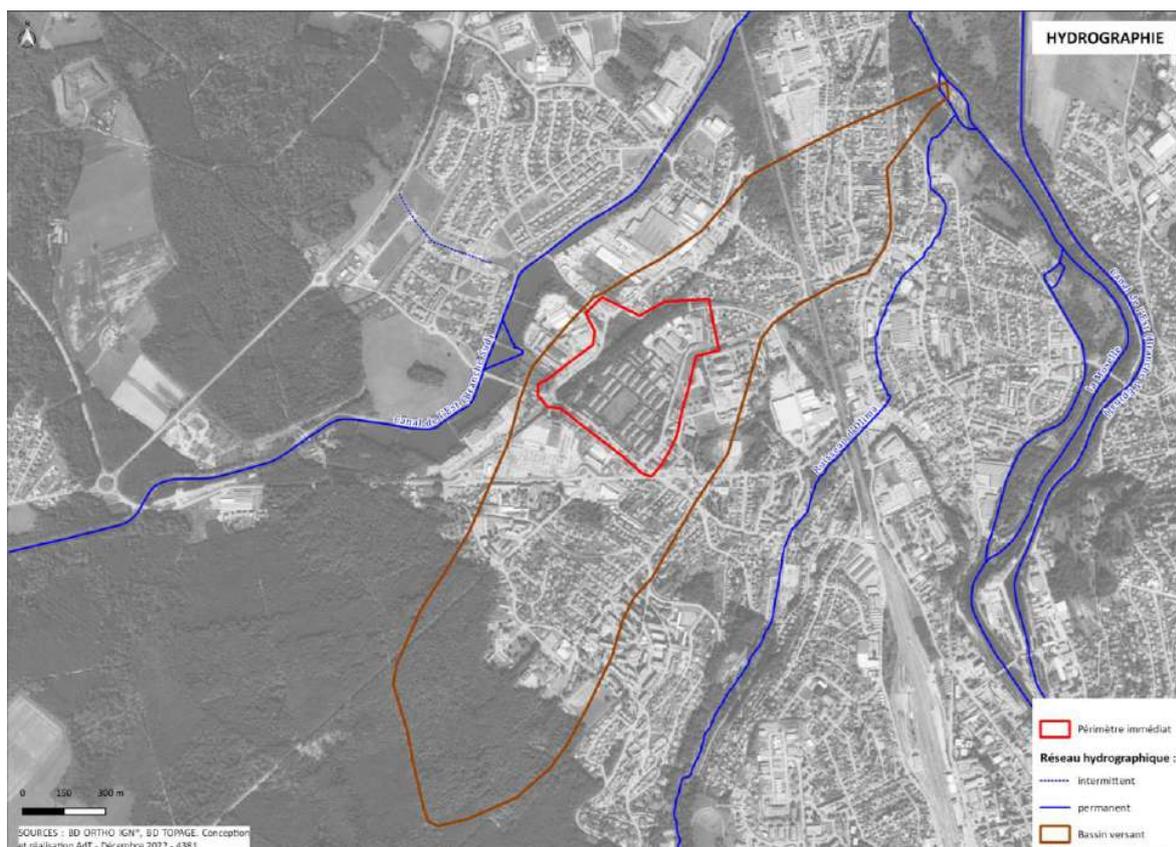
1.3.2 Hydrographie

La zone d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse, qui a été approuvé le 18 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Le périmètre d'étude se situe au sein du bassin versant du ruisseau d'Olima (aussi appelé Grandrupt) qui est un affluent de la Moselle. Au sein de la zone d'étude, l'eau s'écoule majoritairement **de l'Ouest vers l'Est**.

La Moselle s'écoule à 1,2 km à l'Est de la zone d'étude, du Sud vers le Nord. Le ruisseau d'Olima, affluent de la Moselle, s'écoule à 500 m au Sud-Est de la zone d'étude. La branche Sud du Canal des Vosges passe au Nord-Ouest de la zone d'étude à environ 300 m.

Par ailleurs, aucune zone humide remarquable mentionnée dans le SDAGE n'est située au droit du périmètre d'étude.



1.3.3 Risques Naturels

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Moselle Centre est en vigueur sur la commune de Golbey.

Le site d'étude est en partie concerné par un risque de remonté de nappes. Le point bas du site d'étude situé à l'Est vers la rue Lutherer peut se retrouver en partie inondé par gonflement de l'aquifère de la Moselle.

La commune de Golbey est classée au niveau 3 de l'aléa sismique, soit un **risque modéré**. Dans les zones sismiques de niveau 3, des **règles de construction parasismiques** sont applicables.

La commune de Golbey est soumise aux mouvements de terrain. Cependant, le relief relativement plat à proximité du site d'étude fait **qu'aucun enjeu lié aux mouvements de terrains** n'est à prendre en compte pour l'aménagement du périmètre d'étude.

Aucun autre risque n'a été répertorié au sein du quartier Haxo.

1.3.4 Milieux Naturels

Flore

Onze habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude, listés dans un tableau et décrits brièvement ci-dessous :

	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Habitat déterminant de ZNIEFF en Lorraine	Code Natura 2000	Habitat caractéristique de Zone humide
Fourrés	31.8	F3.1	/	/	/
Ronciers	31.831	F3.131	/	/	/
Ronciers au stade de régénération	31.831	F3.131	/	/	/
Fossé à Jonc diffus	37.217	E3.417	ZNIEFF 3	/	Humide
Boisement rudéral	41.H	/	/	/	/
Phragmitaie	53.11	C3.21	ZNIEFF 3	/	Humide
Peuplement de Robinier	83.324	G1.C3	/	/	/
Alignement d'arbres	84.1	G5.1	ZNIEFF 3	/	/
Espace urbain	85.12 x 86.1 x 86.3	E2.64 x J1.1 x J1.4 x J4	/	/	/
Terrain en friche	87.1	I1.53	/	/	/
Zone rudérale	87.2	E5.1	/	/	/

Parmi eux, trois sont considérés comme patrimoniaux mais aucun n'est prioritaire selon la Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) :

- **Fossé à Jonc diffus** : Habitat humide avec une flore modérément diversifiée, dominé par le Jonc diffus ;
- **Phragmitaie** : Composé principalement de roseaux à phragmites, cet habitat linéaire est en mauvais état de conservation ;
- **Alignement d'arbres** : Deux talus d'anciennes voies ferrées, plantés de chênes pédonculés, avec une végétation herbacée.

D'autres habitats non patrimoniaux ont été recensés, comme les fourrés, ronciers, boisements rudéraux, peuplement de Robinier, terrains en friche, zones rudérales, et des espaces urbains. Deux espèces de flore patrimoniale, non protégées, ont été observées : Arabette glabre et Herniaire hirsute. Ces plantes se trouvent principalement sur des friches de talus d'anciennes voies ferrées. Six espèces exotiques envahissantes ont été relevées, dont la Vergerette annuelle, la Renouée du Japon, et le Robinier faux-acacia, posant des risques pour la biodiversité locale en raison de leur dispersion rapide.

Faune

Le site présente un intérêt certain pour l'**avifaune**, notamment pour celle inféodée aux milieux semi-ouverts et anthropiques. Les fourrés, les friches arbustives et le bâti en présence sont en effet très favorables à plusieurs espèces patrimoniales typiques de ces milieux telles que le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Faucon crécerelle, le Rougequeue à front blanc, la Martinet noir et l'Hirondelle de fenêtre. Avec un niveau d'intérêt moindre, le milieu boisé présent sur la zone d'étude sert également de sites de reproduction et d'alimentation à des espèces d'oiseaux plus ou moins communes.

L'aire d'étude présente de nombreux points d'eau dispersés et variés (roselière, mare forestière, fossé, ...) favorisant le développement des **amphibiens**. Cette diversité d'habitats est potentiellement favorable à une faune riche et variée. Une population intéressante de Crapaud commun fréquente le site d'étude. Tous les points d'eau recensés peuvent accueillir cette espèce (caractéristiques écologiques favorables et proximité entre chaque point d'eau). En phase terrestre, la totalité du merlon boisé est favorable.

Pour les **reptiles**, les clairières, talus, bords de routes et autres milieux bâtis représentent un habitat très propice pour le Lézard des murailles dont de nombreux individus fréquentent le site. Les zones de lisières et de milieux herbacés bien développés, sont au contraire occupées par l'Orvet fragile.

Au niveau de l'**entomofaune**, l'aire d'étude du projet est globalement peu favorable à la présence de Lépidoptères rhopalocères en raison de milieux anthropisés. Pour les Odonates, le site ne présente qu'un faible intérêt avec l'absence de points d'eau permanents. Pour les Orthoptères, certains secteurs de végétation rase sont favorables à des espèces patrimoniales : la Decticelle chagrinée, le Criquet de la Palène et l'Œdipode turquoise.

Enfin, l'aire d'étude ne présente pas un intérêt très important pour les **mammifères terrestres**. La plupart des espèces recensées sont des espèces très communes.

1.3.5 Paysage et Patrimoine

Le site d'étude constitue un élément paysager qui se démarque au sein de l'agglomération Golbéenne.

Les éléments de la présence militaire sont encore bien visibles sur le site d'étude. On retrouve la présence de murs et de clôtures.

Aucun site archéologique, site classé ou inscrit ou encore de périmètre de protection n'est rencontré au droit du site d'étude.

1.3.6 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le SCoT des Vosges centrales a fixé un objectif de 5 800 nouveaux logements, qui devront être réalisés soit par la construction neuve, soit par la réintroduction de logements vacants sur le marché. Dans ce cadre, la ville de Golbey prévoit la construction de 140 logements neufs et la rénovation de 66 logements vacants d'ici 2025, en accord avec les objectifs du PLH.

Un autre enjeu majeur est de limiter l'étalement urbain et l'artificialisation des sols. Le SCoT, à travers l'orientation 3.1 du PADD, encourage la réhabilitation des friches urbaines et industrielles.

La construction du nouveau quartier Haxo sur une friche militaire s'inscrit dans cette démarche.

La révision numéro 1 du PLU a été finalisée fin octobre 2024. Quatre orientations en sont ressorties :

- Assurer une production de nouveaux logements compatibles à la fois avec le PLH et le SCoT permettant ainsi une croissance modérée de la population ;
- Améliorer le cadre de vie et valoriser les atouts du territoire ;
- Concilier un développement raisonné tout en valorisant les atouts du territoire ;
- Conforter le tissu économique du territoire.

Une attention particulière est donnée également à la réduction de la consommation foncière sur le territoire communal.

La création du quartier Haxo a été prise en considération lors de cette révision du PLU.

La révision numéro 2 sera engagée à la suite de la révision numéro 1. Cette révision numéro 2 du PLU vise à favoriser les mobilités douces, à désengorger les voies de circulation pour les voitures en favorisant la création de parkings infiltrants ou d'aires de covoiturages avec des panneaux solaires. Enfin, elle permettra également d'évoquer la consommation énergétique des bâtiments notamment dans le cadre de la création des bâtiments du quartier Haxo.

1.4 Effets sur l'environnement

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts potentiels du projet et les mesures ERC proposées pour les différentes thématiques :

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieux Physiques	Changement climatique	<p><u>Phase travaux</u> Les travaux de démolition et terrassement engagés sur le site sont de nature à participer au phénomène global de réchauffement climatique, en augmentant les émissions de CO₂.</p> <p><u>Mesure en phase d'exploitation</u> L'arrivée d'un équipement de type « salle de spectacle » et les nouveaux logements vont générer des besoins en énergie (chauffage, climatisation) et indirectement des émissions de CO₂, malgré les dispositions prises pour garantir les performances des constructions.</p>	<p><u>Mesure en phase d'exploitation (R)</u> La plantation d'arbres sur les parcelles et le long de la voirie limitera le phénomène d'îlot de chaleur.</p> <p><u>Mesure en phase d'exploitation (R)</u> La révision numéro 2 du PLU permettra la construction de bâtiments qui prendront en considération les enjeux environnementaux.</p>
	Topographie	<p><u>Phase travaux</u> La démolition des bâtiments pourrait être de nature à modifier sensiblement la topographie du site. Les excavations prévues, consisteront à creuser et à retirer certaines couches de sol, ce qui peut modifier la pente et la structure des sols.</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Les travaux réalisés en phase 1 et ceux prévus en phase 2 vont conduire à un nivellement et un réaménagement des terres, dans l'objectif de créer un terrain stable et adapté aux besoins du réaménagement.</p>
	Qualité des eaux souterraines et superficielles	<p><u>Phase travaux</u> Risque de pollution par ruissellement, lié à l'aménagement de la voie d'accès, au terrassement, au déblaiement ou au stockage de matériaux polluants.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> Pollution potentielle liée aux hydrocarbures sur le site</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Vérification des engins, absence de stockage de produits polluants, nettoyage et vidange des engins à l'extérieur du site.</p> <p><u>Phase d'exploitation (R)</u> Captage des polluants par les noues. Gestion des eaux par un écoulement vers des noues d'infiltration.</p>
	Risques Naturels	<p><u>Phase de travaux et d'exploitation</u> Risque de remontée de nappes et risque sismique d'aléa 3</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Prise en considération des règles de construction parasismique</p>

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

			<u><i>Phase d'exploitation (R)</i></u> Le maintien de piézomètre
	Pollution des sols	<u><i>Phase travaux</i></u> Le revêtement de surface, les hydrocarbures ou le stockage de matériaux polluants sur le site peuvent polluer les sols. <u><i>Phase exploitation</i></u> Les hydrocarbures peuvent polluer les sols.	<u><i>Phase travaux/exploitation (R)</i></u> Des noues d'infiltrations, ainsi que la végétation en place sur les parcelles et au sein des noues enherbées, permettront de gérer et de tamponner les pollutions éventuelles.

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieu Naturel	Milieus naturels remarquables	Aucun site Natura 2000 ou ZNIEFF n'existe sur le périmètre d'étude.	
	Habitats biologiques	<u>Phase travaux</u> Destruction/dégradation des habitats Dégradation des continuités écologiques	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Les alignements d'arbres situés le long de l'ancien terrain de sport seront conservés.
	Flore	<u>Phase travaux</u> Destruction de plantes protégées/remarquables Propagation de plantes invasives	<u>Phase travaux (E)</u> Conservation de la station de Gaillet de Paris <u>Phase travaux et exploitation (R)</u> Précautions pour lutter contre l'extension des plantes invasives
	Avifaune	<u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus Dérangement d'individus d'espèces protégées	<u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux <u>Phase travaux (R)</u> Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux <u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Pose de nichoirs pour le Rougequeue noir et pour la Chouette effraie
	Reptiles	<u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus Dérangement d'individus d'espèces protégées	<u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

			<p><u>Phase travaux (R)</u> Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux</p> <p>Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p>
	Amphibiens	<p><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p> <p>Dérangement d'individus d'espèces protégées</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p>Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p>
	Entomofaune	<p><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation de la période des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p>

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

	<p align="center">Mammifères</p>	<p align="center"><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p> <p align="center">Dérangement d'individus d'espèces protégées</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p> <p>Sanctuarisation d'une cave en faveur des Chiroptères Et Pose de gîtes artificiels à Chiroptères</p>
	<p align="center">Trames vertes et bleues</p>	<p align="center"><u>Phase travaux et d'exploitation</u> Une partie du Merlon (environ 6000m²) Est-Ouest destinée à la zone d'équipement et pourrait disparaître et une autre partie du merlon sera coupée par la nouvelle liaison</p>	<p align="center"><u>Phase d'exploitation (C)</u> Création d'une trame verte dans la zone d'habitat (espaces enherbés, haies...)</p>

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieux humains	Démographie	<u>Phase d'exploitation</u> Arrivée de nouvelles populations dues à la création de nouveaux logements	
	Activités économiques	<u>Phase d'exploitation</u> Création d'emplois sur le secteur communal	
	Tourisme	<u>Phase d'exploitation</u> Développement d'un tourisme centré vers les événements de la salle de spectacle	
	Documents d'urbanisme	<u>Phase d'exploitation</u> Projet compatible avec le PLU révisé	
	Foncier	<u>Phase d'exploitation</u> L'armée était initialement propriétaire du site	<u>Phase d'exploitation (C)</u> Acquisition de la totalité du site par la ville grâce au fond friche
	Artificialisation et imperméabilisation	<u>Phase de travaux</u> Artificialisation de la totalité du site	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Désartificialisation d'une partie pour le parc urbain et mise en place d'aménagements permettant la désimperméabilisation (noues et coulée verte)
	Patrimoine	<u>Phase de travaux et d'exploitation</u> Un seul bâtiment sera conservé en partie sur le site	<u>Phase d'exploitation (E)</u> L'ancienne maison du colonel située à proximité du nouveau quartier Haxo a été réhabilitée.
	Trafic	<u>Phase travaux</u> Fermeture temporaire des rues Eugène Lutherer et de Domèvre entraînant un report du trafic sur les rues avoisinantes <u>Phase d'exploitation</u> Congestion au niveau des axes principaux lors des sorties de la salle de spectacle	<u>Phase d'exploitation (E)</u> Création d'une aire de covoiturage Réalisation d'une étude de trafic
Gestion des eaux	<u>Phase travaux</u> Pollution peut affecter la qualité des eaux	<u>Phase travaux (R)</u> Mesures de précautions prises pour éviter toute pollution des eaux	

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

		<u>Phase d'exploitation</u> Gestion des eaux pluviales lors de forts intempéries	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Mise en place de noues, de zones filtrantes et d'un lieu pour gérer les eaux pluviales
	Gestion des déchets	<u>Phase travaux</u> Production de déchets de plusieurs types	<u>Phase travaux (R)</u> Les déchets non valorisables, notamment ceux impropres à être réutilisés comme remblai, seront acheminés vers des Centres d'Enfouissement Technique (CET) conformes à la réglementation.
	Service et équipement	<u>Phase d'exploitation</u> Equipements et services situés autour du site seront impactés par l'arrivée de nouveaux habitants (écoles, commerces, ...)	
	Cadre de vie	<u>Phase travaux</u> L'usage et le déplacement des poids lourds donneront lieu à des nuisances sonores et des pollutions notamment des poussières. <u>Phase d'exploitation</u> Création de nouveaux commerces, parc urbain et bureaux	<u>Phase travaux (R)</u> Mesures pour limiter les nuisances (nettoyage, adaptation des horaires, rabattement des poussières, ...) Réalisation d'une étude acoustique pour la salle de spectacle
	Consommation énergétique	<u>Phase d'exploitation</u> Augmentation des consommations énergétiques avec l'accueil de nouvelles activités	<u>Phase de travaux (R)</u> Les caractéristiques énergétiques des futurs bâtiments au sein du quartier Haxo seront imposées par le règlement de la deuxième révision du Plan Local d'Urbanisme.
	Qualité de l'air	<u>Phase travaux</u> Augmentation de la pollution d'origine routière et des GES en lien avec le fonctionnement des engins de chantier et déplacement du personnel	<u>Phase travaux (R)</u> Charte de chantier à faibles nuisance

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

		<p><u>Phase d'exploitation</u> Augmentation de la pollution d'origine routière en lien avec la hausse du trafic lors des sorties de spectacle</p>	
	Emission lumineuse	<p><u>Phase d'exploitation</u> Impact sur la faune et augmentation de la consommation d'énergie</p>	<p><u>Phase d'exploitation (E et R)</u> Les éclairages LED seront placés aux endroits qui le nécessitent. Le système d'éclairage devra utiliser un éclairage diffus et réduire voire éteindre les éclairages en période nocturne.</p>

II. CONTEXTE DE L'OPERATION ET DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Situation de la caserne Haxo

La caserne se situe à Golbey dans le département des Vosges, au sein de la Communauté d'Agglomération d'Epinal. La ville est limitrophe avec la commune d'Epinal, la préfecture des Vosges.

La caserne représente une emprise foncière de 13,4 ha au cœur de Golbey. Elle est actuellement propriété de la commune qui souhaite y développer un projet multi-facette (salle de spectacle, habitat, commerces...).

Le secteur Haxo se trouve à environ 500 mètres à l'Ouest du centre-ville de Golbey, dans une zone qui connecte différents environnements urbains. Il est un point de jonction entre des quartiers résidentiels, une zone commerciale et une zone industrielle, faisant de cet emplacement un espace stratégique à la fois pour les activités économiques et la vie quotidienne des habitants.

La caserne qui représente la partie centrale du projet, s'étend entre la rue Chardanne au Nord, la rue de Domèvre au Sud, la rue des Chaudronniers à l'Ouest et la rue Eugène Lutherer à l'Est.

La RD 166A et la Rue du Général Leclerc constituent les principales voies, permettant de desservir le secteur Haxo. A quelques kilomètres, la N57 relie Metz à la Suisse en passant par Golbey et Epinal.

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

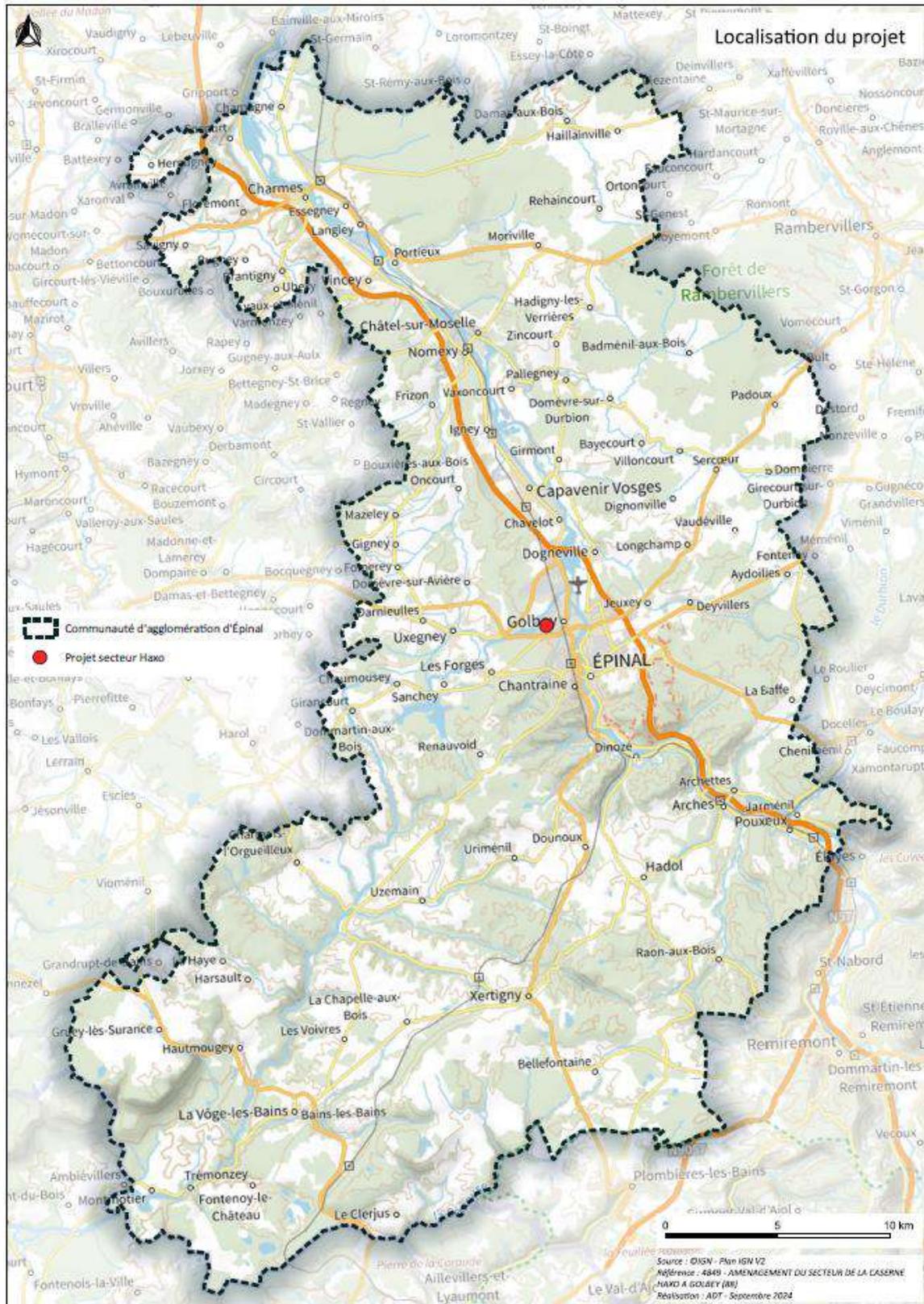


Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle de la Communauté d'Agglomération d'Épinal

2.2 Historique du site

Le site d'étude est composé en son cœur de l'ancienne caserne militaire Haxo.

La caserne Haxo (en référence au Général Haxo) a été construite en 1913-1914. Le quartier Haxo a abrité le 170^e régiment d'infanterie de la base militaire d'Épinal puis le 1^{er} régiment de tirailleurs qui a été transféré à Épinal à partir de 2001.



Figure 2 : Site de la caserne Haxo

Le site comprenait environ 45 bâtiments, de natures diverses :

- Équipements divers d'une base militaire (chaufferie, magasins, station-service, gymnase, stand de tir) ;
- Casernements ;
- Bâtiments administratifs ;
- Hangars (maintenance, stockage).

Il a été définitivement désaffecté par l'armée en 2012.

Durant les dix dernières années, le site a été soumis à de nombreuses dégradations au travers notamment de la récupération sauvage de matériaux et du vandalisme.

Le côté Nord-Ouest de la caserne est bordé par un merlon boisé, autrefois emprunté par une voie ferrée qui assurait les liaisons entre Épinal et Mirecourt.

2.3 Scénarios d'aménagement proposés

Deux études ont été réalisées avec un maître d'ouvrage différent afin d'apporter des réflexions sur le secteur Haxo.

Etude « Equilbey »

La première étude réalisée il y a dix ans est présentée ci-dessous. Il s'agit de l'étude « Equilbey » qui a été sollicitée par l'Etablissement Public Foncier de Lorraine (EPFL) devenu l'Etablissement Public Foncier du grand-Est (EPFGE). Elle proposait trois scénarios d'aménagements :

Scénario 1

Le scénario 1 organise l'aménagement autour d'un pôle mixte orienté vers la rue du Général Leclerc et le quartier du Haut du Gras, avec une influence bénéfique pour les quartiers résidentiels voisins, notamment le Haut du Gras et les Hauts Cailloux. Ce pôle, avec des bureaux, services et commerces, atténue le manque de centralité dans l'ouest de la commune et crée une nouvelle dynamique de quartier.

Les voiries structurantes pénètrent le site pour en faciliter l'accès, tout en limitant les entrées depuis les voies principales (rues de Domèvre et Lutherer), et s'intègrent aux réseaux existants. Les espaces publics, aménagés autour des équipements et des programmes résidentiels, favorisent les échanges et la convivialité. La trame verte, présente dans chaque scénario, offre ici un cadre de vie agréable en reliant les zones urbanisées de la rue du Général Leclerc aux berges du Canal de l'Est, facilitant des liaisons douces entre le quartier et son environnement immédiat.

Avec une dominante résidentielle forte, ce scénario propose des logements de diverses densités : maisons individuelles au nord, bande boisée à l'ouest et bâtiments plus denses à l'Est (R+1 à R+2). Une halte-garderie ou autre équipement pour la petite enfance est prévu en lien avec un gymnase rénové, constituant un point de repère intégré au quartier.

Les immeubles mixtes, associant tertiaire et résidentiel, incluent de petites surfaces commerciales en rez-de-chaussée du pôle Sud. En complément, le bâtiment sous-officier accueille des logements étudiants, tandis que la partie Nord du bâtiment infirmerie propose des locaux associatifs connectés à la trame verte et aux jardins familiaux.

Avec un coefficient d'occupation du sol de 0,45, ce scénario propose 88 % du foncier cessible dédié au logement (collectif, intermédiaire et individuel), avec 23,5 % d'espaces publics (voies, espaces piétonniers et espaces verts). Les équipements incluent :

- **En réhabilitation** : gymnase, local associatif, logements étudiants.
- **En construction neuve** : halte-garderie et jardins familiaux.

SCENARIO 1 : (ECO)QUARTIER RESIDENTIEL

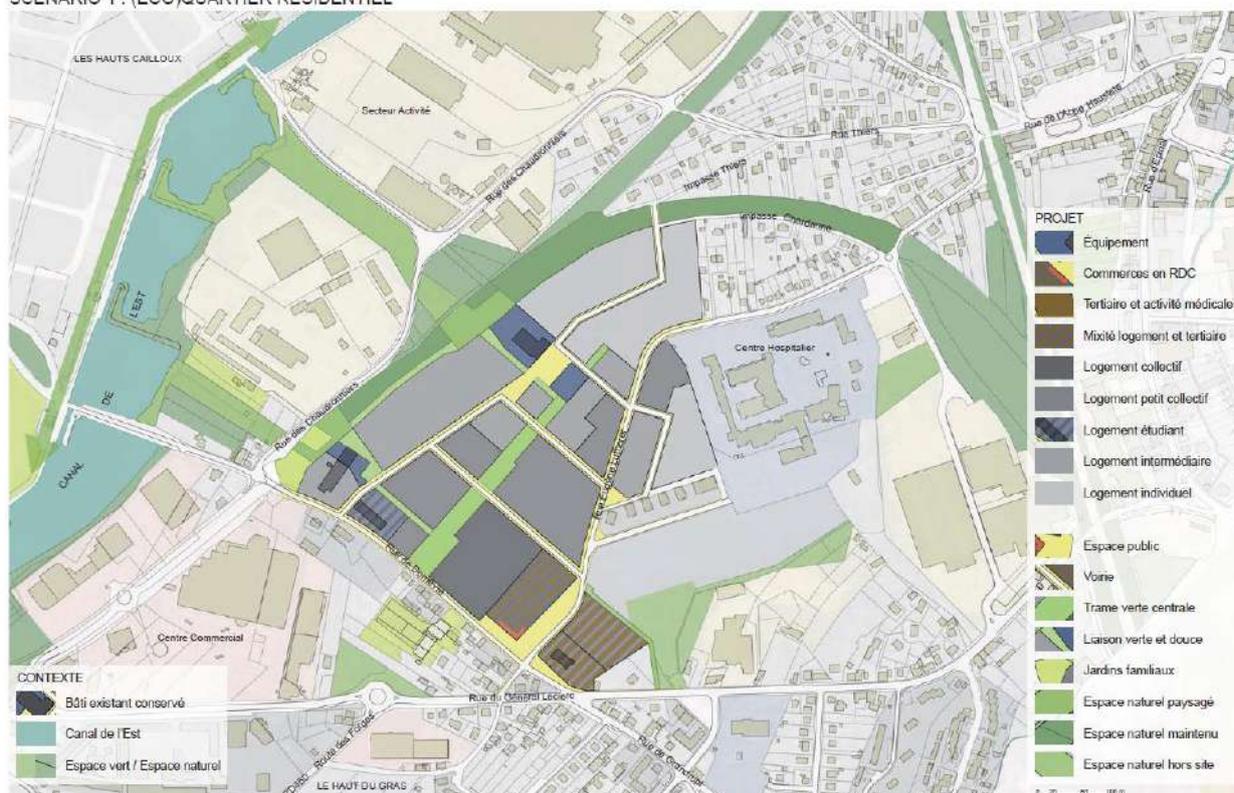


Figure 3 : Carte du scénario 1

Scénario 2

Le scénario 2 propose une proportion accrue de locaux tertiaires et de commerces de proximité par rapport au scénario 1, offrant ainsi une animation renforcée au quartier. Le projet se structure autour de trois pôles principaux :

- Polarité principale : située au sud, elle est dotée d'espaces publics généreux et conviviaux propices à la promenade.
- Pôle médical : dédié aux activités médicales, ce pôle se situe près du centre hospitalier et intègre l'atelier autochar réhabilité.
- Polarité résidentielle : autour du gymnase, de moindre envergure, elle offre des services de proximité aux habitants.

Une nouvelle voie permet une meilleure connexion depuis les Hauts Cailloux jusqu'au canal, facilitant l'accès au quartier sans être indispensable à l'aménagement global. De nombreux espaces publics piétons sont développés, notamment autour des pôles d'attractivité, et la trame verte s'élargit avec un espace vert central.

La diversité des programmes est renforcée, ce qui réduit la part des logements tout en maintenant leur dominance dans le projet. En complément des équipements existants (gymnase, local associatif, logements étudiants), des infrastructures nouvelles sont prévues : halte-garderie, local médico-social et jardins familiaux.

SCENARIO 2 : (ECO)QUARTIER URBAIN OU AMENAGEMENT MIXTE

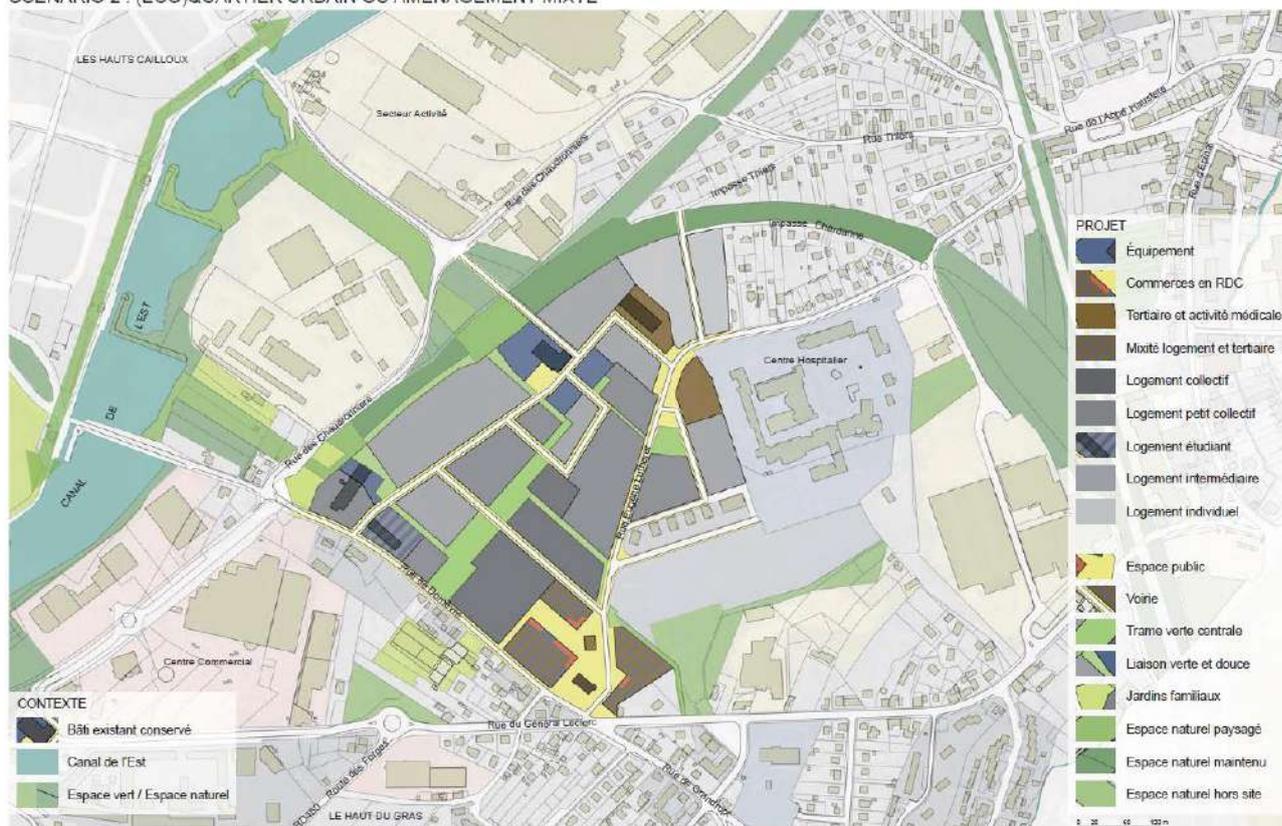


Figure 4 : Carte du scénario 2

Ainsi, ce scénario numéro 2 se distingue par une densité et une mixité accrue, le renforcement des polarités, la création de nouvelles liaisons, un réseau piéton étendu, et une trame verte élargie.

Scénario 3

Le scénario 3 du projet renforce significativement la proportion de bureaux et de commerces de proximité, transformant la polarité en une véritable centralité pour les quartiers ouest. Ce scénario conserve les trois pôles identifiés dans les précédents, mais les développe davantage :

1. **Centralité principale** : elle s'étend le long des rues de Domèvre et Eugène Lutherer, créant une zone centrale animée autour d'espaces piétons, en continuité avec le centre hospitalier.
2. **Pôle médical** : étendu autour d'espaces publics piétonniers, il se connecte mieux aux autres zones du quartier.
3. **Polarité résidentielle** : stable en termes de nombre de logements et de résidents, elle inclut des équipements de quartier autour du gymnase.

Les liaisons directes avec les quartiers voisins sont renforcées par une nouvelle voie vers le Haut du Gras, améliorant l'accessibilité et l'attractivité du quartier. Les espaces publics piétonniers sont densifiés dans les zones principales, et la trame verte s'élargit pour offrir un cadre plus verdoyant et convivial, avec une nouvelle liaison douce reliant le quartier au centre historique.

La densité et la mixité du programme augmentent encore, mais la part des logements (76 % du foncier cessible) reste constante. Le scénario prévoit 488 logements diversifiés et environ 12 500 m² de bureaux (8 000 m² au sud et 4 500 m² dans le pôle médical).

jardins partagés. L'aménagement inclut également une gestion écologique des eaux pluviales et une réflexion sur la fluidité des déplacements.

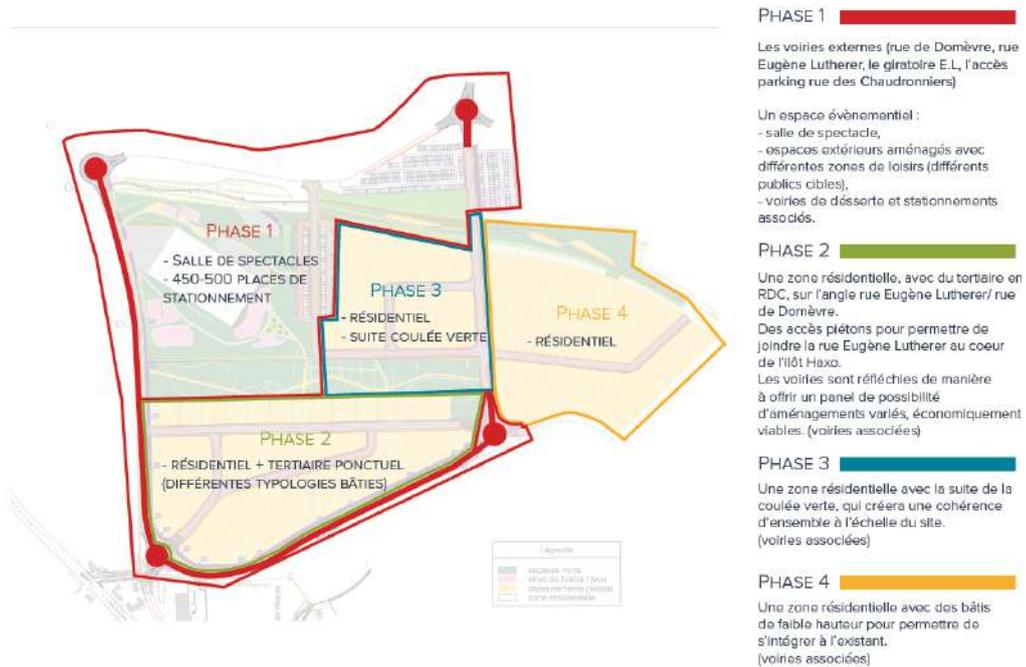


Figure 6 : Réflexions sur la répartition des logements et des activités sur le secteur Haxo (Ingaia)

Une partie du merlon serait mis à profit comme support à l'espace événementiel extérieur.

La complémentarité des activités sur site permettrait, à la ville de Golbey, d'offrir différents types d'événements, en un lieu unique. La mixité des usages sur cette zone permettra de créer une nouvelle centralité, des usages et fonctionnalités variées, ainsi qu'un site vécu par tout type d'usagers.



Figure 7 : Esquisses du secteur Haxo (Ingaia)

2.4 Description du projet retenu dans l'état actuel des documents d'urbanisme approuvés

Le projet est parti de l'aménagement de la friche de l'ancienne caserne Haxo et de ses abords.

Il reprend les principes urbains suivants :

- Affirmer un caractère culturel, sportif et de loisirs au quartier tout en gagnant en attractivité ;
- Intégrer un poumon vert dans la commune avec la mise en place d'un parc urbain ;
- Utiliser la friche de la caserne Haxo pour construire des logements dans le cadre de la démarche « Zéro Artificialisation Nette » à l'horizon 2050 amorcée par le SRADDET Grand-Est et par la loi Climat et Résilience.

Le projet s'inscrit dans une démarche visant à valoriser les friches afin de limiter la consommation d'espaces naturels. À ce titre, l'État a mis en place le « fonds friches » qui permet de réhabiliter les espaces dégradés. Le projet bénéficie de ce fonds sous certaines conditions.

L'ensemble de la zone de l'opération d'aménagement représente une superficie estimée à environ 16 hectares. Grâce au fonds friche, la commune est devenue propriétaire depuis l'été 2024 de l'ensemble du site qui appartenait avant à l'armée.

La ville de Golbey a prévu la mise en place d'un périmètre de ZAC sur l'ensemble du secteur Haxo. La carte ci-dessous montre la superficie totale de la ZAC.

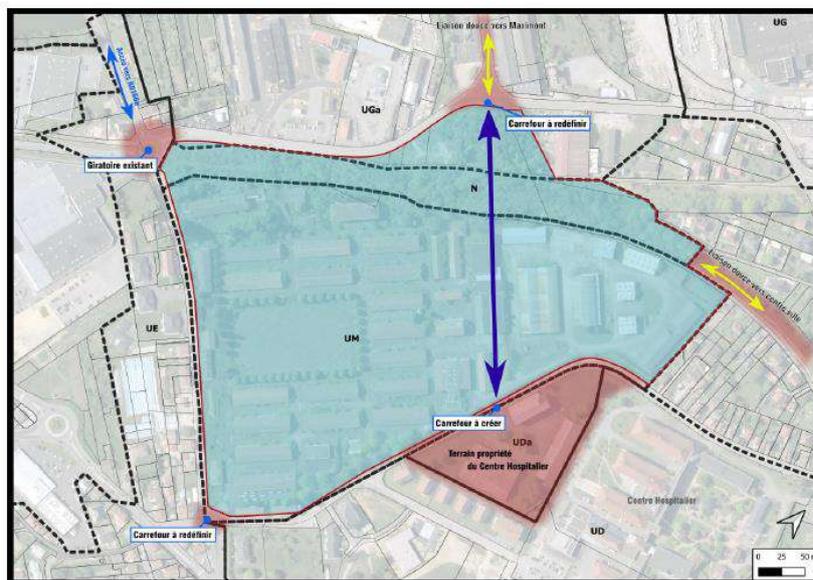


Figure 8 : Périmètre de ZAC du secteur Haxo

L'ensemble des 47 bâtiments de la caserne militaire sont amenés à être démolis par l'EPFGE. Une partie des bâtiments a déjà été démolie. Un seul bâtiment doit actuellement être conservé pour accueillir des espèces protégées. D'autres bâtiments pourraient être conservés en fonction des études concernant la faune et la flore. Cela peut dépendre également des éventuels avis lors de la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.

Le PADD du PLU de Golbey révisé, indique que le projet urbain envisagé sur l'emprise de l'ancienne caserne a pour objectif, lorsque les sols auront été dépollués :

- Le développement résidentiel avec la création de 300 à 350 logements, en plusieurs phases de développement, une majeure partie étant prévue en réserve foncière à court terme et moyen terme. Selon les études de pollution, le nombre de logements pourra être revu à la baisse avec un changement de fonctions (tels que des bureaux ou commerces) d'une partie du site ;
- La recherche d'une mixité fonctionnelle, sociale et générationnelle ;
- La recherche d'une pluralité des fonctions avec notamment le développement sportif et culturel qui se fera par la création d'une salle permettant d'accueillir environ 2 500 personnes ;
- Des commerces et des services font également partis du projet ;
- Le développement des liaisons douces pour relier les principales polarités de la Ville ;
- Enfin certains espaces seront désartificialisés et aménagés par des plantations paysagères afin de favoriser la biodiversité en ville.

La programmation urbaine du secteur vise une dimension culturelle et d'habitat comprenant :

La construction d'une salle de spectacle sur la zone UL du PLU

La commune prévoit de construire un établissement plurifonctionnel culturel et sportif le long de la rue de Domèvre, sur un terrain de 4,5 hectares. Cette salle est prévue pour accueillir 2500 personnes aussi bien pour des spectacles que des compétitions sportives. La création d'un tel complexe semble pertinente étant donné qu'à proximité de Golbey, il n'y a qu'une seule salle de spectacle à Epinal. Autour de ce complexe, la commune souhaite créer un parc urbain où on pourrait retrouver une aire de jeux ainsi qu'une buvette.

Dans le cadre de la création de la salle de spectacle, la commune souhaite créer plusieurs parkings. Le premier sera un parking de proximité destiné au fonctionnement habituel et quotidien des équipements de cette salle. Un autre parking devrait voir le jour le long du merlon boisé. Il s'agira d'un parking destiné à accueillir les spectateurs. Enfin, un dernier parking serait aménagé au niveau de l'emplacement réservé, créé au PLU le long du chemin des écluses à la place du stockage actuel de bouteilles de gaz. L'ensemble de ces stationnements est censé avoir une capacité totale de 700 places, soit un ratio d'environ une place de stationnement pour 3 places de la salle.

La construction de logements et de commerces sur la zone UR du PLU

La ville souhaite qu'une zone située rue de Domèvre soit destinée à des bâtiments d'habitat de type R+2 avec des commerces au rez-de-chaussée. Certaines enseignes sont déjà intéressées par ces nouvelles cellules.

L'aménagement de zones résidentielles sur les zones 1 AUR et 2 AUR du PLU

Ces deux zones situées le long de la rue Eugène Lutherer représentent 8,15 hectares au total. Elles seront consacrées à des zones résidentielles. Mais l'aménagement est conditionné par le résultat des futures études de pollution. Cette partie du projet se déroulerait en plusieurs phases à court et moyen terme.

Création d'habitations en bandes sur les zones UR et 1 AUR du PLU

Une partie de ces zones est destinée à des habitations en bandes. Elles devraient se situer le long de la nouvelle rue traversant le complexe à proximité du parc.

Les améliorations en périphérie du projet

L'aménagement paysager les rues Eugène Lutherer et de Domèvre sur l'emprise de l'ancienne caserne Haxo a été l'opportunité d'y amener une structure végétale forte, en bordure de la nouvelle zone résidentielle. Il s'agit d'une solution d'aménagement qui a fait évoluer fortement l'image des façades opposées de ces 2 rues, en créant un lien fédérateur entre quartiers ancien et renouvelé. Cette trame végétale organise les flux de circulation automobile, piétons et cycles.

Des espaces de stationnement et de traversées piétonnes, mais aussi des lieux de pause y ont été aménagés. Un giratoire a été créé au niveau de la Rue Eugène Lutherer, à proximité du centre hospitalier. L'objectif étant de faciliter la circulation actuelle, mais aussi l'accès aux habitants du nouveau quartier, et d'améliorer la desserte du centre hospitalier, par la création d'une voie servant de barreau traversant et se dirigeant vers le Nord pour rejoindre la rue des Chaudronniers.

La commune a profité de ces travaux pour déplacer la voirie et son réseau d'assainissement dans le cadre du fonds friches. Elle a aménagé une piste cyclable le long du site au niveau des rues Eugène Lutherer et de Domèvre. Celle-ci devrait être prolongée à proximité de la rue des Chaudronniers afin de relier le nouveau quartier à la voie verte déjà présente au niveau du canal des Vosges.

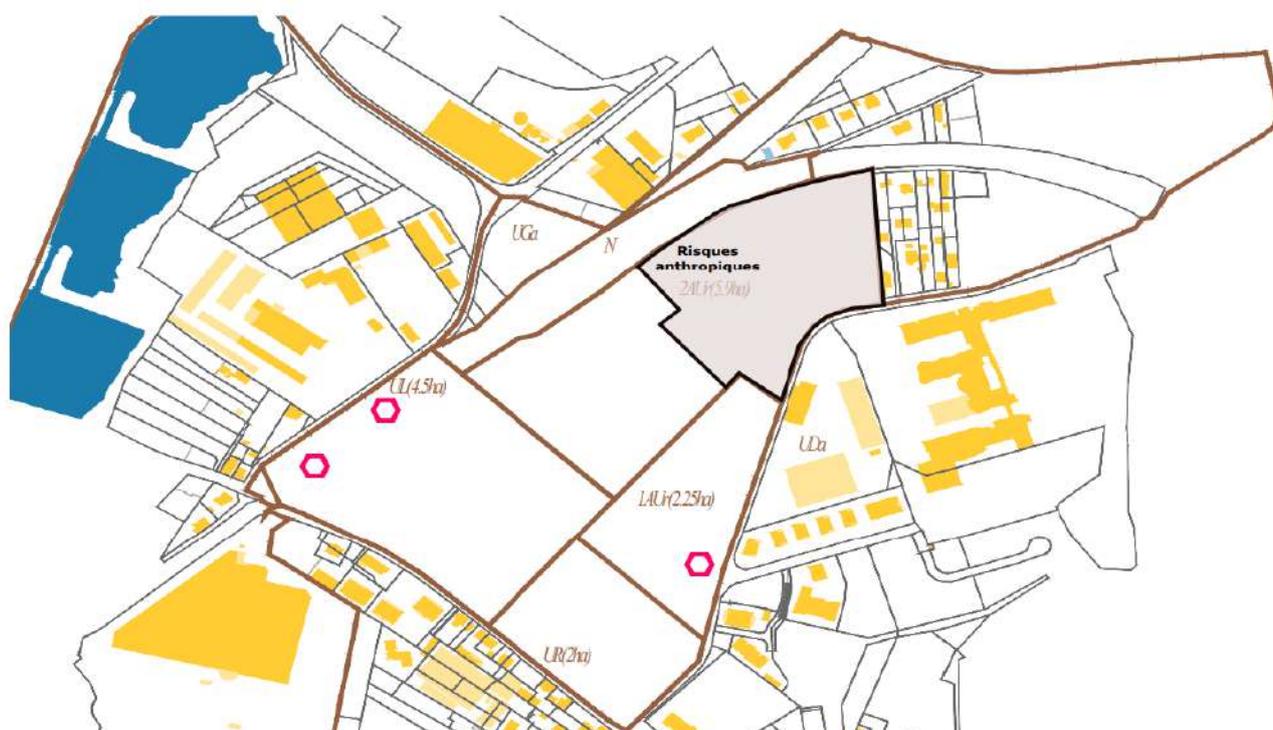


Figure 10 : Plan du zonage du secteur Haxo (PLU)



Figure 9 : Rue Eugène Lutherer aménagée



Figure 11 : Rue de Domèvre aménagée

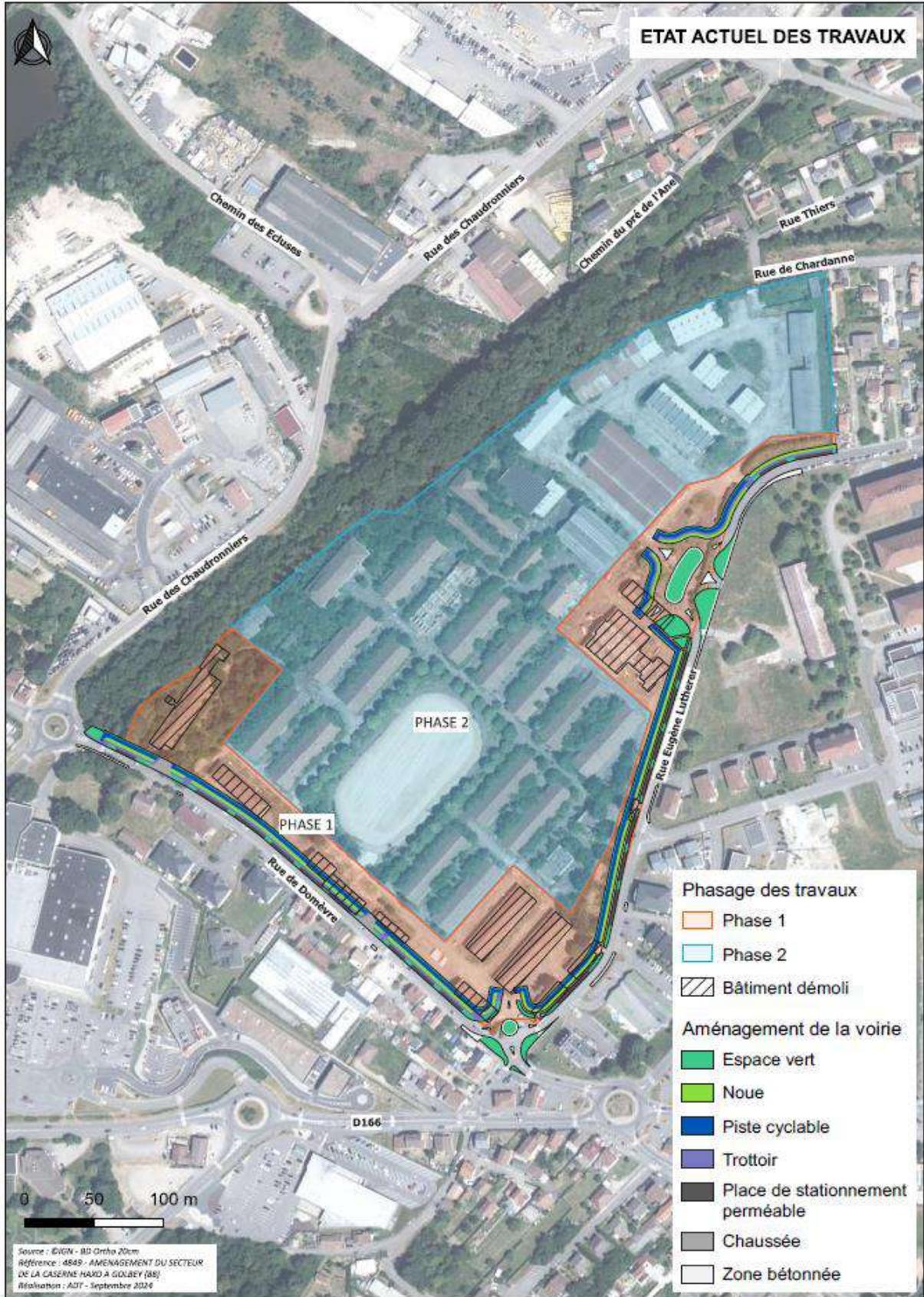


Figure 12 : Etat actuel des travaux sur le secteur Haxo

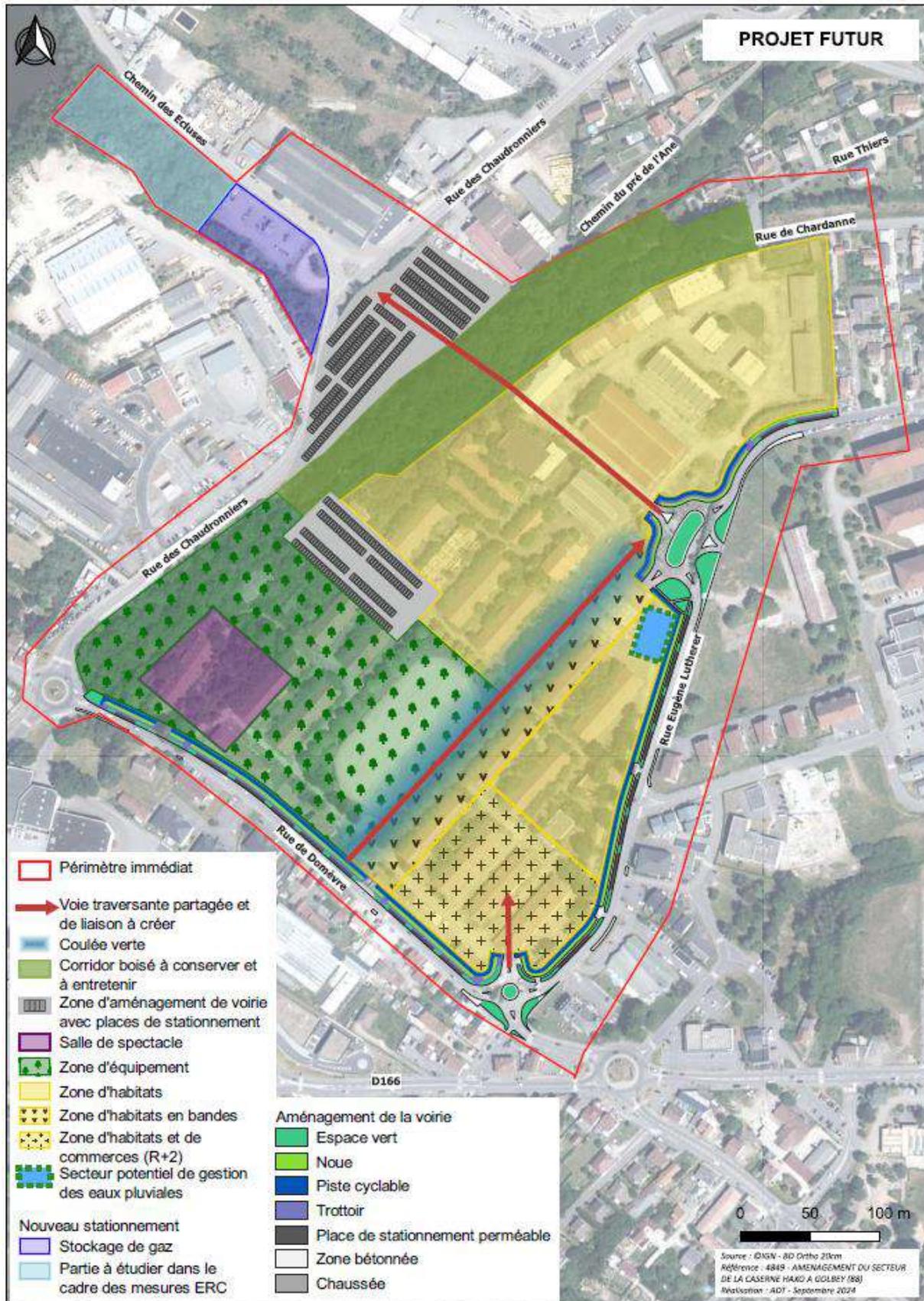


Figure 13 : Projet d'aménagement du secteur Haxo

2.5 Etat des pollutions

Les résultats des analyses réalisées par EnvirEauSol en octobre 2022 sur la pollution du site ont mis en évidence 4 zones de contaminations concentrées, plus ou moins étendues :

- En bordure Est de la chaufferie centrale (**0017**), en hydrocarbures C10-C40 ;
- Au niveau de la station-service (**0051**), en hydrocarbures C10-C40 et en BTEX ;
- Au niveau de la cuve à huile enterrée (**0061**), en hydrocarbures C10-C40 ;
- Au niveau du garage (**0047**), en hydrocarbures C10-C40 ;

A noter également la présence de points ponctuels de contaminations identifiés dans les remblais :

- Au Nord-Ouest du bâtiment 6 (**006**), en métaux (arsenic, plomb, mercure), HC C10-C40 et HAP ;
- Au Nord-Ouest du bâtiment 7 (**007**), en métaux (plomb) et HC C10-C40.

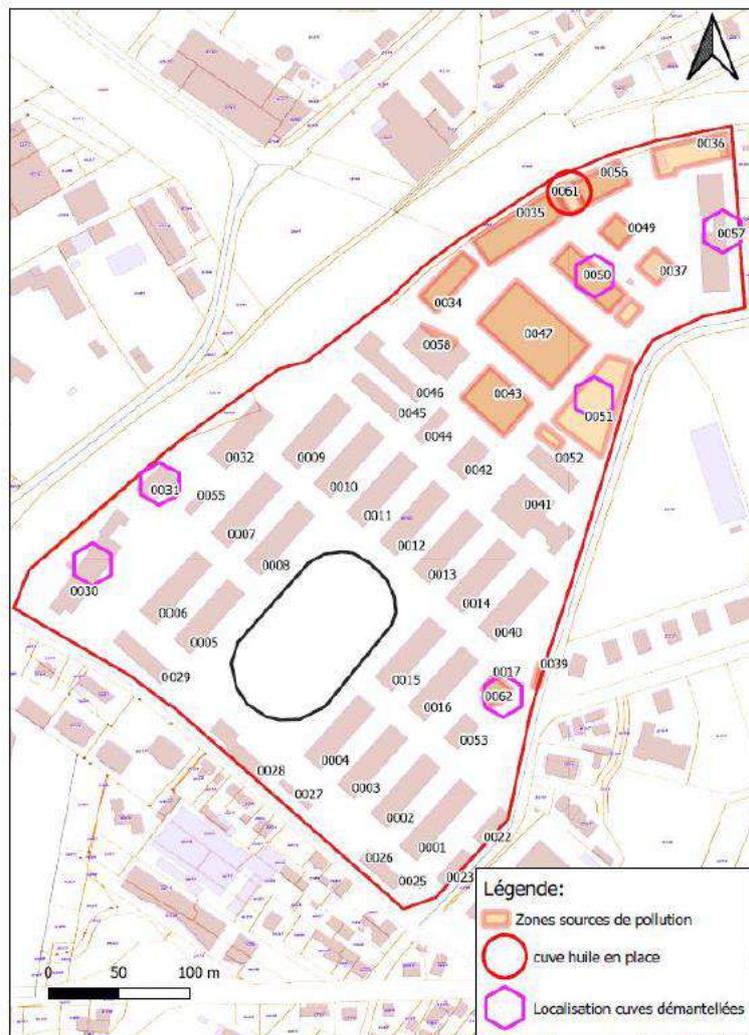


Figure 14 : Localisation de la pollution sur le secteur Haxo

2.6 Phasage des travaux

Le projet est porté par deux maîtres d'ouvrage : L'EPFGE et la commune.

L'EPFGE a pour mission la déconstruction des bâtiments et la dépollution à un niveau en rapport avec les usages antérieurs du site. Il procédera ainsi :

- Un curage intérieur des ouvrages ;
- Une déconstruction soignée de l'enveloppe des bâtiments ;
- Une déconstruction des superstructures et des fondations ;
- Une évacuation d'une partie des matériaux ;
- Un nivellement du site ;
- Une dépollution des sols.

La commune devra quant à elle, et si nécessaire, engager une dépollution plus poussée pour pouvoir construire des habitations et une salle de spectacle.

Les travaux de déconstruction et de dépollution du secteur Haxo ont été scindés en deux phases distinctes, comme le montre le plan.

La phase 1 comme la phase 2 comprennent le désamiantage, la déconstruction des bâtiments et la dépollution des emprises.

La phase 1 concerne la bordure Est au niveau de la rue Eugène Lutherer et Sud le long de la rue de Domèvre.

La phase 2 concerne les emprises restantes.

La phase 1, située en bordure Est, le long de la rue Eugène Lutherer, et en bordure Sud, le long de la rue de Domèvre, comprend le désamiantage, la déconstruction et la dépollution des bâtiments et infrastructures de ces zones.

Début 2024, les bâtiments dans ces secteurs ont été entièrement déconstruits, y compris les sous-sols et les fondations. Cette phase a porté aussi sur la gestion des matériaux issus de la démolition, ainsi que le stockage de la terre végétale et des matériaux concassés pour un usage futur par la ville.

L'ancienne place centrale de la caserne a servi de lieu de stockage.

Une clôture provisoire a également été installée après travaux, à la demande de l'EPFGE pour marquer la séparation entre les deux phases du projet. Lors de la phase 1, sept bâtiments ont été détruits. La station-service a également été démolie et dépolluée.

Les murs d'enceinte et les voiries internes ont été en partie détruits. Les matériaux inertes ont été concassés et stockés sur site, et la terre végétale a été réservée pour un usage ultérieur. Un talutage et un débroussaillage ont eu lieu après la démolition.

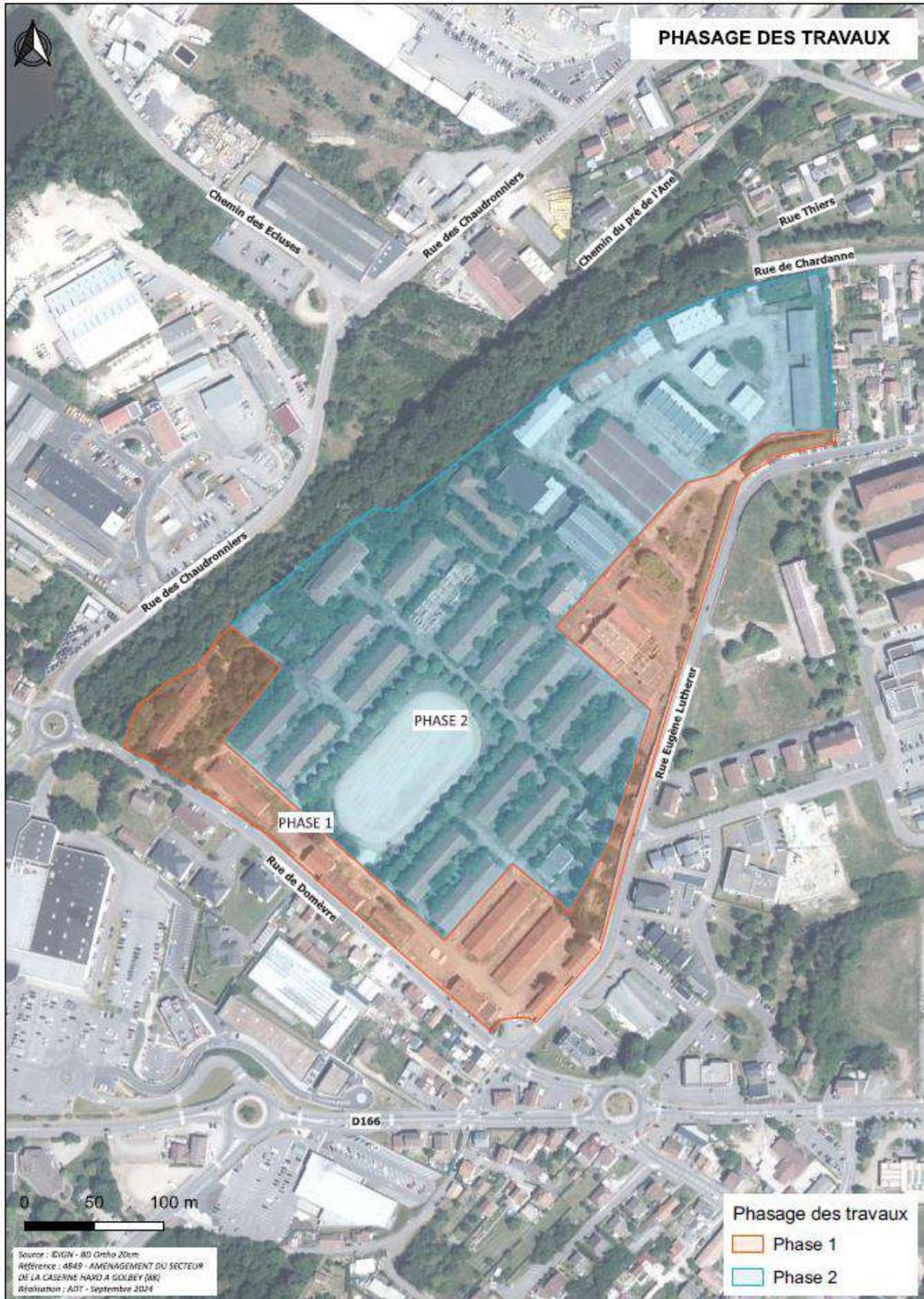


Figure 15 : Carte du phasage des travaux



Figure 16 : Carte des travaux réalisés ou à réaliser par l'EPFGE



Figure 17 : Débroussaillage lors de la phase 1

A ce jour, les bâtiments de la phase 2 n'ont pas encore été démolis et dépollués. Aucune décision n'a été prise concernant cette phase.

2.7 Phases de démolition

La phase de démolition nécessite une approche soignée afin de préparer le site pour le futur projet d'aménagement, tout en respectant les normes en vigueur et en maximisant la revalorisation des matériaux. Elle comprend donc :

Le curage intérieur des ouvrages

La première étape de la démolition consiste à réaliser le curage intérieur des bâtiments de la caserne. Cela implique l'élimination des éléments encombrants, tels que les déchets volumineux ou les matériaux de second œuvre comme les cloisons non structurales, les faux plafonds, les systèmes de chauffage ou encore les équipements techniques inutilisés. Cette phase est essentielle pour vider les espaces intérieurs et préparer les bâtiments à leur démolition structurale. En parallèle, il est prévu de trier soigneusement ces éléments afin de séparer les matériaux recyclables des déchets qui nécessitent une élimination plus spécifique.

La déconstruction soignée de l'enveloppe des bâtiments

Une fois le curage terminé, la déconstruction de l'enveloppe des bâtiments commence. Cette opération inclut le retrait minutieux des matériaux extérieurs tels que les doublages, cloisons, menuiseries, vitres, et éléments de couverture comme la zinguerie. Ce processus nécessite une gestion précise, notamment pour les matériaux susceptibles d'être réutilisés ou recyclés.

La déconstruction des superstructures et des fondations

La déconstruction des superstructures vient ensuite, impliquant la démolition progressive des murs porteurs et des toitures des bâtiments. Ce processus, souvent réalisé à l'aide de machines lourdes, demande une attention particulière pour garantir la sécurité des travailleurs sur place. La démolition se poursuit avec la déconstruction des fondations et des dallages, qui seront retirés entièrement si cela est possible. Les travaux incluent également la purge des fosses et regards inutiles, qui consistent à éliminer les éléments souterrains devenus obsolètes ou dangereux. Cela inclut les canalisations, les réseaux de conduites et les infrastructures enterrées. Dans le cas où la démolition complète des sous-sols n'est pas envisageable, ces derniers sont comblés en fonction des plans de réaménagement du site décidés par la municipalité.

2.8 Périmètres d'étude

Le projet de la salle de spectacle et des logements concerne principalement le secteur Haxo en lui-même. Cependant, les milieux alentours seront également impactés lors des travaux. De plus, la construction de voies de communication permettant de desservir le site de l'ancienne caserne peut impacter les milieux alentours.

C'est pourquoi un périmètre d'étude immédiat a été défini. Ce périmètre englobe l'ancienne caserne et va au-delà de son emprise dans le but d'avoir une vision plus large de l'environnement alentour.

L'état initial de l'environnement doit s'attacher à analyser de manière transversale l'ensemble des thématiques étudiées. Plusieurs aires d'étude sont ainsi définies en fonction des thématiques et des enjeux locaux.

Les différentes échelles spatiales retenues sont :

L'aire d'étude immédiate : Cette zone correspond à l'emplacement potentiel du projet ainsi qu'aux espaces adjacents homogènes. Elle permet de cerner les enjeux et impacts locaux et directs. Dans ce cas précis, elle inclut l'intégralité de la friche de la caserne Haxo, les voiries environnantes et l'extension du parking sur le Chemin des Écluses. Cette zone constitue le cœur de l'analyse, en intégrant l'ensemble des travaux envisagés sur la friche. L'analyse à cette échelle est essentielle pour évaluer les impacts des travaux et du futur projet sur les riverains et les commerces locaux.

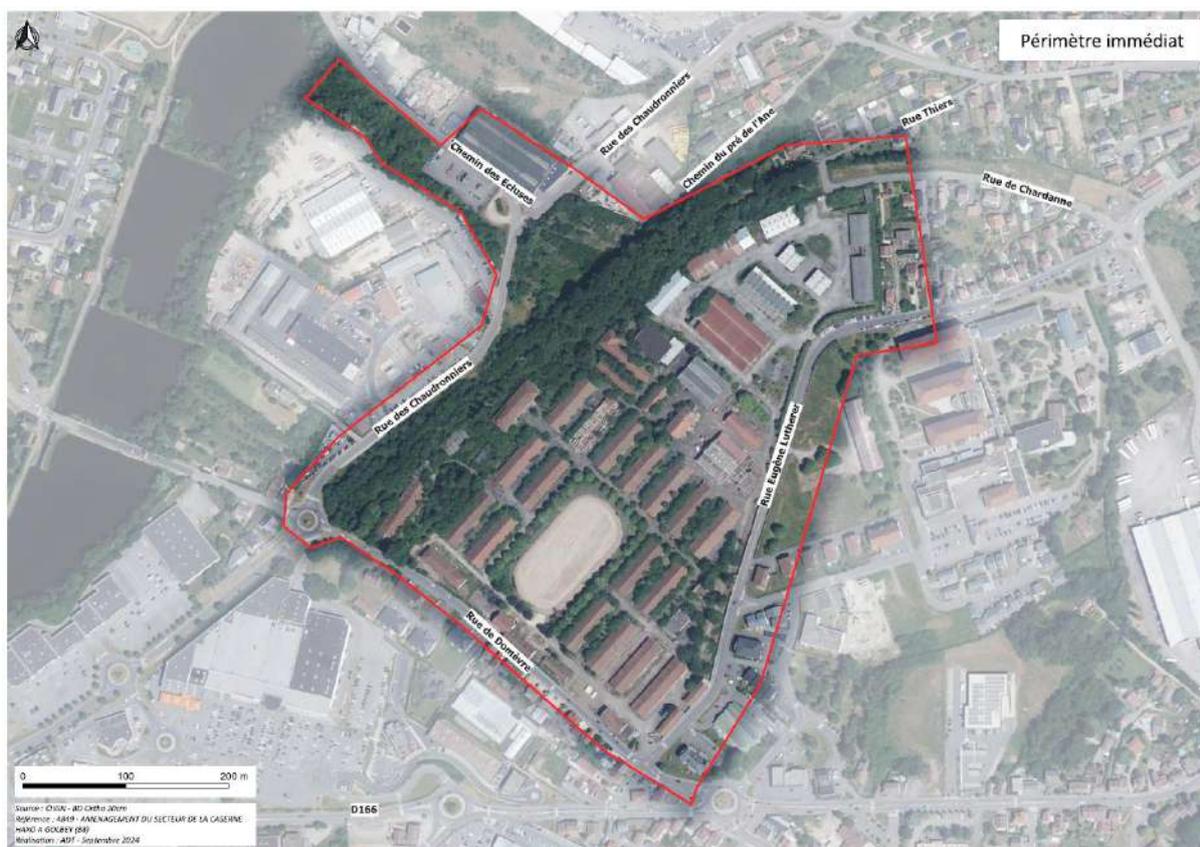


Figure 18 : Aire d'étude immédiate du projet

L'aire d'étude rapprochée : Elle permet d'aborder des thématiques nécessitant une approche plus large, telles que les interactions avec le milieu humain et le milieu physique. En effet, la future salle de spectacle pourrait avoir un effet positif sur la fréquentation et stimuler l'économie locale. À cette échelle, des questions concernant l'impact du trafic routier existant doivent être examinées, notamment pour anticiper d'éventuels embouteillages causés par les sorties de la salle de spectacle.

Etant donné que Golbey profite d'une croissance démographique liée à son attractivité, il est pertinent d'utiliser une analyse à une échelle plus vaste afin d'étudier les différents enjeux du projet sur la ville. Enfin, il peut-être judicieux de renforcer le réseau de transports en commun desservant ce nouveau quartier, afin de répondre aux objectifs de développement durable.

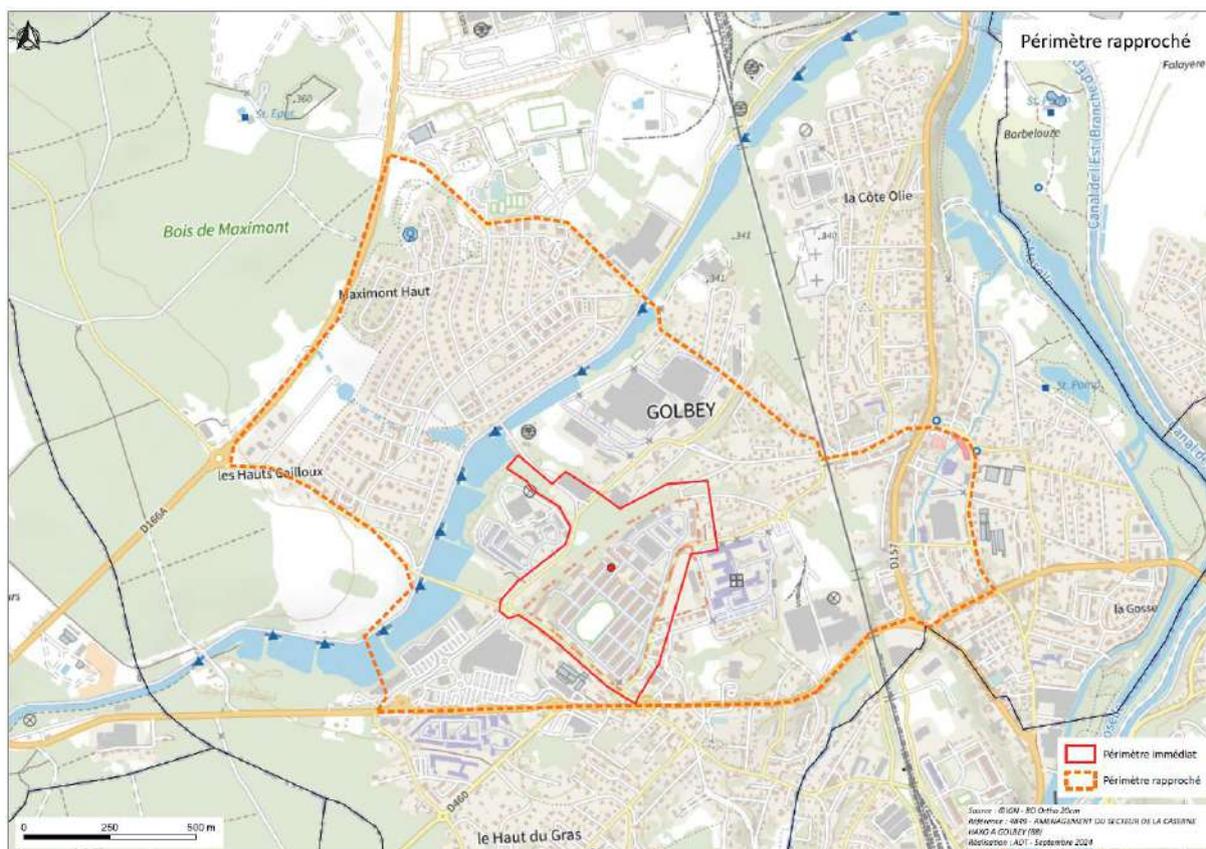


Figure 19 : Aires d'étude immédiate et rapprochée

L'aire d'étude éloignée : Cette aire d'étude reprend le pôle urbain central qui est utilisé par le SCoT et le PLH. Elle englobe les communes de Golbey, d'Épinal et de Chantraine. Elle est adaptée selon les thématiques à traiter (milieux naturels, risques environnementaux, hydrologie, etc.). La création d'un complexe associant culture, loisirs et habitat constitue une opportunité de renforcer l'attractivité régionale, d'autant plus qu'il n'existe actuellement qu'une seule salle de spectacle au sein de la Communauté d'Agglomération d'Épinal. De plus, le parking de la salle d'Épinal est souvent saturé lors d'événements majeurs, ce qui pousse les spectateurs à se garer de manière anarchique. Ces équipements ne se faisant pas concurrence, ce projet devrait donc permettre de décharger la salle d'Épinal et de générer de nouveaux emplois, répartis entre la salle de spectacles, les commerces et autres services. Concernant l'habitat, la construction de nouveaux logements représente une opportunité dans un contexte où l'étalement urbain est limité par les directives du Zéro Artificialisation Nette (ZAN). L'étude de cette aire d'étude éloignée a été également choisie afin de prendre en considération les dispositifs de protection de la biodiversité.

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

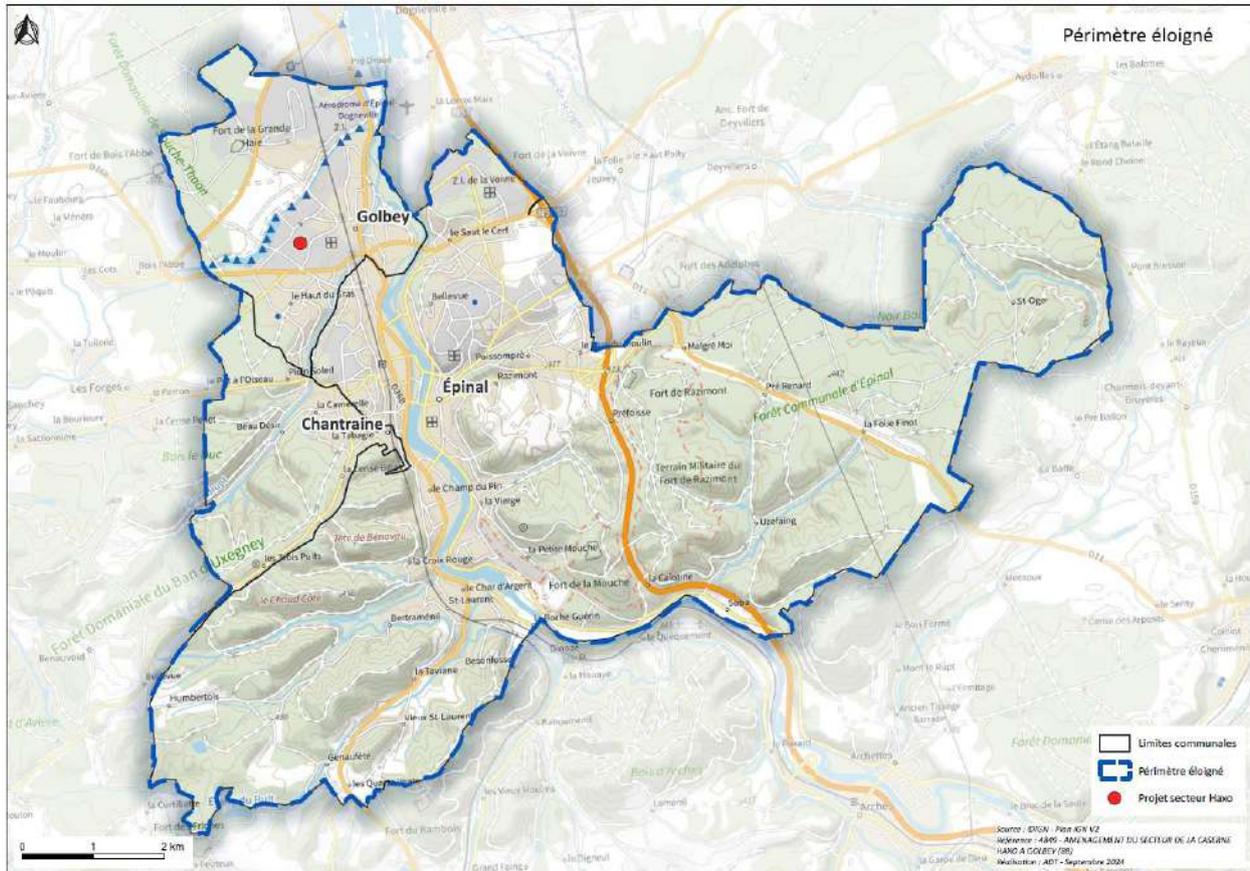


Figure 20 : L'aire d'étude éloignée

Pour les principaux thèmes, la zone d'étude concernée est cartographiée et mentionnée dans le texte.

III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Etat des pollutions

Les bureaux d'études Perl Environnement et EnvirEauSol ont analysé les pollutions présentes sur l'ensemble du site. Une grande partie du site n'est pas concernée par des travaux de dépollution étant donné que de nombreux bâtiments avaient pour vocation l'habitat ou le service. Ainsi, seuls des lieux comme la station-service, le garage, l'atelier, l'ancienne voie ferrée ou la cuve sont des lieux où l'on retrouve des contaminations.

3.1.1 Pollutions au Nord et au Sud du site

Une grande partie des pollutions est concentrée au Nord du site. Les études de pollutions ont été traitées pour cette partie en prenant en considération les pollutions potentielles dans les bétons, les sols, les souterrains et au niveau des eaux souterraines.

Dans les bétons

Pour la quasi-totalité des dallages de bétons, un dépassement des critères ISDI a été identifié pour les hydrocarbures C10-C40 et ponctuellement en HAP.

Dans les sols

Une anomalie ponctuelle en mercure a été identifiée entre 1 et 2 mètres de profondeur sur la cuve à huile enterrée et entre 0,3 et 1,3 mètres de profondeur pour le garage (et en plomb).

Des hydrocarbures ont été identifiés au sein de plusieurs bâtiments :

- Des traces ponctuelles d'hydrocarbures C5-C10 et de HAP ont été identifiées au niveau de la cuve à huile enterrée et du garage ;
- Au niveau de la station-service (**0051**), en hydrocarbures C10-C40 et en BTEX ;
- Au niveau de la cuve à huile enterrée (**0061**), en hydrocarbures C10-C40 ;
- Au niveau de l'atelier (0050), de faibles teneurs en hydrocarbures C5-C10, C10-C40 et HAP ont été identifiées entre 0,4 et 0,7 mètres. Le bureau d'étude a souligné le fait qu'une odeur indéterminée a été ressentie lors du forage.

Dans les gaz souterrains

L'atelier auto-char est marqué par la présence de nombreux gaz souterrains :

- La présence d'hydrocarbures aliphatiques et aromatiques ;
- La présence de CAV dans une proportion moindre ;
- La présence de trichloroéthylène et de tétrachloroéthylène dans chacun des trois ouvrages prélevés.

Dans les eaux souterraines

Un léger dépassement de la valeur de comparaison en benzo(a)pyrène a été observé au niveau des eaux souterraines. Aucun autre impact des pollutions sur les eaux souterraines n'a été identifié. La zone contaminée dans les sols au niveau de l'ancienne station-service a été traitée en 2023 dans le cadre de la phase 1 par excavation et évacuation hors site des terres polluées. 173,3 tonnes de terres polluées ont été évacuées et éliminées hors site en filière agréée.

Le tableau ci-dessous retranscrit les pollutions identifiées par EnvirEauSol sur le secteur Haxo :

Localisation	Emprise étudiée (phase 1)	Zone source de potentielle pollution	Activités
Zone sud	-	00017	Chaufferie centrale / Ancienne cuve FOD démantelée
	Emprise étudiée (future salle de spectacle)	0030	Infirmierie / Ancienne cuve FOD 10 m ³ démantelée
	-	0031	Stockage / Petite chaufferie / Ancienne cuve FOD démantelée
	Emprise étudiée (future voirie Eugène Lutherer)	0039	Poste transformateur
	-	0062	Ancienne soute à charbon
Zone nord	-	0043	Atelier 2A
	Emprise étudiée (future voirie Eugène Lutherer)	0052	Magasin casernement (au nord ancienne citerne aérienne fuel)
	-	0058	Gymnase (au nord, ancien stockage de fûts d'huiles enlevés)
	-	0034	Atelier 2B
	-	0047	Garage
	-	0035	Garage
	-	0061	Atelier 2A / cuve à huile encore en place
	-	0056	Atelier 2A
	-	0049	NTII Roue (Atelier)
	-	0050	Atelier Autochar suspicion de pollution en bordure est du bâtiment
	-	0037	Station de lavage
	-	0057	Magasin technique / 1 cuve démantelée
	-	0036	Stand de tir
	Emprise étudiée (future voirie Eugène Lutherer - nord)	0051	Station-service / 2 cuves 30 m ³ + 80 m ³ démantelées

Tableau 1 : Pollutions identifiées sur le secteur Haxo (EnvirEauSol)

Des investigations ont été également réalisées grâce à des piézomètres afin de déterminer la pollution des eaux souterraines. Elles ont ainsi mis en évidence :

- Un niveau des eaux situé entre 6 et 8 m de profondeur. A noter le niveau d'eau discordant du PZ3, situé vers 12 m de profondeur ;
- Un sens d'écoulement des eaux souterraines globalement orienté vers le Nord-Est ;
- L'absence de dépassement des valeurs de référence pour les eaux souterraines pour l'ensemble des piézomètres prélevés ;
- Des quantifications inférieures aux valeurs de référence : en hydrocarbures C10-C40 au droit du piézomètre PZ5 ; en HAP, toluène et xylènes au droit du piézomètre PZ4 et PZ5 et en nickel, hydrocarbures C5-C10 et éthylbenzène au droit du piézomètre PZ4

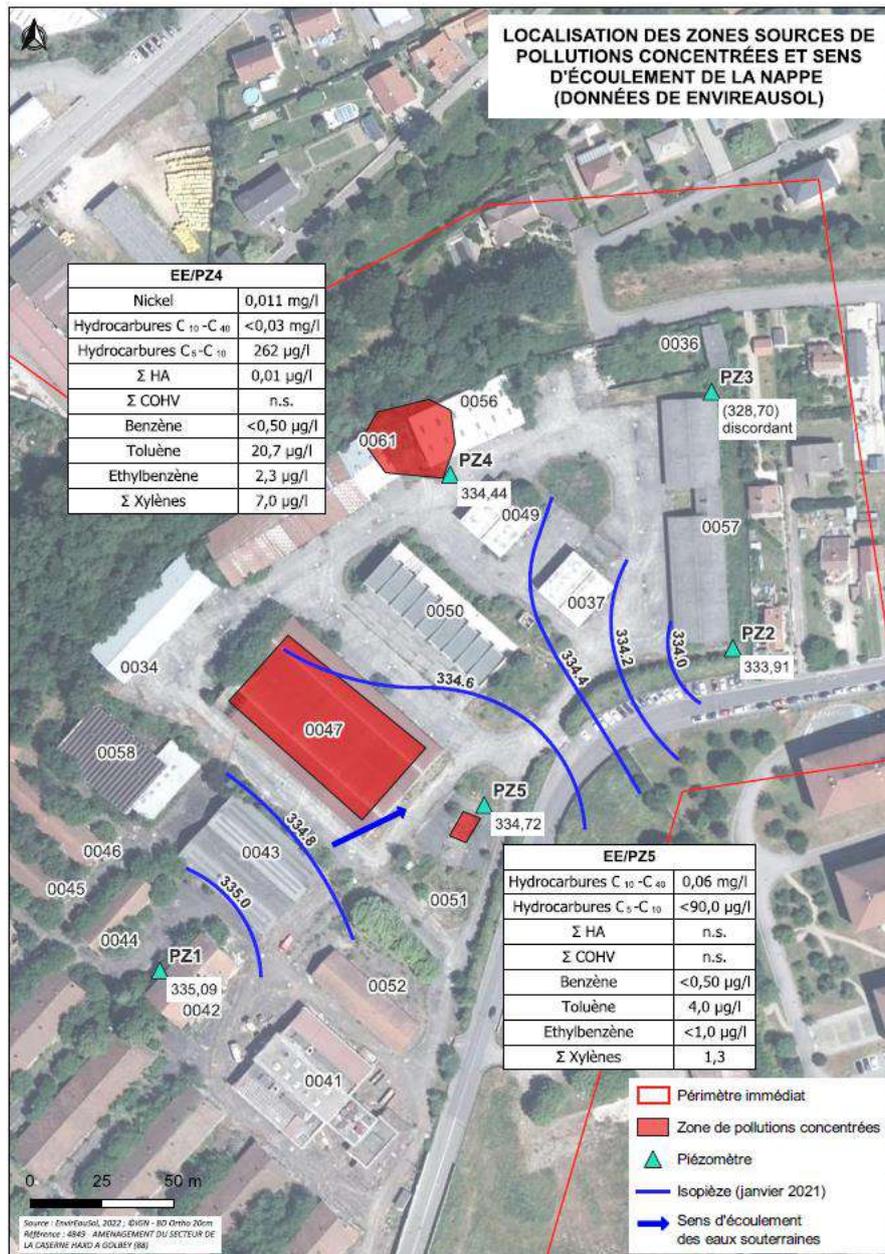


Figure 21 : Localisation des piézomètres sur les zones polluées en prenant en considération le sens de l'écoulement des zones polluées (EnvirEauSol)

Type de Pollution	Contaminant	Concentration Relevée	Valeur de Référence	Dépassement	Localisation (Sondage)
Hydrocarbures	Hydrocarbures C10-C40	610 mg/kg, autres < 162 mg/kg	500 mg/kg	Oui (S10)	Remblais, sondages S1 à S11
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	∑16 HAP	190 mg/kg (S10), autres < 18 mg/kg	50 mg/kg	Oui (S10)	Remblais, sondages S1, S2, S6
Métaux Lourds	Cadmium (Cd)	Jusqu'à 2,54 mg/kg	0,62 mg/kg	Oui	S4, autres emplacements
	Chrome (Cr)	Jusqu'à 42 mg/kg	157,8 mg/kg	Non	Remblais, divers
	Cuivre (Cu)	Jusqu'à 134 mg/kg	60,1 mg/kg	Oui	Remblais, divers
	Nickel (Ni)	Jusqu'à 53,2 mg/kg	94,4 mg/kg	Non	Remblais, divers
	Plomb (Pb)	Jusqu'à 81,2 mg/kg	116,8 mg/kg	Non	Remblais, divers
	Zinc (Zn)	Jusqu'à 401 mg/kg	217,1 mg/kg	Oui	Remblais, divers
Mercure	Mercure (Hg)	0,13 - 0,22 mg/kg	0,1 mg/kg	Oui (ponctuel)	Sondages spécifiques
Composés Organiques Volatils (COV)	Benzène, Toluène, Xylènes (BTEX)	Jusqu'à 0,06 mg/kg	Non spécifié	Présence observée	Sondage S6
Polychlorobiphényles (PCB)	∑ PCB	Jusqu'à 0,06 mg/kg	Non spécifié	Présence observée	Sondage S6

Tableau 2 : Synthèse des pollutions observées par EnvirEauSol

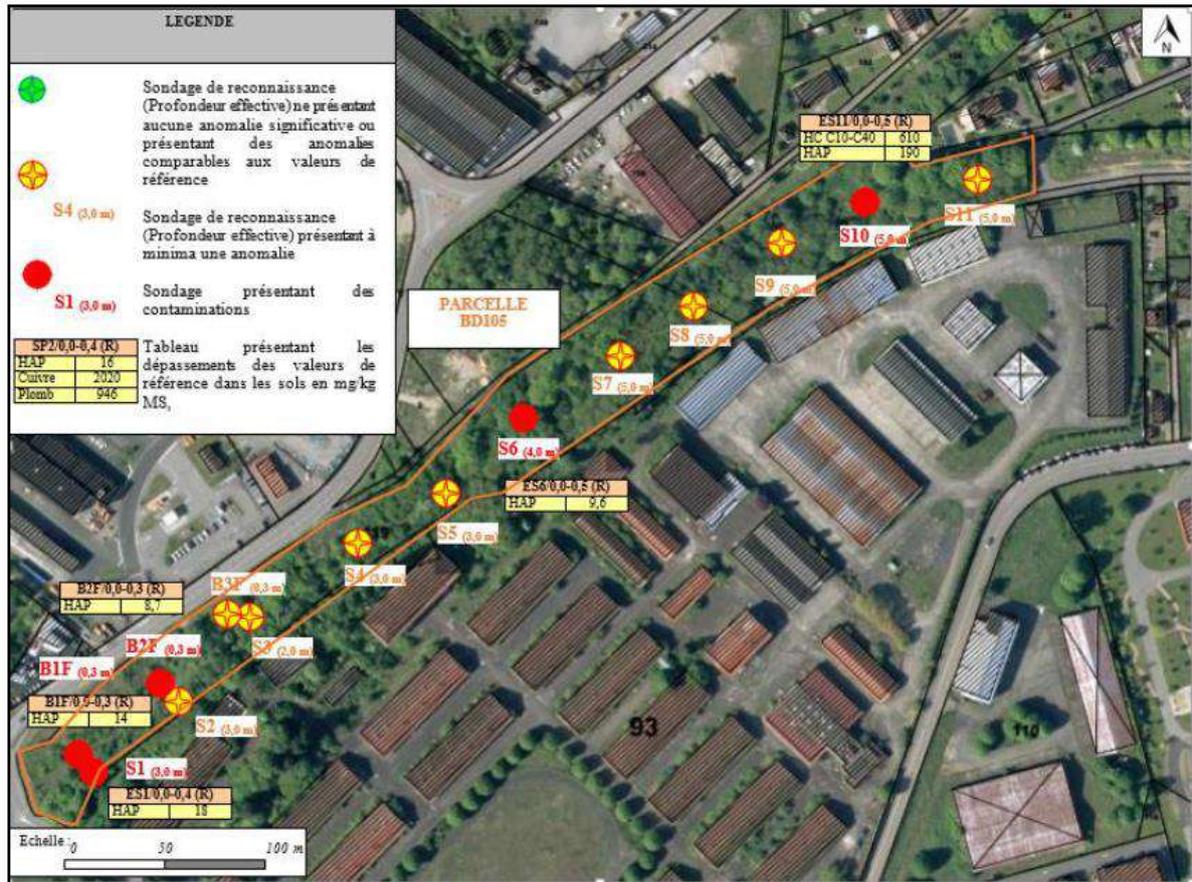


Figure 23 : représentation des contaminations dans les horizons superficiels

3.1.4 Pollutions au niveau du lieu-dit Pré de l'Ane

Aucune pollution n'a été recensée au niveau du Pré de l'Ane.

3.2 Milieu physique

3.2.1 Climat

Les données climatologiques présentées ci-dessous sont issues de la station météorologique d'Épinal sur la période 1991-2020.

Située à environ 350 m d'altitude, la ville de Golbey est couverte par un climat tempéré continental.

D'après la classification de Köppen-Geiger (classification des climats selon les températures et précipitations), le climat de la ville de Golbey est classé « Cfb », ce qui correspond à un climat tempéré avec un été chaud et un hiver doux, sans saison sèche et a été tempéré ($T_{max} < 22^{\circ}\text{C}$ et $T_{m10^{\circ}\text{C}} > 4$).

3.2.1.1 Précipitations

On note en moyenne 107 jours de pluie par an à Golbey.

Les précipitations annuelles cumulées sont de 671 mm en moyenne.

La période la plus humide est entre septembre et octobre avec plus de 55 mm de précipitations en moyenne. Le mois le plus sec est le mois de février avec 38 mm de précipitations en moyenne.

Les précipitations sont réparties de façon assez homogène sur l'année, ce qui limite les risques d'inondations liées aux périodes de pluies importantes. L'évacuation des eaux de pluies devra être en adéquation avec les quantités collectées.

3.2.1.2 Températures

La température moyenne annuelle est de $10,0^{\circ}\text{C}$. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de $1,4^{\circ}\text{C}$. Le mois le plus chaud est le mois de juillet avec $19,0^{\circ}\text{C}$ en moyenne.

Les températures peuvent ponctuellement dépasser les 35°C (record à 39°C en 2019), et descendre en dessous des -15°C (-19°C en 2001).

L'amplitude thermique élevée souligne le caractère continental du climat lorrain. Ces alternances de périodes de gel-dégèle peuvent avoir des impacts sur les constructions et devront être prises en compte.

3.2.1.3 Ensoleillement

Le nombre moyen d'heures d'ensoleillement cumulé annuel à Golbey est de 1700 heures.

Les moyennes annuelles sont de 71 jours à fort ensoleillement (sur la période Mai-Aout) et de 151 jours de faible ensoleillement (Novembre à Février).

C'est en juin que le plus grand nombre d'heures d'ensoleillement quotidien est mesuré avec une moyenne de 7,96 heures d'ensoleillement par jour. Au contraire, le mois le moins ensoleillé est le mois de novembre avec en moyenne 1,6 heures d'ensoleillement par jour.

Les jours de brouillard sont peu nombreux (moyenne de 36 par an), concentrés sur la période allant de Septembre à Janvier.

Ce potentiel peut donc être exploité avec des bâtiments bien orientés limitant la consommation de chauffage, ou encore la mise en place de panneaux solaires.

3.2.1.4 Vents

La région est assez peu venteuse avec une vitesse moyenne du vent de 15 km/h.

Le nombre de jours à plus de 57 km/h est en moyenne de 20 jours par an. Les rafales les plus fortes enregistrées sur l'année dépassent rarement les 100 km/h. La rafale la plus élevée est de 155 km/h lors de la tempête de 1999.

Les vents dominants viennent principalement du Sud-Ouest.

La rose des vents ci-après indique la provenance et la force des vents moyens annuels constatés sur la commune de Golbey.

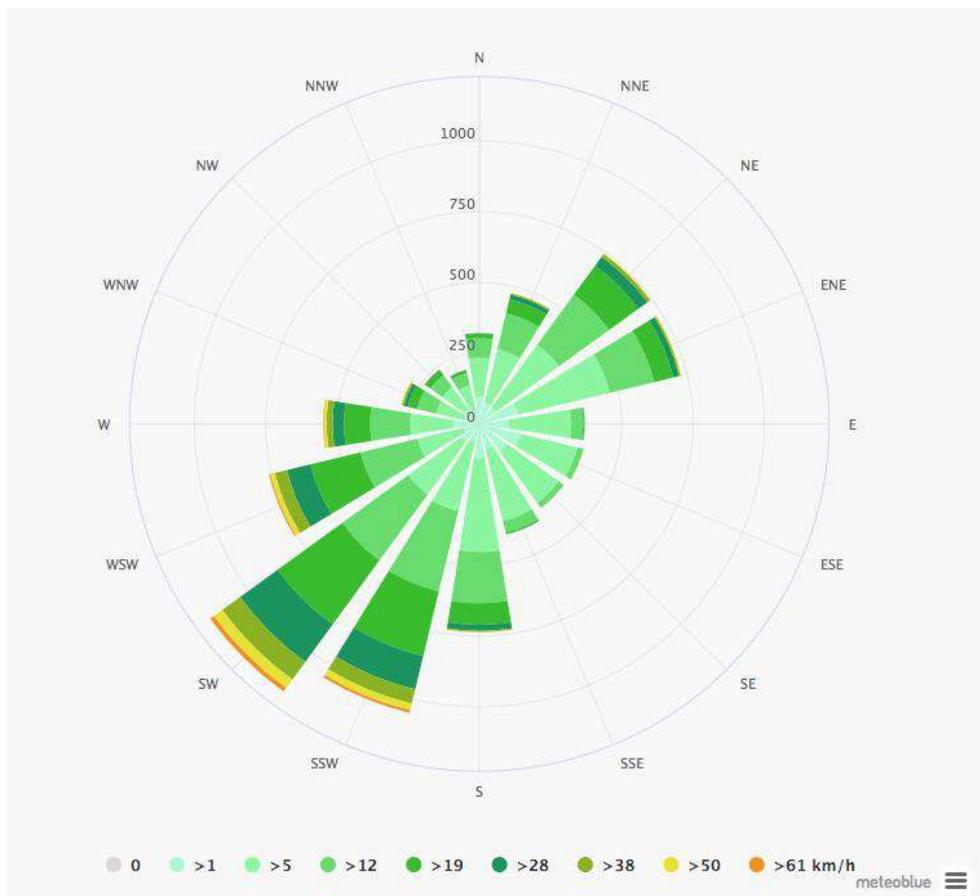


Figure 24 : Rose des vents de la commune de Golbey (source : meteoblue.com)

3.2.1.5 Phénomènes météorologiques

La région Lorraine est régulièrement touchée par des tempêtes (37 tempêtes ont été recensées entre 1982 et 2020). La plupart, arrivant de l'atlantique, ont déjà traversés une grande partie de la France et sont affaiblies.

Cependant, il arrive que certains phénomènes violents se produisent. La tempête la plus marquante est certainement la tempête « Lothar » en décembre 1999 surnommée la « tempête du siècle ». Des vents à plus de 150 km/h sont enregistrés à Épinal ce qui causa de nombreux dégâts (coupure d'électricité, chutes d'arbres, toitures arrachées, ...).

La commune de Golbey est mentionnée dans les arrêtés de catastrophe naturelle concernant cette tempête.

Ces phénomènes sont rares mais peuvent se reproduire. Le dernier arrêté de catastrophe naturelle concernant la commune remonte au 3 octobre 2006 et concerne des inondations et coulées de boue dues à des précipitations importantes.

3.2.2 Géologie

Le périmètre d'étude se situe dans le contexte géologique du Plateau Lorrain du Muschelkalk : roche calcaire ou marneuse renfermant une grande quantité de coquilles fossiles.

D'après des forages effectués par l'entreprise EnvirEauSol au droit du site d'étude, une **couche de remblais** constituée de limons sablo-graveleux à graveleux est présente en surface sur une épaisseur de 1 à 2 m.

La géologie du site et de ses alentours est très impactée par le cours d'eau de la Moselle. La ville de Golbey se trouve sur une **zone alluvionnaire**. La géologie est donc constituée de différents matériaux charriés par la Moselle.

Le périmètre d'étude se trouve dans une zone dénommée Fx1. Les alluvions Fx1 sont constitués de **galets** (8 à 10 cm d'allongement), de natures très variées (quartz, quartzites, roches cristallines, grès, lydiennes et rares granitoïdes, ...) surmontées par une faible épaisseur de **sables grossiers**, puis par des **limons**. D'après les forages effectués sur le site d'étude, cette épaisseur d'alluvions atteint 12,5 m par endroits.

Sous cette couche d'alluvions se trouve un **substratum argilo-marneux ou calcaire** sur une épaisseur d'environ 45 m.

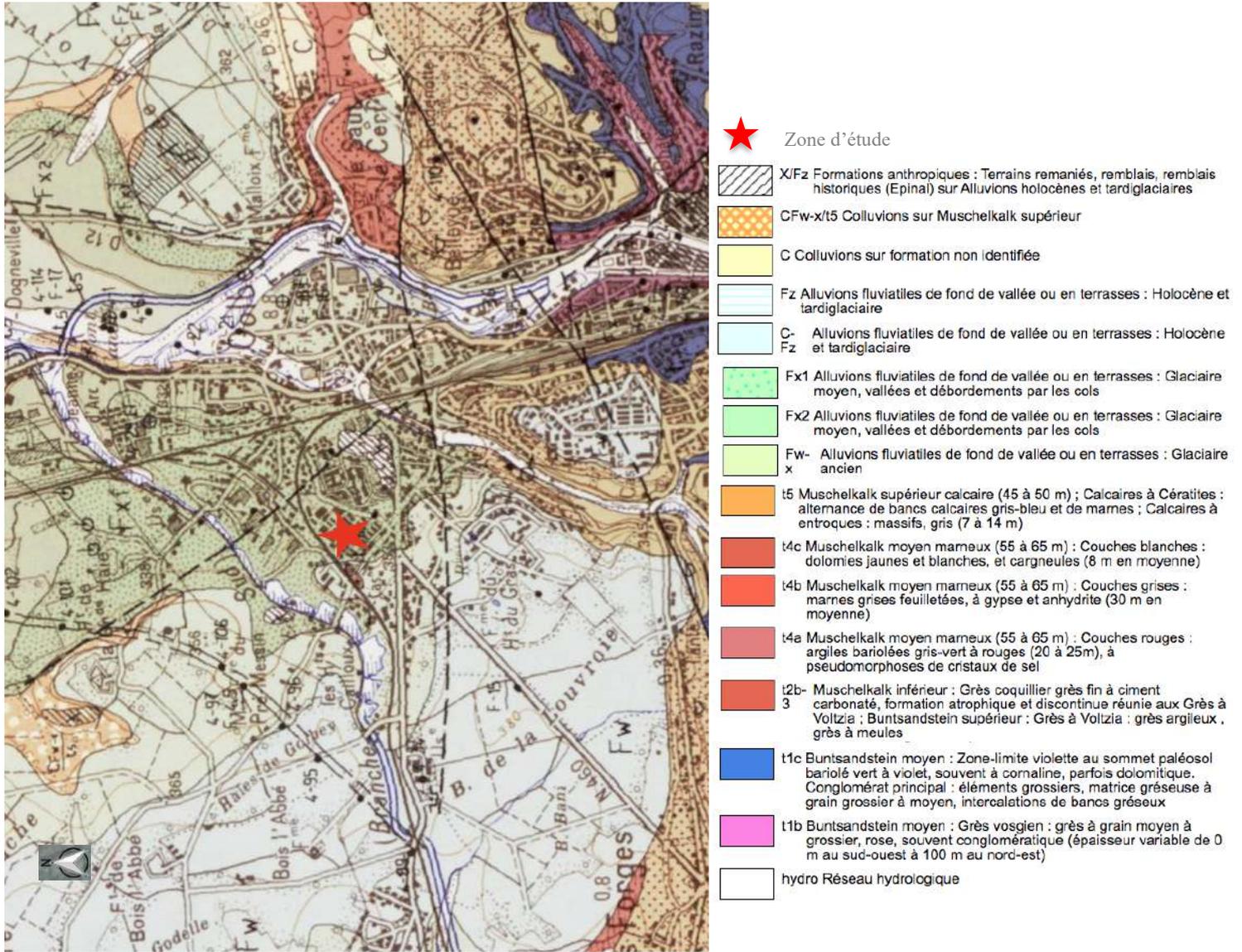


Figure 25 : Carte géologique du secteur de la zone d'étude

Sols et sous-sols

Les sols du périmètre d'étude correspondent à l'Unité Cartographique de Sols (UCS) n°3816 : Versants de pente modérée des terrasses anciennes de la Moselle au nord d'Épinal sur dépôts limoneux du plateau Lorrain du Muschelkalk. Il s'agit de sols **limono-sableux à limoneux**, plus **argileux** en profondeur, souvent sains, de pH neutre à acide.

Cette UCS est constituée principalement de brunisols. Les **brunisols** sont des sols évolués permettant un bon développement bactérien et de la faune du sol. Les brunisols sont des bons sols forestiers et ils offrent de bonnes potentialités agricoles.

Une étude des sols a été réalisée par EnvirEauSol en 2018 sur le site de l'ancienne caserne Haxo. D'après cette étude, les sols de la caserne militaire ont été remaniés. On retrouve sous les bâtiments une **couche de remblais** composés de limons-sableux, blocs, graviers, ponctuellement des scories, sur une épaisseur comprise entre 0,5 et 2 m.

Le terrain naturel est constitué d'un **horizon argileux limono sableux**, brun, sur une épaisseur comprise entre 0,5 et 2 m. Sous cet horizon se trouve une couche de **sables grossiers** avec des blocs granitiques sur une épaisseur maximale reconnue de 4,9 m.

Les sols retrouvés sont **favorables à l'infiltration des eaux de pluie**. La mise en place de bâtiments est également supportée à la suite d'une première phase de remblaiement, comme le montrent les bâtiments actuels, en place depuis environ un siècle.

3.2.3 Relief

Le périmètre d'étude se situe dans la vallée de la Moselle, à environ 340 m d'altitude. Il se trouve environ **30 m plus haut que le lit de la Moselle**.

Sur le périmètre d'étude, le **relief est assez plat**. Une légère pente d'environ 2 % est présente de l'Ouest vers l'Est.

Le dénivelé entre le point le plus haut à l'Ouest et le point le plus bas à l'Est est de 10 m, sur une distance de plus de 500 m.

Un talus est présent le long de la face Nord-Ouest.

Ce **talus**, présent sur le périmètre d'étude, délimite un léger **plateau** par rapport au reste de la caserne. Les terrains d'assise du site de la Caserne HAXO comportent deux plateformes réparties entre le Nord et le Sud, avec :

- **une plateforme haute**, sur les deux-tiers Sud du site, comportant une faible pente Sud-Nord de 1,2 % en moyenne (entre 346,78 et 342,92 m), et une pente Ouest-Est, à peine plus importante, de 1,8 % (entre 351,36 et 345,32 m) ;
- **une plateforme basse**, sur le tiers Nord du site, comportant une pente Sud-Nord quasi nulle (entre 361,67 et 341,43 m), et une pente Ouest-Est de 1,7 % (entre 351,35 et 339,41 m).

Le dénivelé entre les deux plateformes est d'environ 2,00 m. Il est repris par des talus et des murs de soutènement.

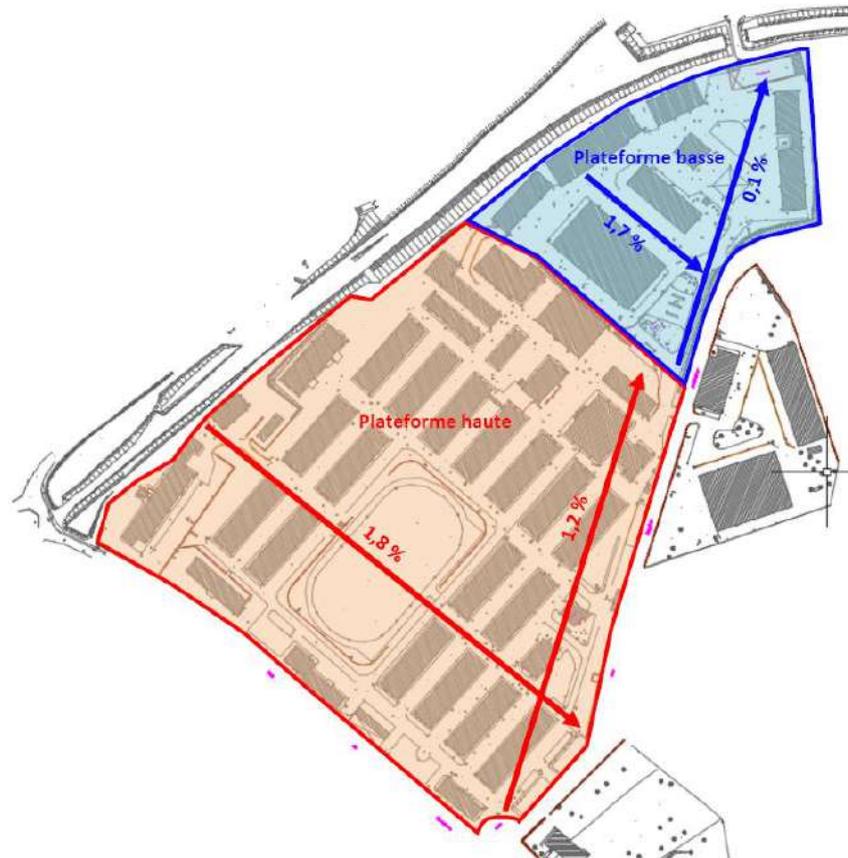


Figure 26 : Dénivelé sur la friche Haxo (Etude d'avant-projet)

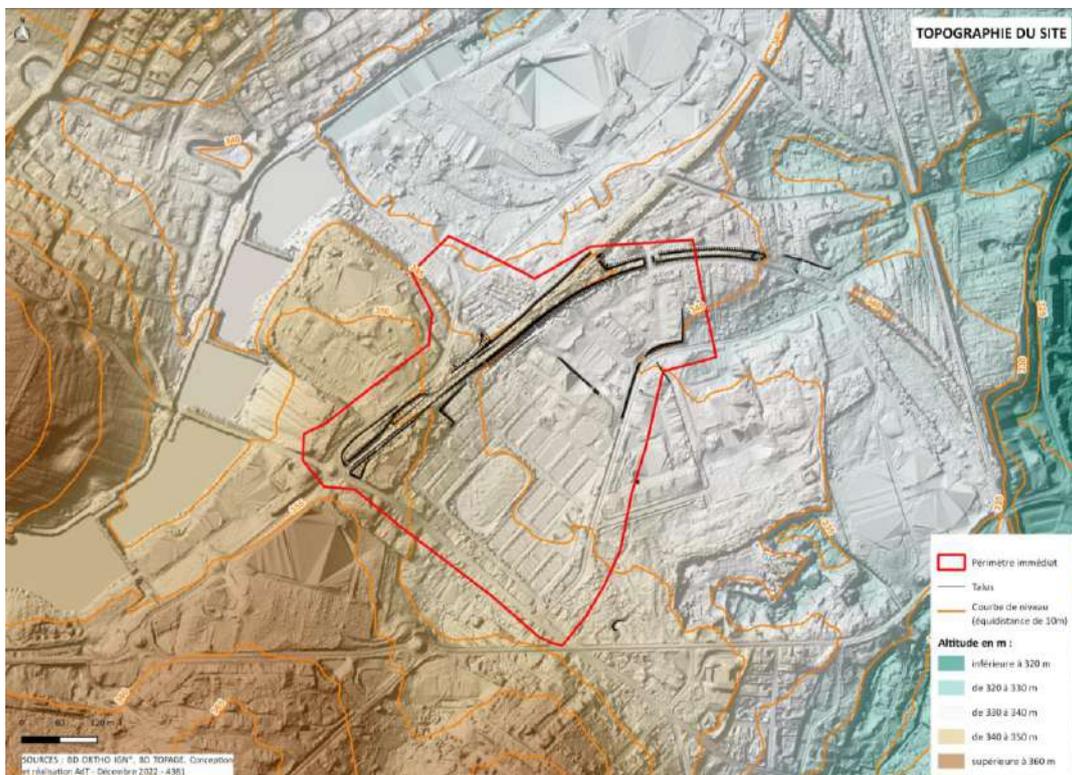


Figure 27 : Topographie au niveau du secteur Haxo

3.2.4 La ressource en eau

3.2.4.1 Les documents de planification liés à l'eau

La zone d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse, qui a été approuvé le 18 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Concernant l'urbanisation, le SDAGE précise qu'elle peut avoir un **impact fort sur la ressource en eau et sur les milieux aquatiques**. Elle peut conduire à la destruction de certains milieux aquatiques, en dégrader d'autres, et avoir des effets négatifs importants sur leur fonctionnement.

En limitant l'infiltration des eaux dans les sols, l'urbanisation peut aussi, outre des effets sur les ruissellements et sur les inondations, **réduire l'alimentation des nappes souterraines**.

Les priorités concernant l'urbanisme devront donc être :

- Une incitation forte pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales ;
- Une meilleure préservation des zones humides, en limitant les impacts de l'urbanisation sur ces milieux ;
- Une meilleure protection des rives de cours d'eau.

Localement, des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) peuvent être mis en place dans un but de planification de la gestion de l'eau à l'échelle locale. Ce document n'est pas obligatoire. Il n'en existe pas sur le secteur de Golbey.

3.2.4.2 Masses d'eaux souterraines

Le périmètre d'étude se trouve sur l'entité hydro géographique n°594c constituée d'argiles du Muschelkalk inférieur qui forment une **couche imperméable**. Cette entité constitue un sous-domaine non aquifère, ne permettant pas la présence de **masse d'eau souterraine de taille importante** à cet endroit.

Il est cependant possible, localement, de trouver de **petites masses d'eaux** souterraines. Le sens d'écoulement des eaux souterraines est dans l'ensemble orienté vers le Nord-Est. Le site d'étude fait partie du bassin versant de la Moselle et reçoit les eaux captées en amont vers l'Ouest au sein d'une canalisation qui traverse le site vers l'Est.

D'après les résultats des piézomètres mis en place en 2018 par EnvirEauSol, une masse d'eau a été rencontrée au droit du site d'étude à environ 6-8 m de profondeur.

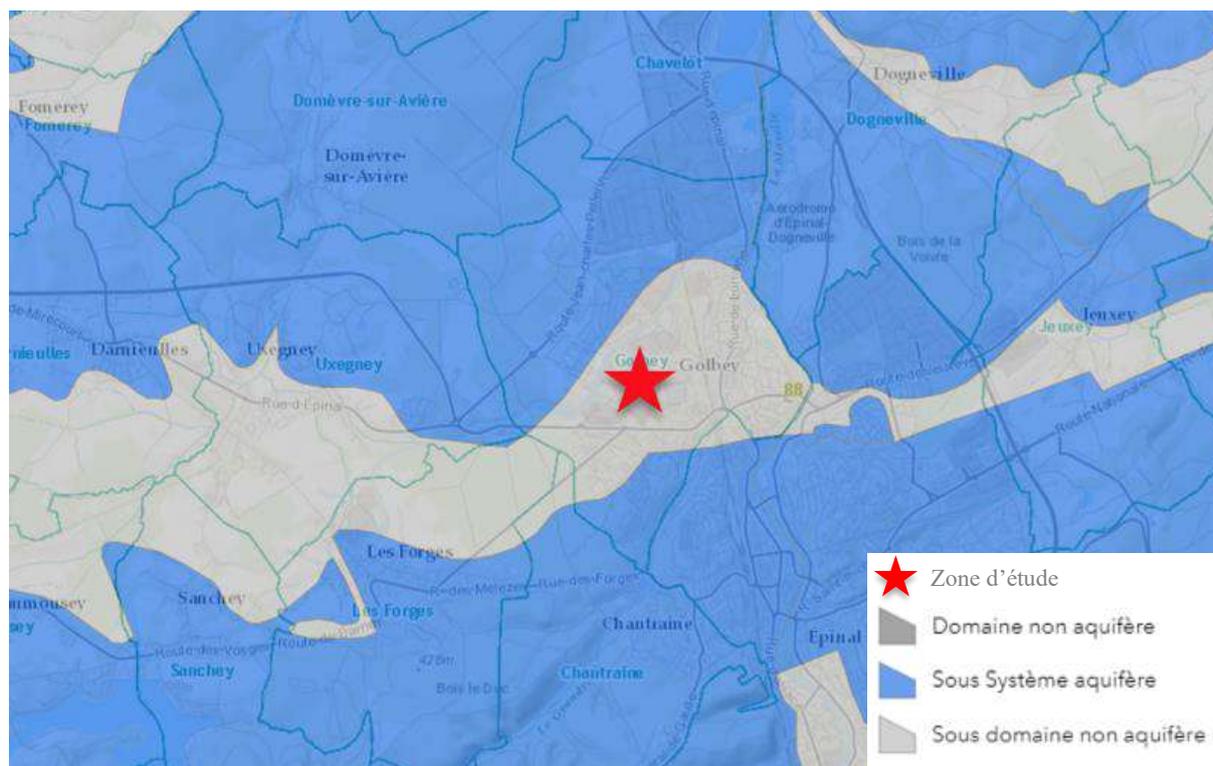


Figure 28 : Entités hydrogéologiques dans le secteur du site d'étude

3.2.4.3 Les eaux superficielles

➤ Bassin versant

Le périmètre d'étude se situe au sein du bassin versant du ruisseau d'Olima (aussi appelé Grandrupt) qui est un affluent de la Moselle.

Au sein de la zone d'étude, l'eau s'écoule majoritairement **de l'Ouest vers l'Est**.

En amont se situe un bassin versant de 5,5 ha environ, comprenant des maisons, et une partie du supermarché E. Leclerc.

Les eaux issues de ce bassin versant traversaient la caserne Haxo dans un collecteur unitaire de diamètre 700 mm.

➤ Réseau hydrographique

La Moselle s'écoule à 1,2 km à l'Est de la zone d'étude du Sud vers le Nord.

Le ruisseau d'Olima affluent de la Moselle, s'écoule à 500 m au Sud-Est de la zone d'étude. Son cours naturel en amont de la zone urbaine sera préservé, et des efforts en matière d'entretien et de valorisation seront réalisés sur sa partie canalisée.

La branche Sud du Canal des Vosges passe au Nord-Ouest de la zone d'étude à environ 300 m.

3.2.4.4 Zones humides

- Rappels législatifs sur la protection des zones humides

Une zone humide peut être caractérisée, soit à partir de la **pédologie**, soit grâce à la **végétation** présentant les caractéristiques d'une zone humide.

La liste des types de sols répondant à ces critères, ainsi que celle des plantes caractéristiques des zones humides sont mentionnées dans l'Arrêté du 24 Juin 2008.

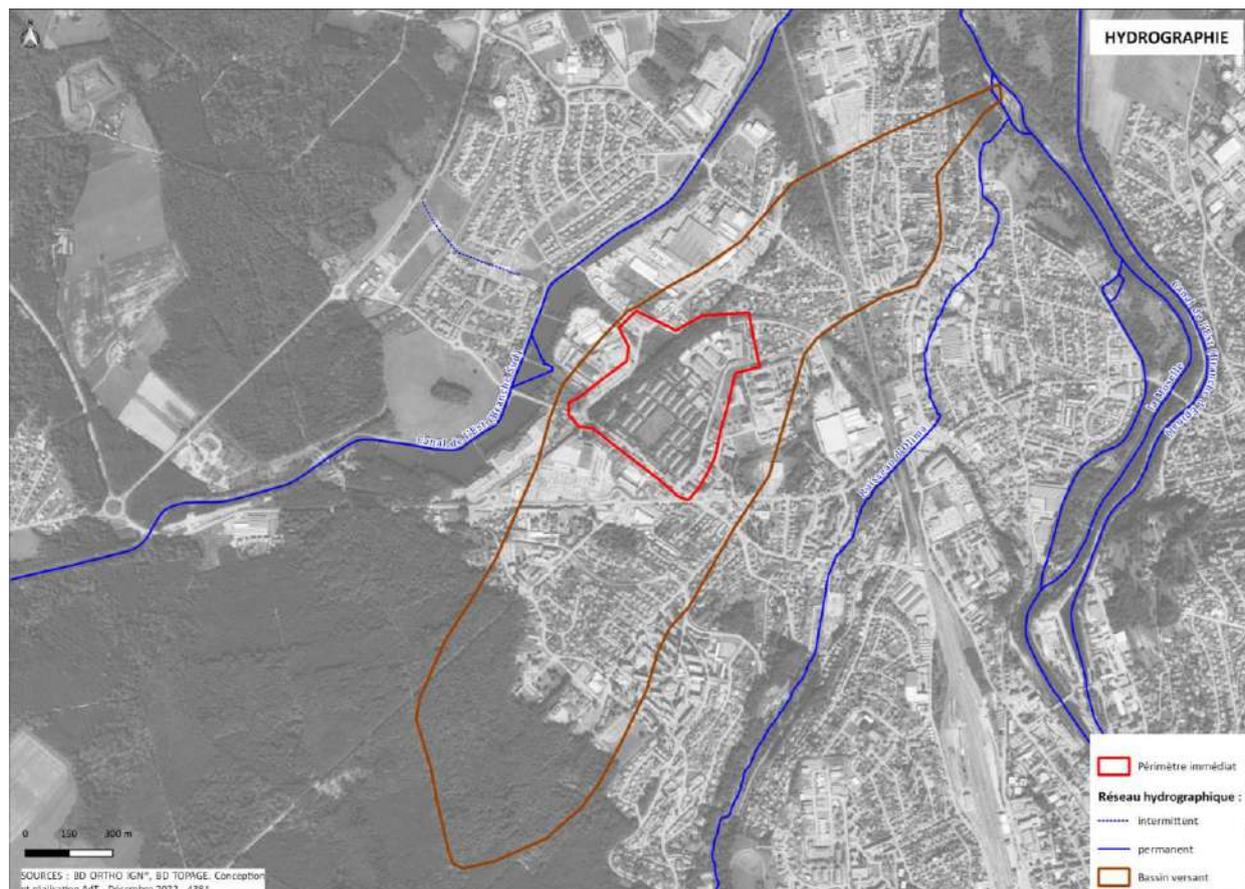


Figure 29 : Réseau hydrographique autour du secteur Haxo

- Inventaire des zones humides anciennes

L'étude de la carte d'État-Major renseigne sur la présence de zones humides « historiques », c'est-à-dire des secteurs correspondant à des zones inondables et des secteurs marécageux, recensés afin que les armées puissent les éviter.

D'après la carte ci-dessous, une zone humide ancienne est localisée au niveau de l'actuelle bande boisée au Nord du périmètre d'étude. Une autre se trouve en limite de périmètre au niveau de l'actuel centre hospitalier.



Figure 30 : Zones humides « historiques » comparées à la photographie aérienne actuelle

➤ Inventaire des zones humides du SDAGE Rhin Meuse

Aucune zone humide remarquable mentionnée dans le SDAGE n'est située au droit du périmètre d'étude. La zone humide la plus proche se situe au bord de la Moselle à 1,2 km au Nord-Est.

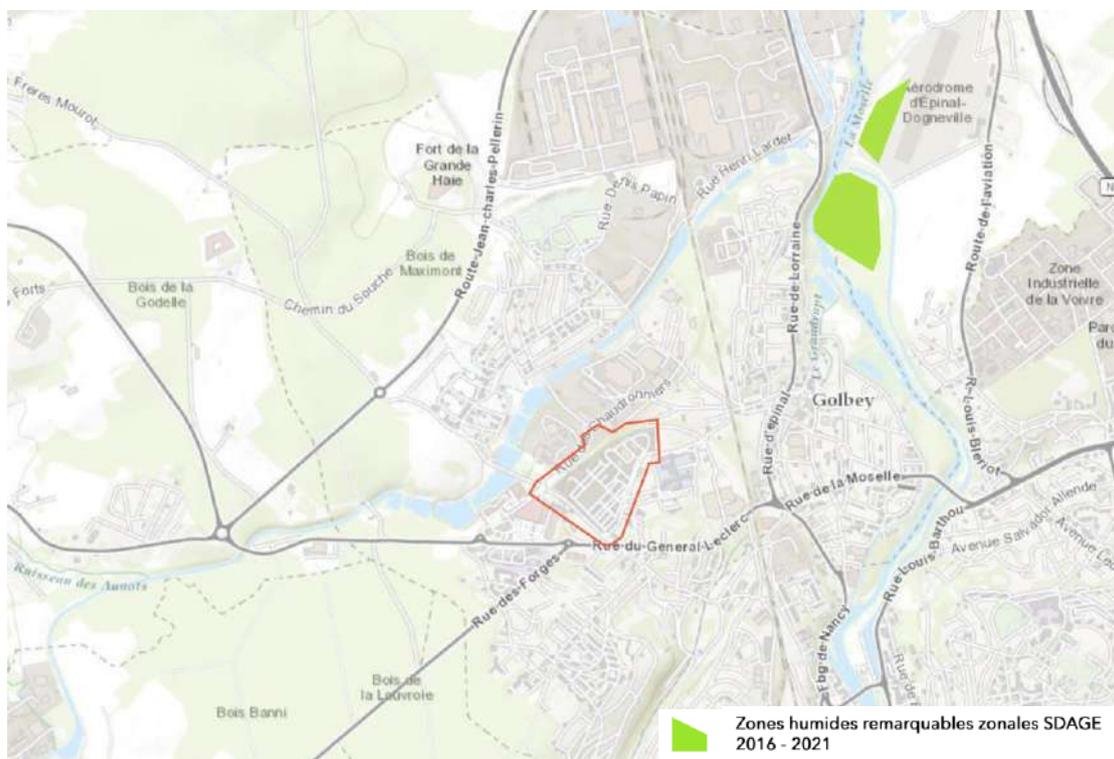


Figure 31 : Carte des zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse

➤ Inventaire des zones potentiellement humides

D'après la carte des zones potentiellement humides d'Agrocampus Ouest, la zone d'étude est concernée par des zones à probabilité assez forte de rencontrer des zones humides.

Un **linéaire de probabilité forte** traverse la caserne militaire. Il s'agit d'un sillon constituant une **zone d'écoulement préférentiel**.

L'emplacement et la ligne directrice de ce sillon humide correspond peu ou prou au schéma d'aménagement qui sera à affiner lorsque les zones polluées dans lesquelles il ne sera pas possible d'infiltrer seront identifiées.

Cependant, le remblaiement qui a été réalisé sur ces terrains pour construire la caserne, écarte le risque de trouver sur le site même, des zones humides.

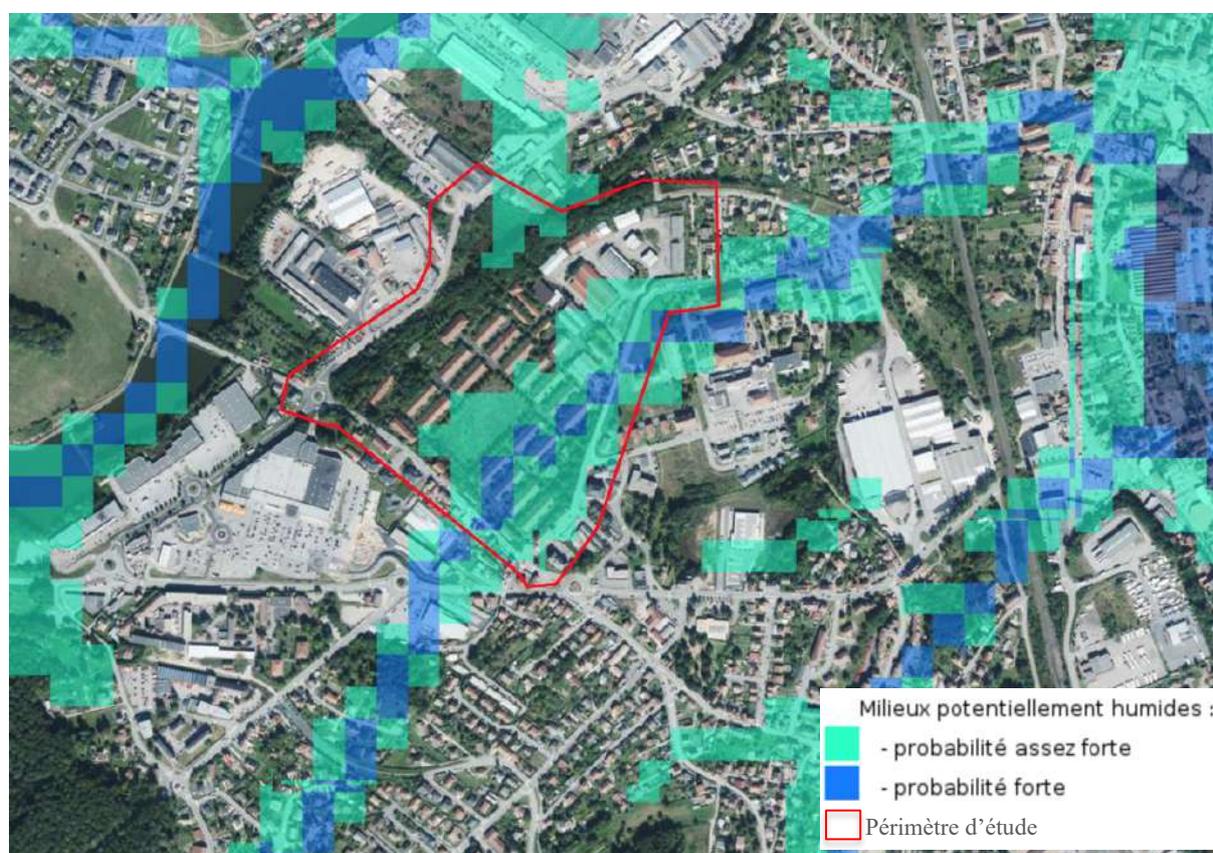


Figure 32 : Carte des zones potentiellement humides (Agrocampus Ouest)

➤ Zones humides du PLU

Le terrain a été beaucoup remanié, avec, notamment, l'implantation de la caserne militaire et la construction de nombreux bâtiments après remblaiement.

Selon le PLU de la commune de Golbey, le site d'étude est en grande partie concerné par un risque de **remontée de nappe par inondation de cave**.

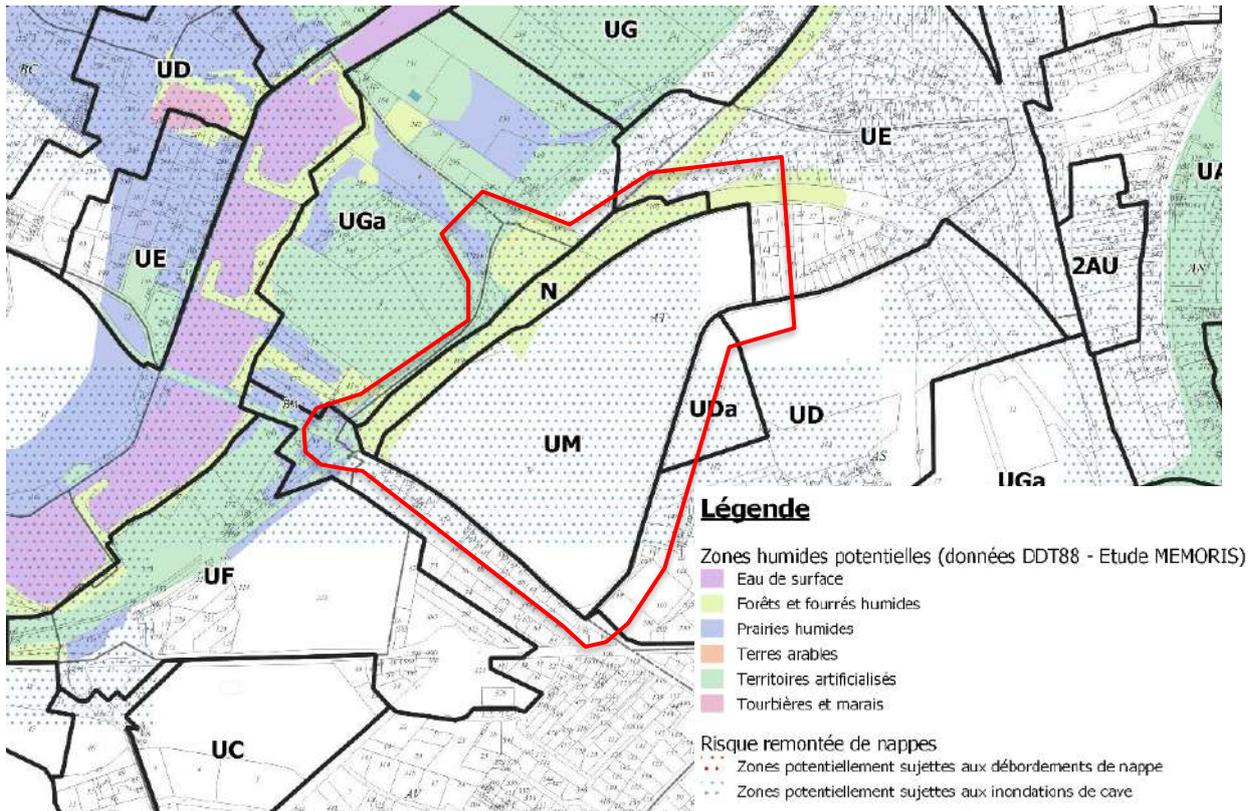


Figure 33 : Zones humides du PLU de Golbey approuvé

3.2.5 Infiltration et perméabilité

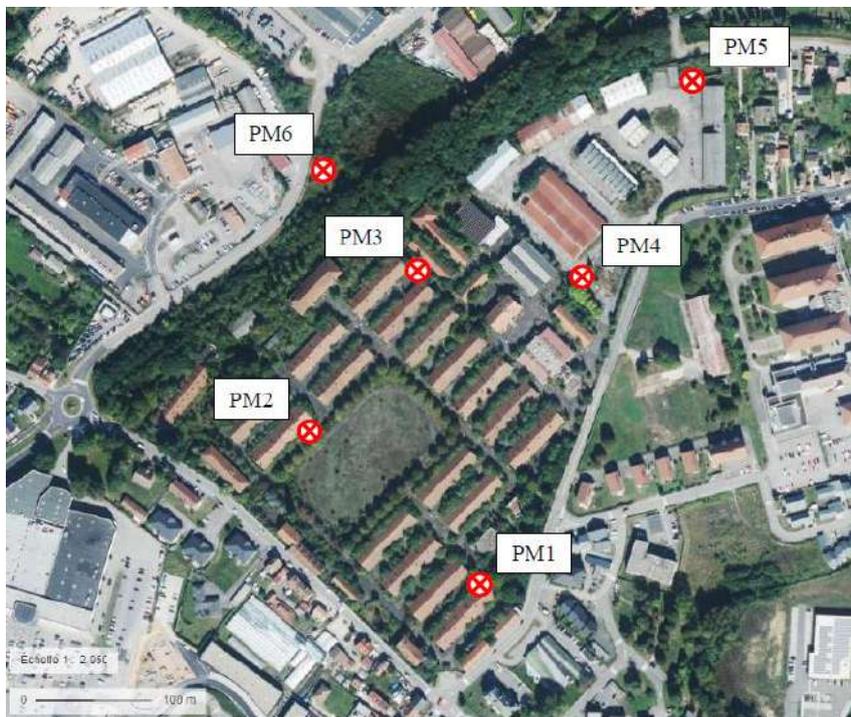


Figure 34 : Localisation des sondages réalisés par CIRCE Environnement

Ces sondages ne sont que partiels et n'ont pas pu être effectués partout là où il aurait été souhaitable en raison de la présence sur le terrain de tous les bâtiments non encore déconstruits.

Les essais d'infiltration réalisés sur l'ancienne caserne ont permis de mesurer la perméabilité des sols à différents endroits du site, à travers six sondages (PM1 à PM6). Ces sondages ont été répertoriés par le bureau d'étude CIRCE dans le tableau ci-dessous et montrent des variations importantes dans la capacité des sols à absorber l'eau, en fonction de leur composition.

Sondage	Perméabilité K	Nature du sol
PM1	$2,3 \cdot 10^{-6} \text{m/s}$	Argiles limono-sableuses
PM2	$2,8 \cdot 10^{-7} \text{m/s}$	Argiles limoneuses
PM3	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{m/s}$	Sables et galets
PM4	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{m/s}$	Sables et galets
PM5	$1,5 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$	Sables limoneux et galets
PM6	$1,3 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$	Débris de démolition et sables et galets

Tableau 3 : Essais d'infiltration sur six sondages répartis sur la caserne Haxo (CIRCE Environnement)

Les sondages PM1 et PM2 ont révélé des valeurs de perméabilité très faibles, de l'ordre de $2,3 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ à $2,8 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$, respectivement. Ces sols sont composés d'argiles limono-sableuses et d'argiles limoneuses, des matériaux peu perméables qui limitent considérablement l'infiltration de l'eau. Cela signifie que ces zones favorisent le ruissellement des eaux de surface, nécessitant la mise en place de mesures de gestion des eaux pluviales.

En revanche, les sondages PM3, PM4 et PM5, effectués dans des zones constituées de sables et de galets, ont montré une perméabilité plus élevée, avec des valeurs comprises entre $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ et $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Ces sols présentent un drainage modéré à bon, permettant une infiltration naturelle plus rapide de l'eau. Cela réduit les risques de ruissellement et facilite la gestion des eaux pluviales sur ces parties du site.

Le sondage PM6, quant à lui, a été réalisé sur un sol composé de débris de démolition mélangés à des sables et des galets, affichant une perméabilité similaire à celle des sables limoneux, à $1,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Ces matériaux de démolition influencent la structure du sol mais permettent tout de même un drainage relativement efficace. Cette zone offre donc une capacité d'infiltration modérée, bien que la présence de débris doive être prise en compte pour la stabilité et la gestion des eaux.

Ainsi, les zones argileuses à faible perméabilité (PM1 et PM2) nécessiteront des solutions adaptées pour gérer les eaux de pluie, telles que des systèmes de drainage ou des bassins de rétention. À l'inverse, les zones contenant du sable et des galets (PM3 à PM6) permettent un drainage plus efficace, ce qui rend la gestion des eaux plus simple et moins coûteuse.

Perméabilité et caractéristique de drainage des principaux types de sols

	Coefficient de perméabilité k_v (m/s)												
	> 1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	10^{-12}
Caractéristiques de drainage :	BON						FAIBLE		Pratiquement inexistant				
Classification de perméabilité :	HAUTE		MOYENNE			FAIBLE		TRES FAIBLE		IMPERMEABLE			
Type général de sol :	Gravillons		Sables propres			Argiles altérées et fissurées Sables très fins ou silteux		Argiles intactes					

*Débris de démolition
Sables limoneux & galets*

Argiles limono-sableuses

Figure 35 : Perméabilité et caractéristiques de drainage des sols de la caserne Haxo (tableau CIRCE Environnement)

3.2.6 Les risques naturels

3.2.6.1 Risque sismique

La commune de Golbey est classée au niveau 3 de l'aléa sismique, soit un **risque modéré**.

Dans les zones sismiques de niveau 3, des **règles de construction parasismiques** sont applicables.

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », les bâtiments concernés en zone sismique de niveau 3 sont les bâtiments de catégories 2, 3 et 4.

Ces catégories englobent entre autres les constructions d'**habitat individuel** et les **bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes**.

Les règles de construction pour ces bâtiments sont celles des normes NF EN 1998-1 septembre 2005, NF EN 1998-3 décembre 2005, NF EN 1998-5 septembre 2005, dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents dits « annexes nationales » des normes NF EN 1998-1/NA décembre 2007, NF EN 1998-3/NA janvier 2008, NF EN 1998-5/NA octobre 2007 s'y rapportant.

➤ Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont répartis en plusieurs catégories : glissement de terrain, éboulement, coulée de boue, effondrement et érosion des berges.

La commune de Golbey est concernée uniquement par l'aléa de **glissement de terrain**. Un glissement de terrain est un déplacement généralement lent (de quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'une masse de terrain sur une pente.

Les glissements de terrain recensés sur la commune sont localisés au niveau de la vallée de la Moselle. Aucun glissement de terrain n'est mentionné au droit du site d'étude ou dans sa périphérie immédiate.

Le relief relativement plat du site d'étude fait **qu'aucun enjeu lié aux mouvements de terrains n'est à prendre en compte pour le projet.**

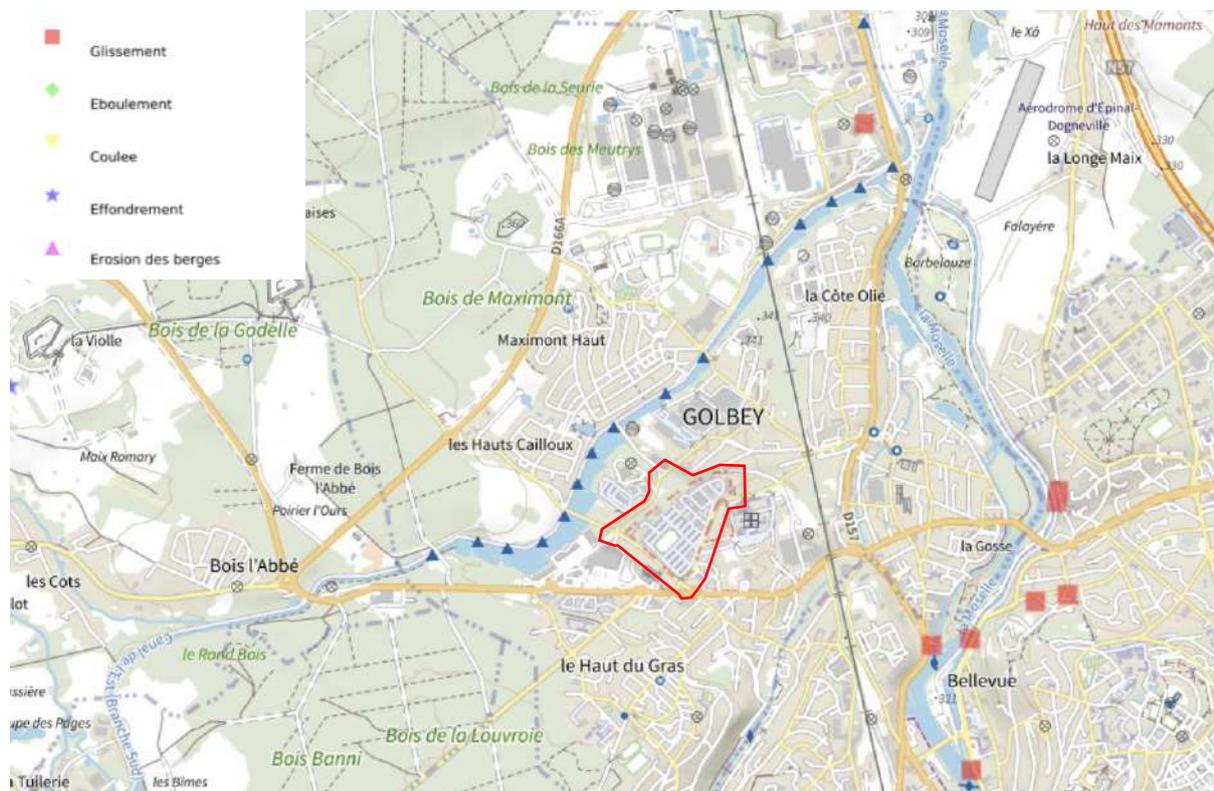


Figure 36 : Carte des mouvements de terrains

➤ **Risque de cavités souterraines**

Les cavités souterraines peuvent être d'origine naturelle (creusées par l'eau en milieu soluble), ou anthropique (marnières, tunnels...). Les cavités souterraines peuvent affecter la stabilité des sols.

L'une des spécificités majeures de cette problématique, spécifique des mouvements de terrains, relève de la dimension « cachée » de l'aléa souterrain, souvent invisible pour les populations et oublié de tous surtout lorsque les cavités sont anciennes.

La commune de Golbey ne fait pas partie des communes possédant des cavités non localisées.

Les cavités répertoriées sont des cavités d'origine militaire et des cavités naturelles.

Aucune cavité n'est mentionnée au droit du site d'étude. La cavité la plus proche se situe à environ 750 m au Sud. Il s'agit d'une ancienne poudrière militaire utilisée aujourd'hui par l'association laïque du scoutisme français.

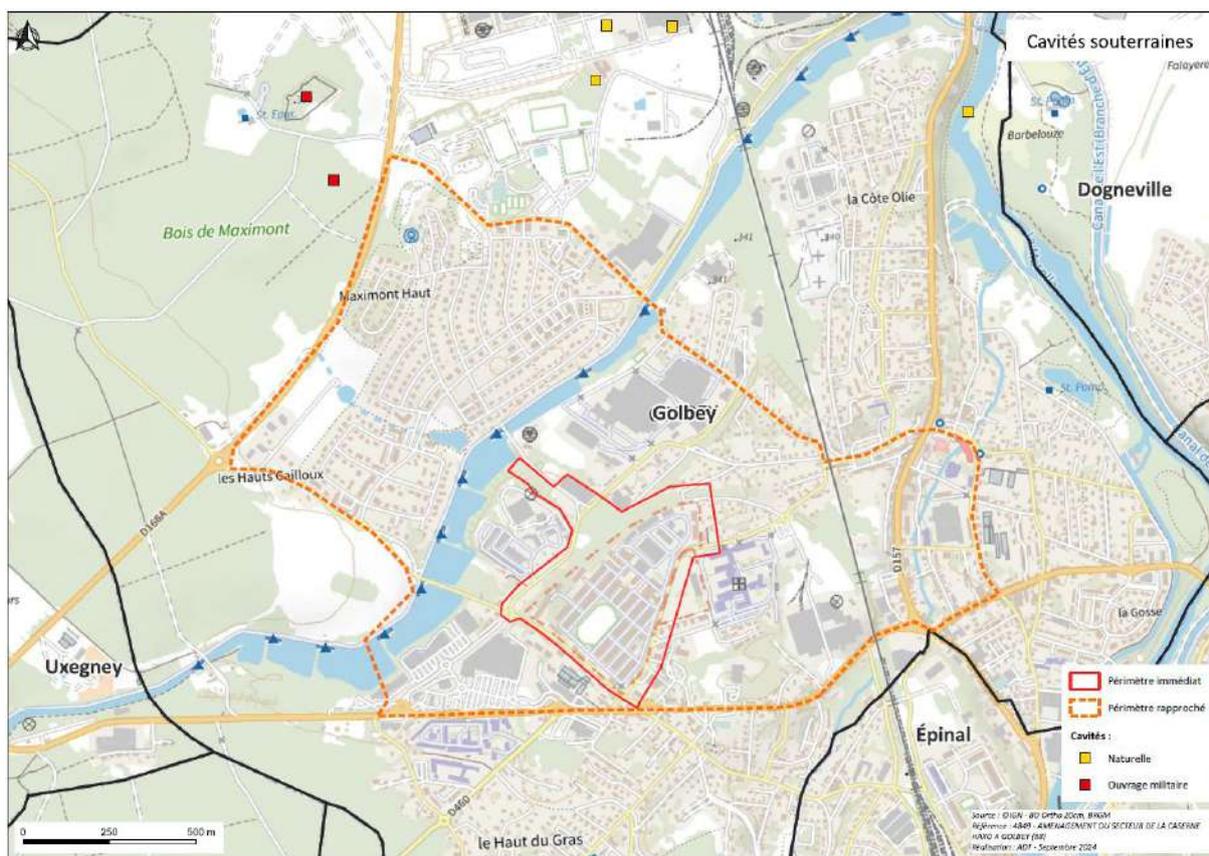


Figure 37 : Carte des cavités souterraines

3.2.6.2 Inondation

D'après le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), la commune de Golbey est soumise au risque inondation à travers deux cours d'eau parcourant le ban communal :

- La Moselle tout d'abord qui coule en limite du ban communal au Nord sur toute sa longueur d'Est en Ouest ;
- Le ruisseau semi-enterré « Ruisseau Grandrupt » qui passe au centre de la Ville et s'écoule sous le bâtiment de la Mairie.

A Golbey le risque d'inondation est relativement bien localisé. Seul le quartier des Acacias est véritablement exposé au risque d'inondation. Dans ce secteur aucune habitation ne dispose de sous-sol.

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Moselle Centre est en vigueur sur la commune de Golbey. Ce PPRI, approuvé le 24/05/2007, concerne les abords de la Moselle.

Les zones d'interdiction de construction sont représentées en rouge et les zones inondées par refoulement des réseaux en bleu.

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage concernant ce PPRI. **Aucune contrainte d'aménagement liée à ce PPRI n'est applicable au droit de la zone d'étude.**

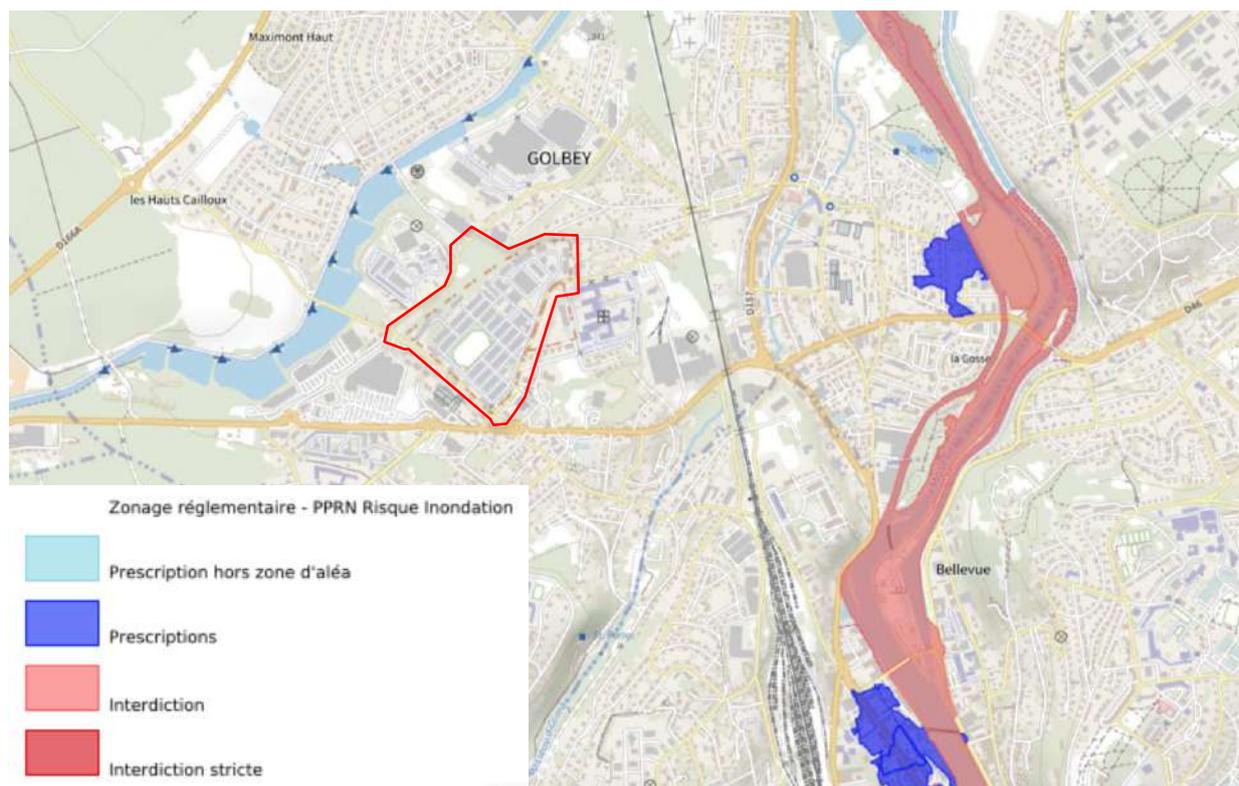


Figure 38 : Carte du PPRI de la Moselle Centre

3.2.6.3 Remontées de nappe

Le périmètre d'étude est concerné en grande partie par des **risques de remontée de nappe**. La zone est concernée par un risque d'inondation de cave (en orange), mais également par remontée à la surface (en rouge).

Des arrivées d'eau ont été observées localement entre 4,0 et 6,0 de profondeur. Elles correspondent à la nappe alluviale de la Moselle.

Les zones concernées correspondent aux zones humides « historiques » présentes au droit du périmètre d'étude.

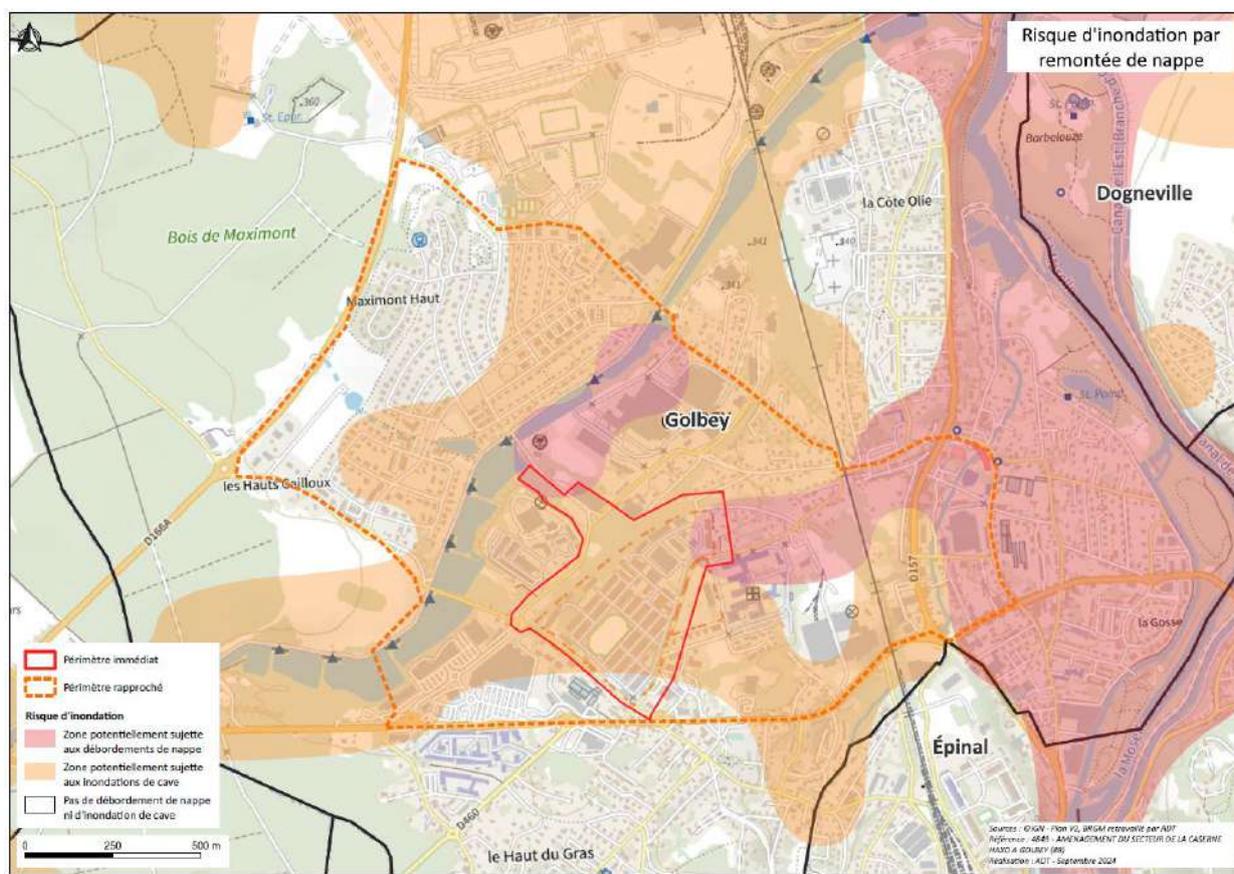


Figure 39 : Carte du risque par remontée de nappe

Les zones d’affleurement de nappe correspondent à des zones où, lors de fortes pluies, la nappe phréatique peut gonfler au point de remonter à la surface du sol.

Le site d’étude est en partie concerné par cet aléa.

Le point bas du site d’étude situé à l’Est vers la rue Lutherer peut se retrouver en partie inondé.

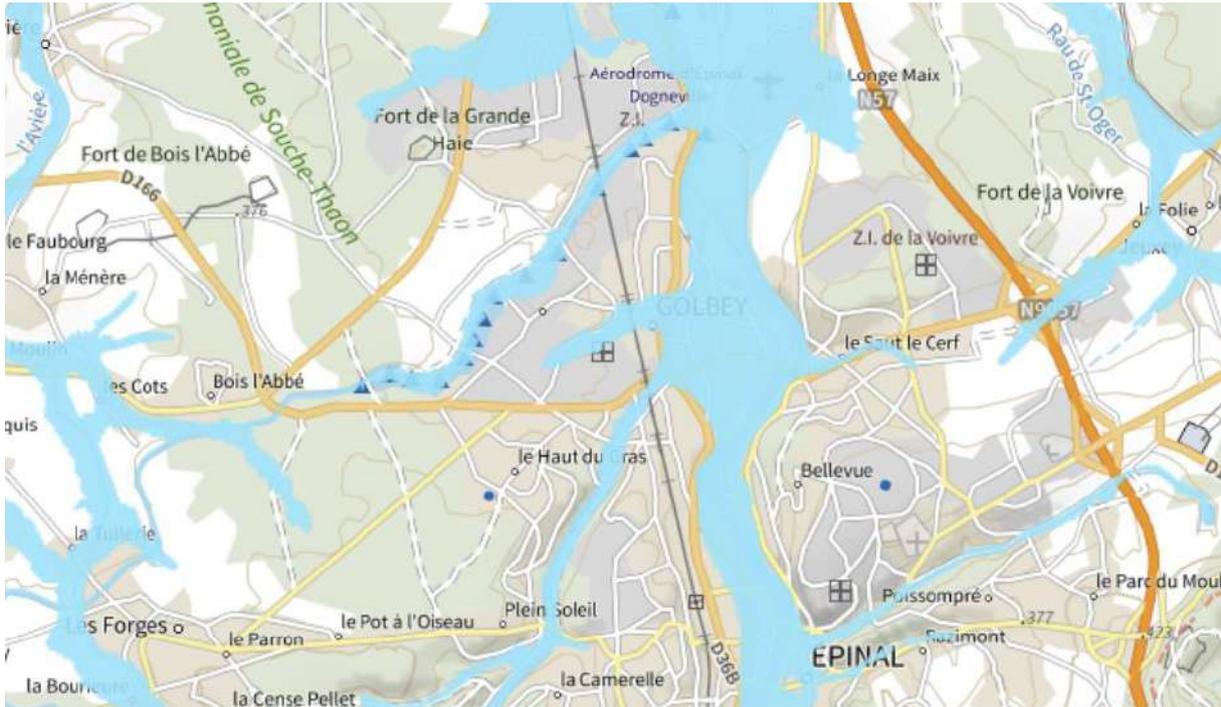


Figure 40 : Carte des zones potentielles d'affleurement de nappe

3.2.6.4 Gonflement des argiles

La zone d'étude est classée en exposition faible au retrait-gonflement des argiles. Il n'a pas nécessité à ce jour la mise en place de dispositions particulières à Golbey. Il fait néanmoins l'objet d'une vigilance régulière. **Aucune norme de construction liée à ce risque n'est donc à appliquer sur le secteur Haxo.**

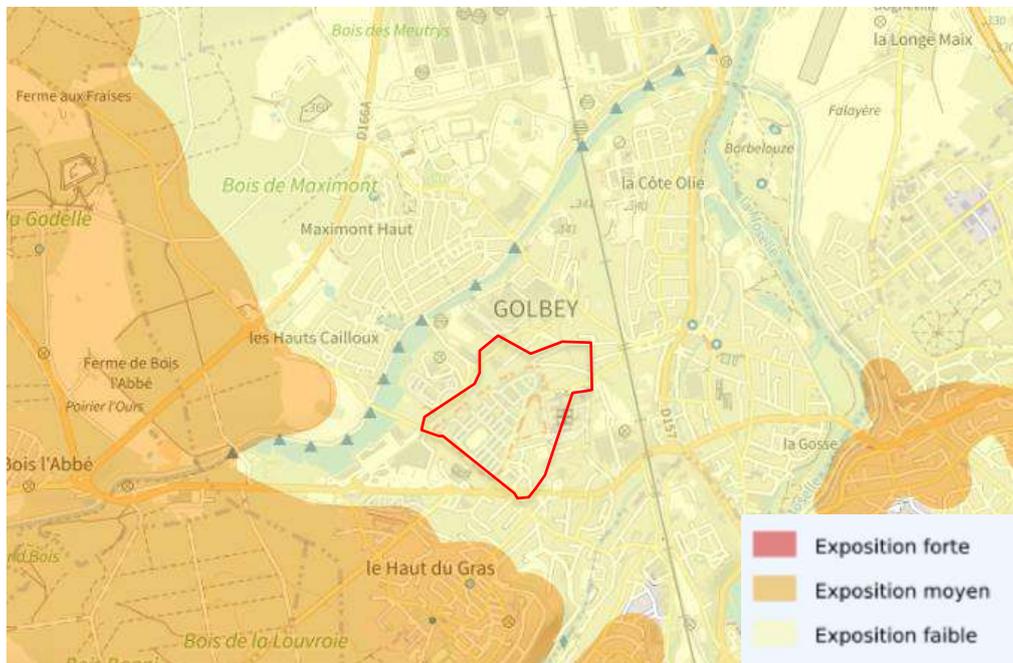


Figure 41 : Carte du risque de retrait-gonflement des argiles

3.3 Milieu naturel

3.3.1 Sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'existe au droit du périmètre d'étude.

Le site Natura 2000 le plus proche est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n°FR4112003 « Massif vosgien » situé à 16 km du site d'étude.

3.3.2 Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF)

Aucune ZNIEFF n'est mentionnée au niveau du site d'étude.

Dans un rayon de 5 km autour du site d'étude se trouvent six ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 :

ZNIEFF de type 1 n°410030521 « Forêt domaniale de Souche-Thaon à Thaon-lès-Vosges »

D'une superficie de 542 hectares, cette ZNIEFF se situe à 2 km au Nord du périmètre d'étude. Elle est dominée par des habitats forestiers et humides. Quatre espèces d'Amphibiens déterminants de ZNIEFF de niveau 3 recensés. La présence de ces habitats est également favorable aux chiroptères. Six espèces déterminantes de ZNIEFF fréquentent ce milieu. Enfin, l'intérêt de cette ZNIEFF porte également sur le groupe des oiseaux. Huit espèces protégées sont recensées au sein de cette ZNIEFF dont cinq espèces mentionnées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (le Pic mar *Dendrocopos medius*, le Pic noir *Dryocopus martius*, le Pic cendré *Picus canus*, le Milan royal *Milvus milvus* et le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*).

ZNIEFF de type 1 n°410030210 « Héronnière du bois de La Voivre à Dogneville »

Cette petite ZNIEFF de 6 hectares est située à environ 3,5 km à l'Est du périmètre d'étude. L'habitat constitutif de cette ZNIEFF est la forêt de feuillus caducifoliée. Comme son nom l'indique, l'intérêt de cette ZNIEFF concerne le Héron cendré *Ardea cinerea*. Le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*, est également retrouvé.

ZNIEFF de type 1 n°410015890 « Gites à chiroptères de Dogneville et Dignonville »

Cette ZNIEFF, d'une superficie de 1 359 hectares est située à 3,5 km au Nord-Est du site d'étude. Les habitats retrouvés sont les prairies sèches, les fourrés à Prunellier et ronces, et des milieux plus fermés tels que la chênaie-charmaie. Les enjeux de cette ZNIEFF sont principalement tournés autour des chiroptères dont 16 espèces déterminantes sont recensées sur les 24 que compte la Lorraine. Ces habitats sont également fréquentés par de nombreuses autres espèces. On y retrouve par exemple 6 espèces d'Amphibiens, 13 espèces d'Oiseaux, ou encore 19 espèces de plantes déterminantes de ZNIEFF en Lorraine.

ZNIEFF de type 1 n°410030331 « Affluent du Saint-Oger à Deyvillers »

D'une superficie de 28 hectares, cette ZNIEFF se situe à 5 km à l'Est du périmètre d'étude.

Cet habitat de cours d'eau est favorable au Castor d'Europe *Castor fiber* ainsi que la Petite scutellaire *Scutellaria minor*, espèce floristique déterminante de ZNIEFF de niveau 3.

ZNIEFF de type 1 n°410015891 « Poudrière d'Olima aux forges »

Cette petite ZNIEFF, d'une superficie de 3 hectares se situe à 3,5 km au Sud du périmètre d'étude. Cet ancien bâtiment militaire abrite 10 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, on peut noter la présence du Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 1, présente en hivernage et en période de reproduction. Celle-ci est incluse dans la ZNIEFF de type 2 « Voge et Bassigny ».

Trois espèces d'Amphibiens sont également recensées sur ce site.

ZNIEFF de type 1 n°410010391 « Étang de la comtesse aux forges »

Cette petite ZNIEFF, d'une superficie de 3 hectares est située à 4,6 km au Sud-Ouest du périmètre d'étude. Celle-ci est incluse dans la ZNIEFF de type 2 « Voge et Bassigny ».

Six habitats déterminants de ZNIEFF caractéristiques des milieux humides sont retrouvés. On y trouve par exemple des mares, tourbières ou tapis de Nénuphars.

Les enjeux sont concentrés autour d'espèces des milieux humides. Six espèces d'amphibiens sont recensées ainsi que six espèces d'Odonates déterminantes de ZNIEFF.

Les espèces floristiques sont aussi bien représentées avec 12 espèces déterminantes de ZNIEFF recensées au sein de ce milieu.

ZNIEFF de type 2 n°410030548 « Forêts d'Épinal et de Tannières »

D'une superficie de plus de 7 000 hectares, cette ZNIEFF est localisée à 4,5 km à l'Est du périmètre d'étude.

L'habitat principal retrouvé est le milieu forestier, mais des habitats plus humides tels que des cours d'eau sont également retrouvés.

Du fait de sa superficie, de nombreuses espèces sont recensées.

On note la présence de 9 espèces de mammifères : le Castor d'Europe *Castor fiber*, le Chat forestier *Felis silvestris* et 7 espèces de chiroptères dont le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*.

Cinq espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF sont également recensées, toutes inféodées au milieu forestier.

Enfin, les espèces floristiques déterminantes de ZNIEFF sont largement présentes avec 24 espèces mentionnées.

ZNIEFF de type 2 n°410030456 « Voge et Bassigny »

D'une superficie de plus de 140 000 hectares, cette ZNIEFF est située à 1,8 km au Sud du périmètre d'étude.

Du fait de sa superficie, les habitats retrouvés sont très variés et le nombre d'espèces recensées d'autant plus important.

On peut y trouver par exemple :

- 13 espèces d'amphibiens déterminantes de ZNIEFF,
- 37 espèces de lépidoptères déterminantes de ZNIEFF,
- 24 espèces de mammifères déterminantes de ZNIEFF,
- 20 espèces d'odonates déterminantes de ZNIEFF,
- 16 espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF,
- et près d'une centaine d'espèces floristiques déterminantes de ZNIEFF.

3.3.3 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, 7 ENS gérés par le département de Vosges sont recensées.

ENS n° 88*A30 « Terrasses alluviales en bordure de Moselle »

Situé à environ 1 km au Nord-Est du périmètre d'étude, ce complexe alluvial présente des sols de galets et de sables sur lesquels se développent spontanément des habitats typiques des secteurs alluviaux dynamiques.

On y retrouve une grande diversité d'habitats allant des vasques rocheuses et bancs de galets à la ripisylve en passant par le mésobromion et des habitats prairiaux. L'intérêt faunistique est concentré autour du cortège entomologique thermophile des terrasses alluviales sèches.

ENS n° 88*A12 « Prairie Gérard »

D'une surface de 89 hectares, il est situé à environ 3 km au Nord du site d'étude. Ce complexe alluvial abrite des mares, une prairie parsemée de buissons et des ripisylves composées de saules, frênes et aulnes.

Sur ce milieu, l'intérêt est principalement faunistique. Les lambeaux de forêt alluviale et le développement de la strate arbustive dans la prairie sont favorables à l'installation d'une avifaune variée (gobemouche gris, pie grièche écorcheur, pie vert, épeichette et épeiche, fauvette grisette ...). Le Castor a également élu domicile sur ce site.

ENS n°88*B23 « Fort de Dogneville »

D'une superficie de près de 13 hectares, ce site est situé à environ 3,5 km au Nord-Est du périmètre d'étude.

Il s'agit d'un fort désaffecté en périphérie d'Épinal constituant un site d'hivernage pour 8 espèces de chauves-souris dont 4 d'intérêt national.

ENS n°88*B10 « Poudrière d'Olima »

D'une superficie de 4,6 hectares, il est situé à environ 3,5 km au Sud-Ouest du périmètre d'étude. Il s'agit d'une poudrière souterraine abandonnée, fréquentée par diverses espèces de chauves-souris dont l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, le Grand Murin ou la Barbastelle d'Europe.

Ces espèces sont protégées à l'échelle nationale et mentionnées à l'anexe IV de la Directive Habitats. Le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe sont également mentionnés à l'annexe II de cette même Directive.

ENS n° 88*T64 « Etang de la comtesse »

D'une superficie de 6 hectares, ce site est situé à environ 4 km au Sud-Ouest du périmètre d'étude. Un étang d'une superficie de 2 hectares est ceinturé d'un bas-marais à sphaignes où l'on trouve entre autres la seule station lorraine actuellement connue de *Drosera rotundifolia* variété *corsica* et une des rares stations françaises de *Utricularia ochroleuca*.

On trouve également des lambeaux de près tourbeux, de moliniaie et de ripisylve. Ce plan d'eau est favorable à la reproduction de nombreux amphibiens (tritons palmés et alpestres, salamandres tachetées, grenouilles vertes et rousses...).

Une diversité importante d'Odonates est également liée à ce plan d'eau.

ENS n° 88*Z14 « Héronnière du bois de la Voivre »

D'une superficie d'environ 6 hectares, il est situé à environ 3,5 km à l'Est du périmètre d'étude. Cette héronnière est située en lisière du bois de la Voivre.

Elle compte une vingtaine de nids soit un chiffre stable depuis les premières données connues datant de 1988. Les Hérons issus de cette colonie fréquentent la Moselle toute proche.

ENS n° 88*M07 « Marais alcalin de Dogneville »

D'une superficie d'environ 2 hectares, cet ENS est situé à environ 4,5 km à l'Est du périmètre d'étude. Ce marais alcalin, milieu très rare dans le département des Vosges, héberge une population d'Agrion de mercure estimée à une cinquantaine d'individus.

Le marais est bordé par des fossés drainants qui recueillent l'essentiel de l'intérêt biologique.

ENS n°88*G38 « Carrière de Jeuxy »

Ce site, d'une superficie d'environ 10 hectares est situé à 5 km à l'Est du périmètre d'étude. Ce site, classé pour sa géologie, correspond à une ancienne carrière, partiellement comblée et boisée.

Il s'agit du dernier gisement fossilifère important encore accessible, à ce niveau, sur le versant occidental des Vosges.

3.3.4 Autres espaces naturels protégés

Aucun autre espace naturel protégé n'est recensé à proximité du site d'étude.

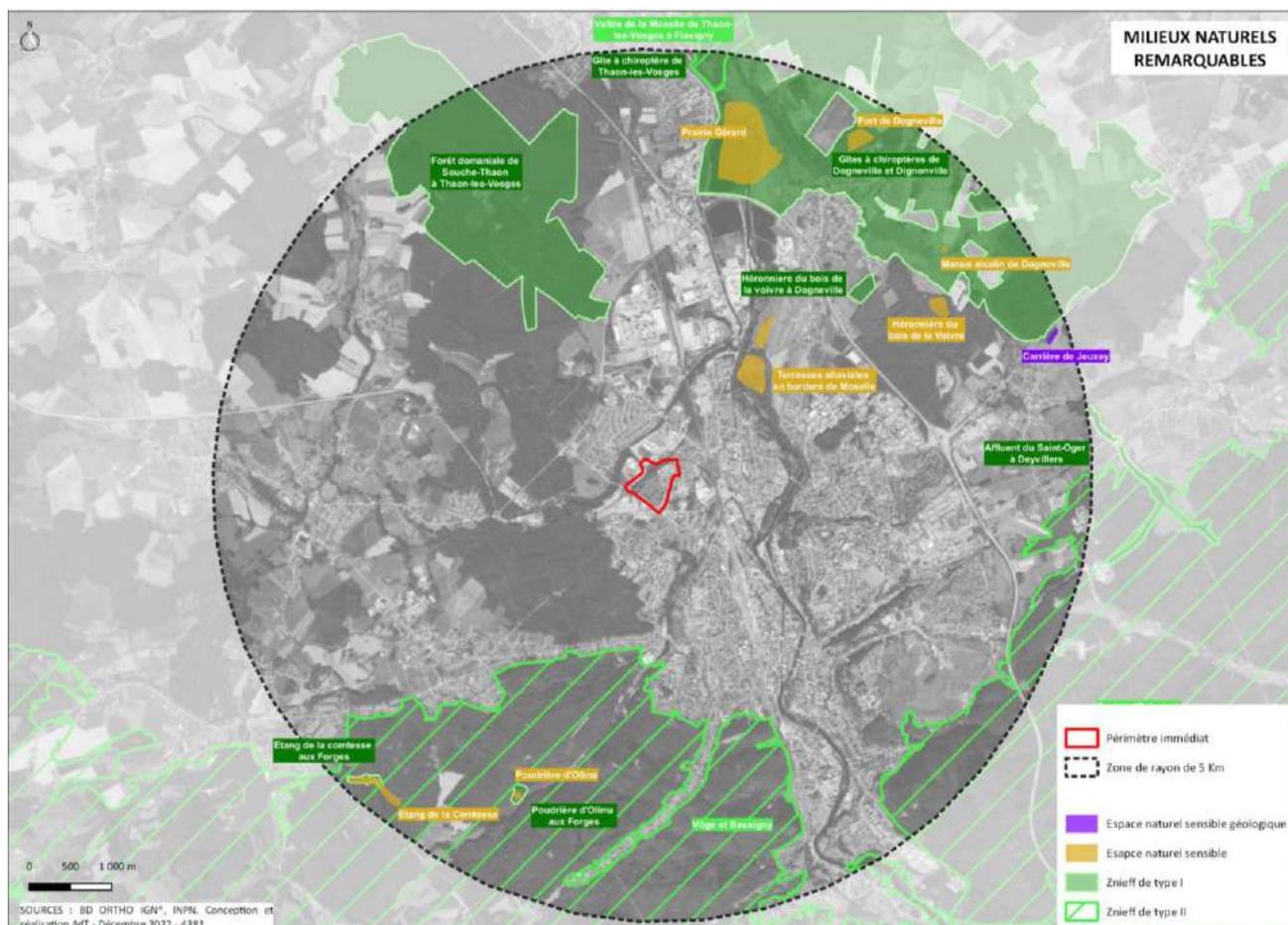


Figure 42 / Carte des milieux naturels remarquables

3.3.5 Occupation du sol et milieux biologiques

Localisé en contexte urbain, l'occupation du sol sur le site d'étude et aux alentours est très hétérogène.

Au sein du périmètre immédiat, l'**emprise militaire** de l'ancienne caserne militaire Haxo occupe une vaste surface. Une entité désignée comme « **espace vert urbain** » longe la face Nord de l'emprise militaire.

Dans un rayon de 1 km autour du périmètre immédiat, le **contexte urbain** domine, avec une forte présence du **bâti**. La densité de ce bâti est croissante d'Ouest en Est, en direction du centre-ville. Les zones de bâti correspondent aux différents **quartiers de Golbey** : le quartier Haxo, le centre-ville, Maximont, le Haut du Gras, La Louvroie, Grandrupt. En limite Sud-Est du rayon de 1 km se trouve également le **quartier ouest d'Épinal**.

Des **équipements collectifs** sont présents au sein du tissu bâti autour du périmètre immédiat. On peut noter la présence du CHI Émile Durkheim jouxtant le périmètre immédiat sur sa face Sud-Est. Au sein du rayon de 1 km se trouvent également une crèche, un centre AFFPA, l'Hôtel de ville, des équipements

sportifs, ou encore des écoles et un collège. Dans le rayon d'un kilomètre, les **activités** sont également nombreuses, avec, en bordure Nord et Ouest du périmètre immédiat, la zone industrielle n°1 de Golbey et la zone commerciale de l'hypermarché E. Leclerc.

Les **espaces verts** sont peu nombreux. Le bois de Maximont situé à l'Ouest du rayon de 1 km constitue la principale entité. D'autres espaces verts sont également retrouvés en bordure du ruisseau d'Olima (Sud), ou encore le long de la voie de chemin de fer Nancy-Épinal (Est).

Enfin, le **canal des Vosges traverse la partie Nord du périmètre d'étude.**

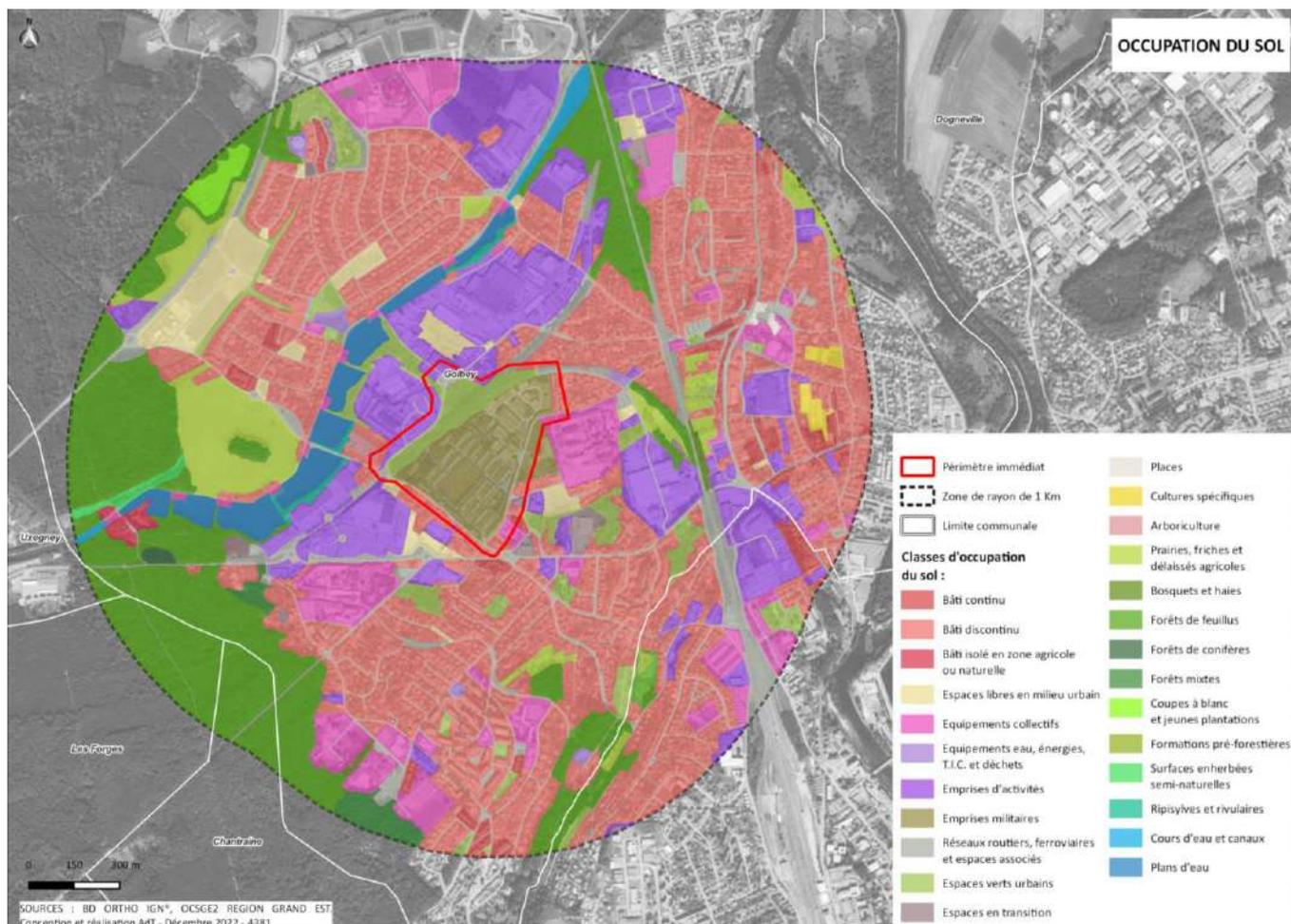


Figure 43 : Occupation du sol

3.3.6 Végétation

Le site d'étude est constitué en grande partie par des boisements composés majoritairement de **feuillus**. De petites zones ouvertes de **milieux herbacés** sont situées par endroits au sein de cette bande boisée.

Au droit de l'ancienne caserne militaire, le site n'a pas été entretenue depuis plusieurs années. La végétation a donc pu se développer. Le site s'est **enrichi** avec le développement **d'arbustes et autres ronciers**.

3.3.6.1 Inventaires floristiques

A. Cartographie des habitats

Sur la base de la carte géologique, des fonds de plan Scan 25 de l'IGN, et des photographies aériennes récentes, une première approche des différents types de milieux a été effectuée afin d'orienter préalablement le travail de terrain.

Les prospections de terrain ont permis d'identifier et de cartographier les groupements végétaux présents (« habitats biologiques »), à partir de l'observation des espèces végétales caractéristiques, et, sur les habitats patrimoniaux, sur la base de relevés floristiques.

La phase de caractérisation et de cartographie des habitats biologiques a eu lieu pendant la période optimale du développement de la végétation, en adaptant le calendrier des prospections de terrain en fonction des types de milieux rencontrés : 29 mars, 7 juin et 29 août 2023.

Pour chaque groupement végétal, a été précisée la correspondance de l'habitat dans les typologies européennes Corine Biotopes et EUNIS.

La dénomination des habitats relevant de la directive européenne « Habitats » a également été mentionnée, en distinguant les habitats d'intérêt prioritaire des autres habitats d'intérêt communautaire.

Pour chaque habitat biologique identifié, il a été précisé s'il s'agit d'habitats patrimoniaux (déterminant de ZNIEFF en Lorraine, Annexe I de la Directive « Faune-Flore-Habitats ») et/ou d'habitats humides (au sens de l'arrêté modifié du 1^{er} octobre 2009, modifiant celui du 24 juin 2008).

Pour chaque habitat biologique, sont indiquées les espèces végétales caractéristiques et remarquables observées.

B. Flore

Identification des espèces végétales patrimoniales

Cette recherche a été faite parallèlement à la cartographie des habitats. Ces espèces ont également été relevées, au sein des différents types de milieux.

Les différentes espèces en présence, et notamment les espèces patrimoniales (espèces protégées, inscrites sur les listes rouges...), ont été recherchées.

Trois campagnes de prospections ont été réalisées en fonction de la période de floraison des espèces végétales :

- Le **29 mars 2023** : recherche des espèces vernalles dans les milieux boisés ;
- Le **7 juin 2023** : recherche des espèces prairiales et autres milieux ouverts ;

- Le **29 août 2023** : recherche des espèces estivales dans les friches et cartographie des espèces invasives.

Toutes les plantes protégées ou rares ont fait l'objet d'une cartographie détaillée (à 5 mètres près, à l'aide d'un GPS). Leur population a été estimée en nombre de pieds ou en surface.

Identification des espèces exotiques envahissantes

Les plantes exotiques envahissantes peuvent constituer une contrainte du fait de leur importante capacité de dissémination (Renouée du Japon, Solidage du Canada par exemple). Un relevé cartographique des principales stations de ces plantes invasives a été également effectué, afin de pouvoir en tenir compte lors de la phase travaux pour éviter leur extension.

3.3.6.2 Résultats

A. Habitats

Onze habitats naturels différents ont été identifiés dans la zone d'étude, ils sont listés dans le tableau suivant puis décrits brièvement ci-après.

Trois habitats patrimoniaux, c'est-à-dire déterminants de ZNIEFF ou inscrits à la Directive « Habitat-Faune-Flore » (DHFF), ont été observés sur le terrain, aucun n'est considéré comme prioritaire dans la DHFF. Il s'agit du Fossé à Jonc diffus, de la Phragmitaie et de l'Alignement d'arbres.

Deux habitats humides ont été recensés : le Fossé à Jonc diffus et la Phragmitaie.

	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Habitat déterminant de ZNIEFF en Lorraine	Code Natura 2000	Habitat caractéristique de Zone humide
Fourrés	31.8	F3.1	/	/	/
Ronciers	31.831	F3.131	/	/	/
Ronciers au stade de régénération	31.831	F3.131	/	/	/
Fossé à Jonc diffus	37.217	E3.417	ZNIEFF 3	/	Humide
Boisement rudéral	41.H	/	/	/	/
Phragmitaie	53.11	C3.21	ZNIEFF 3	/	Humide
Peuplement de Robinier	83.324	G1.C3	/	/	/
Alignement d'arbres	84.1	G5.1	ZNIEFF 3	/	/
Espace urbain	85.12 x 86.1 x 86.3	E2.64 x J1.1 x J1.4 x J4	/	/	/
Terrain en friche	87.1	I1.53	/	/	/
Zone rudérale	87.2	E5.1	/	/	/

Tableau 4 : Habitats biologiques recensés au sein de l'aire d'étude

Habitats patrimoniaux :

Fossé à Jonc diffus (C.B. : 37.217)

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.

Il s'agit ici d'une dépression en eau une partie de l'année, dominée par des espèces végétales caractéristiques de milieux humides, en particulier le Jonc diffus (*Juncus effusus*) et dans une moindre mesure le Jonc congloméré (*Juncus conglomeratus*). Une Glycérie indéterminée (*Glyceria sp.*), la Laïche bleuâtre (*Carex panicea*) et la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) sont également présents.

Cet habitat est présent au Nord de la zone d'étude, entre un fourré au sud et des ronciers au stade de régénération au Nord.

L'état de conservation de cet habitat peut être considéré comme moyen, car ne présente pas une flore très diversifiée.



Figure 44 : Fossé à Jonc diffus en eau, en mars 2023

Phragmitaie (C.B. : 53.11)

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.

Phragmitaie quasi exclusivement composée par les Roseaux à Phragmites (*Phragmites australis*), accompagnés de quelques Liserons des haies (*Calystegia sepium*).

Cet habitat correspond à un petit fossé en bord de route en limite Nord de la zone d'étude.

L'effet lisière est très important pour cet habitat, car il s'agit d'une entité très petite et linéaire, présentant des espèces provenant des habitats adjacents. Pour cette raison, l'état de conservation de cette phragmitaie est considéré comme dégradé.



Figure 45 : Phragmitaie en août 2023

Alignement d'arbres (C.B. : 84.1)

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.

Deux entités de cet habitat sont présentes dans l'aire d'étude, toutes deux en limite Nord-Est. Elles sont situées sur deux talus d'anciennes voies ferrées, séparés par une route.

Il s'agit d'un alignement anthropique de Chêne pédonculés (*Quercus robur*), abritant une végétation quasi exclusivement herbacée s'apparentant à un terrain en friche, avec par exemple l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Arroche étalée (*Atriplex patula*), et l'Oseille crêpue (*Rumex crispus*), ainsi que quelques espèces des milieux boisés, comme la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), les ronces (*Rubus gp. idaeus*) et l'Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*).

Quelques espèces ornementales ont été observées au sein de cet habitat, qui est aussi visiblement en partie entretenu par des fauches.



Figure 46 : Alignement d'arbres du talus au Sud de la route en août 2023

Autres habitats :

Fourrés (C.B. : 31.8)

Des fourrés mésophiles sont présents sur une bonne partie de la zone d'étude, au Nord et au Nord-Ouest du boisement principal, des deux côtés de la route au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

Ces fourrés arbustifs sont composés essentiellement d'arbustes épineux comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), les Ronces (*Rubus sp.*), les Rosiers sauvages (*Rosa sp.*), mais aussi de Cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*). Le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sont également présents dans les parties les plus anciennes de cet habitat, notamment au plus proches de la route. Le Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*), la Vigne vierge à cinq folioles (*Parthenocissus inserta*) ainsi que la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), espèces exotiques envahissantes, sont également présentes localement.



Figure 47 : Fourrés en juin 2023

Ronciers (C.B. : 31.831)

Des ronciers, formation dominée par les ronces (*Rubus sp.*), colonisent les lisières de boisements, côté Ouest. Certains sont également dominés par les Orties dioïques (*Urtica dioica*), caractéristiques des milieux eutrophes et riches en nitrates, et d'autres présentent quelques jeunes individus de Robinier, ainsi que des Vignes vierges, toutes deux espèces exotiques envahissantes.



Figure 48 : Ronciers en mars 2023

Ronciers au stade de régénération (C.B. : 31.831)

Il s'agit d'un habitat similaire au précédent récemment défriché et en cours de recolonisation, qui s'étend au Nord-Ouest de la zone d'étude, juste au nord du fossé à Joncs diffus. Les espèces qui recolonisent cet habitat sont similaires à celles de l'habitat précédent, et devraient reformer des ronciers denses dans les années à venir, en l'absence de nouvelle intervention humaines.



Figure 49 : Ronciers au stade de régénération en juin 2023

Boisement rudéral (C.B. : 41.H)

Cet habitat correspond à des milieux boisés situés en haut et dans les pentes des talus d'anciennes voies ferrées, avec une diversité spécifique relativement élevée mais composé essentiellement d'espèces banales et ubiquistes. La plupart des espèces de fourrés sont présent dans cet habitat, comme le Prunellier, l'Aubépine, le Bouleau verruqueux, l'Érable sycomore... Les grandes espèces ligneuses comme l'Érable sycomore, le Frêne, le Merisier et le Bouleaux verruqueux sont dominants. Quelques Saules marsaults (*Salix capraea*) et Saules blancs (*Salix gp. fragilis*) sont localement présents, en petit nombre.

Dans la strate herbacée, l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) est dominante, et est accompagnée par le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Épiaire des bois (*Stachys sylvestris*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederifolia*) et l'Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*).



Figure 50 : Boisement rudéral en août 2023

Peuplement de Robinier (C.B. : 83.324)

Peuplement spontané de Robinier (*Robinia pseudoacacia*) se développant sur un terrain très perturbé et très riche en nutriments, comme l'atteste la forte présence d'espèces eutrophiles : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ... Avec un intérêt floristique très faible. Il est présent à l'Ouest de la zone d'étude sur des talus d'anciennes voies ferrées, mêlé à de nombreuses Ronces (*Rubus sp.*) et à la Vigne vierge à cinq folioles.



Figure 51 : Peuplement de Robinier en août 2023

Espace urbain (C.B. : 85.12 x 86.1 x 86.3)

L'espace urbain correspond à plusieurs habitats distincts, se mélangeant très facilement mais ne présentant que peu d'intérêt, du moins pour la flore. Parmi ces habitats, les pelouses très entretenues des parcs et jardins, les routes, les bâtiments et les parkings sont à citer. Les zones non entièrement artificialisées présentent une diversité floristique relativement faible, et ubiquistes, comme la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Pissenlit (*Taraxacum sp.*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), l'Erodium à feuilles de Cigüe (*Erodium cicutarium*) ou les Ronces (*Rubus sp.*).

La grande majorité de ces milieux n'ont été prospectés que de loin, depuis la rue.

Terrain en friche (C.B. : 87.1)

Habitat herbacé non-entretenu à tendance eutrophe, dont deux faciès peuvent être facilement distingués :

- Friche herbacée

Friche des bords de routes et des talus d'anciennes voies ferrées dominée par des espèces de l'alliance phytosociologique de l'Arrhenatherion : le Pâturin des prés (*Poa pratense*) et la Fétuque faux-roseau (*Festuca arundinacea*), accompagnés d'espèces typique des zones abandonnées ou rudérales comme la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), et d'espèces nitrophiles comme le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et l'Oseille crêpue (*Rumex crispus*).

Une de ces friches, se développant en haut d'un talus avec un substrat très minéral et quelques zones de sol à nu abrite deux espèces patrimoniales : l'Herniaire hirsute (*Herniaria hirsuta*) et l'Arabette glabre (*Turritis glabra*).



Figure 52 : Friche herbacée en pente de talus en limite nord de la zone d'étude en août 2023

- Friche herbacée à Vigne vierge à cinq folioles et Ortie

Friche herbacée récemment défrichée, très largement dominée par l'Ortie dioïque et la Vigne vierge à cinq folioles, accompagnée par plusieurs espèces citées dans le paragraphe précédent.



Figure 53 : Friche herbacée à Vigne vierge à cinq folioles et Ortie en juin 2023

Zone rudérale (C.B. : 87.2)

Les zones rudérales correspondent aux secteurs avec des substrats anthropogènes ou à forte perturbations anthropiques comme aux bords des routes au Nord-Ouest de la zone d'étude, et sur un espace à substrat très minéral et anthropique entre la route et le boisement rudérale, entouré de fourrés au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

Il s'agit soit de graviers et cailloutis entraînant un drainage fort du milieu, soit de la terre fortement tassée par des passages très importants de véhicules et animaux, ne laissant que peu de végétation se développer dans des conditions si particulières.

La Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*) et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*) sont dominants, et accompagnés de la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). La Carotte cultivée (*Daucus carotta*) et la Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*) sont également présentes.



Figure 54 : Zone rudérale de bord de route en août 2023

La cartographie suivante présente la localisation des différents habitats biologiques recensés sur l'aire d'étude.

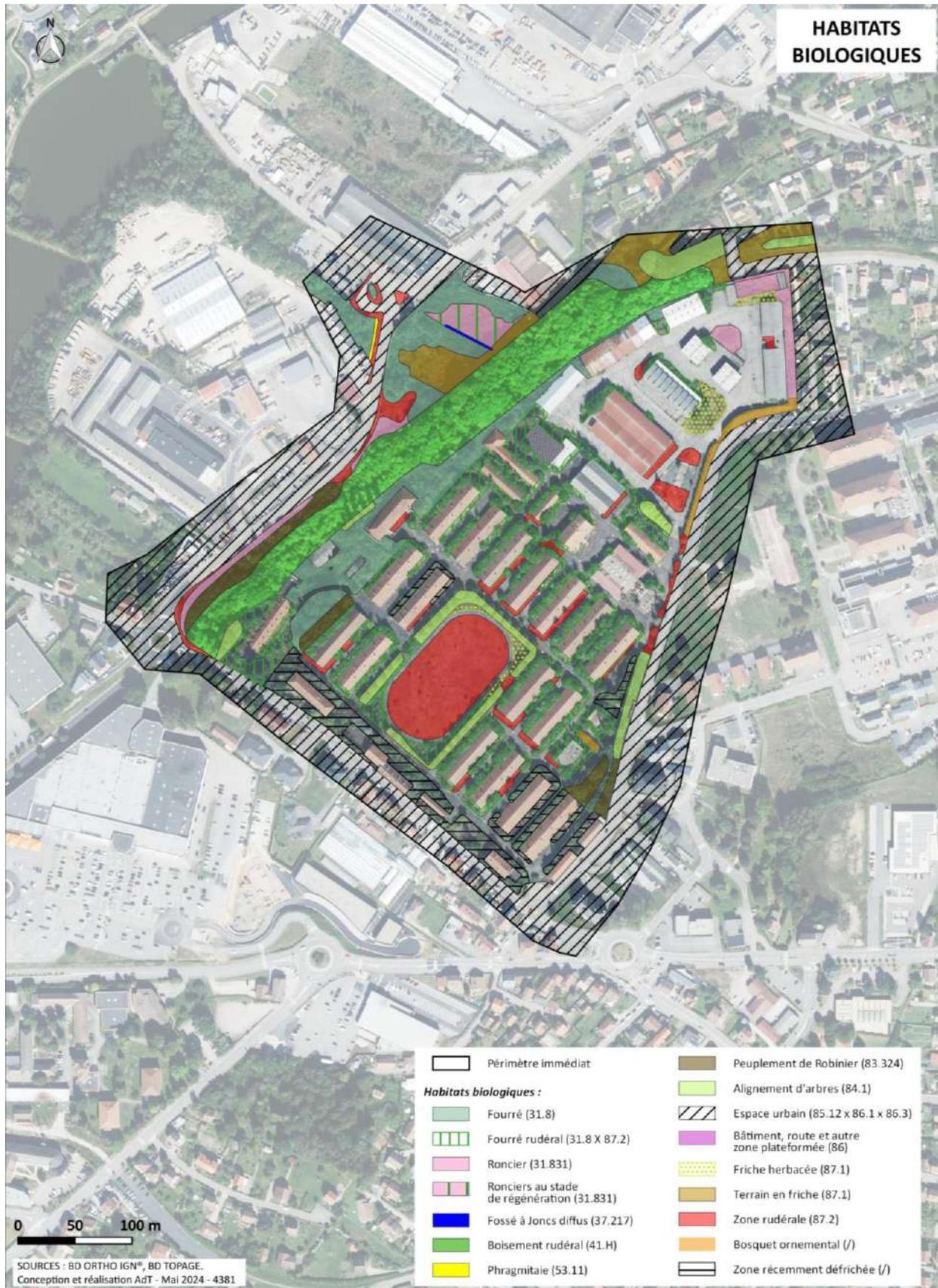


Figure 55 : Carte des Habitats biologiques

B. Flore

➤ Flore patrimoniale

Deux espèces patrimoniales, mais non protégées, ont été observées : l'**Arabette glabre** (*Turritis glabra*) et l'**Herniaire hirsute** (*Herniaria hirsuta*).

L'Arabette glabre (*Turritis glabra*)

L'**Arabette glabre** est une plante herbacée de la famille des Brassicacées mesurant entre 50 et 100 cm de haut. Ses fleurs d'un blanc jaunâtre sont disposées en une grappe très longue et étroite. Ses fruits sont des siliques dressées et appliquées contre la hampe fructifère.

L'Arabette glabre affectionne les talus et lisières forestières, de préférence sur sol caillouteux et secs.

L'Arabette glabre est considérée comme assez rare (AR) en Lorraine et notée comme étant **quasi menacée (NT)** selon la liste rouge régionale.

Sur le site d'étude, plus d'une vingtaine de pieds répartis sur environ 87 m² a été observé dans une friche d'un ancien talus de chemin de fer, au nord du site d'étude, entre un boisement rudéral et un alignement d'arbres.



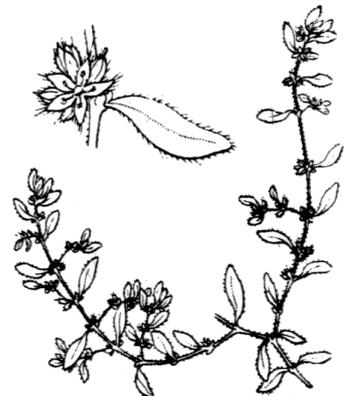
Source : Flore de Coste

L'Herniaire hirsute (*Herniaria hirsuta*)

L'**Herniaire hirsute** est une plante herbacée de la famille des Caryophyllacées mesurant entre 5 et 15 cm de haut, entièrement plaquée au sol. Ses fleurs sont vertes et petites, sessiles et disposées en glomérules peu fournis. La plante est verte-grisâtre et entièrement velue-hérissée, aussi bien la tige que les feuilles et les pièces florales.

L'Herniaire hirsute affectionne les lieux secs et ouverts, avec du sol dénudé, comme les ballasts de voies ferrées, les zones sableuses ou alluvionnaires.

Elle est considérée comme **très rare (RR)** en Lorraine (Floraine, 2020. Flora Lotharingia, Flore de Lorraine et des contrées limitrophes) et notée comme étant **vulnérable (VU)** selon la liste rouge régionale. L'Herniaire hirsute est une espèce **déterminante de ZNIEFF de niveau 3** en Lorraine.



Source : Flore de Coste

Sur le site d'étude, entre 20 et 100 individus ont été observés juste à côté de la station d'Arabette glabre, dans une friche d'un ancien talus de chemin de fer, au nord du site, entre un boisement rudéral et un alignement d'arbres.

La cartographie suivante présente la localisation de la flore remarquable recensées dans l'aire d'étude.



Figure 56 : Carte de la flore patrimoniale

➤ Flore exotique envahissante

Six espèces exotiques envahissantes ont été observées, dont 4 espèces exotiques implantées, une espèce exotique envahissante émergente, une espèce exotique sur liste d'observation et une sur liste d'alerte.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Exotique envahissante implantée
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Liste d'observation
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne vierge à cinq folioles	Exotique envahissante implantée
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	Liste d'alerte
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Exotique envahissante implantée
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-Acacia	Exotique envahissante implantée

Tableau 5 : Espèces de plantes exotiques envahissantes recensées sur le site

Les catégories utilisées correspondent à celles définies dans la « Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand-Est » réalisée par les trois conservatoires botaniques du Grand-Est (Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020).

Les plantes exotiques envahissantes implantées ont une capacité de dispersion élevée et un impact important sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques à l'échelle de la région. Elles sont largement répandues sur le territoire.

Les plantes exotiques en liste d'observation ont une capacité de dispersion faible et un impact jugé moyen ou faible sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques, en l'état actuel des connaissances. Le risque de prolifération en milieux naturels et semi-naturels est considéré comme faible à modéré.

Les Plantes Exotiques en liste d'alerte : Elles sont absentes ou occasionnelles en Grand-Est, mais avérées envahissantes dans les territoires adjacents.

Les plantes exotiques envahissantes implantées

- **La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)**

La Vergerette annuelle a été introduite pour l'ornement en France au XVIème siècle. Depuis, l'espèce est naturalisée en France et est présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain. Elle pose un réel problème dans les milieux dans lesquels elle se développe (friches, bords de cours d'eau et des routes, sur sol frais à humide). De par sa capacité à inhiber la germination et la croissance des plantes qui l'entourent par allélopathie, la Vergerette annuelle modifie la diversité du milieu où elle se trouve lorsqu'elle entre en compétition avec d'autres espèces.

Il y a donc un risque de modification des milieux naturels et de disparition d'espèces endémiques.

Au sein de l'aire d'étude, la Vergerette annuelle est présente au niveau d'une zone rudérale proche de la route à l'ouest du boisement rudéral et d'un terrain en friche au nord du boisement rudéral et au sud-ouest d'un alignement d'arbre, au nord de la zone d'étude.

- **La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)**

La Renouée du Japon est originaire des régions méridionales et océaniques d'Asie orientale. En Europe, l'espèce est généralement stérile. Elle est donc disséminée essentiellement par multiplication végétative. Cette dissémination est réalisée naturellement par l'eau, l'érosion des berges et les animaux. L'homme intervient fortement dans la dissémination par le déplacement de « terres contaminées » par les renouées.

Ses habitats de prédilection sont les zones alluviales et les rives des cours d'eau, mais elle se développe également dans des conditions moins favorables comme les talus, bords de route, terrains abandonnés...

Les peuplements monospécifiques ont un impact négatif sur la biodiversité.

La Renouée du Japon est présente ponctuellement sous forme de bosquets à trois endroits différents, en lisière de boisement rudéral et de fourrés, en bord de route au nord-ouest de la zone d'étude.

- **Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)**

Cette espèce est originaire de l'est des Etats-Unis. Sa pollinisation est assurée par les insectes et permet une production importante de graines. De plus, elle met en place une colonisation végétative très efficace.

En Europe, son tempérament héliophile et pionnier lui permet de coloniser des terrains secs et bien aérés comme les talus, terrains vagues et friches, voies ferrées... Les menaces sont plus importantes quand il colonise les pelouses calcaires ou sableuses, où il modifie fortement la flore de ces milieux.

Au sein de l'aire d'étude, le Robinier faux-acacia est présent essentiellement au niveau du peuplement de Robinier et ses abords, à l'ouest de la zone d'étude, ainsi que dans un fourré en bord de route au nord-ouest et une petite station au nord de la zone d'étude, au sein d'un terrain en friche.

- **La Vigne vierge à cinq folioles (*Parthenocissus inserta*)**

La Vigne vierge à cinq folioles a été introduite en France au XX^{ème} siècle comme plante d'ornement des murs et des façades. Elle s'est échappée aux abords des habitations et est parfois naturalisée dans le milieu naturel, notamment dans les grandes vallées alluviales.

La Vigne vierge peut former des peuplements denses dans les ripisylves. Son feuillage abondant peut recouvrir les buissons ou les arbres qu'elle prend comme support. Elle peut également couvrir des surfaces importantes au sol, réduisant la diversité floristique et gênant le rajeunissement du sous-bois.

La Vigne vierge a principalement été observée au niveau du peuplement de Robinier et ses abords, à l'ouest de la zone d'étude, ainsi qu'en grand nombre dans une zone récemment déboisée au nord-ouest, à cheval entre un terrain en friche, des ronciers au stade de régénération, un fossé à Jonc diffus et des fourrés.

Les plantes exotiques en liste d'observation

- **La Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)**

La Vergerette du Canada est originaire d'Amérique du Nord et a été introduite vers le milieu du XVII^{ème} siècle en Europe. Elle est présente sur la majorité du territoire de la région Lorraine, sa capacité de colonisation est forte, mais essentiellement concentrée sur des milieux perturbés. La propagation de cette espèce est forte mais l'impact sur la flore indigène et les milieux naturels est faible selon l'état actuel des connaissances : la Vergerette du Canada est donc sur liste d'observation.

Au sein de l'aire d'étude, la Vergerette du Canada est présente au sein d'un terrain en friche au pied d'un talus d'ancienne voie ferrée et en bord de route, au nord de la zone d'étude.

Les plantes exotiques en liste d'alerte

- **Le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*)**

Le Laurier cerise, originaire d'Asie occidentale, a été importé en France au XVI^{ème} siècle pour l'ornement.

Ses habitats de prédilection sont les sous-bois, les haies et les lisières. Sa prolifération dans les milieux naturels peut impacter le développement de la flore locale par la sécrétion de molécules toxiques pour les autres plantes et par la barrière physique que crée son feuillage persistant (Fried, 2012).

Le Laurier cerise est considérée comme une espèce invasive émergente dans plusieurs régions du centre-ouest de la France et est citée dans la liste d'alerte des espèces exotiques envahissantes dans le Grand-Est.

Un individu a été observé dans le boisement rudéral au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

La cartographie suivante présente la localisation de la flore exotique envahissante recensée dans l'aire d'étude.

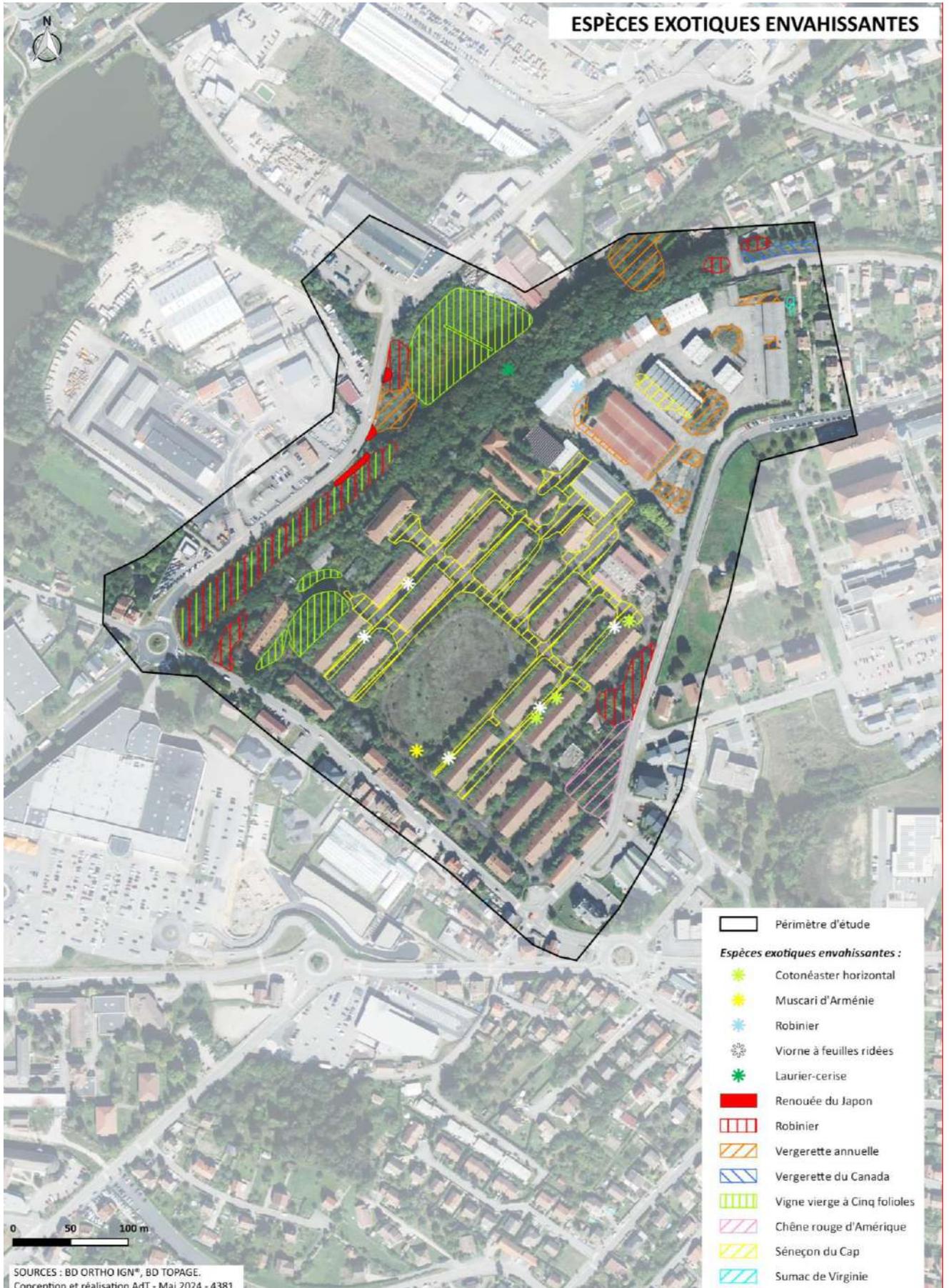


Figure 57 : Carte de la flore patrimoniale et des espèces exotiques envahissantes

2.3.7 Faune

3.3.6.3 Inventaires faunistiques

A. Avifaune

Même si toutes les espèces d'oiseaux ont été inventoriées, l'étude s'est attachée particulièrement à noter les espèces d'intérêt patrimonial (espèces de l'annexe I de la Directive « Oiseaux », sur liste rouge nationale ou déterminantes de ZNIEFF en Lorraine).

Les investigations sur le terrain ont été principalement axées sur les espèces présentes en période de reproduction, susceptibles de nicher sur la zone d'étude et/ou d'utiliser les milieux pour leur recherche alimentaire. Ces prospections ont ainsi été réalisées principalement au printemps et en été, dans les premières heures suivant le lever du soleil, période de la journée durant laquelle les oiseaux sont les plus actifs (chants, comportements territoriaux...).

La phase de reproduction représente en effet une étape particulière dans le cycle saisonnier des oiseaux durant laquelle la plupart des espèces adoptent un comportement territorial, entraînant une sensibilité plus ou moins forte vis-à-vis des dérangements et des modifications de milieux.

Afin d'inventorier de la façon la plus exhaustive possible l'avifaune nicheuse en présence sur le site, des parcours à pied avec arrêts fréquents sur l'ensemble de l'aire d'étude, ponctués de points d'écoute de quelques minutes, ont été réalisés. Les points d'écoute ont été effectués au sein d'habitats variés (prairie, friche, fourrés, roselière) afin de prendre en compte les différents cortèges d'espèces. Ces prospections matinales ont été réalisées lors de deux sessions, sous conditions météorologiques favorables, et ont eu pour but de recenser toutes les espèces observées ou entendues. Les prospections ont eu lieu aux dates suivantes : le 20 avril 2023 et le 9 juin 2023.

Les différents milieux en présence sur le site ont donc été prospectés et ont permis de caractériser les peuplements ornithologiques en fonction de ces milieux. Ces parcours ont permis l'observation et l'écoute de l'avifaune sur d'importantes surfaces couvrant une grande partie de l'aire d'étude, dans des habitats diversifiés. Les espèces les moins facilement détectables à l'ouïe (rapaces, Pie-grièche écorcheur...) ont de ce fait également pu être contactées visuellement.

Ces prospections concernant l'avifaune ont été répétées plusieurs fois au cours de la saison. Le fait de retourner plusieurs fois sur les mêmes secteurs permet en effet, outre le recensement d'un plus grand nombre d'espèces, de préciser pour une même espèce son statut de nidification :

- Nicheur possible : individu vu ou entendu une seule fois sur un milieu favorable...
- Nicheur probable : mâle chanteur entendu à plusieurs reprises, parades nuptiales, nid en construction, couple observé dans un habitat favorable...
- Nicheur certain : nid occupé, individu transportant de la nourriture ou des sacs fécaux, famille observée avec des jeunes fraîchement envolés ou des poussins...

Des écoutes nocturnes ont été réalisées en concomitance avec les passages nocturnes dédiés aux chiroptères.

La réalisation des points d'écoute et de prospections à vue ont ainsi permis de connaître de manière relativement complète la richesse spécifique totale du site, ainsi que les usages que l'avifaune peut en faire (zones de chasse, sites de reproduction...).

B. Amphibiens

L'aire d'étude a été prospectée dès le mois de mars à la recherche de points d'eau favorables aux amphibiens.

Les différentes zones en eau du site (mares, fossés, roselières) ont été inventoriées. Ces inventaires ont consisté à rechercher des individus ou des pontes et l'identification de larves de jour. Les inventaires se sont également déroulés en soirée, période de la journée où les amphibiens sont le plus actifs et donc plus facilement détectables. C'est à cette période de la journée que la plupart des espèces d'amphibiens produisent des émulsions sonores permettant leur identification sans observation directe des individus.

Ces différentes recherches ont été menées en début et en fin de printemps (de mars à juin) pour cibler les espèces les plus précoces (Grenouille rousse, Crapaud commun) et celles plus tardives (Sonneur à ventre jaune, Alyte accoucheur, Tritons). Ces prospections ont ainsi été adaptées à la phénologie des différentes espèces d'amphibiens susceptibles d'être présentes.

C. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par le biais de deux méthodes, une méthode visuelle et une méthode de piégeage passif via la pose de plaques herpétologiques.

Méthode visuelle

La physiologie des reptiles leur impose la recherche d'habitats ou de micro-habitats aux conditions de température, d'ensoleillement et d'hygrométrie en adéquation avec leurs exigences écologiques.

Les prospections visuelles ont ainsi été ciblées sur la recherche des places d'héliothermie (zones ensoleillées utilisées par les reptiles pour se réchauffer) des différentes espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude telles que les lisières, les haies, les fourrés, les tas de matériaux divers...

La recherche d'individus en héliothermie a principalement été menée du début du printemps à la fin de l'été, périodes durant lesquelles les reptiles sont actifs. Au printemps, les investigations ont été menées lors des heures les plus chaudes, tandis qu'en été, les matinées ont été privilégiées.

Cette méthode, non intrusive, permet ainsi d'avoir un bon échantillonnage des lézards mais présente le désavantage d'être peu efficace pour les espèces discrètes comme l'Orvet fragile, la Coronelle lisse et dans une moindre mesure la Couleuvre helvétique.

Ces transects à pied ont été réalisés lors de chaque passage principalement dans les zones les plus favorables pour les reptiles à savoir les secteurs les plus ensoleillés.

Méthode de pose de plaques herpétologiques

Afin de pouvoir contacter les espèces plus discrètes comme l'Orvet fragile ou la Coronelle lisse, trois plaques herpétologiques ont été mises en place au sein de l'aire d'étude.

Ces plaques d'environ 1 m² sont composées de morceaux d'onduline (tôle ondulée bitumineuse) et ont été disposées de façon judicieuse afin de pouvoir se substituer aux places d'héliothermie pour

certains lézards mais également de servir d'abris aux caractéristiques thermiques et hygrométriques favorables à l'Orvet fragile et aux serpents.

Ces plaques présentent également l'avantage d'offrir sécurité et quiétude pour les individus en période de mue, ceci permettant la récolte d'exuvies puis leur identification.

L'emplacement des plaques herpétologiques mises en place sur la zone d'étude est disponible sur la carte de synthèse des résultats.

Les différentes plaques ont été relevées à plusieurs reprises au cours de la période d'inventaire.



Figure 58 : Plaque herpétologique utilisée par l'Atelier des Territoires

Toutes les espèces et individus observés ont été cartographiés à l'aide d'un GPS.

La réalisation de transects en milieux favorables et les relevés de plaques herpétologiques, répétés plusieurs fois au cours de la saison printanière et estivale, ont donc permis une pression d'inventaire satisfaisante pour définir les enjeux concernant ce groupe taxonomique.

D. Insectes

Les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles et criquets) sont connus pour être de très bons indicateurs de l'état écologique des milieux. Ainsi, l'inventaire des insectes s'est limité à ces trois ordres au sein de l'aire d'étude. Pour ces ordres d'insectes, les déterminations ont été poussées à l'espèce.

Les inventaires ont particulièrement ciblé les espèces remarquables (espèces mentionnées aux annexes II et IV de la Directive « Faune-Flore-Habitats », sur liste rouge nationale ou déterminantes de ZNIEFF en Lorraine) et/ou protégées.

Les campagnes de terrain ont été réalisées lors de périodes favorables, à savoir du début du printemps jusqu'au mois d'août et sous conditions climatiques propices (températures assez douces, ciel dégagé, absence de vent et de pluie). Les méthodologies ont été basées sur la réalisation de transects au sein de milieux homogènes visant à identifier un maximum d'espèces et de définir les cortèges en présence.

Chaque espèce observée lors de ces prospections a fait l'objet d'une identification et les espèces patrimoniales ont été localisées au GPS.

➤ Lépidoptères rhopalocères

Les prospections des Lépidoptères rhopalocères ont débuté dès le printemps et se sont poursuivies jusqu'en été principalement par observation visuelle voire par capture au filet entomologique quand la détermination à vue s'avérait hasardeuse ou impossible pour des espèces non protégées. Ces recherches ont été réalisées au sein des différents types d'habitats présents au sein du site (prairies, lisières, zones boisées...).

➤ **Odonates**

La recherche des libellules s'est basée sur les deux stades représentatifs de leur cycle biologique : la phase aquatique larvaire et la phase aérienne des imagos (stade final des individus).

Une recherche d'exuvies (dernière mue avant l'envol) a été effectuée au niveau des points d'eau temporaires ponctuels (flaques, fossés) en présence. Cette recherche permet d'apporter des renseignements sur la localisation et l'importance des sites de reproduction pour les espèces rencontrées.

La deuxième phase de l'inventaire a eu pour but de rechercher les adultes en vol notamment au-dessus des points d'eau et dans les secteurs ensoleillés sur l'ensemble du site. Ces inventaires ont principalement été menés à la fin du printemps et en été.

➤ **Orthoptères**

Les orthoptères étant, pour la plupart, des espèces thermophiles et à développement estival, les inventaires ont été réalisés lors des mois d'été. C'est à cette période que les adultes strident et sont sexuellement mûres, caractéristiques importantes pour la réalisation d'une détermination spécifique rigoureuse.

Les inventaires des orthoptères se sont d'abord basés sur la recherche d'individus adultes soit par observation directe, soit par utilisation d'un filet entomologique. En plus des inventaires visuels, l'Atelier des Territoires a eu recours à des investigations auditives, basées sur la reconnaissance des stridulations des différentes espèces en présence.

E. Chiroptères

Suivant leur niche écologique respective (fonction dans l'écosystème), les chauves-souris ou Chiroptères peuvent exploiter un grand panel d'habitats. Leurs besoins varient suivant leur rythme biologique au fil des saisons, notamment pour les gîtes :

- Les gîtes d'hibernation : cavités souterraines, grottes, fort, ouvrages militaires, caves, arbres...
- Les gîtes d'estivage : maisons, églises, ponts ou autres ouvrages, arbres...
- Les gîtes de transit en inter-saison, parfois communs avec ceux d'hibernation et d'estivage.

Et les lieux de chasse : espaces urbanisés, prairies, forêts, vergers, étangs, cours d'eau...

Les inventaires des chiroptères ont donc porté sur deux méthodologies complémentaires :

- La première a visé le cas échéant à localiser les gîtes potentiels à Chiroptères et susceptibles d'être dégradés ou détruits par de futurs travaux. Une prospection des zones potentielles à gîtes a donc été menée au sein de la zone du projet. Les éventuels secteurs abritant de vieux arbres ont le cas échéant été particulièrement prospectés.

- La seconde a consisté en des inventaires au détecteur d'ultrasons sur des portions d'aires d'étude ayant semblé les plus favorables à l'activité des chauves-souris afin d'avoir une vision des espèces en présence sur ces secteurs.

➤ **Inventaire des potentialités de gîtes**

Une évaluation du potentiel d'accueil de la zone d'étude a été réalisée. Elle s'est basée sur une recherche des arbres abritant des gîtes potentiels (écorces décollées, cavités).

Il s'agissait de déterminer la présence ou absence d'arbres à cavités pouvant être utilisés par les chauves-souris en période d'hibernation, de transit (périodes intermédiaires : entre hiver et printemps ou entre été et automne) ou d'estivage.

Chaque espèce arboricole présente des attentes écologiques différentes en termes de gîtes :

- Les espaces sous les écorces décollées sont particulièrement recherchés par la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ou par le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ;
- Le milieu forestier ou urbain par la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) (ARTHUR & LEMAIRE, 1999) ;
- Le milieu forestier par le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Barbastelle et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

La découverte de gîtes naturels occupés est très aléatoire, les chauves-souris ayant la particularité de changer très régulièrement de gîte. D'autre part, elles peuvent utiliser les gîtes arboricoles à différentes phases biologiques au fil de l'année mais pas forcément à toutes. Cela rend le résultat de prospections éventuelles internes des arbres très aléatoire.

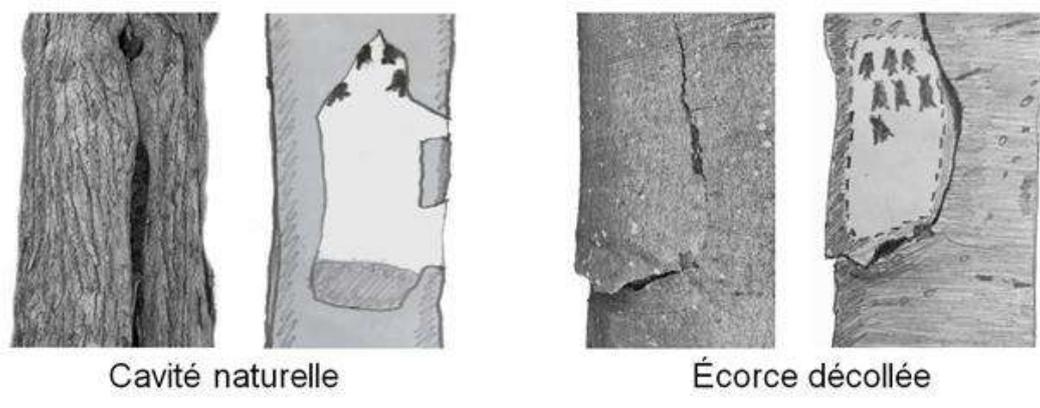


Figure 59 : Arbres-gîtes occupés par des Chiroptères cavicoles et/ou fissuricoles (Knochel)

Peu d'études scientifiques sont disponibles sur les cavités à Chauves-souris. Néanmoins, il ressort que les Chiroptères sont sélectifs vis-à-vis du choix de leurs cavités. Par exemple, les colonies de reproduction s'intéressent essentiellement aux fissures étroites, aux espaces derrière les écorces décollées, et aux trous de pics sur tout type de support (PÉNICAUD, 2000 ; VAN DER WIJDEN et al., 2002), voire opèrent une sélection orientée vers les arbres sains dans les zones de production de bois, dans les chênaies par exemple (TILLON, 2006).

L'environnement périphérique est également à prendre en compte. Par exemple, des gîtes potentiels

sont d'autant plus attractifs s'ils avoisinent des terrains de chasse avec une présence de sous-bois, de haies et de lisières.

Le cas échéant, les groupements d'arbres intéressants ont été identifiés et leur potentiel en gîtes est évalué sur un gradient : nul, faible, moyen ou fort.

➤ **Inventaire nocturne au détecteur d'ultrasons**

Deux sessions d'écoute ont été réalisées : une session inventaire a été réalisée en transit printanier et une seconde durant le transit automnal. Ces deux sessions couvrent la majorité de la période active des chauves-souris comprenant notamment le transit printanier (les individus rejoignent leur gîte estival) et le transit automnal (direction des sites d'hibernation après l'occupation de gîtes intermédiaires en période de swarming/essaimage où ont lieu la majorité des accouplements). Pour détecter la présence des chauves-souris et les identifier en vol, du matériel spécifique d'écoute d'ultrasons a été mis en œuvre pour cette étude. En effet, ces mammifères se déplacent et chassent grâce à un système complexe d'écholocation. Les émissions sont inaudibles à l'oreille humaine.

Pour les études chiroptérologiques, l'Atelier des Territoires utilise notamment le détecteur d'ultrasons Pettersson D240X combinant à la fois les technologies « hétérodyne » et « expansion de temps » (enregistrement automatique avec ralenti). Cet appareil est relié à un dictaphone numérique (Zoom H2) doté d'une carte mémoire de haute capacité permettant l'export sur un ordinateur.



Le cas échéant, les signaux difficilement identifiables sur le terrain sont analysés à posteriori via un logiciel de traitement des sons : Batsound. Ce mode opératoire permet dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification jusqu'à 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Le cas échéant, les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en binôme ou groupes d'espèces. Le logiciel permet de visualiser sous forme de sonogrammes les émissions des chauves-souris.

Ce matériel permet donc de dresser une liste d'espèces (richesse spécifique) mais aussi d'appréhender l'intensité de fréquentation d'un site par les chauves-souris. Par contre, toute approche quantitative (diversité spécifique) est hasardeuse en raison des probabilités fortes de double comptage.

Nous avons choisi d'effectuer au sein des milieux potentiels de chasse des transects ponctués de points d'écoute de 20 mn. Des points d'écoute ont été positionnés au fil d'un transect dans la zone. Nos passages nocturnes sont réalisés au courant de nuits aux conditions météorologiques favorables :

- Nuits douces (températures 10°C > X > 25°C) ;
- Vent faible, voire nul (<5m/s) ;
- Absence de pluie, de brouillard.

F. Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres (grande faune, mésofaune et petite faune) ont été recherchés par parcours de terrain en journée et en cours de soirée, au sein des différents milieux en présence (fourrés, lisières ...), au cours des inventaires dédiés aux autres groupes taxonomiques.

Les données recueillies sont ainsi des observations directes mais surtout des relevés d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, crottes, gîtes et terriers...).

3.3.6.4 Résultats

A. Avifaune

Les inventaires spécifiques au projet effectués en 2023 sur l'aire d'étude et sa périphérie immédiate ont permis de mettre en évidence la présence de **25 espèces d'oiseaux**. Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation sont présentés dans le tableau à la fin de ce chapitre.

Parmi les espèces recensées, la grande majorité (soit 19 espèces) est strictement protégée au niveau national, ainsi que leurs sites de reproduction et leurs aires de repos (article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire).

Avifaune nicheuse

Parmi les 25 espèces recensées, **23 peuvent être qualifiées de nicheuses** sur l'aire d'étude (possibles, probables ou certaines) ou à sa proximité immédiate. Les deux autres espèces, le Milan noir et le Pic noir, ont été contactées sur le site sans toutefois trouver des habitats de reproduction favorable en son sein.

Ce nombre peut s'expliquer par la présence de milieux peu diversifiés, allant du bâti aux fourrés, en passant par des boisements et des friches. Ces milieux permettent donc à des cortèges d'espèces relativement diversifiés de cohabiter au sein de l'aire d'étude.

Parmi ces espèces nicheuses, certaines possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt patrimonial nicheuses potentielles (à minima nicheuses possibles) répertoriées sur le site en fonction de leurs statuts.

Statut	Nombre d'espèces	Espèces
Espèces en liste rouge nationale (VU)	2	Serin cini, Verdier d'Europe
Espèces quasi menacées au niveau national (NT)	3	Faucon crécerelle, Martinet noir, Hirondelle de fenêtre
Espèces déterminantes de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine	1	Rougequeue à front blanc

Tableau 6 : Espèces d'oiseaux remarquables recensées au sein de l'aire d'étude

Les différents cortèges d'espèces d'oiseaux nicheuses recensées, ainsi que les espèces remarquables associées, sont présentés dans les paragraphes suivants.

Cortèges avifaunistiques et espèces remarquables associées

▪ Cortège des milieux semi-ouverts (friches, haies, fourrés, jardins)

Les milieux semi-ouverts abritent généralement une avifaune riche et diversifiée qui trouve refuge, zone de nourrissage et site de reproduction dans les fourrés, les haies, les lisières boisées et les friches buissonnantes en bordure de milieux ouverts. Au sein de l'aire d'étude, on retrouve notamment ces habitats le long de la coulée verte au Nord et dans les parcs et jardins de particuliers en limites d'aires d'étude.

Si certaines espèces appartenant à ce cortège sont encore communes en France et en Lorraine (Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, Pinson des arbres...), plusieurs d'entre elles sont considérées comme remarquables au vu de leurs statuts de conservation défavorables. Ces espèces sont présentées ci-après.



Le **Verdier d'Europe** fréquente des milieux pourvus d'arbres et d'arbustes mais pas trop densément plantés. Il nécessite pour sa reproduction des arbustes au couvert dense et le plus souvent à feuillage persistant (lierre, conifères...). On l'observe ainsi dans les taillis, les grandes haies, les parcs arborés et les jardins.

Ce fringille a été observé chantant en haut d'arbres en bordure de la coulée verte au Nord-Est et en limite d'aire d'étude à l'Est. Cet oiseau fréquente également l'ancienne caserne et les individus peuvent étendre leur territoire en dehors de celle-ci. L'espèce est jugée nicheuse probable avec deux couples.



Le **Serin cini** recherche les endroits ensoleillés semi-ouverts pourvus à la fois d'arbres et d'arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.

Trois mâles chanteurs de Serin cini ont été contactés au niveau d'arbustes situés à l'extrémité Nord-Est de la coulée verte, en haut d'un arbre en bordure Sud-Est de la caserne et sur un toit d'un bâtiment de la caserne au sud-ouest. Sa reproduction y est qualifiée de probable, les habitats répondant assez bien aux exigences écologiques de ce passereau.



Le **Faucon crécerelle** est un petit rapace qui chasse les micromammifères en zones ouvertes et dégagées (cultures, prairies) et se reproduit principalement au niveau des lisières, dans les bosquets, dans les cavités de bâtiments ou sur les pylônes électriques. Très plastique dans le choix de son habitat, il colonise ainsi une large gamme de milieux, en évitant toutefois les zones strictement forestières.

Une observation d'un individu posé sur un lampadaire au sein de l'aire d'étude a été notée lors des inventaires de terrain. Aucune nidification de l'espèce n'a été observée sur le site mais il est probable que l'espèce niche à proximité directe et utilise les milieux ouverts pour y chasser. L'espèce pouvant changer de site de reproduction chaque année, il n'est pas impossible qu'elle puisse se reproduire directement au sein de la zone d'étude si elle y trouve un ancien nid d'une autre espèce d'oiseaux (Corneille noire notamment).



Le Rougequeue à front blanc est très dépendant des arbres qui lui procurent perchoirs et cavités pour la nidification. Son habitat est variable, il va de vieux vergers aux zones urbaines (parcs et jardins), en passant par de vieilles futaies et pinèdes âgées. Il est également présent dans les hêtraies d'altitudes du massif vosgien. Pour chasser, un milieu ouvert est également nécessaire.

Un couple avec une femelle en alerte a été observé dans une zone enfrichée en lisière de la coulée verte au Nord. Il fréquente également l'ancienne caserne ; des individus peuvent venir sur la zone d'étude pour chasser.

L'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein de l'aire d'étude.



Figure 60 : Friche arbustive et fourrés favorables à l'avifaune typique de ces milieux

▪ **Cortège des milieux boisés**

Ce cortège regroupe les espèces qui fréquentent et se reproduisent au niveau de la zone boisée au sein de l'aire d'étude, représentée par un boisement fermé et des fourrés denses.

Ce cortège concerne principalement des espèces typiquement forestières ou plus ubiquistes qui nécessitent la présence d'arbres pour installer leur nid et/ou pour leur alimentation. La plupart des espèces observées appartenant à ce cortège peuvent également être comptées parmi les espèces de cortèges d'autres milieux et sont très communes en France et en Lorraine : Mésange bleue, Mésange charbonnière, Troglodyte mignon, Pouillot véloce, ...

Aucune espèce patrimoniale nicheuse appartenant à ce cortège n'a été observée.



Figure 61 : Milieu boisé présent sur l'aire d'étude

▪ **Cortège des milieux anthropiques**

Les milieux anthropiques concernent l'ensemble du bâti et des zones urbanisées. On retrouve ces éléments au niveau d'anciens bâtiments de la caserne, des habitations, des équipements ou d'activités au bord de la zone d'étude.

Ces secteurs abritent des espèces typiquement liées à ces milieux qui utilisent les bâtiments, les toits, les façades, les cavités ou toutes sortes d'infrastructures créées par l'Homme pour nicher.

On peut citer le Pigeon biset domestique, l'Étourneau sansonnet, le Moineau domestique ou encore le Rougequeue noir. Ces espèces sont très communes en France et en Lorraine. En revanche, les deux dernières espèces citées présentent un statut de protection au niveau national (protection des individus et de leur habitat).

Aussi, deux espèces de ce cortège présentent un intérêt patrimonial : l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir.



L'habitat de reproduction du **Martinet noir** est un habitat de type rupestre. À l'origine, l'espèce était probablement liée aux milieux rupestres naturels falaises, porches de grottes, etc., accessoirement aux trous d'arbres, puis elle s'est adaptée aux constructions humaines au point d'avoir délaissé complètement ou presque son habitat originel. Le Martinet noir est devenu un oiseau urbain nichant essentiellement sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiment industriel, silo, cheminée, pont ou viaduc, etc. Il niche jusqu'au cœur des villes, la puissance de son vol lui permettant d'aller chercher sa nourriture jusqu'à une grande distance du nid.

Un groupe a été observé en vol au Sud de la zone d'étude. L'espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude car le site présente des milieux favorables à l'espèce.



L'**Hirondelle de fenêtre** est une espèce rupestre, nichant à l'origine sous les surplombs rocheux des falaises. Comme l'Hirondelle rustique, elle s'est adaptée aux bâtiments et autres constructions comme les ponts, mais continue de nicher localement en sites naturels. Contrairement à l'Hirondelle rustique qui niche dans des endroits confinés, elle a besoin d'un accès direct au milieu aérien. C'est la raison pour laquelle, en milieu anthropique, ses nids sont toujours à l'extérieur des bâtiments. Le plus souvent, ce sont les avant-toits, les corniches, les embrasures de fenêtre, qui abritent son nid.

Deux groupes ont été observés en vol au sud de la zone d'étude. L'espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude car le site présente des milieux favorables à la reproduction de l'espèce.



Figure 62 : Zones bâties en périphérie de la caserne

La cartographie suivante présente la localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'aire d'étude.

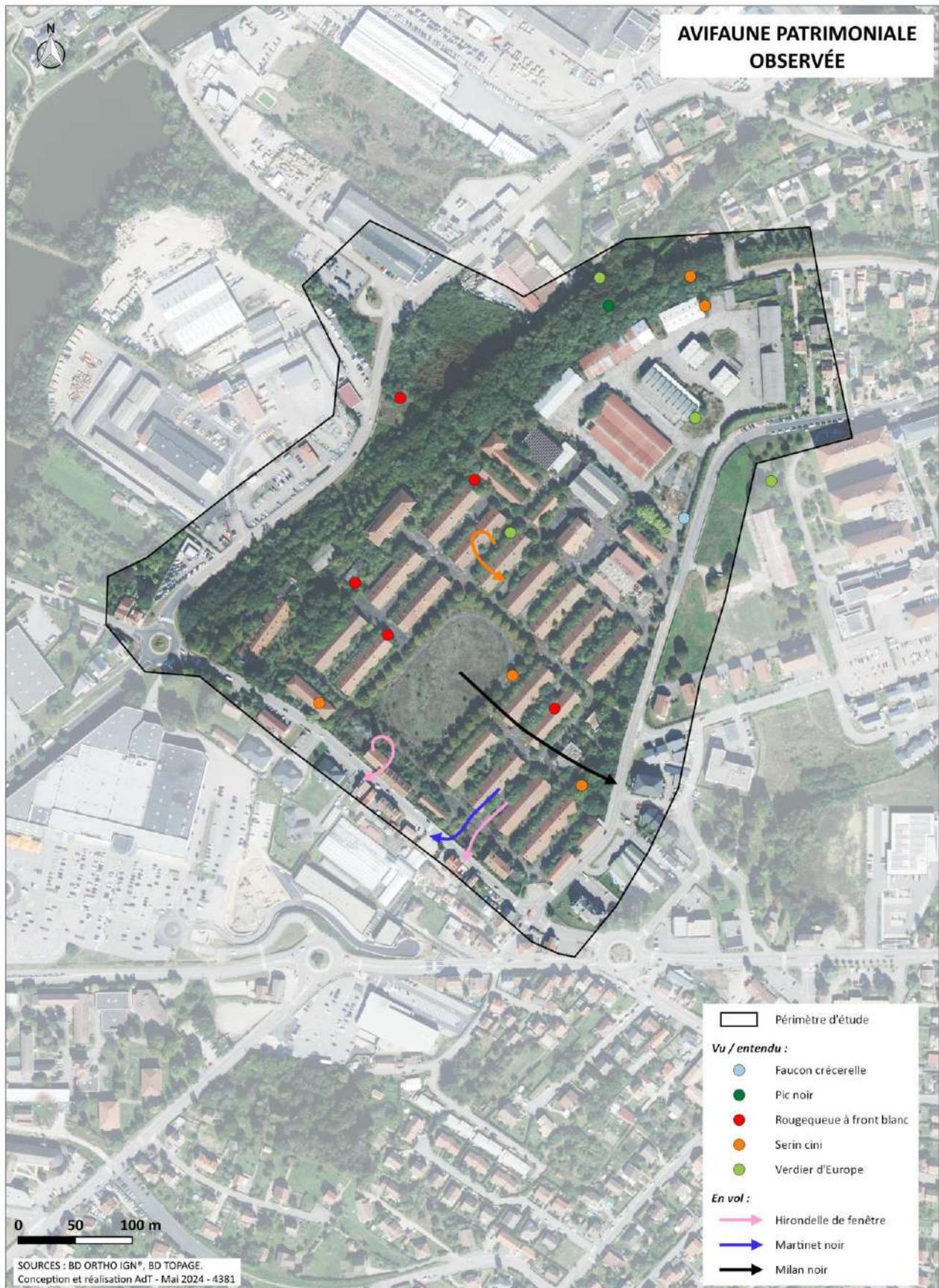


Figure 63 : Carte de l'avifaune patrimoniale

Avifaune non nicheuse

Deux espèces d'oiseaux ne possèdent pas de statut de nidification particulier sur le site. En effet, ces espèces ont été observées sur le site ou à sa proximité directe sans toutefois trouver des habitats de reproduction favorables en son sein.

On peut citer :

- Le Milan noir, observé en avril en vol au-dessus de l'aire d'étude,
- Le Pic noir, entendu en juin au Nord-Est de la coulée verte.

Synthèse des résultats - Avifaune

Le site présente un intérêt certain pour l'avifaune, notamment pour celle inféodée aux milieux semi-ouverts et anthropiques. Les fourrés, les friches arbustives et le bâti en présence sont en effet très favorables à plusieurs espèces patrimoniales typiques de ces milieux telles que le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Faucon crécerelle, le Rougequeue à front blanc, la Martinet noir et l'Hirondelle de fenêtre.

Avec un niveau d'intérêt moindre, le milieu boisé présent sur la zone d'étude sert également de sites de reproduction et d'alimentation à des espèces d'oiseaux plus ou moins communes.

B. Amphibiens

Les inventaires réalisés en 2023 ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce d'amphibien au niveau de l'aire d'étude.

L'espèce observée, ainsi que ses statuts de protection et de conservation sont décrites dans le tableau suivant.

Espèces		Statuts de protection		Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France	Liste rouge Lorraine	Notes ZNIEFF
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)		3	LC	LC	3

Tableau 7 : Espèce d'amphibien recensée sur l'aire d'étude

Pour les statuts de protection :

Europe : Directive CEE n°92/43 modifiée dite Directive "Habitats", les chiffres renvoient aux annexes de la Directive

France : Arrêté du 08/01/2021

Les chiffres renvoient aux articles de l'Arrêté :

- Article 2 : interdiction de destruction des individus et des sites de repos et de reproduction
- Article 3 : interdiction de destruction des individus
- Article 4 : interdiction de mutiler des individus

Pour les statuts de conservation :

Liste rouge des espèces menacées en France (Chapitre reptiles et amphibiens, UICN, MNHN & SHF, 2015)

Liste rouge des reptiles et amphibiens de Lorraine (septembre 2016)

Espèces menacées : CR = En danger critique d'extinction EN = En Danger VU = Vulnérable
Autres catégories : NT = Quasi menacée LC = préoccupation mineure NA = espèce introduite

Espèces déterminantes de ZNIEFF Lorraine (version novembre 2015)

Il s'agit d'espèces, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF. Un système de notation est établi, de 1 à 3.

Une seule donnée de note 1 permet de caractériser une ZNIEFF. Les espèces de note 1 sont ainsi les plus patrimoniales, rares ou menacées.

Il faut 4 données de note 2 et 10 données de note 3 pour caractériser une ZNIEFF

Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 sont rares, celles de note 3 sont moins rares : spécialisées, peu communes et / ou localisées, en limite d'aire



Actif de mars à octobre, le **Crapaud commun** est une espèce essentiellement nocturne qui se nourrit de petits invertébrés. En phase terrestre, on le retrouve dans une grande variété d'habitats, depuis les milieux ouverts aux zones urbanisées. La reproduction a lieu en phase aquatique sur des étangs, des bassins de carrières, des bras morts ou encore des mares. Le paramètre constant est l'important ensoleillement de la masse d'eau.

Le Crapaud commun est une espèce d'amphibien extrêmement fidèle à ses lieux de pontes.

Au sein du site d'étude, deux mâles chanteurs ont été vus et entendus, lors de la période de reproduction : l'un d'eux se trouvait dans le fossé à joncs situé au Nord de l'aire d'étude, tandis que le second se trouvait dans un fossé plus à l'Ouest en bord de route. Un individu juvénile a également été observé plus tard dans la saison en phase terrestre à proximité du fossé à joncs situé au Nord du site d'étude.

Synthèse des résultats - Amphibiens

L'aire d'étude présente de nombreux points d'eau dispersés et variés (roselière, mare forestière, fossé, ...). **Cette diversité d'habitats est potentiellement favorable à une faune riche et variée.**

Mais, le contexte très urbanisé aux alentours de la caserne limite la progression de nombreuses espèces.

Malgré cela, une population intéressante de Crapaud commun fréquente le site d'étude. **Les observations lors de la période de reproduction, ainsi que la présence d'individus juvéniles démontrent l'attrait du site d'étude pour la reproduction de cette espèce.**

Tous les points d'eau recensés peuvent accueillir cette espèce (caractéristiques écologiques favorables et proximité entre chaque point d'eau). **En phase terrestre, la totalité du merlon boisé est favorable.**

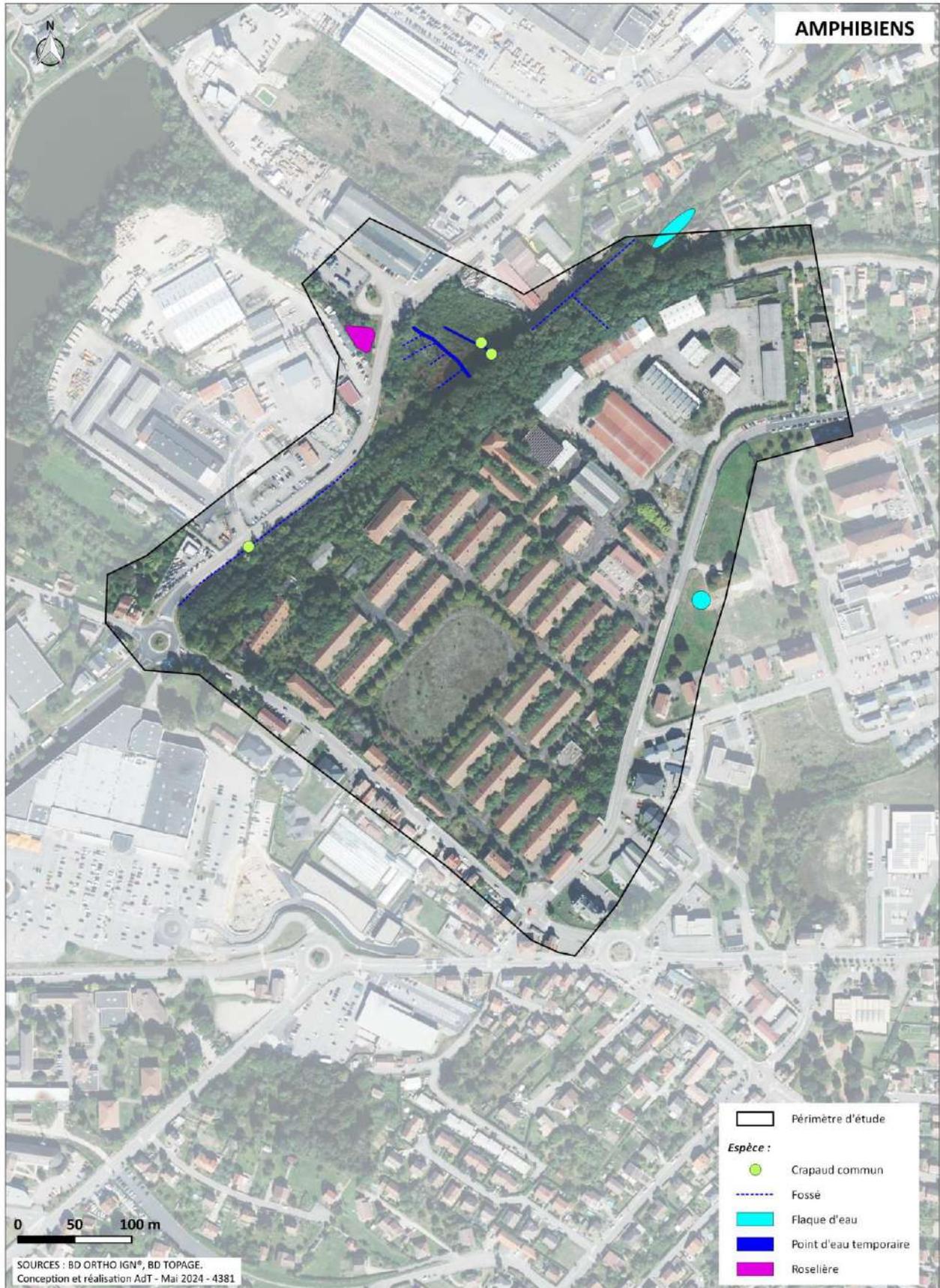


Figure 64 : Carte des amphibiens

C. Reptiles

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de reptiles sur l'aire d'étude. Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation respectifs sont présentés dans le tableau suivant.

Espèces		Statuts de protection		Statuts de conservation			
Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste Rouge France	Liste rouge régionale	Note ZNIEFF minimale	Majoration de la note
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)		PN, Art3	LC	LC	3	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	DHIV	PN, Art2	LC	LC	3	2 si pop. > 50 ind.

Tableau 8 : Espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude

Pour les statuts de protection :

Europe : Directive CEE n°92/43 modifiée dite Directive "Habitats", les chiffres renvoient aux annexes de la Directive

France : Arrêté du 08/01/2021

Les chiffres renvoient aux articles de l'Arrêté :

Article 2 : interdiction de destruction des individus et des sites de repos et de reproduction

Article 3 : interdiction de destruction des individus

Article 4 : interdiction de mutiler des individus

Pour les statuts de conservation :

Liste rouge des espèces menacées en France (Chapitre reptiles et amphibiens, UICN, MNHN & SHF, 2015)

Liste rouge des reptiles et amphibiens du Grand-Est (2023)

Espèces menacées : CR = En danger critique d'extinction EN = En Danger VU = Vulnérable

Autres catégories : NT = Quasi menacée LC = préoccupation mineure NA = espèce introduite

Espèces déterminantes de ZNIEFF Lorraine (version novembre 2015)

Il s'agit d'espèces, dont la présence permet de désigner une zone en ZNIEFF. Un système de notation est établi, de 1 à 3.

Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 sont rares, celles de note 3 sont moins rares : spécialisées, peu communes et / ou localisées, en limite d'aire

L'Orvet fragile et le Lézard des murailles sont des espèces **déterminantes de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.**

Le Lézard des murailles est déterminant de ZNIEFF de niveau 2 si sa population dépasse les 50 individus. Au vu des observations effectuées, il est difficile d'affirmer que la population en place au sein de l'aire d'étude dépasse les 50 individus. Il reste donc déterminant de ZNIEFF de niveau 3 pour cette étude. L'Orvet fragile bénéficie en France d'une protection des individus, tandis que le Lézard des murailles bénéficie d'une **protection des individus et de ses habitats.**

Les différentes espèces recensées et leur localisation sur l'aire d'étude sont présentées ci-après.



Le Lézard des murailles est une espèce anthropophile. Cette espèce fréquente une large gamme d'habitats ouverts et ensoleillés comme les murs de pierre, les tas de bois et de matériaux divers, les talus, les bordures de chemins de fer, les éboulis, ...

Sur le site d'étude, une dizaine d'individus ont été observés au sein de divers habitats. Des individus ont été observés au sein des clairières au Nord du site d'étude, les lisières, talus herbacés, bords de routes. Des individus juvéniles

ont été observés démontrant l'attrait du site d'étude pour la reproduction de cette espèce.



L'Orvet fragile est un lézard apode, semi-fouisseur, assez plastique dans le choix de ses habitats. Son milieu de prédilection est la lisière forestière, mais il fréquente aussi les haies, les abords de voies ferrées et de plans d'eau, les friches, ... Le paramètre primordial au sein de ces milieux est l'important ensoleillement couplé à une forte couverture végétale qui lui permet de se déplacer à l'abri des prédateurs.

Au sein de l'aire d'étude, un individu a été observé sous une plaque herpétologique au nord du merlon boisé.

Synthèse des résultats - Reptiles

Les clairières, talus, bords de routes et autres milieux bâtis représentent un habitat très propice pour le Lézard des murailles dont de nombreux individus fréquentent le site. Les zones **de lisières et de milieux herbacés bien développés**, sont au contraire occupées par l'Orvet fragile.

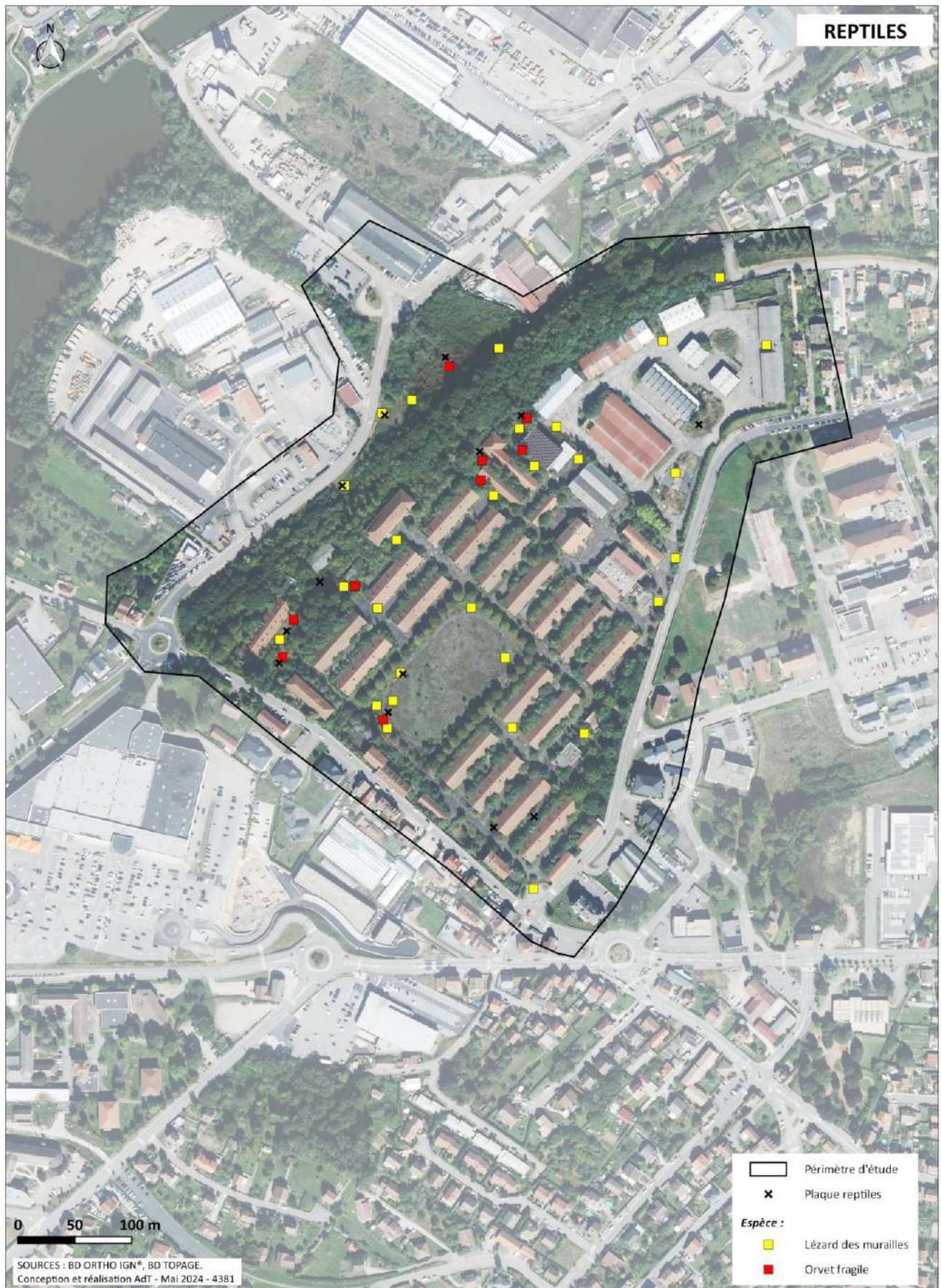


Figure 65 : Carte des reptiles

D. Entomofaune

Lépidoptères rhopalocères

L'ensemble du cortège des papillons de jour observés s'élève à treize espèces. Les espèces recensées lors des inventaires de terrain ainsi que leurs statuts de protection et de conservation sont présentés dans le tableau suivant.

Famille	Espèce		Statuts de protection		Statuts de conservation	
			Directive "Habitats"	Protection nationale	France	Lorraine
	Nom latin	Nom vernaculaire			Liste rouge	Espèces déterminantes de ZNIEFF
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hespérie de l'Ornière/Hespérie de la mauve			LC	
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du trèfle			LC	
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun			LC	
Nymphalidae	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			LC	
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue			LC	
	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la ronce			LC	
	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	
	<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien			LC	
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	
	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi deuil			LC	
	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon			LC	
Pieridae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis			LC	
	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du navet			LC	

Tableau 9 : Espèces de Lépidoptères rhopalocères recensées sur l'aire d'étude

Pour les statuts de protection :	
Europe : Directive CEE n°92/43 modifiée dite Directive "Habitats", les chiffres renvoient aux annexes de la Directive	
France : Arrêté du 23/04/07	
Les chiffres renvoient aux articles de l'Arrêté :	
Article 2 : interdiction de destruction des individus et des sites de repos et de reproduction	
Article 3 : interdiction de destruction des individus	
Pour les statuts de conservation :	
>> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012)	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée
>> Espèces déterminantes de ZNIEFF en Lorraine (CSRPN, version avril 2013)	
En fonction de l'avancement des connaissances, le CSRPN Lorraine (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) a établi un système de notation :	
Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares.	
Une ZNIEFF doit accueillir à minima une espèce de note 1 OU quatre espèces de note 2 OU une à trois espèces de note 2 et dix de note 3.	

Les treize espèces recensées témoignent d'une diversité faible s'expliquant par une faible diversité floristique.

De plus, la diversité des plantes nectarifères au sein du site est également limitée et apparaît assez classique pour ce type de milieu, ce qui ne permet pas à une grande diversité d'espèces de le fréquenter. Le peuplement d'espèces de Lépidoptères rhopalocères est donc directement lié à ces caractéristiques.

On observe ainsi au sein de cette liste une prédominance d'espèces peu exigeantes vis-à-vis de leur habitat et que l'on peut observer dans des milieux divers et variés (prairies, friches, bandes enherbées,

lisières, boisements...). La totalité des espèces sont communes à très communes en France et en Lorraine.

Les espèces inventoriées concernent majoritairement des espèces communes appartenant à la fois au cortège des espèces des prairies et des friches (Piéride de la rave, Cuivré commun, Demi-deuil, ...), de lisières arborées ou de boisements (Tircis, Nacré de la ronce, ...) ou des espèces à tendances plus ubiquistes et généralistes (Paon du jour, Petite Tortue, Fadet commun, Myrtil...).

Parmi les espèces contactées, aucune ne présente de statut de protection ou de détermination de ZNIEFF en Lorraine.

Odonates

Une seule espèce d'Odonate a été recensée au sein de la zone étudiée. Cette dernière ainsi que ses statuts de protection et de conservation sont présentés dans le tableau suivant :

Sous-ordre	Espèce		Statuts de protection		Statuts de conservation		
	Nom latin	Nom vernaculaire	Directive "Habitats"	Protection nationale	France	Grand-Est	Lorraine
					Liste rouge	Liste rouge	Espèces déterminantes de ZNIEFF
Zygoptères	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes			LC	LC	

Tableau 10 : Espèces d'Odonates recensées sur l'aire d'étude

Pour les statuts de protection :

Europe : Directive CEE n°92/43 modifiée dite Directive "Habitats", les chiffres renvoient aux annexes de la Directive

France : Arrêté du 23/04/07

Les chiffres renvoient aux articles de l'Arrêté :

Article 2 : interdiction de destruction des individus et des sites de repos et de reproduction

Article 3 : interdiction de destruction des individus

Pour les statuts de conservation :

>> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Odonates de France métropolitaine (2016)

>> Liste rouge des Odonates du Grand Est (septembre 2023)

RE	Disparue
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

>> Espèces déterminantes de ZNIEFF en Lorraine (CSRPN, version avril 2013)

En fonction de l'avancement des connaissances, le CSRPN Lorraine (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) a établi un système de notation :

Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares.

Une ZNIEFF doit accueillir à minima une espèce de note 1 OU quatre espèces de note 2 OU une à trois espèces de note 2 et dix de note 3.

Les Odonates étant un taxon dont la reproduction et la vie larvaire ont lieu dans l'eau, ils sont très liés aux milieux aquatiques.

Au sein de l'aire d'étude, ces milieux sont assez nombreux (roselière, mare forestière, fossé, ...). Cependant, ils se sont retrouvés à sec précocement dans l'année empêchant la bonne réalisation du cycle de vie des Odonates.

Les zones ouvertes ensoleillées (prairies, lisières) représentent des zones de chasse ou des sites de maturation pour les Odonates.



Figure 66 : Zone en eau présente sur le site

Orthoptères

Les espèces d'Orthoptères recensées sur le site ainsi que leurs statuts de conservation sont présentés dans le tableau suivant.

Famille	Espèce		Statuts de conservation		
	Nom latin	Nom vernaculaire	France		Lorraine
			Liste Rouge Nationale	Liste rouge, domaine némorale (région biogéographique France)	Espèces déterminantes de ZNIEFF
Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée	4	4	3
Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux	4	4	
	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	4	4	3
	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	4	4	
	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	Criquet de la Palène	4	4	3

Tableau 11 : Espèces d'Orthoptères recensées sur l'aire d'étude

Pour les statuts de conservation :	
>> Liste rouge nationale et par domaines biogéographiques	
SARDET E. & B. DEFAUT, 2004. Les Orthoptères menacés en France. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques.	
1	Espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte
2	Espèce fortement menacée d'extinction
3	Espèce menacée, à surveiller
4	Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances
>> Espèces déterminantes de ZNIEFF en Lorraine (CSRPN, version avril 2013)	
En fonction de l'avancement des connaissances, le CSRPN Lorraine (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) a établi un système de notation :	
Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares.	
Une ZNIEFF doit accueillir à minima une espèce de note 1 OU quatre espèces de note 2 OU une à trois espèces de note 2 et dix de note 3.	

Cinq espèces d'Orthoptères ont été recensées durant les inventaires en 2023, ce qui représente une diversité faible. Ces espèces étant plutôt peu mobiles d'une année sur l'autre, elles peuvent être pour la plupart considérées comme reproductrices probables ou certaines sur le périmètre inventorié. Les zones ouvertes en présence représentent l'habitat des espèces recensées.

On observe des espèces typiques des zones boisées ou de lisières (Gomphocère roux) et des zones à végétation éparse ou de sol nu (Ædipode turquoise, Decticelle chagrinée).

À noter qu'aucune espèce d'Orthoptère n'est protégée en Lorraine.

Trois des cinq espèces recensées peuvent être considérées comme espèces d'intérêt patrimonial notamment du fait de leur relative rareté au niveau régional (déterminantes de ZNIEFF en Lorraine). Ces espèces sont présentées ci-après.

La **Decticelle chagrinée**, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 3, est une sauterelle qui s'observe dans les secteurs présentant des mosaïques de zones ouvertes (sol nu, éboulis...) et de végétation herbacée dense bordée de buissons. Au sein de l'aire d'étude, l'espèce a été contactée dans la friche en lisière de la coulée verte au Nord de l'aire d'étude.



Le **Criquet de la Palène**, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 3, est une espèce de criquet aux mœurs thermophiles fréquentant préférentiellement les pelouses, les pâturages, les landes et les alpages.

L'espèce a été observée dans la friche herbacée, en lisière de la coulée verte au Nord du périmètre d'étude.

L'**Ædipode turquoise**, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 3, est une espèce xérophile recherchant les sols minéraux nus. Cette espèce se rencontre dans une très large gamme de milieux ouverts secs et chauds semi-naturels ou artificiels (anciennes carrières notamment).

Sur le site, l'espèce a été observée en périphérie de l'aire d'étude, au sein de la caserne, à proximité de zones de végétation rase. Les individus pourraient se déplacer en dehors de la caserne.



Synthèse des résultats - Entomofaune

L'aire d'étude du projet est globalement peu favorable à la présence de Lépidoptères rhopalocères. Le site est dominé par des milieux anthropisés, avec des zones bétonnées et est caractérisé par une faible diversité floristique.

Pour les Odonates, le site ne présente qu'un faible intérêt avec l'absence de points d'eau permanents.

Pour les Orthoptères, certains secteurs de végétation rase sont favorables à des espèces patrimoniales : la Decticelle chagrinée, le Criquet de la Palène et l'Ædipode turquoise.

La cartographie suivante présente la localisation de l'entomofaune remarquable recensée sur l'aire d'étude.



Figure 67 : Carte de l'entomofaune

E. Mammifères

Chiroptères

➤ **Inventaire des gîtes potentiels**

L'évaluation des gîtes sylvestres effectuée le 02 octobre 2023 a révélé un potentiel nul à faible sur la majorité du site, et quelques zones au potentiel moyen.

➤ **Inventaire nocturne au détecteur d'ultrasons**

Une session a été réalisée en transit printanier et en transit automnal afin de mettre en évidence les espèces en présence respectivement les 24/05/2023 et 10/08/2023. Nous avons réalisé 2 points d'écoute et transects entre ces derniers :

- Point n°1 : à l'Ouest sur un chemin de terre traversant le boisement ;
- Point n°2 : à l'Est sur un chemin de terre traversant le boisement.

Transit printanier

Le passage en transit printanier a été réalisé le 24/05/2023 avec de bonnes conditions d'écoute :

- Point n°1 : 4 contacts de Pipistrelle commune (12 c./h.) et 2 contacts de Noctule commune (6 c./h.) ;
- Point n°2 : 8 contacts de Pipistrelle commune (24 c./h.).

Suivant les points, l'activité était très faible sur cette session.

Transit automnal

Le passage en transit automnal a été réalisé le 10/08/2023 avec de bonnes conditions d'écoute :

- Point n°1 : 7 contacts de Pipistrelle commune (21 c./h.) ;
- Point n°2 : 12 contacts de Pipistrelle (36 c./h.), 3 contacts de Noctule commune (9 c./h.) et 2 contacts de Sérotine commune (6 c./h.)

Sur l'ensemble des points, l'activité a été très faible à faible. Les espèces de Chiroptères recensées sur le site ainsi que leurs statuts de conservation sont présentés dans le tableau suivant.

Espèces		Statuts de protection			Statuts de conservation	
Nom vernaculaire	Nom latin	Convent. de Berne	Directive "Habitats"	Législation France	Liste rouge France	Espèces déterminantes ZNIEFF Lorraine
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	B2	IV	2	VU	3
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	B2	IV	2	NT	3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	B2	IV	2	NT	3

Tableau 12 : Espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude

Pour les statuts légaux : Convention de Berne du 19/09/79, Directive CEE n°92/43 modifiée, Arrêté du 23/04/07 et arrêté modificatif du 15 septembre 2012
Les chiffres renvoient, respectivement, aux annexes de la Convention, de la Directive et aux articles de l'Arrêté.
DHFF : Annexe II. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
Annexe IV. Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Pour les statuts de conservation :

>> **Liste rouge des espèces menacées en France (Chapitre mammifères, MNHN, UICN, SFEPM, ONCFS, 2017)**

CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à l'évaluation)
NE	Non évaluée

>> **Classements ZNIEFF CSRPN Lorraine (version janvier 2012)***

En fonction de l'avancement des connaissances, le CSRPN Lorraine (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) a établi un système de notation :
Les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares.

Une ZNIEFF doit accueillir à minima une espèce de note 1 OU quatre espèces de note 2 OU une à trois espèces de note 2 et dix de note 3.

Toutes les chauves-souris et leurs gîtes de reproduction et de repos sont protégés par la Loi de 1976 sur la Protection de la Nature (Code de l'Environnement L-411-1), l'arrêté ministériel du 27/04/2007 s'y référant, l'arrêté modificatif du 15 septembre 2012 et la Directive Européenne « Habitats » (92/43/CEE) au titre de son annexe IV. La Pipistrelle commune, et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées sur la liste rouge française. La Noctule commune, quant à elle, est considérée comme vulnérable sur la liste rouge française. Toutes les espèces sont des espèces déterminantes de ZNIEFF de notation 3.

Description des espèces patrimoniales contactées :



La **Noctule commune** est une des plus grandes espèces de Lorraine. *Noctula* est observée dans presque toute l'Europe. Le milieu originel de cette espèce arboricole est la forêt caducifoliée primitive. Elle occupe aussi les ripisylves, les hêtraies de production, les chênaies méditerranéennes et même le milieu urbain à la condition que suffisamment d'arbres et d'insectes soient présents. Elle privilégie avant tout les cavités arboricoles, préférant les trous de pics dans les feuillus, en particulier les hêtres. Les essences d'arbres prisés par l'espèce sont le Tilleul, le Pin sylvestre, l'Aulne glutineux, le Hêtre commun, le Marronnier d'Inde, et tout particulièrement en ville, le Platane. Les mâles reproducteurs s'approprient une cavité à partir de laquelle ils chantent et où ils forment un harem comptant de 4 à 5 femelles, parfois jusqu'à 20. *Noctula* chasse dans des paysages de nature très variée avec une prédilection pour les grandes étendues d'eau, et les vallées avec de grands cours d'eau bordés de ripisylve. Volant dès le crépuscule, c'est une des toutes premières espèces de chiroptères à sortir de son gîte pour aller chasser. L'hibernation se déroule d'octobre/novembre à mars/avril.

Synthèse des résultats – Chiroptères

Nous avons recensé seulement 3 espèces dans la zone d'étude (contre vingt-trois présentes au total en Lorraine). Tous les Chiroptères sont en annexe IV de la Directive Habitats. **La Chiroptérofaune du site est relativement pauvre.** Le site d'étude ne semble pas présenter d'attrait démesuré pour les chauves-souris, ni en gîtes, ni en chasse. Un Hêtre a été identifié comme un potentiel moyen d'accueil en gîte. Concernant les bâtiments, **1 Pipistrelle commune** dans une maçonnerie du comble du bâtiment **0028** et **1 Petit rhinolophe** dans le vide sanitaire du bâtiment 0041 ont été observés en période d'hibernation (phase 1). Par ailleurs, nous n'avons de traces de colonies de chauves-souris. Ainsi, pour donner suite à ces enjeux identifiés, une mesure de compensation concernant la destruction des bâtiments 0028 et 0041 consistera en la sanctuarisation de la cave du bâtiment 32 (bâtiment conservé) pour les Chiroptères.

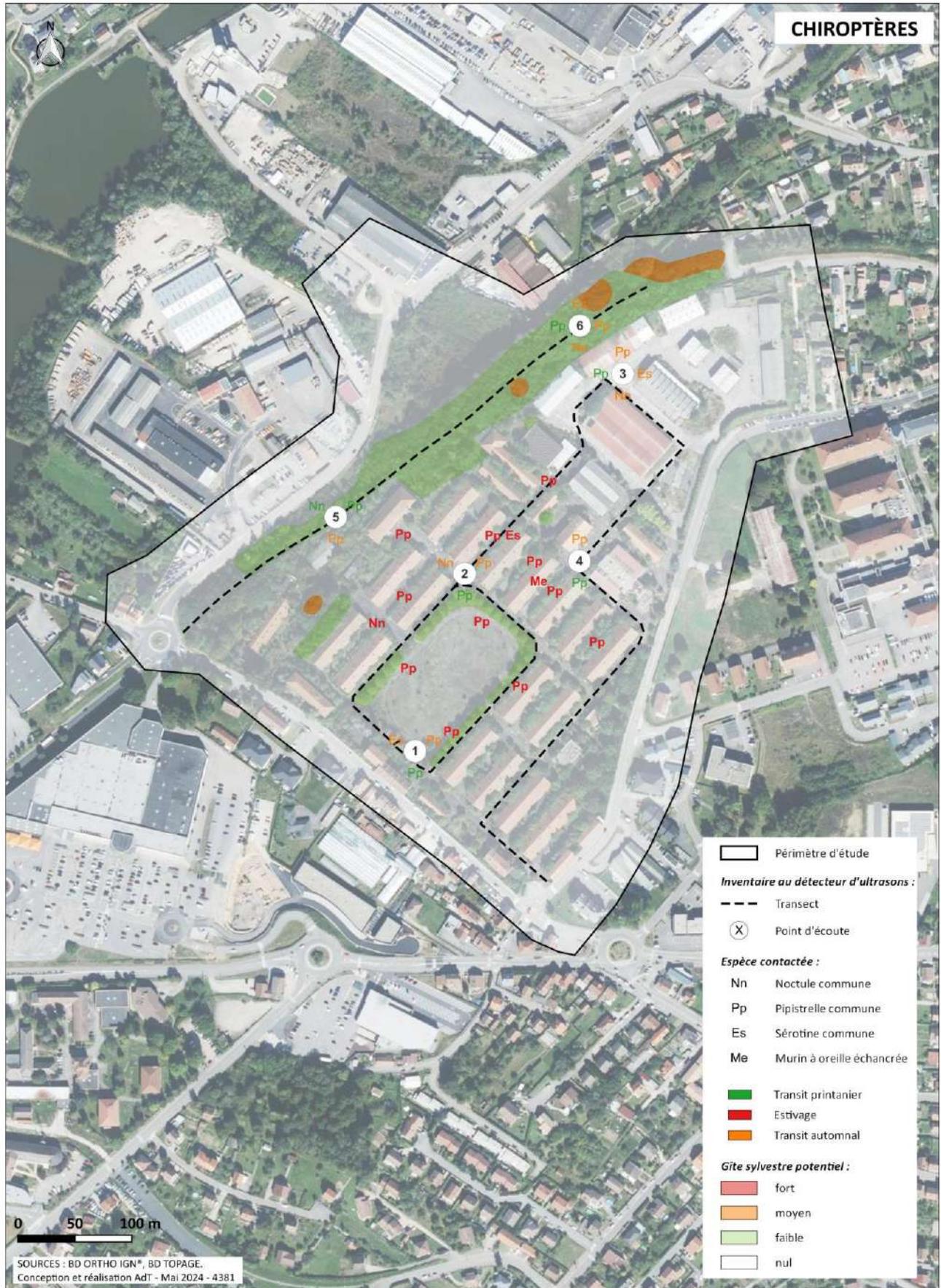


Figure 68 : Carte des chiroptères

Mammifères terrestres

Lors des inventaires effectués en 2023, trois espèces de mammifères ont été observées. Ces espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation respectifs sont présentés dans le tableau suivant.

Espèce		Statuts de protection		Statuts de conservation	
Nom latin	Nom français	Directive Habitats	Législation France	Liste Rouge France	Note ZNIEFF Lorraine
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau		gibier	LC	
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil		gibier	LC	
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe		2	LC	

Tableau 13 : Espèces de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude

Parmi les espèces recensées, le Blaireau et le Chevreuil ne possèdent pas de statuts de protection particulier. Il s'agit d'espèces largement répandues en France et en Lorraine.

Parmi les espèces protégées, seul le Hérisson d'Europe a été observé à proximité du site d'étude.



Le **Hérisson d'Europe** est une espèce crépusculaire et nocturne. La phase d'hibernation débute au mois de novembre et se poursuit jusqu'en mars/avril. Il présente un régime alimentaire varié : coléoptères, lépidoptères, annélides, mollusques, et d'autres arthropodes. Les femelles mettent bas 4 à 5 petits au sein d'un nid situé sous des débris végétaux, des buissons denses ou des souches. L'espèce fréquente une large gamme d'habitats, principalement en zones périurbaines mais on

la retrouve aussi dans les secteurs bocagers ou les déprises agricoles. Son domaine vital varie entre 10 et 100 ha.

Un individu a été observé en bord de route à une centaine de mètres du site d'étude. On peut donc facilement considérer que cette espèce fréquente le site d'étude. Les milieux arbustifs denses représentent des habitats de reproduction et d'hibernation très propices à ce mammifère. Les milieux plus ouverts constituent, quant à eux, des zones de chasse favorables pour le Hérisson d'Europe.

A noter que bien que non observé, le **Muscardin**, espèce protégée, pourrait également fréquenter les zones de fourrés et de ronciers, au vu des habitats répondant bien à ses exigences écologiques.

L'**Écureuil roux** n'a pas été observé non plus mais au vu de la contenance des boisements, cette espèce pourrait très bien fréquenter la coulée verte au Nord du site d'étude.

Synthèse des résultats – Mammifères terrestres

L'aire d'étude ne présente pas un intérêt très important pour les mammifères terrestres. La plupart des espèces recensées sont des espèces très communes.

Les milieux arbustifs et semi-ouverts en présence apparaissent comme les habitats les plus favorables aux mammifères terrestres et notamment au **Hérisson d'Europe**, espèce commune mais néanmoins protégée.



Figure 69 : Carte des Mammifères

2.3.8 Trame verte et bleue

2.3.8.1 Contexte

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à reconstituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer ; en d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'Homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

La Trame verte et bleue se décline à plusieurs échelles. A l'échelle nationale sont établies les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Ces orientations nationales doivent être prises en compte à l'échelle régionale, au sein du SRCE, aujourd'hui incorporé dans le SRADDET. Les documents de planification et projets des collectivités territoriales et de l'État devront prendre en compte les schémas régionaux.

2.3.8.2 Le SRADDET Grand Est et le SRCE de Lorraine

Aujourd'hui, les SRCE d'Alsace, de Champagne-Ardenne et de Lorraine sont regroupés dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) Grand Est, approuvé par Arrêté préfectoral du 24 Janvier 2020.

Le site du projet d'aménagement se trouve au sein d'un tissu urbain assez dense. **Aucun élément de Trame verte et bleue d'importance régionale n'est mentionné au droit du projet**, qu'il s'agisse d'un réservoir de biodiversité, d'un corridor ou d'une zone de perméabilité.

La vallée de la Moselle, à environ 1 km à l'Est du périmètre d'étude immédiat, constitue un réservoir-corridor de la trame bleue. Deux réservoirs de biodiversité sont identifiés le long de la Moselle, au Nord-Est du périmètre immédiat. Ces réservoirs correspondent à l'Espace Naturel Sensible (ENS) des terrasses alluviales en bordure de Moselle.

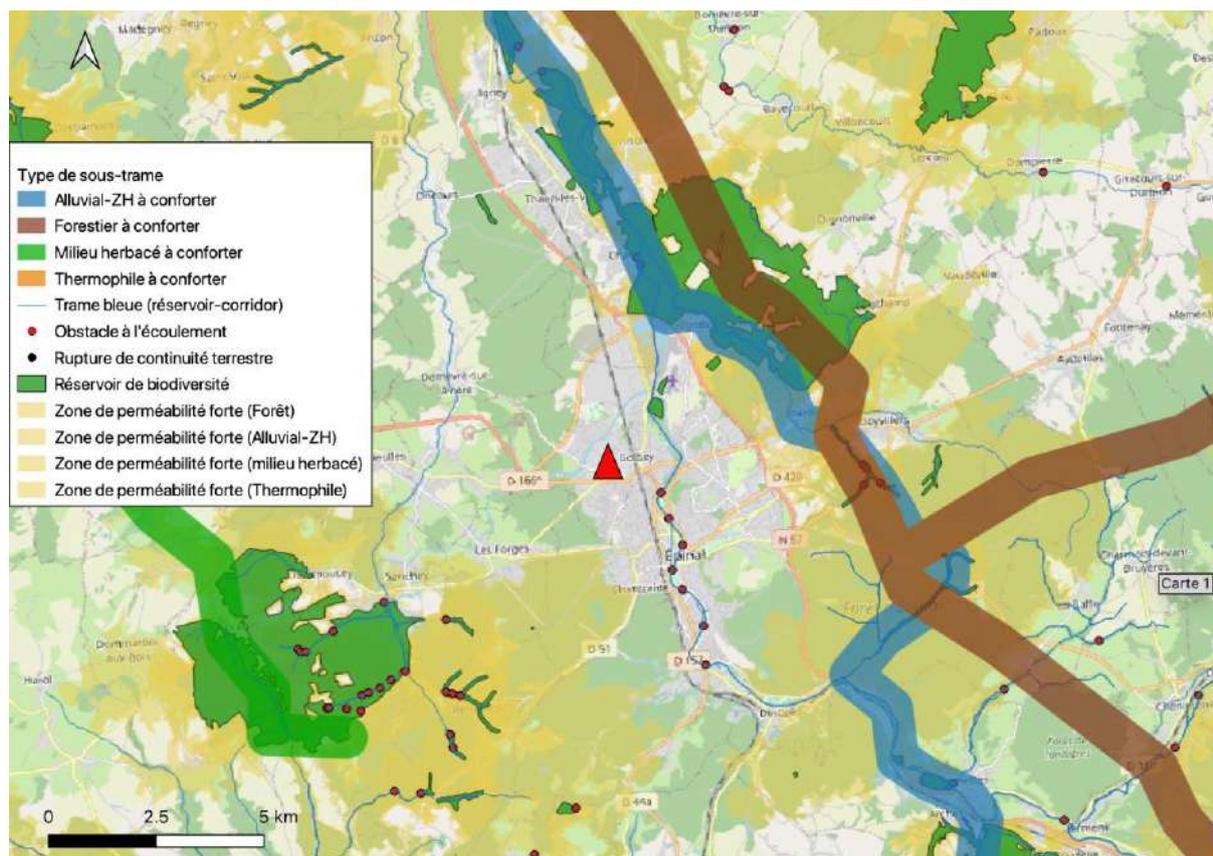


Figure 70 : Trame verte et bleue (SRCE)

2.3.8.3 Trame verte et bleue locale

➤ SCoT des Vosges centrales

Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) des Vosges centrales, approuvé le 10 décembre 2007, identifie les continuités écologiques à préserver et à renforcer.

Concernant la trame bleue, la branche Sud du canal de l'Est est mentionnée comme corridor aquatique à préserver. **Il s'agit de l'élément de trame verte et bleue le plus proche du périmètre d'étude.**

La vallée de la Moselle constitue, quant à elle, un axe à enjeux environnementaux multiples à préserver. Ce milieu est constitué d'une multitude d'habitats (cours d'eau, zones humides, ripisylves, ...). Cette concentration d'habitats est favorable à de nombreuses espèces animales et végétales.



Figure 71 : Trame verte et bleue du SCoT des Vosges centrales

Le SCoT des Vosges centrales a également mis en place une **trame noire** visant à mieux prendre en compte les enjeux liés aux **espèces nocturnes**, dont font partie les chauves-souris, impactées par l'éclairage artificiel. De même que la trame verte et bleue, cette trame noire identifie des réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors écologiques.

Au droit du site d'aménagement et dans sa proximité immédiate, aucune nurserie de chauves-souris n'est présente.

La vallée de la Moselle constitue le réservoir de biodiversité le plus proche (environ 1 km). Ce réservoir de biodiversité est impacté par les éclairages des centres urbains situés à proximité, dont Golbey.

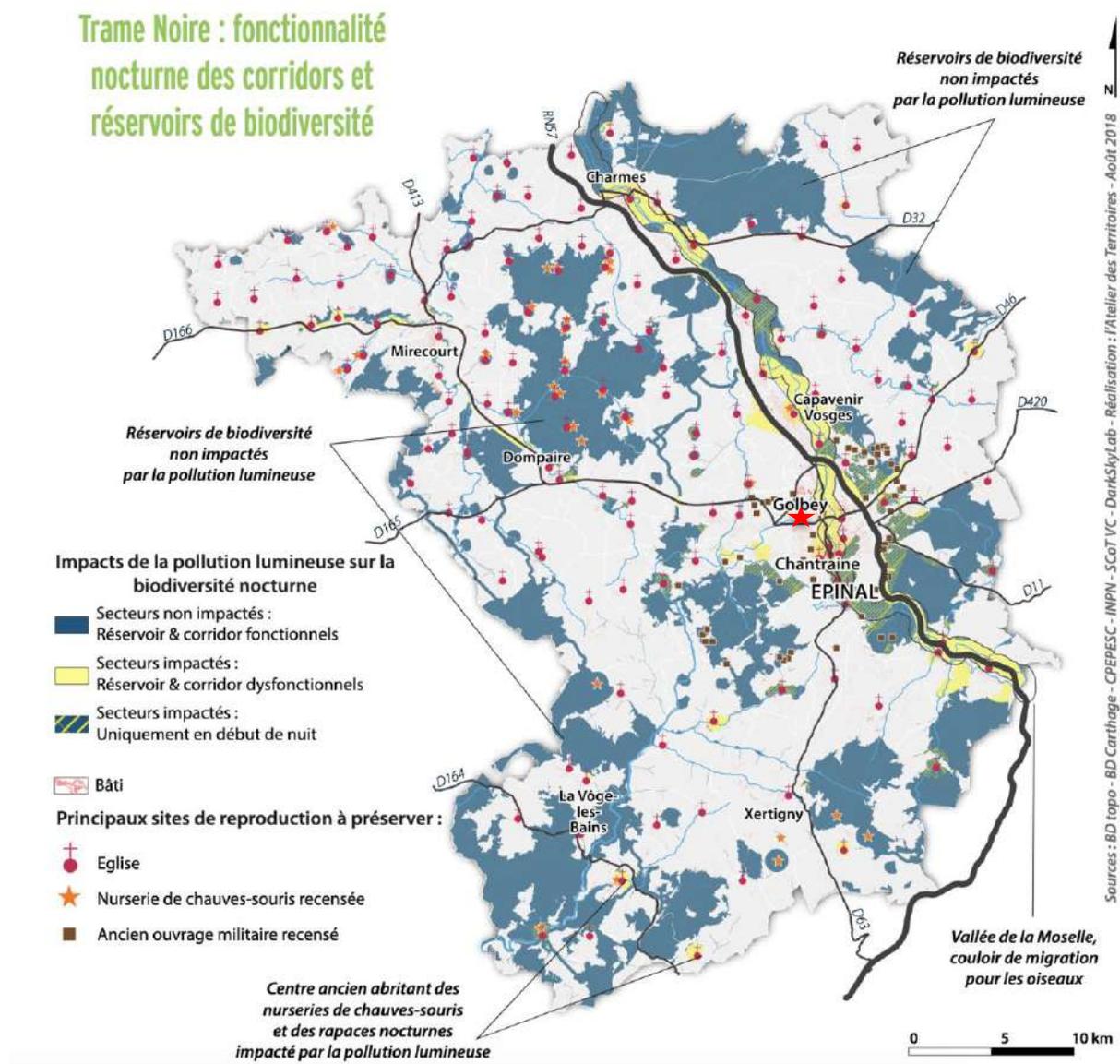


Figure 72 : Trame noire du SCOT des Vosges centrales

➤ PLU de la ville de Golbey

La commune de Golbey a également mis en place une trame verte et bleue lors de l'élaboration de son PLU. A travers cette trame verte et bleue, les éléments mentionnés dans le SRCE et le SCOT ont été repris.

D'autres éléments jugés importants à l'échelle communale ont également été ajoutés.

Plusieurs corridors aquatiques sont mentionnés sur la commune : La vallée de la Moselle, le canal des Vosges et le Grandrupt. Les berges de ces cours d'eau sont également mentionnées en tant qu'élément à maintenir.

Concernant les milieux forestiers, le massif forestier situé à l'Ouest de la commune est identifié comme « jouant un rôle important pour la faune : habitat, zone de repos et d'alimentation, continuité écologique locale ».

Aucun élément de trame verte et bleue n'est mentionné au droit du périmètre d'étude.

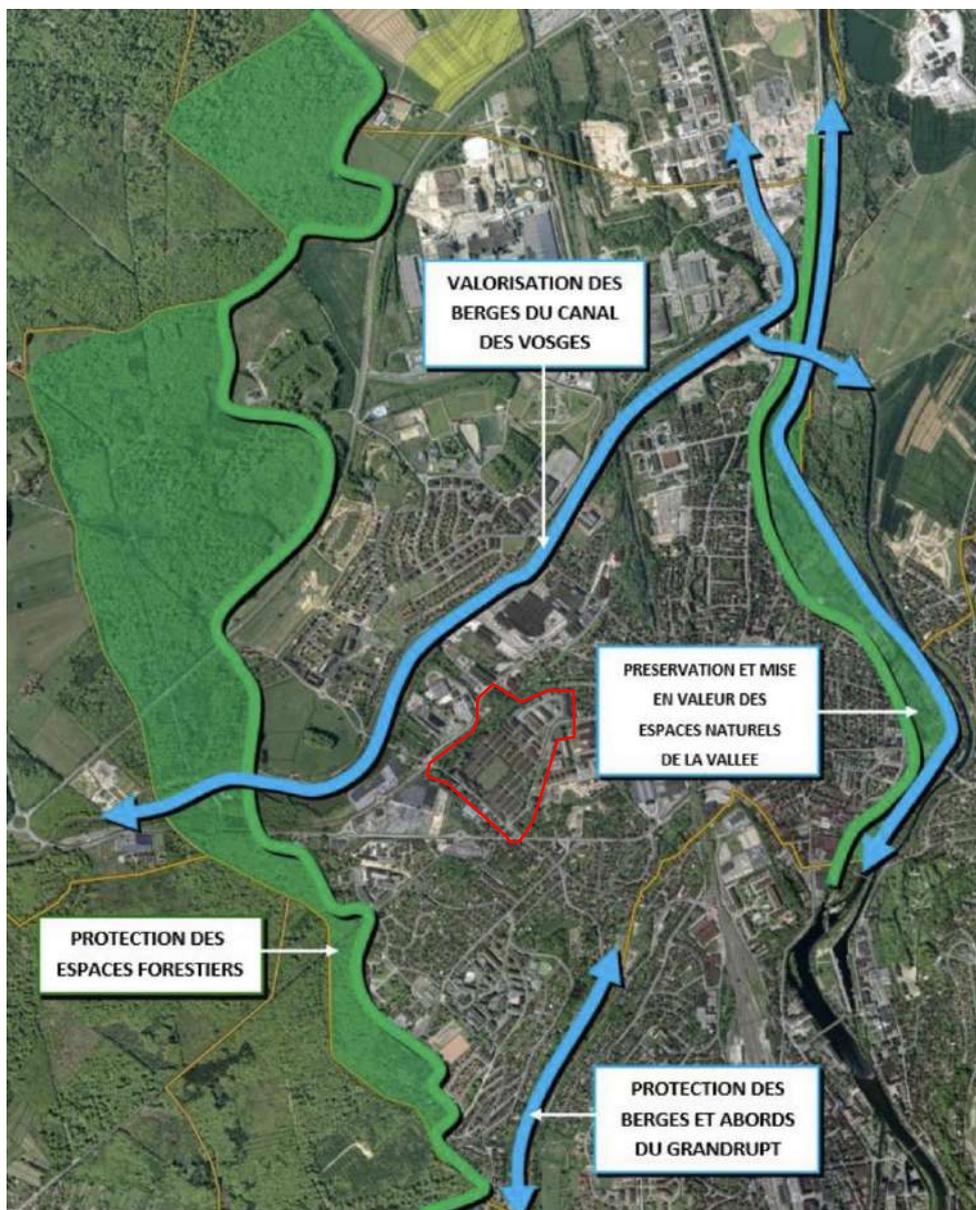


Figure 73 : Trame verte et bleue du PLU de la commune de Golbey

3.4 Milieu humain

3.4.1 Contexte administratif

3.4.1.1 La région, le département et les communes

La commune de Golbey, au cœur du département des Vosges, fait partie de l'arrondissement d'Épinal. Elle se situe en **bordure Nord de la ville d'Épinal**, et s'inscrit dans son agglomération (au sens de l'INSEE). À noter que la commune est chef-lieu de canton depuis le nouveau découpage territorial défini par décret du 27 Février 2014.

Le territoire de Golbey est entouré de 7 communes : Chavelot, Dogneville, Épinal, Chantraine, Les Forges, Uxegney et Domèvre-sur-Avière.

Le site d'étude se situe au sein du **quartier Haxo** qui tient son nom de la caserne militaire du même nom. Ce quartier a permis l'essor de la ville en accueillant pendant près d'un siècle le 170^{ème} RI. A l'abandon depuis une quinzaine d'années, les bâtiments se délabrent, sont squattés, et la nature reprend peu à peu ses droits.

3.4.1.2 Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI)

Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) sont des regroupements de communes ayant pour objet l'élaboration de projets communs de développement au sein de périmètres de solidarité.

La ville de Golbey dépend d'un établissement public de coopération intercommunale (EPCI). Elle fait partie de la "**CA d'Épinal**" (Communauté d'Agglomération) regroupant 78 communes.

3.4.1.3 Aires et unités urbaines

Selon l'INSEE, une aire urbaine est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 1 500 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

Une unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

La ville de Golbey fait partie de l'**unité urbaine d'Épinal**, comprenant 12 communes. Cette unité urbaine fait partie de l'**aire urbaine d'Épinal** comprenant 72 communes.

3.4.2 Population, habitat, emploi

La plupart des données mises à disposition par l'INSEE sont à l'échelle de la commune et à l'échelle de la Communauté d'Agglomération d'Épinal. C'est donc à ces échelles que seront traitées les thématiques suivantes.

2.3.8.4 Démographie

La communauté d'agglomération d'Épinal compte aujourd'hui **111 000 habitants**. Sa population a beaucoup progressé au XIX^{ème} siècle mais **stagne depuis les années 1970**.

La commune de Golbey, qui comptait moins de 800 habitants en 1875, compte désormais 8 849 en 2021. Il s'agit, proportionnellement, de l'augmentation la plus importante de la communauté d'agglomération. Cette augmentation de la population n'a pas été continue au fil du temps. Les fermetures des usines textiles dans les années 1970/80 ont contribué à la dernière cassure dans la dynamique positive d'évolution de la population.

À partir de 2000, la croissance démographique de la ville retrouve un rythme soutenu (+0,35% par an), directement corrélé au développement de l'urbanisation (ZAC des Blancs Champs et de Maximont). **La commune a ainsi gagné 362 habitants entre 2013 et 2019 (+4,3%)**.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	106 713	111 668	112 825	112 798	112 060	112 531	111 929	110 394
Densité moyenne (hab/km ²)	95,4	99,8	100,9	100,9	100,2	100,6	100,1	98,7

Figure 74 : Évolution de la population dans la Communauté d'Agglomération d'Épinal (INSEE)

Cette croissance démographique est propre à Golbey car dans le même temps, la communauté d'agglomération a perdu 1 420 habitants (-1,3%).

La ville de Golbey est une ville dynamique située au sein d'une communauté d'agglomération qui stagne.

2.3.8.5 Répartition de la population par tranche d'âge

Au sein de la communauté d'agglomération d'Épinal, **la part des jeunes de moins de 25 ans est en légère diminution** entre 2008 et 2019, passant de 34 000 à 31 000 personnes. Cette tranche d'âges représente tout de même plus d'un quart de la population.

Entre 2008 et 2019, **la part des 25-64 ans a également diminué** de 58 000 à 55 000 personnes pour atteindre 50 % de la population totale.

La tranche des plus de 65 ans est la seule tranche d'âge à avoir augmenté passant de 19 000 à 24 000 personnes.

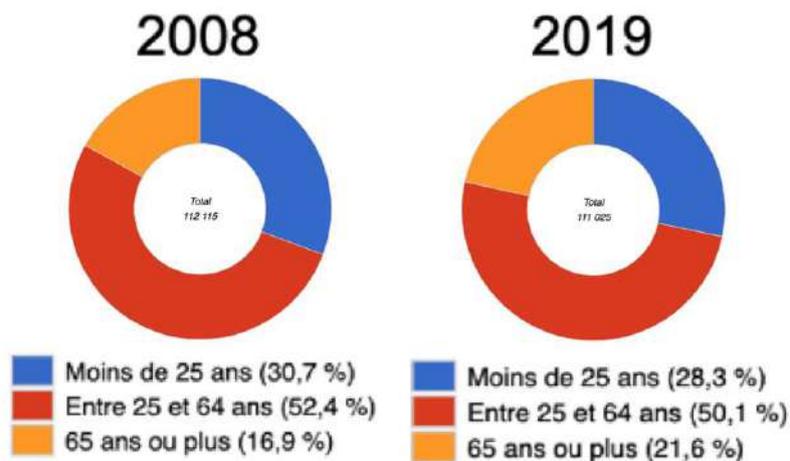


Figure 75 : Répartition de la population par tranches d'âges dans la Communauté d'agglomération d'Épinal

Sur la commune de Golbey, la part des jeunes de **moins de 25 ans est en légère diminution** entre 2008 et 2019 en termes de pourcentage, mais en valeur absolue, ce chiffre est stable (respectivement 2 429 et 2 431 habitants).

Entre 2008 et 2019, **la part des 25-64 ans a augmentée** de 4 295 à 4 419 personnes soit environ 50 % de la population totale.

La tranche des plus de 65 ans est la tranche d'âge à avoir le plus augmenté passant de 1 500 à 1 950 personnes.

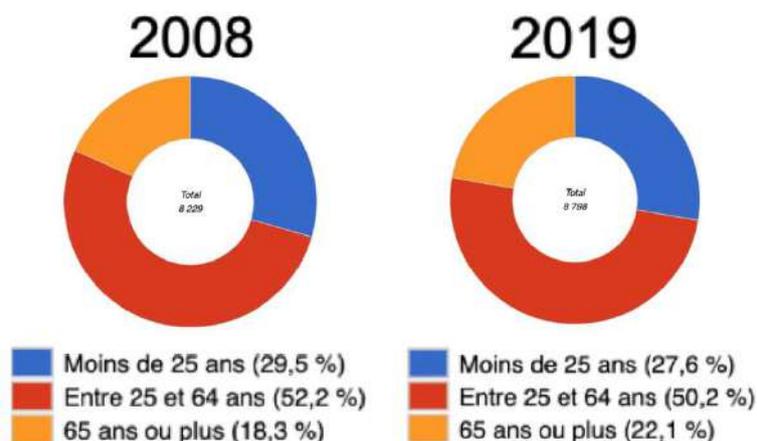


Figure 76 : Répartition de la population par tranches d'âges dans la Commune de Golbey

2.3.8.6 Typologie de l'habitat

La commune de Golbey compte plus de 4 600 logements. **La quasi-totalité des ces logements sont des résidences principales (92%),** et les **logements vacants ne représentent que 6,9% du parc immobilier.**

Les logements HLM comptent pour près de 30% des logements de Golbey.

La commune compte légèrement plus d'appartements que de maisons (43% de maisons contre 57% d'appartements).

Les occupants de logements sont **majoritairement locataires** (57% de locataires et 43% de propriétaires).

2.3.8.7 Population active

Le taux d'activité est de 75% pour Golbey, ce qui est similaire à la moyenne nationale.

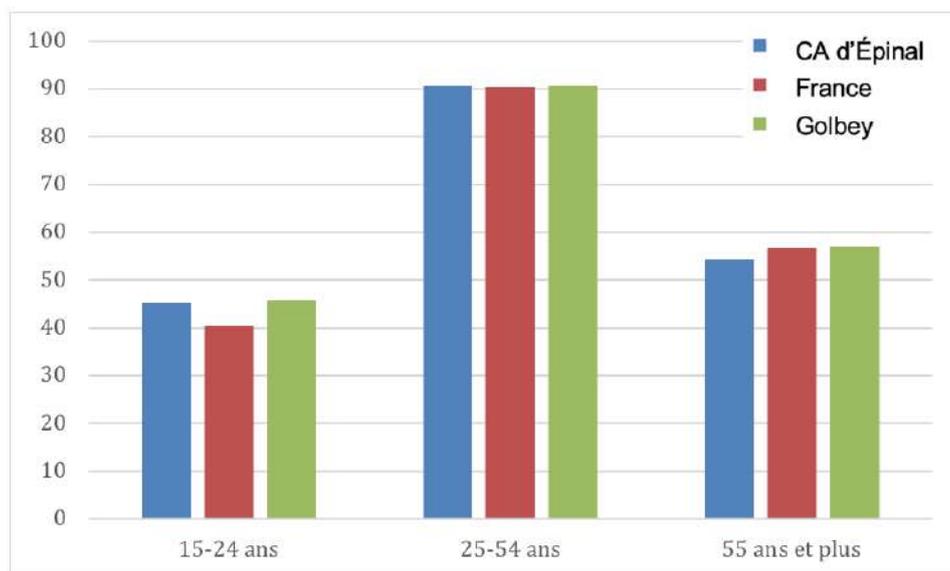


Figure 77 : Comparaison du taux d'activités entre la France, la Communauté d'Agglomération d'Épinal et la commune de Golbey

2.3.8.8 Répartition des emplois

Près de 5 200 emplois sont recensés sur le territoire communal en 2019, **en baisse sensible (-10%) par rapport à 2008**. La quasi-totalité de cette baisse touche les emplois ouvriers.

A l'échelle de la Communauté d'Agglomération, la baisse est de 4%.

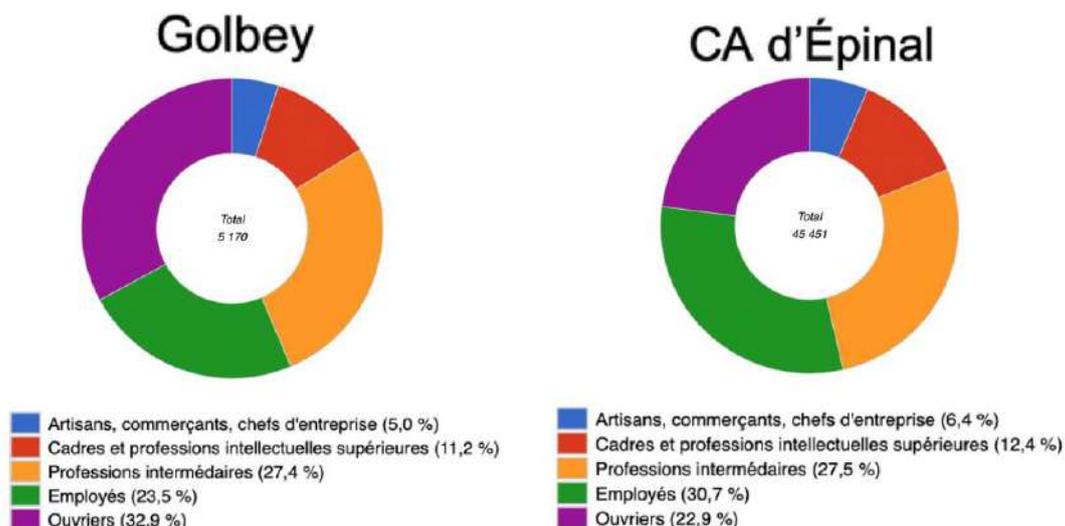


Figure 78 : Répartition des emplois à Golbey et au sein de la Communauté d'Agglomération d'Épinal

2.3.8.9 Lieux de travail des actifs

La ville de Golbey propose plus d'emplois qu'elle ne compte d'actifs. Par conséquent, près de 2 000 travailleurs habitant en dehors de la ville viennent travailler à Golbey. L'indicateur de concentration d'emploi (rapport emplois / actifs occupés) est très élevé (150% en 2019 contre 105% pour la Communauté d'agglomération d'Épinal).

Parmi les 3 500 actifs que compte la ville, près d'un tiers travaillent à Golbey.

3.4.3 Les zones d'activités, équipements et services

3.4.3.1 Les zones industrielles et d'activités

L'activité économique de Golbey s'organise autour d'un **tissu dense de petites, moyennes et grandes entreprises, et d'administrations publiques**. Sur les 5 300 emplois salariés de la commune, 3 000 sont répartis au sein de 10 établissements.

Secteur	Etablissement	Effectif
Industrie	Michelin	564 (2010)
	Trane	467 (2010)
	Norske Skog	442 (2010)
	Fives Cryo	237 (2010)
Services	Onet	226 (2010)
	Adrexo	129 (2010)
Commerce	Leclerc	176 (2010)
Administration	Centre hospitalier	370 (2014)
	SDIS	239 (2014)
	Communauté d'Agglomération	164 (2014)

Tableau 14 : Secteurs d'activités présents à Golbey

La ville de Golbey est une ville étroitement liée à l'industrie. Elle lui doit notamment son développement au cours du XX^{ème} siècle. **Plusieurs zones industrielles, numérotées de 1 à 5, sont établies sur son territoire.** Elle compte par exemple un des plus gros sites papetiers européens, celui de Norske Skog.

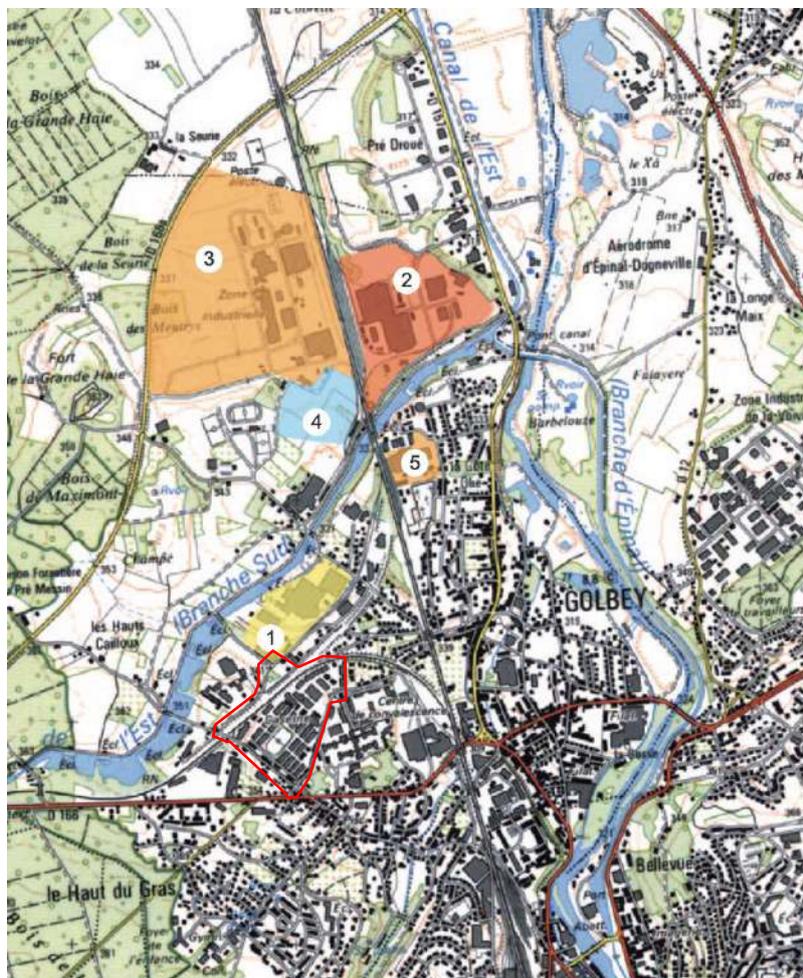


Figure 79 : Zones industrielles de Golbey

Le territoire communal compte actuellement quatre ZAC (Zones d'Aménagement Concerté). Ces zones d'activités sont presque entièrement occupées, quelques parcelles sur la ZAC de Maximont sont encore disponibles.

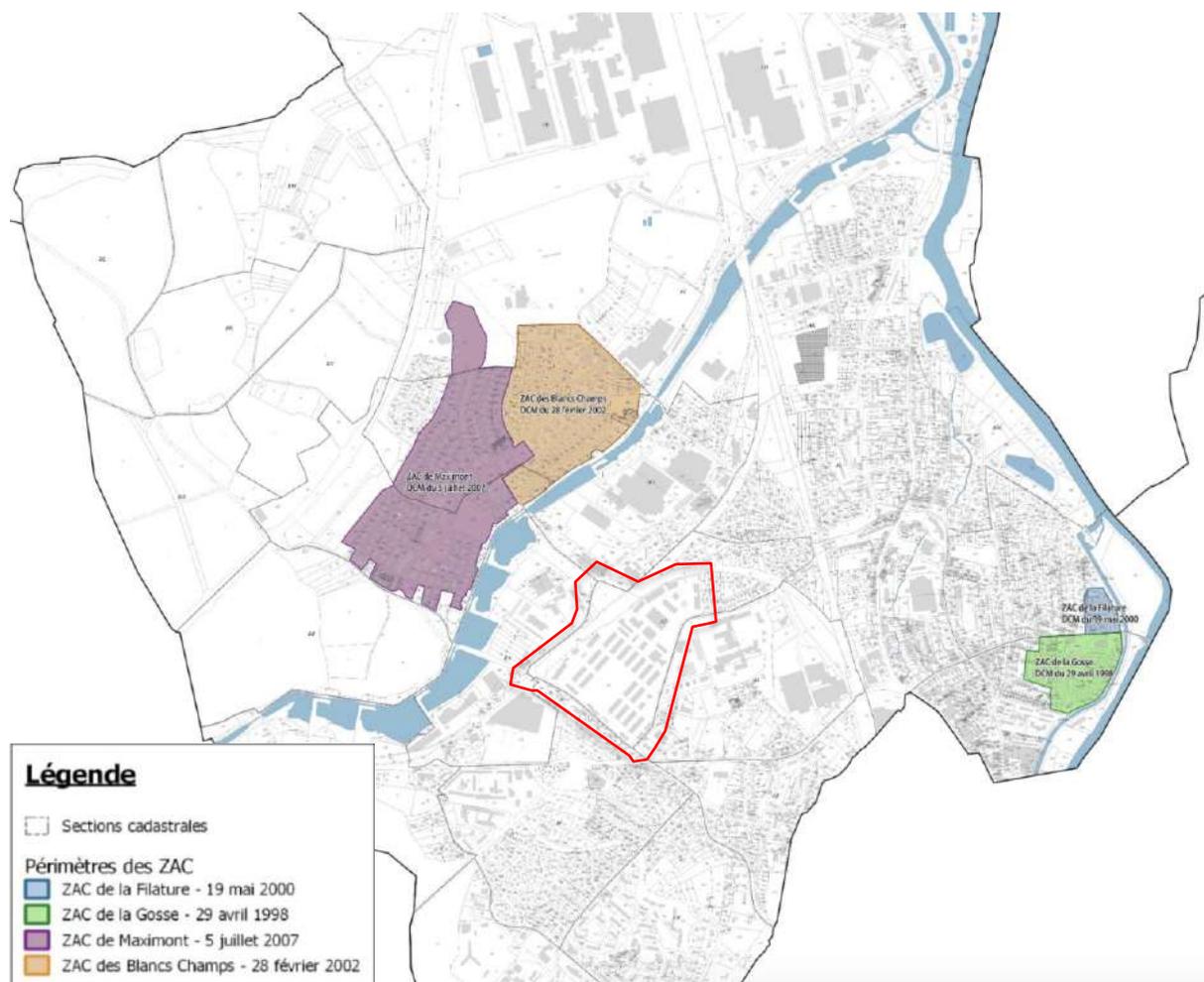


Figure 80 : Zones d'Aménagement Concerté de Golbey

3.4.3.2 Les équipements publics et services

La ville de Golbey est une commune dynamique proposant de nombreux services à la population.

❖ Education

Une crèche a été créée en 2017, d'une capacité de 40 places, celle-ci se situe au sein du périmètre d'étude immédiat, rue Eugène Lutherer.

Dans un rayon de 500 m sont situées **deux écoles maternelles** (école maternelle les Bosquets et école maternelle du centre).

Trois écoles élémentaires sont présentes à Golbey. La plus proche du site d'étude est l'école élémentaire Jean de la Fontaine accolée à l'école maternelle les Bosquets à environ 500 m au Sud du périmètre d'étude.

Golbey possède **un collège**, le collège Louis Armand qui se situe à moins d'un kilomètre au Sud-Ouest du périmètre d'étude.

Plusieurs lycées sont présents sur la commune voisine d'Épinal. Les plus proches sont les lycées Pierre Mendès France et Louis Lopicque situés chacun à environ 2 km du site d'étude.

❖ Enseignement supérieur

La ville d'Épinal accueille **plusieurs établissements d'enseignement** supérieur et compte **environ 3 000 étudiants**. La ville accueille entre autres une antenne de la Faculté de Sciences, de Sport, de Droit, un INSPE ou encore un IUT. Cette offre de formation place la ville en tant que troisième pôle universitaire de Lorraine derrière Nancy et Metz.

❖ Santé

La ville de Golbey est assez fournie en professionnels de santé. On y trouve plusieurs médecins généralistes, des infirmiers, dentistes, kinésithérapeutes, ostéopathes, podologues, orthophonistes, orthoptistes, ...

A environ 100 m au Sud du périmètre d'étude, le long de la RD 166, se situe la **maison de santé** Albert Schweitzer qui regroupe **quatre médecins généralistes**. Face à cette maison de santé se situe **une pharmacie** et **un laboratoire d'analyses médicales**.

Un EHPAD existe au sein du **centre hospitalier Émile Durkheim** voisin du site d'étude au niveau de la Rue Eugène Lutherer.

❖ Autre

Une **piscine intercommunale** est située le long de la RD 166, à environ 200 m au Sud du périmètre d'étude.

Un bureau de poste se situe à proximité de la mairie de Golbey soit à environ 800 m à l'Est du site d'étude.

3.4.4 Déplacements et infrastructures de transports

3.4.4.1 Le Plan de Déplacements Urbain

La Communauté d'Agglomération d'Épinal (CAE) possède plus de 100 000 habitants, mais n'intersecte pas une agglomération de plus de 100 000 habitants. Elle n'est donc pas soumise à une obligation d'élaborer un Plan de Déplacements Urbain (PDU).

Cependant, la Communauté d'Agglomération a décidé de s'engager dans une démarche volontaire d'élaboration d'un PDU.

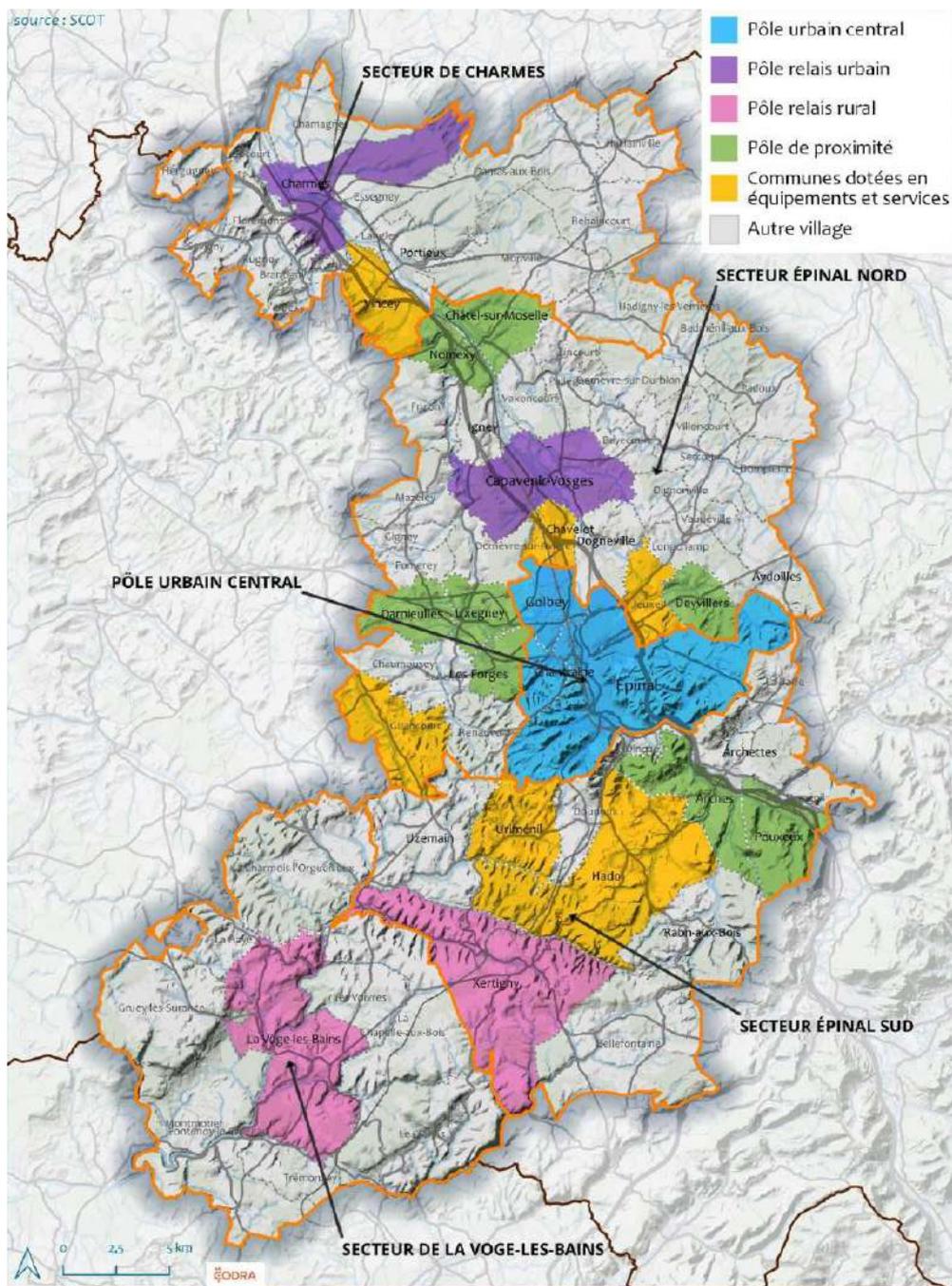


Figure 81 : Pôles de la Communauté d'Agglomération d'Épinal

Pôles de la Communauté d'Agglomération d'Épinal

La CAE a choisi de mener cette démarche exactement comme s'il s'agissait d'un Plan de Mobilité obligatoire. Son Plan de Mobilité tient donc compte des objectifs que le code des transports fixe pour les Plans de Mobilité obligatoires (article L1214-2).

Ce Plan de Mobilité, établi en janvier 2022, est en vigueur pour une période de 10 ans.

Au sein de ce Plan de Mobilité, le territoire est découpé en plusieurs entités complémentaires. **La commune de Golbey est située dans le « pôle urbain central » concentré autour de la ville d'Épinal.**

3.4.4.2 La part modale des différents modes de déplacements

Selon le plan de mobilité de la communauté d'agglomération d'Épinal, au sein du pôle urbain central, **14% des actifs vont au travail à pied, 8% en transports en commun et seulement 2% en vélo.**

Pour les déplacements autres que domicile-travail, aucune donnée n'est disponible. Cependant, avec 1,28 voiture par ménage, le taux de motorisation est globalement élevé. **La voiture reste bien le mode de transport le plus largement utilisé.**

Malgré cela, **près de 15% des ménages ne possèdent pas de voiture** et sont donc dépendants des offres de mobilité alternatives. Ces ménages sont principalement situés dans les zones les plus densément peuplées comme à Épinal, Golbey, Charmes, ...

3.4.4.3 Les flux de déplacements

La majorité des déplacements se font **en direction du pôle urbain central**, mais ils obéissent également à des logiques de bassins de proximité avec des déplacements **en direction des pôles relais.**

3.4.4.4 Organisation des infrastructures routières : trafic, accidentologie, stationnement

Le territoire est desservi par un axe de communication majeur : **la RN57 (E23) qui va de Nancy à Remiremont.**

Le territoire de la CAE se situe en marge des grands axes régionaux, nationaux et internationaux : l'autoroute A31 passe à 50 km à l'Ouest et le massif des Vosges constitue une barrière physique majeure qui isole le territoire de l'axe rhénan.

❖ Accidentologie

En moyenne, 130 accidents corporels ont lieu par an au sein de la CAE. Les accidents sont concentrés dans le pôle urbain central et sur les axes routiers d'accès à Épinal.

Les accidents impliquant un piéton sont concentrés dans le pôle urbain central.

Les accidents impliquant des cyclistes sont plus rares (environ 0,4%) et sont expliqués en grande partie par le faible nombre de déplacements effectués à vélo.

Le stationnement est fortement présent dans les centres-villes et centres-bourgs de la CAE. Le stationnement est principalement gratuit et sans limite de durée sauf à Épinal et Charmes.

A Golbey, le stationnement est gratuit, mais **le centre-ville est en partie en zone bleue.**

3.4.4.5 L'organisation des déplacements en transports collectifs

Dix gares sont présentes au sein de la Communauté d'Agglomération. **Depuis Golbey, la gare la plus proche est celle d'Épinal**, située à 2 km du périmètre d'étude immédiat.

Trois lignes ferroviaires desservent cette gare : la ligne Épinal – Belfort, la ligne Épinal – Strasbourg et la ligne Nancy – Épinal – Remiremont, ce qui représente 54 trains par jour.

Le bus est également bien développé autour d'Épinal. **Sept lignes traversent la ville et connectent les communes voisines dont fait partie Golbey.**

Golbey est connecté grâce à trois lignes de bus : la ligne 1 qui dessert le centre commercial E. Leclerc, la ligne 5 allant jusqu'à la rue Jeanne d'Arc au Nord de Golbey, et la ligne 6 qui s'arrête à l'hôtel de ville. Toutes ces lignes desservent la gare d'Épinal.

Avec près de 3 millions de voyages effectués en 2019, le réseau de bus d'Épinal est en tête des réseaux de taille similaire en France.

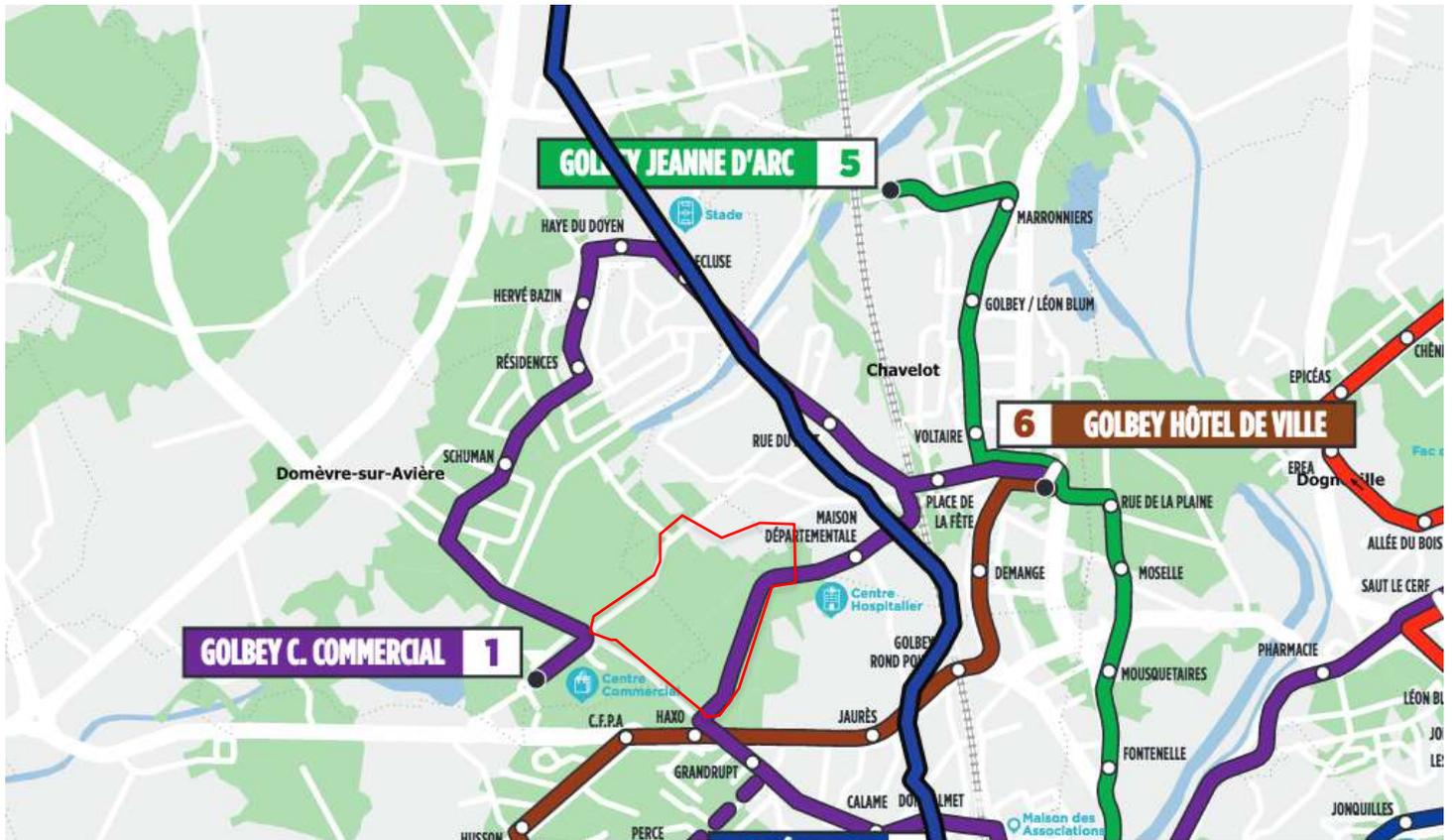


Figure 82 : Lignes de bus du réseau d'Épinal

A proximité du périmètre immédiat se trouvent trois arrêts de bus :

- L'arrêt « maison départementale », sur la ligne 1, au niveau du centre hospitalier voisin ;
- L'arrêt « Haxo », sur la ligne 6, au niveau de l'entrée actuelle au Sud du site ;
- L'arrêt « centre commercial », sur la ligne 1, au niveau de l'hypermarché E. Leclerc.

3.4.4.6 L'organisation des déplacements en modes doux

Les modes de déplacement doux comme le vélo ou la marche sont encore peu utilisés au sein de la commune de Golbey. **Les aménagements de la voirie restent largement favorables à l'utilisation de la voiture** dans les déplacements quotidiens. L'espace est centré autour de la voiture avec des trottoirs parfois étroits résultant de la structuration urbaine ancienne, du mobilier urbain gênant, et des flux de circulation des véhicules parfois importants sur les axes traversants menant à Épinal.

La Communauté d'Agglomération d'Épinal aide au développement de l'utilisation du vélo par ses habitants. **Un service de location de vélos à assistance électrique** a été mis en place en 2021. Ces vélos sont répartis au sein de 30 stations dont certaines situées à Golbey.

La **véloroute V50** qui relie la frontière luxembourgeoise à Lyon passe au Nord du site d'étude, le long du canal des Vosges.

Selon le PLU de Golbey, un **emplacement est réservé pour la création d'une liaison douce** sur le périmètre d'étude. Cette liaison doit longer la rue des Chaudronniers au niveau de l'actuelle bande boisée située au Nord du périmètre d'étude. Cette liaison doit permettre de connecter la zone commerciale du centre E. Leclerc et le quartier de Maximont.

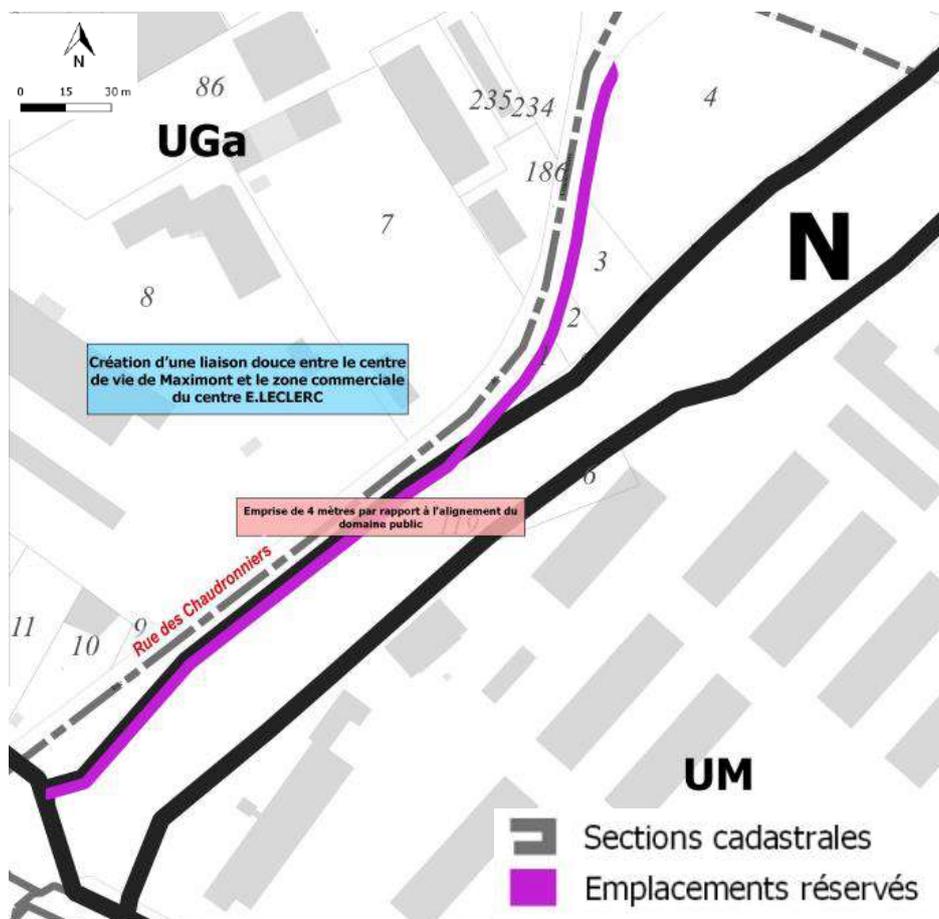


Figure 83 Emplacement réservé au PLU de Golbey (PLU)

Selon la révision, du PLU cet emplacement réservé est supprimé car les terrains ont été acquis.

Un autre emplacement réservé est créé à proximité, au niveau de la rue de l'Écluse, le long du canal des Vosges, pour élargir la voie. Cet élargissement doit permettre de créer une piste cyclable permettant de relier le quartier Haxo, le centre commercial voisin et le centre de vie de Maximont plus au Nord.

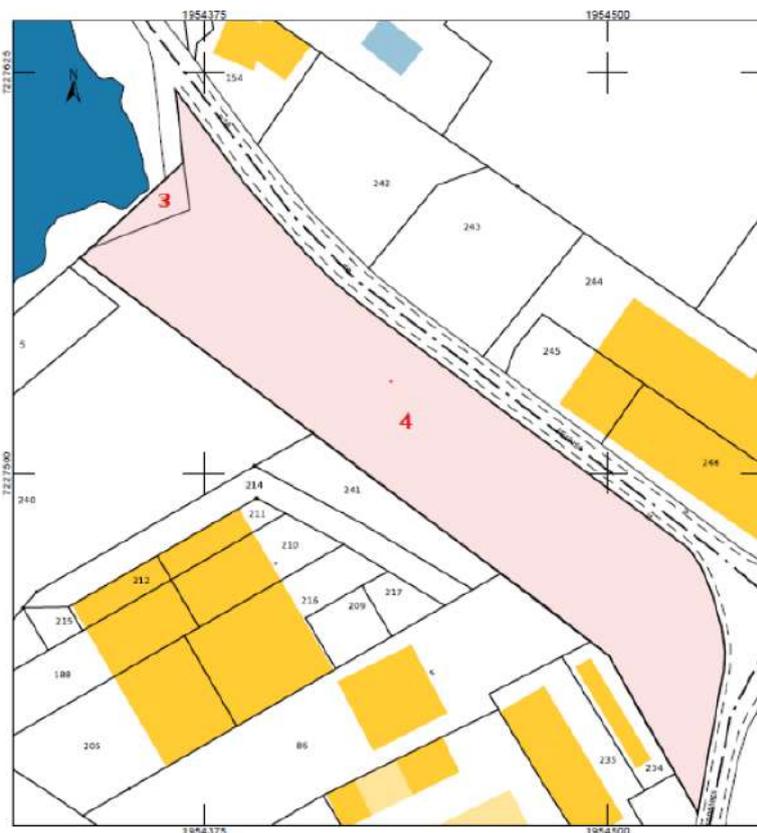


Figure 84 : Emplacement réservé le long de la rue des Ecluses (Révision 1 du PLU)

3.4.5 Les outils de planification et d'urbanisation du territoire

3.4.5.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT des Vosges centrales a été approuvé le 6 juillet 2021. Au sein du PADD du SCoT des Vosges centrales, Golbey est identifié comme faisant partie du pôle urbain central spinalien. Une des priorités en termes d'équipements et de services est de **renforcer les équipements à fort rayonnement** dans les domaines de la santé, de la culture et de l'enseignement supérieur, tertiaire supérieur, recherche et développement. La politique actuelle sur le territoire du SCoT est de renforcer les pôles structurants de l'armature territoriale. Par conséquent, 50 % de ces logements doivent être construits au sein du Pôle Urbain Central soit 2 900 logements sur 16 années.

Le SCoT **permet la réalisation de grands projets d'équipements qui contribuent à asseoir l'attractivité du territoire** et les fonctions de santé, touristiques, culturelles et sportives du territoire.

Le territoire des Vosges centrales prévoit **une légère augmentation de sa population à l'horizon 2030**. Pour faire face à cette demande, le SCoT a fixé l'objectif de 5 800 logements qui devront passer par de la construction neuve ou de la remise sur le marché de logements vacants. La ville de Golbey a pour objectif la **construction de 140 logements neufs et la rénovation de 66 logements vacants d'ici 2025**, objectif découlant de l'application du PLH. Golbey représente environ 20 % des logements du pôle urbain central et bénéficie d'un potentiel de 580 logements à créer entre 2014 et 2030.

Un des objectifs est également de **limiter l'étalement urbain**. Le SCoT incite, par son orientation 3.1 du PADD, la **reconquête des friches urbaines et industrielles** dont fait partie l'ancienne caserne militaire Haxo. Ceci permet de limiter l'étalement urbain et l'artificialisation des sols.

3.4.5.2 Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat de l'Agglomération d'Épinal a été arrêté le 14 décembre 2020. Celui-ci attribue à l'agglomération spinalienne un objectif de production de 1971 logements entre 2020 et 2025, dont 606 logements créés à partir des logements vacants. Pour la durée du PLH, les communes du Pôle Urbain Central peuvent mener à bien leurs projets, vu qu'aucune des 3 communes n'a dépassé les objectifs de production sur la période 2014-2019.

Pour respecter les objectifs du SCoT et du PLH en matière de logements, Golbey peut construire 140 logements neufs et 66 logements en récupération de vacances entre 2020 et 2025.

3.4.5.3 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme de Golbey a été approuvé le 18 juin 2020. Dans les conditions communes du PLU, il est mentionné que « dans une bande de 100 mètres de part et d'autre des RD 157, RD 166, RD 166A, RD 46 et de la voie ferrée Nancy - Épinal, les bâtiments d'habitation à construire doivent bénéficier d'un isolement acoustique conforme aux dispositions des décrets n°95-20 et 95-21 du 9 janvier 1995 et des arrêtés des 9 janvier 1995 et 30 mai 1996. »

Le PLU mettait en évidence une zone UM pour la friche de la caserne militaire Haxo. Il ne prévoyait aucune construction de logements ou d'autres équipements. C'est pourquoi, dans le cadre de son projet de construction d'un nouveau quartier sur une friche militaire, la commune a décidé de lancer la révision numéro 1, permettant notamment de modifier le zonage du secteur Haxo.

Révisions du PLU

La première révision a été approuvée fin octobre 2024. Quatre orientations ressortent du PADD :

- Assurer une production de nouveaux logements compatibles à la fois avec le PLH et le SCoT permettant ainsi une croissance modérée de la population ;
- Améliorer le cadre de vie et valoriser les atouts du territoire ;
- Concilier un développement raisonné tout en valorisant les atouts du territoire ;
- Conforter le tissu économique du territoire.

Une attention particulière est donnée également à la réduction de la consommation foncière sur le territoire communal. La création du quartier Haxo a été prise en considération lors de cette révision du PLU. L'objectif de réduction de la consommation foncière de 50% aboutit à fixer une consommation foncière de 13,3 hectares pour les 10 prochaines années.

La révision du PLU n'ouvre aucune zone à l'urbanisation en dehors de l'enveloppe urbaine telle que définie par le SCoT des Vosges centrales approuvé le 4 juillet 2021. Le PADD s'inscrit dans l'esprit de la « Loi climat et résilience » du 22 août 2021 et le projet est compatible avec le SRADDET approuvé le 24 janvier 2020.

Suite à l'approbation de la révision numéro 1, la ville a prescrit la révision numéro 2. Cette révision numéro 2 du PLU vise à favoriser les mobilités douces, à désengorger les voies de circulation pour les voitures en favorisant la création de parkings infiltrants ou d'aires de covoiturages avec des panneaux solaires. Enfin, elle permettra également d'évoquer la consommation énergétique des bâtiments notamment dans le cadre de la création des bâtiments du quartier Haxo.

3.4.5.4 Projets programmés sur le territoire

Deux Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) concernent la commune de Golbey.

L'OAP du secteur « La Saulcy » est située à proximité des berges de la Moselle, à environ 1 km à l'Est du périmètre d'étude immédiat. D'une surface de 0,88 ha, l'objectif sur ce secteur est l'aménagement de locaux devant servir de bureaux, en extension de bureaux déjà existants.

Une OAP est créée sur Haxo pour orienter l'aménagement de l'ensemble du secteur d'étude correspondant au périmètre délibéré lors du lancement de la ZAC par délibération du Conseil municipal du 8 juillet 2021.

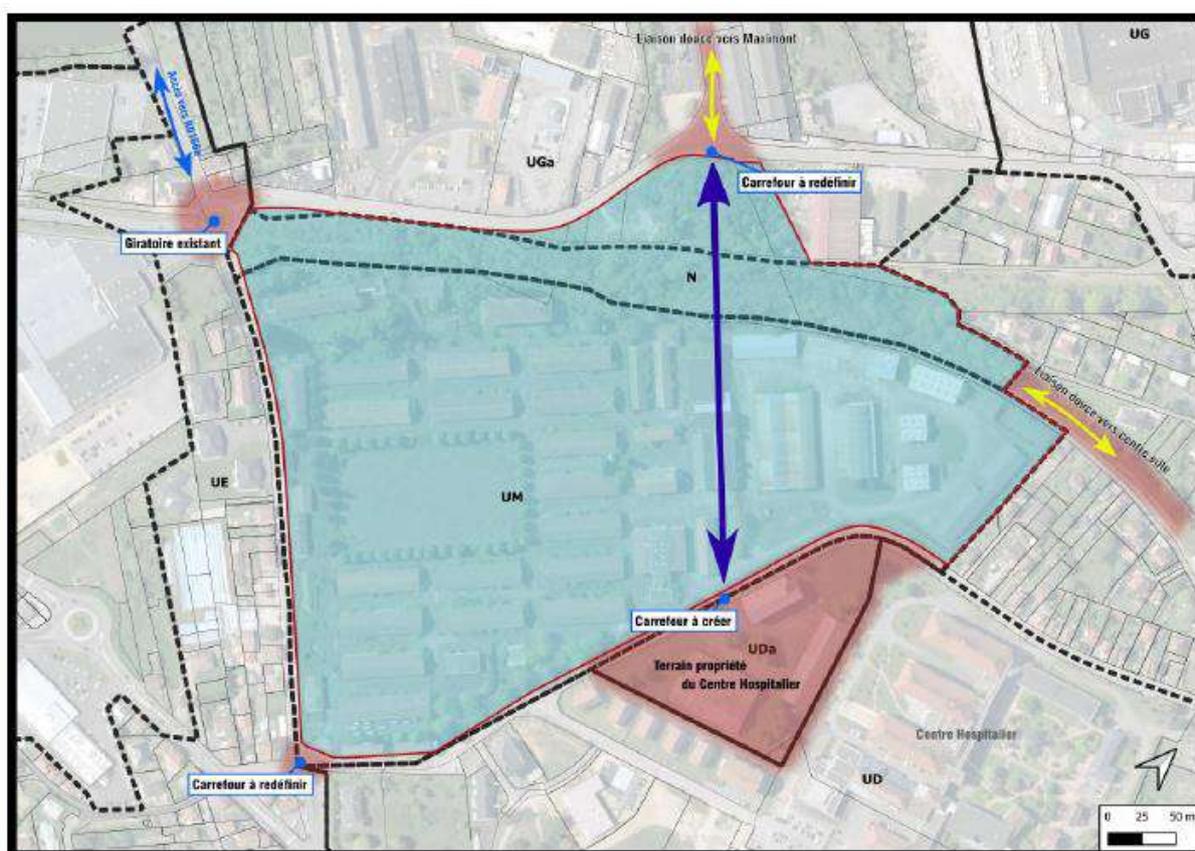


Figure 85 : Projet de périmètre de ZAC

3.4.6 Les réseaux et servitudes d'utilité publique associés

2.3.6.1 Servitudes d'utilité publique

Le PLU de la commune de Golbey met en évidence plusieurs servitudes sur le territoire communal. **Cependant, aucune de ces servitudes n'est mentionnée au droit du périmètre d'étude immédiat.**

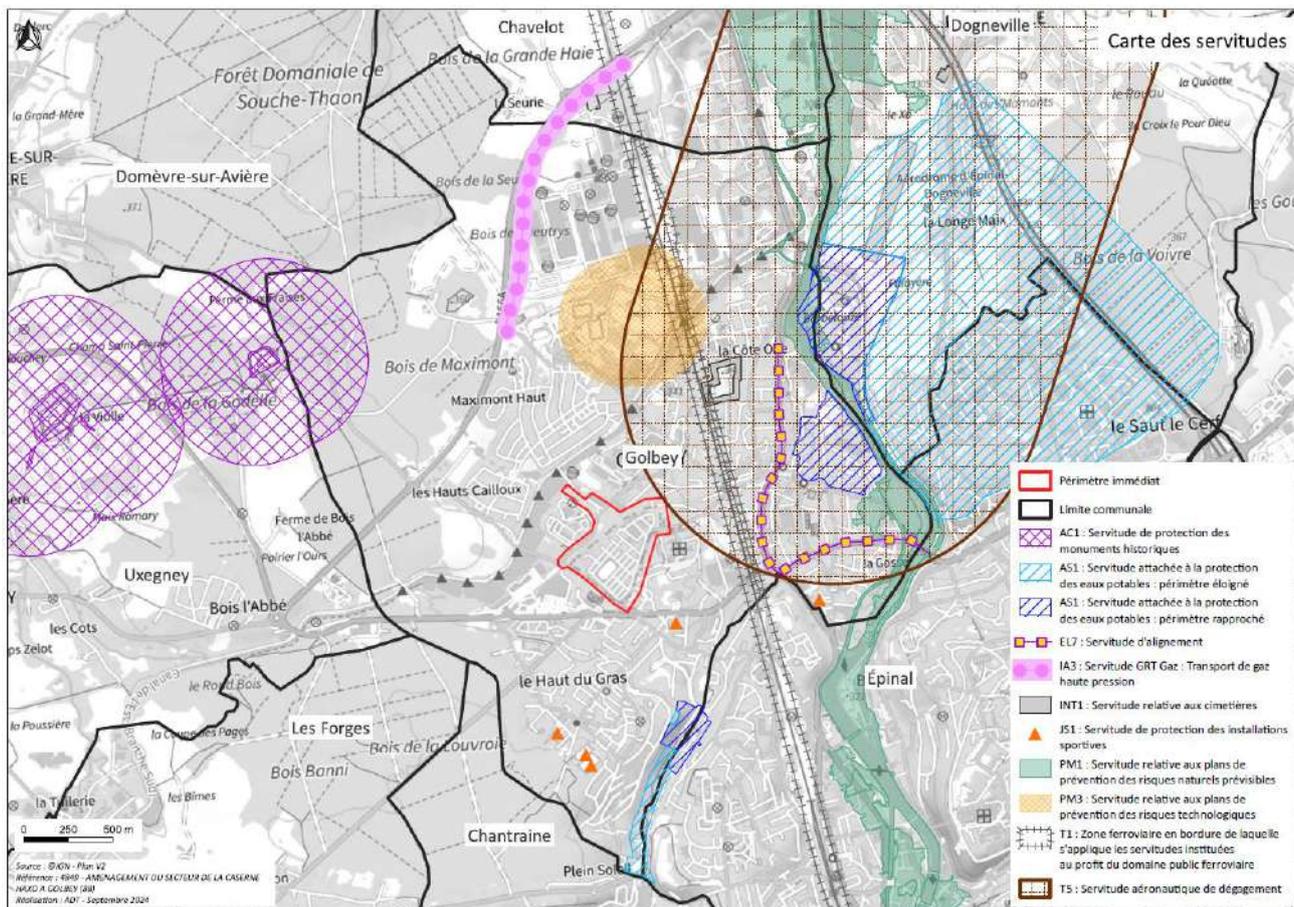


Figure 87 : Carte des servitudes d'utilité publique

2.3.6.1 Réseau d'assainissement

Les réseaux d'assainissement de l'agglomération Golbéenne relèvent en majorité du « **système unitaire** » (= eaux pluviales et eaux usées collectées au sein de la même canalisation). Les réseaux d'assainissement publics autour du site de la Caserne HAXO sont gérés par VEOLIA. Les rues entourant le site sont équipées de réseaux d'assainissement unitaires et gravitaires de diamètres variés.

Le PLU de la Commune de Golbey présente un plan du réseau d'assainissement.

Selon ce plan, **un ouvrage de reprise du bassin versant amont** (Sud-Ouest du périmètre d'étude), constitué en béton, de diamètre 700 mm, **traverse la zone d'étude**. Cette canalisation se rejette au niveau de la rue Lutherer au Nord-Est du site d'étude. La canalisation de la rue Lutherer passe ensuite en diamètre 1 000 mm.

L'ouvrage qui traversait la caserne a fait l'objet en 2018 d'un passage caméra afin de vérifier exactement son parcours et son état. Il est alors non seulement apparu que les canalisations présentées à un certain nombre de fissures de « queues de renards » étaient en assez mauvais état, en tout cas qu'il était incapable de subsister pour l'avenir.

Les travaux engagés sur le pourtour de la caserne dans le cadre des travaux subventionnés par le « Fonds friches », aujourd'hui réalisés, ont permis de dériver toutes les arrivées amont à partir de la rue de Domèvre en les plaçant sous les voiries bordant toute la caserne. La canalisation préalablement existante a donc été coupée par l'entreprise chargée d'effectuer la déconstruction- dépollution de la première tranche sous maîtrise d'ouvrage EPFGE.

Des canalisations passent également sous les rues entourant le site d'étude (rue Lutherer, rue Domèvre, rue des Chaudronniers, Rue Thiers et rue Chardanne)

Le schéma directeur d'assainissement de Golbey met en évidence le fait que le débit d'apport du bassin versant est nettement supérieur au débit accepté par le réseau. Seul, le débit généré par une pluie faible de deux mois peut transiter intégralement dans le réseau. Des débordements sur la chaussée plus au moins important selon les précipitations sont observés au niveau des rues de Domèvre et Eugène Lutherer.

Un déversoir d'orage de 6000 M3 a été mis en place rue Chardanne en 2006, en aval du site d'étude, afin de collecter le surplus d'eau lors de fortes pluies sur tout le bassin versant, le quartier Charlet et la rue de la Ballastière.

Les eaux collectées sont ensuite traitées au sein de la station d'épuration de Golbey située entre la Moselle et le canal des Vosges, au nord-est de la commune (2km du site d'étude).

2.3.6.2 Gestion des eaux pluviales

Les bâtiments de la caserne militaire possèdent un réseau de collecte des eaux pluviales qui se rejette dans l'exutoire en diamètre 1 000 mm au droit de la rue Lutherer.

2.3.6.3 Gestion des eaux usées

Le réseau de collecte des eaux usées des bâtiments de l'ancienne caserne Haxo est présenté sur la carte ci-après. Ce réseau se rejette, tout comme le réseau de collecte des eaux pluviales, dans le collecteur de diamètre 1 000 mm présent au Nord-Est, au droit de la rue Lutherer.

Le réseau d'eaux usées interne au site de la Caserne HAXO est ramifié sur l'ensemble du site afin de collecter les eaux usées provenant de tous les bâtiments. Il est gravitaire et le sens général d'écoulement s'effectue du Sud vers le Nord, avec un point de rejet au niveau du virage de la rue Eugène Lutherer sur le réseau unitaire public. Les caractéristiques des canalisations qui composent le réseau d'eaux usées interne au site, ne sont pas connues.

2.3.6.4 Eau potable / eau industrielle

❖ Eau potable

L'eau potable de la commune de Golbey a plusieurs origines :

- Une source est captée dans le ruisseau d'Olima à environ 4 km au Sud-Est du périmètre d'étude dans le massif forestier de Bois le Duc. Le volume moyen prélevé est de 500 à 600 m³/jour.
- Un forage est présent dans le secteur dit de « la Louvroie » à environ 1 km au Sud du site d'étude. Le volume moyen prélevé est d'environ 1 400 m³/jour.
- Un second forage est présent à proximité du centre-ville de Golbey dans le quartier de « la Plaine », dans la nappe alluvionnaire de la Moselle. Le pompage peut atteindre 300 m³/h.

Aucun périmètre de protection lié à un captage d'eau potable ne concerne le périmètre d'étude immédiat.

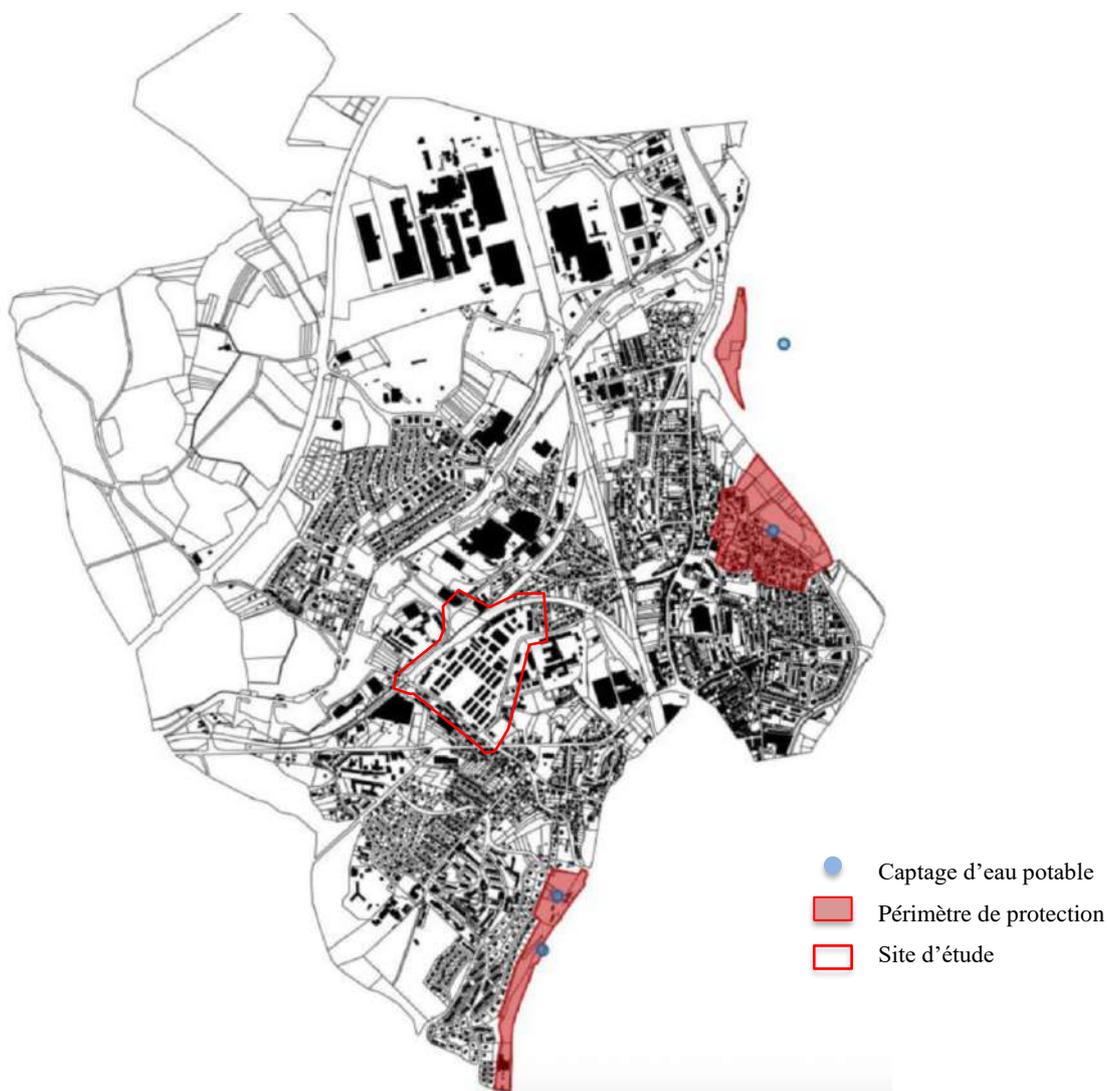


Figure 88 : Captages d'eau potable et périmètres de protection

Plusieurs réservoirs servent à stocker l'eau afin de la redistribuer sur la commune. Chaque réservoir alimente une partie de la ville, mais des intercommunications en manœuvrant des vannes sont possibles entre les différents circuits.

Le site d'étude peut être alimenté par les trois réservoirs de la commune (réservoir « d'Olima », du « Haut du Gras » et de « Maximont ») :

- Le réservoir d'Olima alimente entre autres les rues Chardanne et Eugène Lutherer ;
- Le réservoir du Haut du Gras alimente les rues de Domèvre et Eugène Lutherer ;
- Enfin le réservoir de Maximont alimente les rues Thiers, des Chaudronniers, de Domèvre, pré de l'Âne et Eugène Lutherer.

Tous ces réseaux sont maillés. Le réseau d'eau potable public est géré par SUEZ.

❖ Eau industrielle

La ville de Golbey s'est dotée depuis 1970 d'une **alimentation en « eau industrielle »**.

Ce réseau d'eau industrielle a été demandé par la société Trane spécialisée dans la fabrication de climatiseurs et située au sein de la zone industrielle n°1 de Golbey.

Ce réseau alimente désormais la papeterie Norske Skog, la société Totalgaz, l'usine Michelin ou encore la société Nordon.

Cette alimentation **peut également être utilisée pour l'usage domestique** suite à l'arrêté préfectoral n°379/77/DDE du 22 mars 1977.

La capacité totale de stockage est de 6 000 m³ et la capacité utile en eau potable est de 2 000 m³.

Le réservoir est situé à environ 1 km au Nord-Ouest du site d'étude, à l'orée du bois de Maximont.

2.3.6.5 Réseaux secs

Une concertation préalable amont a été engagée en 2022 avec Enedis, GRDF, ainsi que Veolia et Suez pour présenter l'état du programme d'aménagement, afin de pouvoir intégrer certains éléments dans le programme de la voirie périphérique aujourd'hui réalisée

❖ Electricité

Selon les données mises à jour le 14 septembre 2022 par Enedis, **des lignes électriques passent sous les rues à la périphérie du site d'étude.**

Le site est concerné par :

- Des lignes souterraines haute tension (HTA) (rue des Chaudronniers, rue de Domèvre, rue Lutherer) ;
- Des lignes souterraines basse tension (BT) (rue des Chaudronniers, rue de Domèvre, rue Lutherer, rue Chardanne) ;
- Une ligne aérienne basse tension (chemin du Pré de l'Âne) ;

- Trois postes de transformation HTA/BT (rue des Chaudronniers, rue de Domèvre, rue Lutherer).

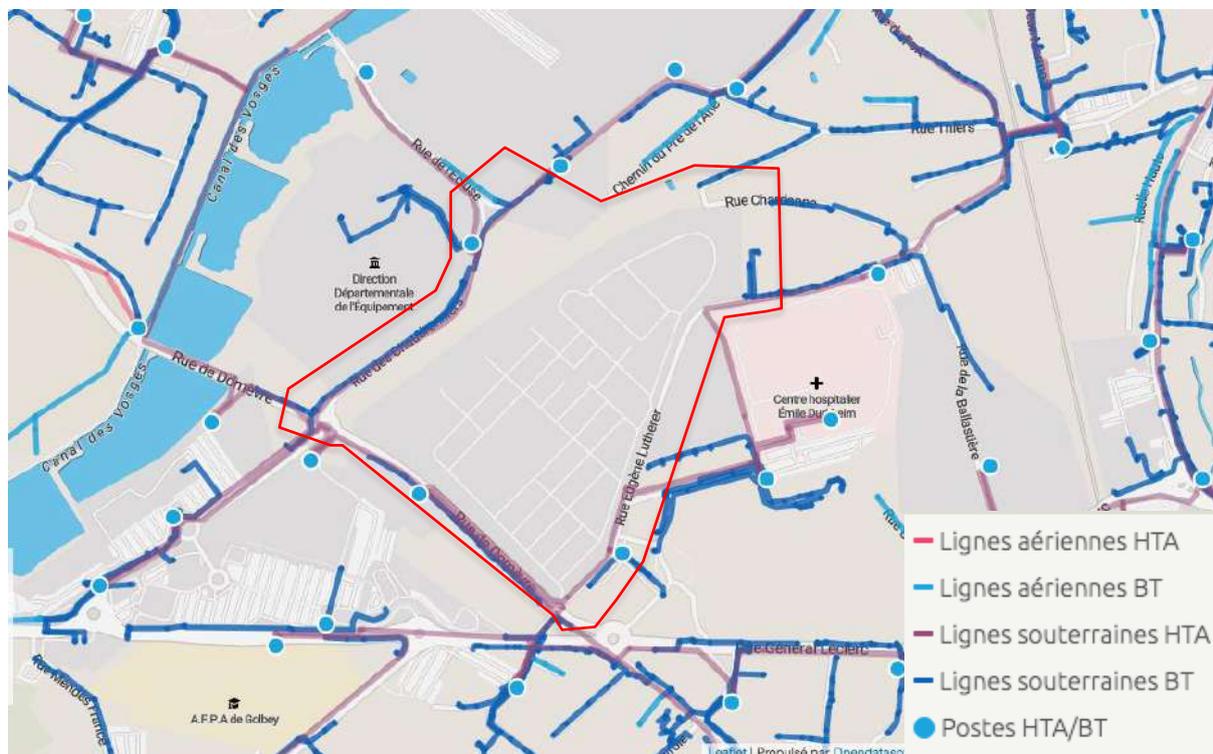


Figure 89 : Lignes électriques (Enedis)

❖ Gaz

La commune de Golbey dispose d'un **réseau de distribution du gaz de ville** géré par GRDF. Ce réseau passe sous les rues de Domèvre, rue Lutherer et rue des Chaudronniers.



Figure 90 : Réseau de canalisations de gaz (GRDF)

3.4.7 Collecte et traitement des déchets

La collecte et le traitement des déchets de la ville de Golbey est effectuée par un syndicat, le SICOVAD. Actuellement, 112 communes sont adhérentes à ce syndicat pour le traitement des déchets, soit plus de 150 000 habitants.

Le SICOVAD est propriétaire de 12 déchetteries, dont une présente sur la commune de Golbey, à environ 1,5 km au Nord-Ouest du site d'étude.

Le SICOVAD a mis en place **un système de tri des déchets** concernant les emballages alimentaires, journaux, magazines. En 2016, le volume collecté représentait environ 16% des déchets collectés. Les ordures ménagères sont traitées dans **une usine d'incinération** à Rambervillers. La vapeur produite lors du processus d'incinération permet à l'usine de fabriquer de l'électricité pour ses propres besoins et de vendre l'excédent à EDF.

3.4.8 Risques industriels et technologiques

3.4.6.1 Plan de Prévention des Risques

La commune de Golbey est concernée par un Plan de Prévention des Risques technologiques dû à la présence de la société Finagaz. Ce PPRt approuvé le 17 Décembre 2011 prend en compte le risque d'explosion lié au stockage de matières dangereuses. Des zones d'aléas faible, moyen et fort sont établies.

Le périmètre d'étude se situe en dehors de tout zonage lié à cet aléa.

3.4.6.2 Sites Basias, Basol, Secteur d'Information des Sols

Les bases de données Basias et Basol renseignent sur la présence de sites potentiellement pollués. Plusieurs de ces sites sont retrouvés autour du périmètre d'étude, notamment lié à la présence d'industries.

Le Secteur d'Information des Sols (SIS) est une base de données nationale qui recense les sites pour lesquels des études de sols doivent être effectuées en cas de changement d'usage du sol.

Aucun de ces sites n'est situé au droit du périmètre d'étude mais l'entreprise Bolloré située à proximité de la rue des Chaudronniers, est classée dans la base de données Basol.

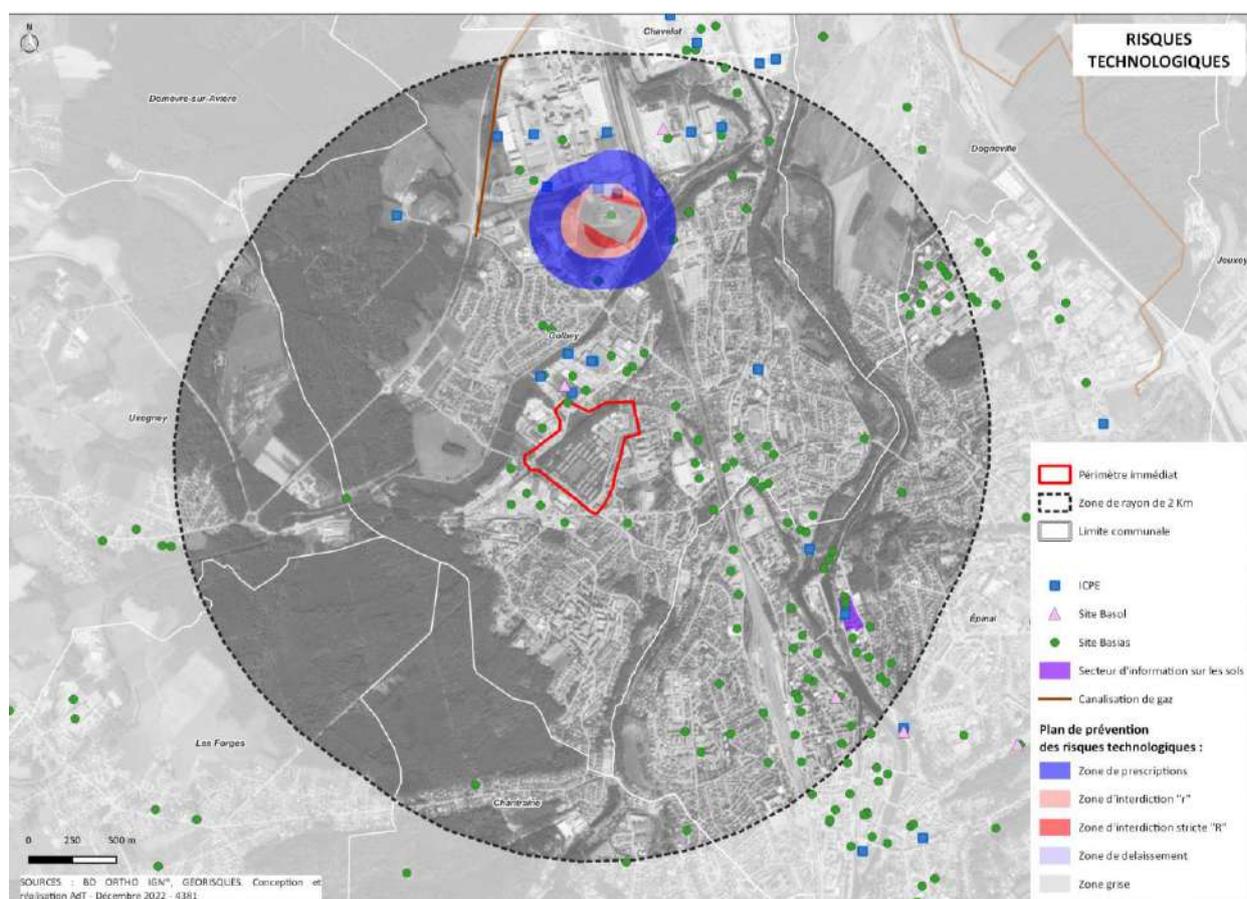


Figure 92 : Risques Technologiques

3.4.6.3 Risque de pollution des sols

Le site d'étude est composé en grande partie de l'ancienne caserne militaire.

D'après une étude effectuée par EnvirEauSol en 2018, **des contaminations ponctuelles aux hydrocarbures** ont été détectées au droit du site d'étude. Ces pollutions sont retrouvées aux abords d'une ancienne chaufferie, d'une ancienne station-service, et d'une cuve à huile enterrée.

Au niveau de l'ancienne chaufferie (zone n°1), le volume de sol contaminé est estimé à 25 m³. Pour la zone n°2 correspondant à l'ancienne station-service, le volume à traiter est de 120 m³. Les deux premières zones font références à la phase 1 de déconstruction. Enfin, pour la zone n°3 correspondant à la cuve à huile, la pollution est plus importante et nécessite le traitement de 1 900 m³ de sol.

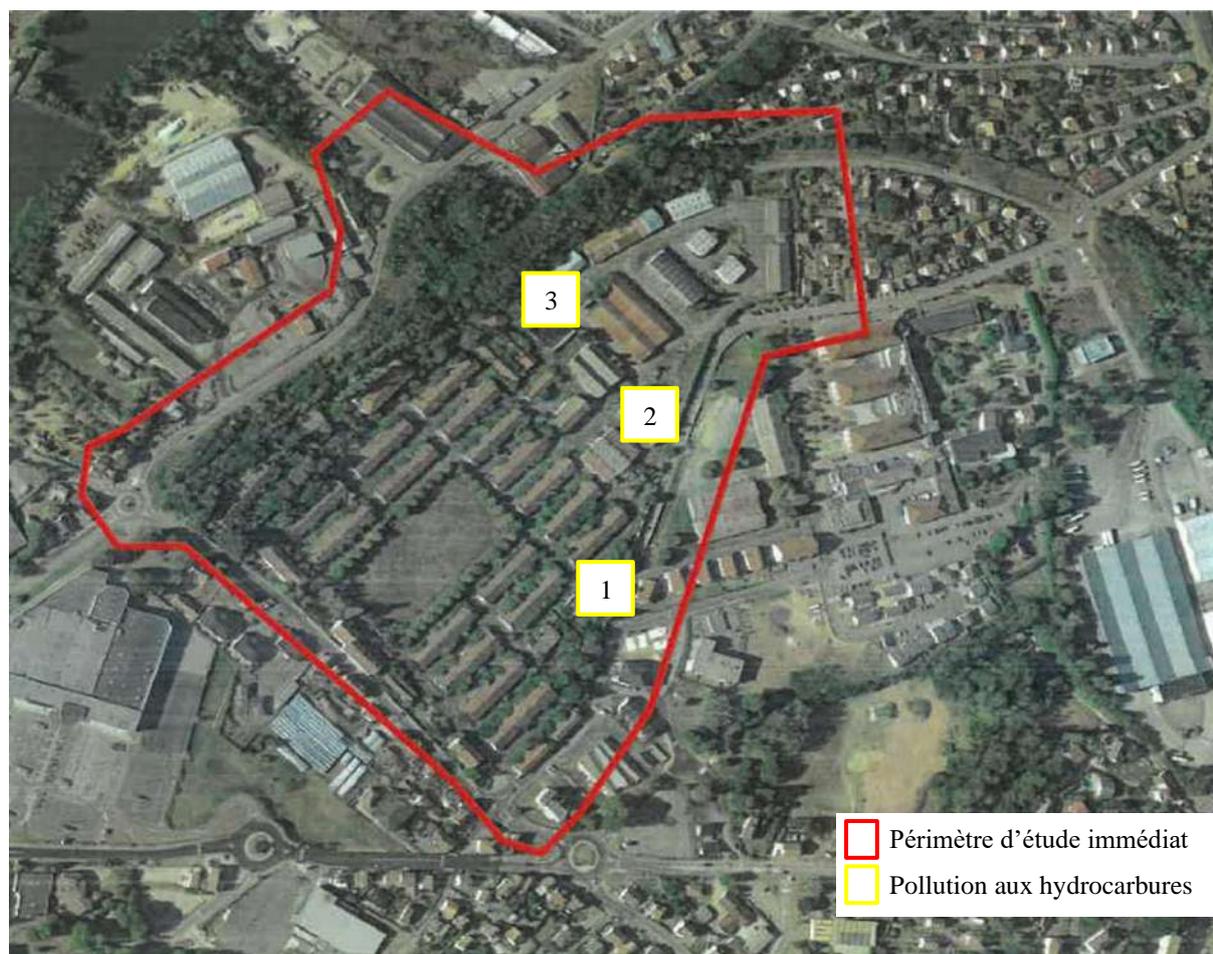


Figure 93 : Localisation des pollutions aux hydrocarbures

3.4.6.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Huit installations classées utilisées par la défense nationale ont fait l'objet de déclarations de cessation d'activité.

Plusieurs ICPE existent à proximité du site d'étude. A environ 200 m au Nord du périmètre se trouvent quatre ICPE situées au sein de la zone industrielle n°1.

Ces installations n'impliquent pas de réglementation concernant la construction au droit du site d'étude.

3.4.6.5 Sites SEVESO

A environ 1,5 km au Nord du périmètre d'étude se trouvent **deux sites classés SEVESO**.

La société Finagaz est classée **SEVESO seuil Haut** : un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) liés aux effets de surpression et thermique, a été approuvé le 17 décembre 2011.

La papeterie Norske Skog est classée **SEVESO seuil Bas** : l'étude de danger est en cours d'actualisation.

3.4.6.6 Transport de matières dangereuses

Le transport de matières dangereuses s'effectue en surface (routes, voies ferrées, voies maritimes) ou en sous-sol (gazoduc, oléoduc). Les conséquences d'un accident de transport de matières dangereuses sont liées à la nature du produit transporté qui peut être inflammable, toxique, corrosif ou radioactif.

Les voies de circulation pouvant présenter un risque à proximité du site d'étude sont **les routes départementales dont la RD 166** qui jouxte le site d'étude.

Le canal des Vosges, situé à une centaine de mètres du site d'étude, peut également constituer un risque. Cependant, **le trafic sur ce canal est principalement lié au tourisme**.

La voie ferrée Nancy-Epinal passe à environ 300 m à l'Est du périmètre d'étude. Cette voie de circulation permet d'approvisionner les nombreuses industries présentes à Golbey dont la société Finagaz.

Enfin, **une canalisation souterraine de transport de gaz à haute pression** est située à environ 1,5 km au Nord du périmètre d'étude immédiat.

3.4.6.7 Risque pyrotechnique

Le site d'étude concerne en grande partie une ancienne caserne militaire. Les activités militaires et les possibles bombardements lors des guerres passées peuvent conduire à la présence d'objets pyrotechniques enfouis dans le sol.

Une étude pyrotechnique du site d'étude a été réalisée pour l'armée avant la désaffectation du site par la société Cabinet d'Étude en Sécurité Pyrotechnique (CESP) en 2008.

Cette étude a permis de déterminer que l'activité sur ce site, ainsi que les combats des différentes guerres ayant eu lieu sur le territoire national ne semblent pas avoir induit de pollution pyrotechnique et qu'aucune investigation complémentaire en matière de recherche d'engin pyrotechnique n'est préconisé.

Il est important de noter que la phase 1 de l'opération de déconstruction/dépollution sous maîtrise d'ouvrage EPFGE s'est achevée en septembre 2023. Il faudra se reporter aux divers constats d'état des lieux et récolements prévus après la réalisation de la deuxième phase de déconstruction et de dépollution par EPFGE.

3.4.7 Cadre de vie et santé humaine

3.4.7.1 Environnement sonore

Le site d'étude est bordé par la route départementale D166. Cette route permet aux véhicules en provenance de Neufchâteau, Chatenois ou encore Mirecourt, de rejoindre Épinal soit **un trafic de plus de 11 000 véhicules par jour**.

Une réglementation est en place concernant l'isolation acoustique des bâtiments sur une bande de 100 m de part et d'autre de cette route.

Une partie du site d'étude est incluse dans ce zonage du fait de la proximité de la RD166 devenue RD 46.

3.4.7.2 Qualité de l'air

Selon les données fournies par Atmo Grand Est, Golbey bénéficie d'**une bonne qualité de l'air**. Cet indicateur est basé sur des relevés concernant le dioxyde d'azote, les particules fines (< 2,5 µm et < 10 µm), l'ozone et le dioxyde de soufre.

Ces différentes particules peuvent avoir des origines diverses : trafic routier, chauffage, industrie, agriculture ...

Sur le territoire du SCoT des Vosges centrales, un tiers des oxydes d'azote sont émis par l'industrie et un autre tiers par le secteur des transports.

Les particules fines < 2,5 µm sont émises à 62% par le secteur du logement. Ce même secteur émet 45% des particules fines < 10 µm.

L'ammoniac est lui émis à 94% par le secteur de l'agriculture.

Les vents dominants sur le site proviennent du Sud-Ouest et les zones industrielles de la commune sont situées au Nord-Est.

3.4.7.3 Émissions lumineuses

Selon l'ADEME, l'éclairage public représente en moyenne 47% de la consommation d'électricité des communes et rejette annuellement 670 000 tonnes de CO₂. Cette consommation énergétique affecte le climat et l'écosystème du territoire.

La pollution lumineuse a des effets sur la faune, la flore, mais également sur la santé humaine.

Sur la commune de Golbey, 90% des lampadaires sont éclairés par des ampoules LED peu énergivores. Cependant, il n'y a pas d'extinction de l'éclairage public de programmée en cœur de nuit.

3.4.7.4 Qualité du sol

Le site d'étude se situe dans **un contexte urbanisé**. Les sols naturels ont été énormément remaniés, remblayés ou imperméabilisés par la construction des voies de circulation et de bâtiments.

Au droit des bâtiments, **une couche de remblais** est retrouvée sur une épaisseur de 0,5 à 2 m.

Le terrain naturel est constitué d'**un horizon argileux limono sableux, brun**, sur une épaisseur comprise entre 0,5 et 2 m.

3.4.8 Patrimoine et loisirs

3.4.8.1 Patrimoine

- Patrimoine archéologique et zones de préemption

Aucun site archéologique ou zone de préemption ne se situe au droit du périmètre d'étude immédiat.

- Sites inscrits et sites classés

Aucun site inscrit, site classé ou périmètre de protection n'est rencontré au droit du site d'étude.

Quatre bâtiments inscrits/classés se trouvent à moins de 2 km du périmètre d'étude :

- L'imagerie Pellerin située à Épinal,
- La maison romaine d'Épinal,
- L'église Notre Dame au Cierge à Épinal,
- Le fort d'Uxegney.

A environ 2,5 km du périmètre d'étude immédiat se trouve le site inscrit correspondant à l'ensemble urbain formé par le centre d'Épinal.

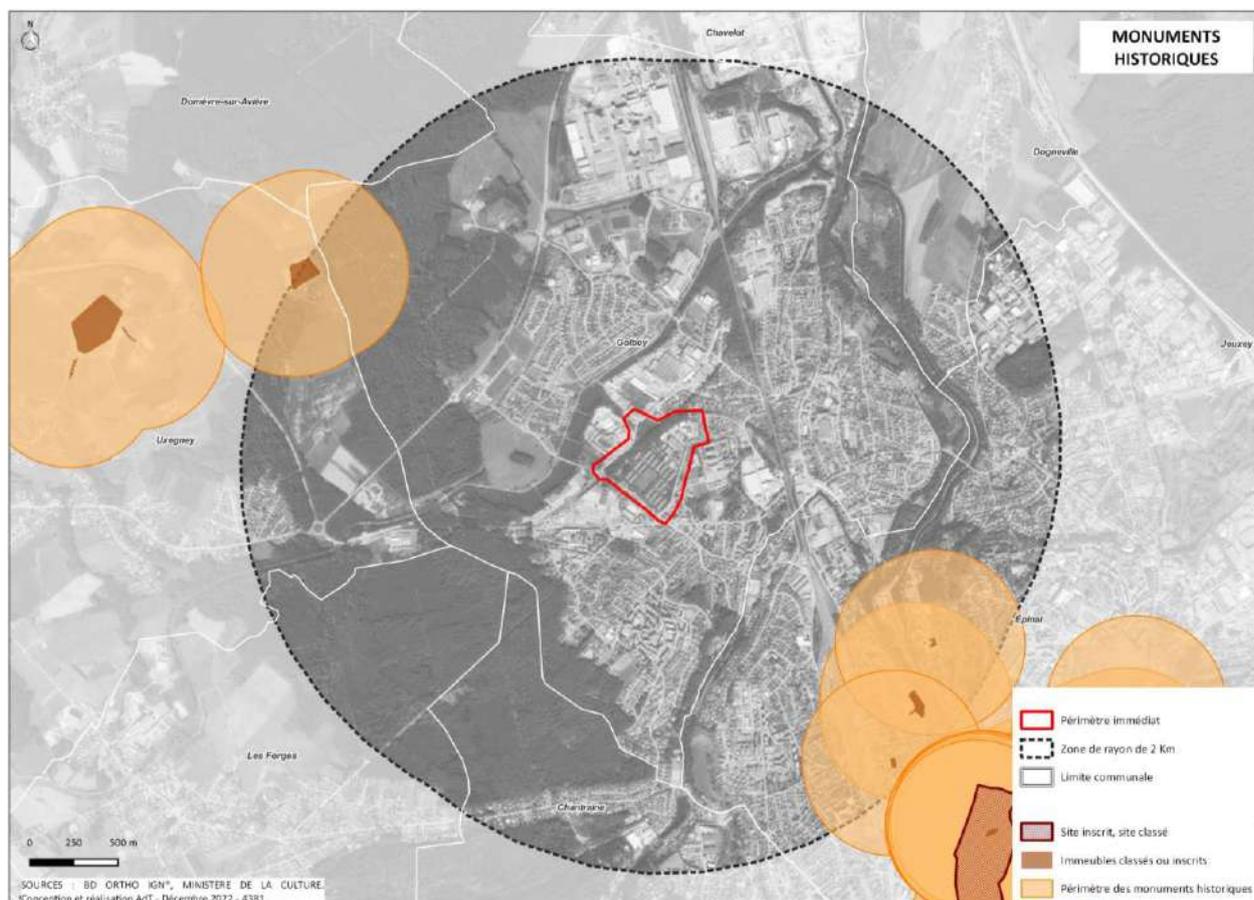


Figure 94 : Monuments historiques

3.4.8.2 Équipements culturels et de loisirs

Les principaux équipements de culture et de loisirs sont localisés sur la commune voisine d'Épinal. **La Ville d'Épinal accueille plusieurs équipements culturels majeurs :**

- un théâtre d'une capacité de 579 places (Auditorium de la Louvière) ;
- un théâtre municipal d'une capacité de 330 places ;
- une salle de spectacle comportant une salle de 150 places et une salle de 500 places ;
- un cinéma comportant 8 salles de projection ;
- un centre des congrès.

La commune de Charmes, située à environ 20 km au Nord de Golbey, accueille une salle de spectacle d'une capacité d'environ 500 places.

Enfin, une autre salle de spectacle d'une capacité de 854 places est située sur la commune de Thaon-les-Vosges, à 5 km au Nord de Golbey.

La ville de Golbey abrite, quant à elle, **un centre culturel** ainsi qu'une **bibliothèque multimédia** situés dans le centre-ville.

L'offre d'équipements sportifs est bien développée à Golbey. On y trouve des terrains de football, des cours de tennis, un skatepark, ou encore une piste de BMX. Cependant, cette offre est concentrée au nord de la commune dans le quartier de Maximont.

Plusieurs aires de jeux sont également présentes au sein des quartiers avoisinants.

3.4.9 Paysage

Le site d'étude constitue un élément paysager qui se démarque au sein de l'agglomération Golbéenne.

Les éléments de la présence militaire sont encore bien visibles sur le site d'étude. On retrouve la présence de murs et de clôtures entourant des bâtiments de type « militaire » à aspect rectiligne et répétitif.



Figure 95 : Photos du site

Outre leur état parfois délabré, les bâtiments servent également de lieu d'expression à des artistes urbains.



Figure 96 : Photos du site à l'intérieur des bâtiments

La végétation occupe une part importante au sein du site d'étude. Des alignements d'arbres sont présents entre les bâtiments. Certains abords de bâtiments sont enrichis avec des ronciers et autres arbustes. Sur la bordure Nord du site d'étude, s'étend une bande boisée abritant plusieurs essences (bouleau, noisetier, tilleul, épicéa, ...).

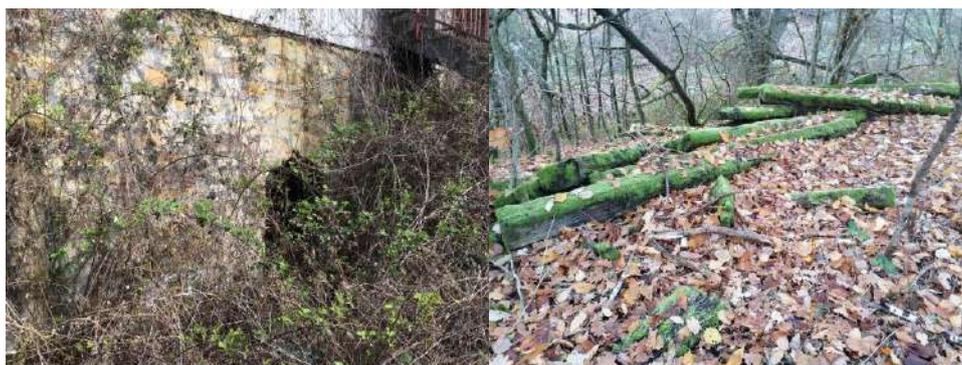


Figure 97 : Photos de la végétation

Le site d'étude est situé dans un contexte urbanisé avec aux abords des zones pavillonnaires, des commerces, des industries, ...



Figure 98 : Photos des rues avoisinantes

3.5 Synthèse des enjeux

3.5.1 Environnement physique

Le climat continental avec ses amplitudes thermiques doit être pris en considération dans la conception des bâtiments (isolation, orientation, etc). Les précipitations sont assez homogènes sur l'année mais peuvent tout de même être conséquentes. Le risque d'inondation par remontée de nappe est également présent sur le site d'étude.

Les sols sont favorables à l'infiltration des eaux de pluies. Une masse d'eau souterraine se situe au droit du site d'étude. Une attention devra être portée sur les rejets afin de ne pas polluer cette masse d'eau.

Le site d'étude reçoit les eaux captées en amont (Ouest) au sein d'une canalisation. Cette canalisation traverse le site d'étude vers l'Est.

Les terrains d'assise du site de la Caserne HAXO comportent deux plateformes réparties entre le Nord et le Sud. Le relief ne présente pas de contrainte à l'urbanisation.

Le site d'étude est situé en zone d'aléa sismique de niveau 3. Des réglementations sont applicables à la construction des bâtiments.

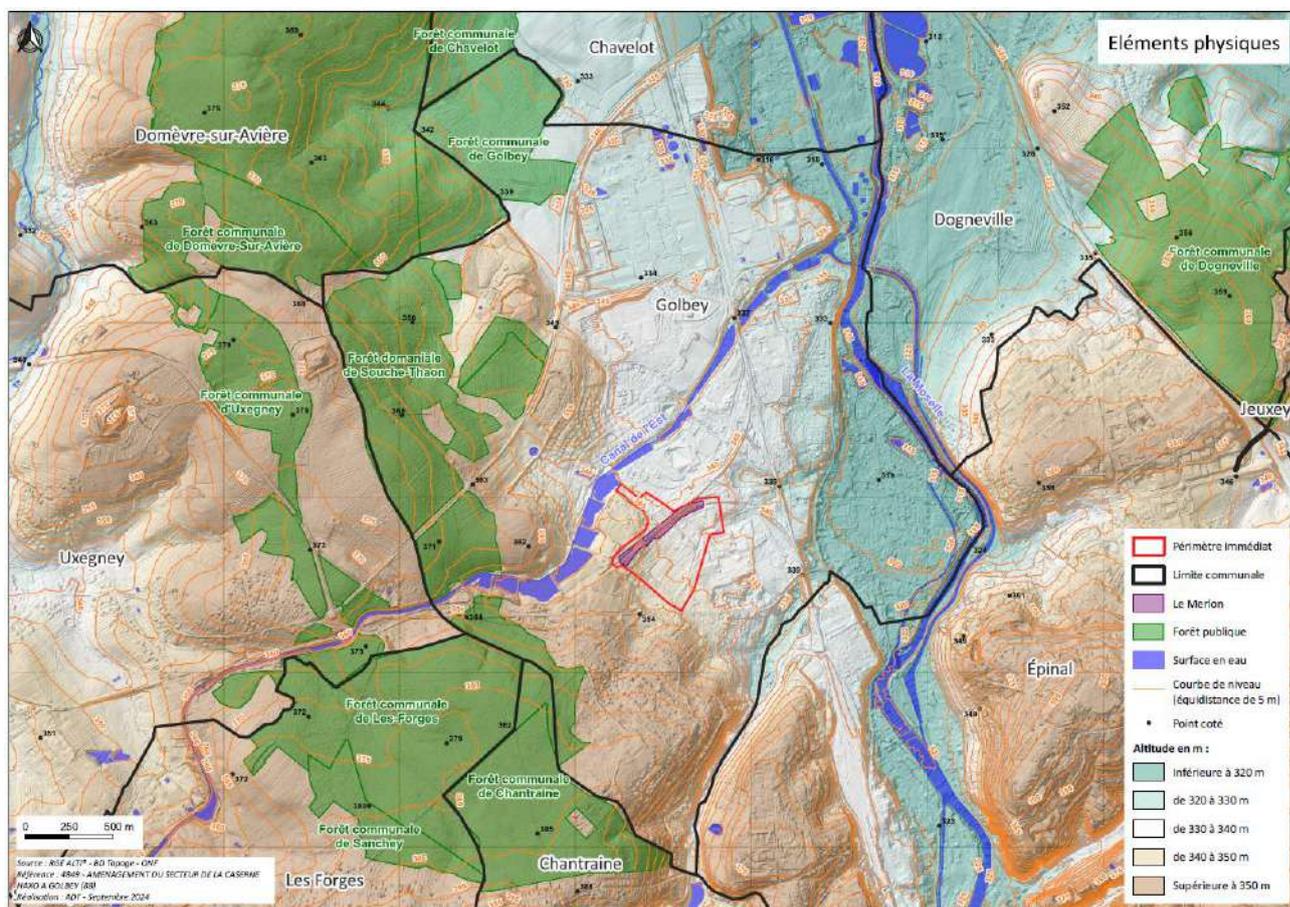


Figure 99 : Carte des éléments physiques

3.5.2 Environnement naturel

Flores et Habitats

Trois habitats patrimoniaux, c'est-à-dire déterminants de ZNIEFF ou inscrits à la Directive « Habitat-Faune-Flore » (DHFF), ont été observés sur le terrain, aucun n'est considéré comme prioritaire dans la DHFF. Il s'agit du Fossé à Jonc diffus, de la Phragmitaie et de l'Alignement d'arbres.

D'autres habitats non patrimoniaux ont été recensés, comme les fourrés, ronciers, boisements rudéraux, peuplement de Robinier, terrains en friche, zones rudérales, et des espaces urbains. Deux espèces de flore patrimoniale, non protégées, ont été observées : Arabette glabre et Herniaire hirsute. Ces plantes se trouvent principalement sur des friches de talus d'anciennes voies ferrées. Six espèces exotiques envahissantes ont été relevées, dont la Vergerette annuelle, la Renouée du Japon, et le Robinier faux-acacia, présentent des risques pour la biodiversité locale en raison de leur dispersion rapide.

Faune

Le site présente un intérêt certain pour l'**avifaune**, notamment pour celle inféodée aux milieux semi-ouverts et anthropiques. Les fourrés, les friches arbustives et le bâti en présence sont en effet très favorables à plusieurs espèces patrimoniales typiques de ces milieux telles que le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Faucon crécerelle, le Rougequeue à front blanc, la Martinet noir et l'Hirondelle de fenêtre. Avec un niveau d'intérêt moindre, le milieu boisé présent sur la zone d'étude sert également de sites de reproduction et d'alimentation à des espèces d'oiseaux plus ou moins communes.

L'aire d'étude présente de nombreux points d'eau dispersés et variés (roselière, mare forestière, fossé, ...) favorisant le développement des **amphibiens**. Cette diversité d'habitats est potentiellement favorable à une faune riche et variée. Une population intéressante de Crapaud commun fréquente le site d'étude. Tous les points d'eau recensés peuvent accueillir cette espèce (caractéristiques écologiques favorables et proximité entre chaque point d'eau). En phase terrestre, la totalité du merlon boisé est favorable.

Pour les **reptiles**, les clairières, talus, bords de routes et autres milieux bâtis représentent un habitat très propice pour le Lézard des murailles dont de nombreux individus fréquentent le site. Les zones de lisières et de milieux herbacés bien développés, sont au contraire occupées par l'Orvet fragile.

Au niveau de l'**entomofaune**, l'aire d'étude du projet est globalement peu favorable à la présence de Lépidoptères rhopalocères en raison de milieux anthropisés. Pour les Odonates, le site ne présente qu'un faible intérêt avec l'absence de points d'eau permanents. Pour les Orthoptères, certains secteurs de végétation rase sont favorables à des espèces patrimoniales : la Decticelle chagrinée, le Criquet de la Palène et l'Œdipode turquoise.

Les **Chiroptères** représentent un enjeu moyen sur le site. En effet un individu de Pipistrelle commune et un individu de Petit Rhinolophe ont été observés au sein de bâtiments en période d'hibernation. Aucune colonie de Chiroptères n'a été observée au sein du site. De plus le site accueille une faible activité de chasse et de transit.

Enfin, l'aire d'étude ne présente pas un intérêt très important pour les **mammifères terrestres**. La plupart des espèces recensées sont des espèces très communes.

Aucun élément de trame verte et bleue n'est présent au droit du périmètre d'étude à l'exception du Merlon.

3.5.2.1 Hiérarchisation brute des enjeux écologiques

Le tableau de hiérarchisation ci-dessous présente les différentes classes d'enjeux en fonction des espèces rencontrées sur le site d'étude.

Niveau d'enjeu	Critères	Espèces/habitats concernés
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 1 en Lorraine et en bon état de conservation - Espèce végétale inscrite à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » - Espèce végétale en catégorie « CR » sur la liste rouge de la flore vasculaire menacée en France ou de Lorraine - Plante non introduite extrêmement rare (RRR) en Lorraine - Espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 1 en Lorraine - Espèce animale en catégorie « CR » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou de Lorraine - Nurserie, site d'hibernation ou de swarming de plusieurs espèces de chiroptères 	Aucune espèce ni habitat
Élevé	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt communautaire prioritaire de la Directive « Habitats » et en bon état de conservation - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 1 en Lorraine et en état de conservation moyen - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, en bon état de conservation - Espèce végétale en catégorie « EN » sur la liste rouge de la flore menacée en France ou de Lorraine - Plante non introduite très rare (RR) en Lorraine - Espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine - Espèce animale en catégorie « EN » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou de Lorraine - Nurserie, site d'hibernation ou de swarming d'une espèce de chiroptère 	<u>Flore</u> : Herniaire hirsute
Assez élevé	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt communautaire prioritaire de la Directive « Habitats » en état de conservation moyen - Habitat d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats » en bon état de conservation - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 1 en Lorraine, en état de conservation dégradé - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, en état de conservation moyen 	<p><u>Habitats</u> : Alignement d'arbres</p> <p><u>Chiroptères</u> : Noctule commune</p> <p><u>Avifaune</u> : Serin cini, Verdier d'Europe</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine et en bon état de conservation - Espèce végétale en catégorie « VU » sur la liste rouge de la flore menacée en France ou de Lorraine - Plante non introduite rare (R) en Lorraine - Espèce animale en catégorie « VU » sur la liste rouge de la faune menacée de France ou de Lorraine - Espèce d'oiseau inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux » - Espèce animale inscrite en annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » - Zone à potentiel fort en gîtes à chiroptères 	
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt communautaire prioritaire de la Directive « Habitats » en état de conservation dégradé - Habitat d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats » en état de conservation moyen ou dégradé - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, en état de conservation dégradé - Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine, en état de conservation moyen ou dégradé - Espèce végétale en catégorie « NT » sur la liste rouge de la flore menacée en France ou de Lorraine - Plante non introduite assez rare (AR) en Lorraine - Espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine - Espèce animale inscrite en catégorie « NT » sur la liste rouge de la faune menacée en France ou en Lorraine - Zone de chasse très favorable aux chiroptères - Zone à potentiel moyen en gîtes à chiroptères 	<p>Habitats : Fossé à joncs, Phragmitaie</p> <p>Chiroptères : Pipistrelle commune, Sérotine commune, zone à potentiel moyen en gîtes sylvestres</p> <p>Avifaune : Faucon crécerelle, Martinet noir, Hirondelle de fenêtres, Rougequeue à front blanc</p> <p>Amphibiens : Crapaud commun</p> <p>Reptiles : Orvet fragile, Lézard des murailles</p> <p>Entomofaune : Decticelle chagrinée, Œdipode turquoise, Criquet de la Palène</p> <p>Flore : Arabette glabre</p>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat ou espèce n'ayant pas de statut de conservation particulier 	<p>Toutes les autres espèces et habitats</p>

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux écologiques

NB : Les espèces de chiroptères mentionnées ont été observées en transit et en chasse avec une activité très faible à faible, et non au sein d'un gîte. Ainsi, l'enjeu pour ces espèces est considéré comme faible sur l'aire d'étude.

Cependant, les zones à potentiel moyen en gîtes sylvestres constituent toujours un enjeu moyen.

Les habitats biologiques déterminants de ZNIEFF de niveau 3 constituent un enjeu assez élevé si l'état de conservation est bon. Or, la Phragmitaie ainsi que le fossé à joncs présentent un état de conservation moyen. Le niveau d'enjeu de ces habitats est donc considéré comme moyen.

3.5.2.2 Analyse synthétique des enjeux écologiques

Cette synthèse a été réalisée en fonction des espèces remarquables présentes sur l'aire d'étude.

➤ **Enjeux élevés :**

Le secteur à enjeux élevés concerne la station d'Herniaire hirsute, plante très rare en Lorraine, déterminante de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine et en catégorie « VU » sur la liste rouge de la flore menacée de Lorraine.

➤ **Enjeux assez élevés :**

Les secteurs à enjeux assez élevés s'expliquent principalement par la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales. Ils concernent ainsi les différents fourrés et arbres isolés présents sur le site d'étude qui constituent des sites de reproduction pour le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Ces secteurs s'expliquent également par la présence d'alignements d'arbres, habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.

Les fourrés constituent également un corridor de déplacement pour la faune. Il s'agit d'un habitat favorable à l'Orvet fragile, au Rougequeue à front blanc ou encore au Faucon crécerelle.

La station d'Arabette glabre est également incluse dans ce secteur à enjeux assez élevés.

Des gîtes sylvestres moyennement et faiblement favorables aux chiroptères sont présents au sein de la coulée verte au Nord de l'aire d'étude. De plus ces zones servent également de corridor écologique aux Chiroptères (chasse, transit).

➤ **Enjeux moyens :**

Les zones à enjeux moyens concernent les sites de reproduction du Crapaud commun.

Elles concernent aussi les milieux favorables au Lézard des murailles : zones rudérales, talus, jardins, habitations... et à l'Orvet fragile : lisières, ronciers...

Mais aussi les habitats de l'entomofaune patrimoniale : talus et friches au Nord de l'aire d'étude, ainsi que tous les bâtiments pouvant servir de site de nidification pour le Martinet noir et l'Hirondelle de fenêtres.

➤ **Enjeux faibles :**

Au sein de l'aire d'étude, les zones à enjeux faibles correspondent aux parking, routes, hangars qui présentent un très faible intérêt pour la biodiversité.

La cartographie suivante localise les différents niveaux d'enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude.

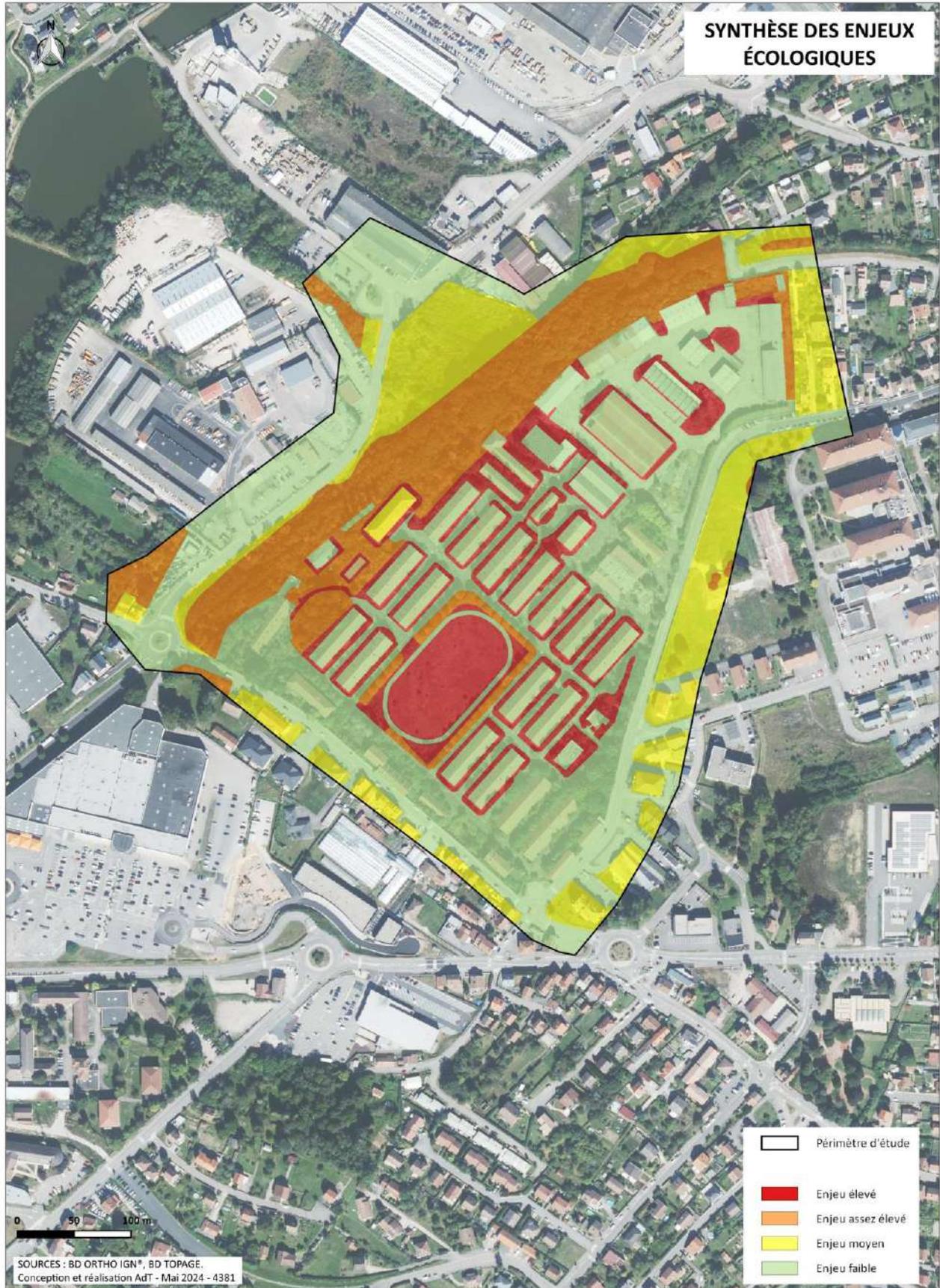


Figure 100 : Carte de synthèse des enjeux liés au milieu naturel

3.5.2.3 Enjeux règlementaires

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques fait globalement abstraction des différents textes règlementaires relatifs à la protection des espèces animales ou végétales.

Ce chapitre a ainsi pour but de mettre en évidence les différentes espèces protégées observées sur le site, qu'elles soient menacées ou plus communes.

Plusieurs **espèces dont les individus et les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos sont protégés** ont été contactées au sein du périmètre d'étude.

Cette protection concerne : l'ensemble des **espèces d'oiseaux protégées** (soit 19 espèces), l'ensemble des **espèces de chiroptères** (soit 3 espèces), le **Lézard des murailles**, le **Hérisson d'Europe**.

Plusieurs **espèces dont seuls les individus sont protégés** ont également pu être observées au sein de l'aire d'étude.

Cette protection concerne : l'**Orvet fragile** et le **Crapaud commun**.

Le site présente donc des enjeux réglementaires importants avec de nombreuses espèces protégées individuellement ainsi que leurs habitats, réparties au sein des différents milieux en présence sur l'aire d'étude : fourrés et lisières (avifaune, chiroptères, Hérisson d'Europe, Orvet fragile), milieux aquatiques (Crapaud commun) et zones rudérales et anthropiques (Lézard des murailles, avifaune inféodée aux milieux anthropiques).

3.5.3 Environnement humain

La ville de Golbey, en pleine expansion, devrait connaître une croissance démographique dans les années à venir. Elle présente des besoins en matière de construction neuve et de rénovation de logements.

Le site étudié est bien desservi par plusieurs voies de circulation, notamment des axes principaux situés à proximité, offrant un accès facile en voiture. Plusieurs arrêts de bus se trouvent également à proximité et sont desservis par trois lignes différentes. Des pistes cyclables ont été aménagées le long des rues de Domèvre et Eugène Lutherer. À terme, la commune envisage de relier le secteur Haxo à la voie verte longeant le Canal des Vosges.

Une canalisation d'eaux usées du réseau unitaire traverse le site, au centre de l'ancienne caserne militaire. D'autres canalisations, ainsi que les réseaux secs (électricité, gaz), sont présentes sous les rues entourant le site.

La commune dispose des capacités nécessaires pour approvisionner le site en eau potable et pour traiter les eaux usées. Cependant, des pollutions ont été identifiées dans certains secteurs du site, nécessitant une dépollution préalable.

3.5.4 Patrimoine et loisirs

Aucune réglementation n'est applicable au droit du site d'étude concernant la présence de sites inscrits, classés ou sites archéologiques.

L'offre culturelle est assez restreinte, les salles de spectacles sur les communes d'Épinal et aux alentours ont des capacités maximum voisines de 500 places.

L'offre de loisirs est bien développée à Golbey, mais cette offre est dispersée en dehors du quartier du site d'étude.

IV. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

En l'absence de mise en œuvre d'un projet de réhabilitation, la friche de la caserne Haxo pourrait entraîner des conséquences négatives sur l'environnement et sur la vie des habitants du quartier. Cette ancienne caserne, abandonnée et non entretenue, se dégraderait de plus en plus, contribuant à divers problèmes de pollution et de sécurité. En raison de la nature des sols anciens et des matériaux potentiellement polluants laissés sur place, le site pourrait contaminer le sol et les eaux souterraines, ce qui poserait un risque pour la santé publique. De plus, la végétation sauvage pourrait accumuler des polluants atmosphériques et toxiques, ce qui aggraverait les impacts environnementaux.

Le secteur Haxo pourrait devenir une cible pour le vandalisme et les activités illicites, ce qui compromettrait la sécurité du quartier. Sans surveillance ni aménagement, le site serait propice aux intrusions et aux actes de vandalisme. Ces actions créent un environnement anxiogène et insécurisant pour les riverains, en particulier la nuit. Par ailleurs, les bâtiments délabrés et les sols potentiellement instables exposent les visiteurs imprudents à des accidents, chutes ou blessures.

La friche de la caserne Haxo représente également une coupure urbaine qui perturberait la continuité du quartier. Ce vaste espace inutilisé crée une verrue urbaine qui sépare les habitants empêche l'implantation de services ou d'activités communautaires. Au lieu de relier les quartiers environnants, cet espace déliassé limiterait le développement social et économique local et freinant l'attrait du quartier. L'absence de mise en valeur de cette zone priverait également les habitants d'espaces verts ou d'infrastructures potentielles qui pourraient améliorer leur cadre de vie.

Cette friche laissée à l'abandon nuit à l'attractivité du quartier en le transformant en un espace de dégradation et de désordre. Le site de la caserne Haxo pourrait devenir un point de rupture dans le tissu urbain, réduisant la valeur des propriétés voisines et freinant l'intérêt d'éventuels investisseurs ou de nouveaux habitants. La perception d'un environnement laissé à l'abandon tend à décourager l'investissement local et à empêcher un développement économique et social harmonieux.

Le maintien de cette verrue urbaine entraînerait une augmentation de la pression sur des zones naturelles dans le cadre de la construction de nouveaux logements et d'équipements publics. Une urbanisation sur des milieux naturels serait en contradiction avec la loi Climat et Résilience et en particulier de son volet ZAN.

En somme, l'absence de mise en œuvre d'un projet sur cette friche serait un facteur de dégradation urbaine. Les conséquences d'un tel laisser-aller seraient visibles tant au niveau environnemental, avec l'aggravation de la pollution, qu'au niveau social et sécuritaire, avec l'augmentation du vandalisme et de la marginalisation de la zone.

V. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS ET/OU LES COMPENSER

Les incidences notables du projet sur l'environnement ont été estimées et étudiées pour les différentes thématiques dans un premier temps pour la phase travaux (phase 1 et 2), puis pour la phase dite « exploitation », c'est-à-dire lorsque le projet porté par la commune sur le site de l'ancienne caserne et ses abords sera réalisé.

En cas d'incidences négatives, des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation seront prises.

5.1. Incidences notables sur le milieu physique et mesures

5.1.1 Description des incidences notables potentielles du projet sur le changement climatique

En phase travaux

Prise en considération du climat

Des phénomènes exceptionnels peuvent se produire lors des travaux (tempêtes, précipitations exceptionnelles).

Les mesures seront prises dans le cadre des marchés de travaux pour suspendre les travaux et mettre à l'abri les salariés ainsi que les produits et engins susceptibles d'être dégradés.

Les travaux responsables d'une augmentation du CO₂

Les travaux de démolition et terrassement engagés sur le site sont de nature à participer au phénomène global de réchauffement climatique, en augmentant les émissions de CO₂.

C'est en particulier le cas pour les travaux de démolition, qui nécessitent l'utilisation d'engins de chantier et le transport de matériaux depuis la zone de projet.

Pour les travaux d'aménagement du site, après déconstruction, il s'agira :

- Du transport de matériaux vers la zone de projet ;
- De la confection des matériaux nécessaires aux futures constructions et infrastructures ;
- Des travaux de construction des bâtiments ;
- De la circulation des engins de chantier sur le site.

La taille réduite du site, la nature et durée des travaux conduisent à relativiser ces effets sur le climat, et l'on peut considérer qu'ils resteront négligeables.

En phase d'exploitation

Amélioration des performances énergétiques des bâtiments qui permettra de limiter les émissions locales de gaz à effet de serre (direct/permanent/court terme)

Les performances énergétiques des nouveaux logements seront conformes à la Réglementation Environnementale en vigueur, et à ce titre ils seront mieux isolés et moins consommateurs en énergie. Leurs émissions de Gaz à effet de serre se trouveront de fait limité.

Mesure en phase d'exploitation (R)

Les caractéristiques énergétiques des futurs bâtiments au sein du quartier Haxo seront imposées par le règlement de la deuxième révision du Plan Local d'Urbanisme.

Lutte contre le phénomène d'îlots de chaleur urbain (direct/permanent/court terme)

Le projet sera conçu en prenant en compte les risques climatiques futurs, comme les vagues de chaleur, ou les événements météorologiques extrêmes.

Pour la gestion des eaux pluviales, les noues seront favorisées, ce qui permettra de créer sur le site des zones de stockage et d'infiltration des eaux de ruissellement qui contribueront à limiter le réchauffement.

La création d'un parc permettra la limitation des ICU (Ilots de chaleur urbains). La végétation et les arbres présents absorberont les rayons du soleil, réduisant l'effet d'îlot de chaleur urbain et rafraîchissant l'air ambiant grâce à l'évapotranspiration. La présence d'espaces verts augmentera également l'humidité relative, créant un microclimat plus agréable, particulièrement en période estivale. En offrant des zones d'ombre naturelles, le parc urbain protégera les usagers des températures élevées, tout en favorisant la circulation de l'air, ce qui contribuera à un environnement urbain plus frais et confortable.

De nouveaux espaces végétalisés sont prévus dans le projet : des plantations le long des principales voies, des plantations sur les parcelles privatisées (jardins, pelouses).

Ce sera aussi le cas de l'espacement conservé entre les principaux éléments bâtis du projet, avec le maintien de couloirs de circulation de l'air.

Mesure en phase d'exploitation (C) :

La plantation d'arbres sur les parcelles et le long de la voirie limitera le phénomène d'îlots de chaleur. Le projet pourrait éventuellement aller plus loin dans cette démarche en utilisant des matériaux à faible albédo pour les revêtements extérieurs. Ces éléments font partie des objectifs de la révision n°2 du PLU qui vient d'être prescrite par DCM du 31 octobre 2024.

Une modification du climat dû à l'aménagement du nouveau quartier (indirect/permanent/court terme)

Le site en l'état actuel n'accueille plus aucune activité, ni résident.

L'arrivée d'un équipement de type « salle de spectacles » et les nouveaux logements vont générer des besoins en énergie (chauffage, climatisation) et indirectement des émissions de CO₂, malgré les dispositions prises pour garantir les performances des constructions.

Mesure en phase d'exploitation (R)

La révision numéro 2 du PLU permettra la construction de bâtiments qui prendront en considération les enjeux environnementaux.

5.1.2 Description des incidences notables potentielles sur la topographie du site

L'ancienne caserne est implantée sur un terrain assez plat, constitué de deux plates-formes.

La démolition des bâtiments pourrait être de nature à modifier sensiblement la topographie du site. Les excavations prévues, consisteront à creuser et à retirer certaines couches de sol, ce qui peut modifier la pente et la structure des sols.

La gestion des sols pollués peut aussi provoquer une perturbation des sols.

Mais les travaux réalisés en phase 1 et ceux prévus en phase 2 vont conduire à un nivellement et un réaménagement des terres, dans l'objectif de créer un terrain stable et adapté aux besoins du réaménagement.

En fin de travaux la topographie du site ne sera donc pas fortement modifiée et les sols permettront la réalisation du projet communal.

5.1.3 Description de la prise en compte de la pollution des sols au niveau du projet

L'EPFGE a pour mission de réaliser des travaux de désamiantage, de purges, de déconstruction, de pré-aménagement et de gestions des pollutions sur le secteur Haxo dans des conditions permettant :

- D'effectuer un désamiantage et une déconstruction soignée et une valorisation optimisée des produits de déconstruction tout en garantissant la traçabilité des déchets de chantier de toutes natures
- De gérer les pollutions des sols afin de permettre le changement d'usage du site
- De livrer un site requalifié favorisant le développement du projet de la commune
- De gérer au mieux l'aléa financier lié à l'incertitude sur les matériaux pouvant contenir de l'amiante.
- Pré-curage avant désamiantage des bâtiments,
- Désamiantage complet des bâtiments situés sur l'emprise du projet, préalablement aux opérations de déconstruction,
- Gestion des spots de pollution identifiés par l'étude environnementale et gestion de ceux éventuellement découverts en cours de travaux,

Mesure en phase de travaux (E)

Des mesures constructives seront réalisées sur l'ensemble du site afin de supprimer le risque par contact direct des pollutions :

- Au droit des futurs bâtiments, zones de stationnements et voiries : une mise en place d'un revêtement pérenne ;
- Au droit des futurs espaces verts, zones sans revêtement par le recouvrement d'à minima 30 cm de terres saines compactées, non recyclées (et/ou végétales) lors des travaux d'aménagement paysager.

Les tableaux ci-dessous mettent en évidence les enjeux et les mesures des pollutions :

Sources / Voies de transferts / Enjeux à protéger		
Contaminations / anomalies	Voies de transfert	Enjeux à protéger
<p><u>Sols :</u> Emprise de la future salle de spectacle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de remblais non inertes (fluorures sur éluât) au centre de l'emprise avec des matériaux pulvérulents ? d'origine non connue, entre 2,2 et 3,0 m de profondeur – sondage PZA2 <p>Réaménagement de la rue Domèvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de remblais non inertes (fraction soluble et sulfates sur éluât) au droit d'un sondage, entre 0,0 et 0,8 m de profondeur – sondage S3 <p>Réaménagement de la rue Eugène Lutherer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de remblais non inertes (en composés de la famille des hydrocarbures ou HAP) au droit de deux sondages (S11 et S12), entre 0,0 et 2,0 m de profondeur, situés au nord du tronçon <p>Anomalies diffuses dans les remblais en métaux lourds, hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP, PCB et ponctuelles en COHV et en hydrocarbures C₅-C₁₀.</p> <p><u>Gaz souterrains :</u> Absence de quantification de l'ensemble des paramètres analysés au niveau d'un ouvrage prélevable</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contact direct au droit des espaces verts ➤ Contact direct au droit des sols revêtus ➤ Percolation à travers les sols non revêtus ➤ Dégazage des sols au droit du futur bâtiment ➤ Migration vers les eaux souterraines ➤ Transfert vers les canalisations d'eau potable 	<p> Usage (salle de spectacle et promenade le long au droit des aménagements) (adulte / enfant)</p>

Tableau 16 : Enjeux des pollutions

Mesures de gestion / Mesures constructives	
Mesures constructives vis-à-vis des enjeux sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contact direct et envol de poussières : recouvrement par 30 cm de terres saines compactées, non recyclées et/ou végétales lors des travaux d'aménagement, séparés préalablement par un géotextile / revêtement bitumé au droit des zones de stationnement et bétonné au droit de la salle de spectaclesur l'intégralité du site Transfert vers les canalisations d'eau potable : non pris en compte car réalisé dans le cadre du projet(mesures simples constructives à appliquer pour les réseaux d'adduction AEP avec tranchées comblées avec des matériaux d'apport sains et dans des matériaux imperméables aux composés organiques). ➤ Eaux souterraines : Pas d'usage au stade actuel du projet. Implantation des noues d'infiltration des eaux pluviales au droit de zones exemptes de contaminations et/ou des zones présentant des matériaux non inertes (en particulier en dehors du secteur nord de la rue Eugène Lutherer).
Expositions potentielles – Projet d'aménagement – Usage commercial	
Nature de l'exposition	Pertinence
→ Inhalation par dégazage, transfert des composés volatils présents dans les gaz souterrains vers l'air ambiant	X Futur bâtiment – salle de spectacle (nécessité de la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires)
→ Ingestion de sols contaminés ou par envol de poussières en zone non recouverte (sols)	- NON (mesures constructives)
→ Usage de la nappe alluviale de la Moselle	- OUI - Implantation des noues d'infiltration au droit de zones exemptes de contaminations ou d'impacts (secteur nord et secteur sud de l'emprise n°1)
→ Ingestion d'aliments autoproduits	- NON (absence de jardins)

Tableau 17 : Mesures liées aux pollutions

Mesure prise pendant la phase de travaux (E)

Conserver le maximum de zones étanches, afin de minimiser au maximum le risque d'une contamination accidentelle des terres saines.

L'établissement d'un plan de gestion des pollutions et une évaluation quantitative des risques sanitaires doivent être envisagées.

5.1.3 Description des incidences notables potentielles sur les eaux souterraines et superficielles

En phase travaux

Le projet d'aménagement peut entraîner un risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

Pollution des eaux souterraines

Les travaux peuvent générer des pollutions temporaires à l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines. Lors des travaux, les pollutions susceptibles d'atteindre les eaux souterraines ont des sources multiples :

- En période pluvieuse, les eaux issues des surfaces fraîchement décapées peuvent altérer la qualité des eaux souterraines ;
- Les eaux usées des installations de chantier ;

- Les stockages de matériaux polluants ou d'hydrocarbures ;
- La présence des aires d'élaboration du béton, l'utilisation de produits bitumineux entrant dans la composition des corps de chaussée ;
- Le fonctionnement et l'entretien des engins (vidanges, fuites d'huile ou d'hydrocarbures).

Les effets négatifs peuvent également être liés aux déblais (terrassement, exportation, dépôts), mais aussi au décapage de la terre végétale, pendant l'exécution des terrassements.

Mesure en phase de travaux (R) :

Lors des travaux, des mesures de précautions seront prises pour éviter toute pollution des eaux.

Celles-ci consisteront à :

- Vérifier régulièrement les engins de chantier pour éviter d'éventuelles fuites d'huile ;
- Éviter ou du moins limiter le stockage sur site de produits (hydrocarbures) ;
- Si besoin, placer la zone de stockage des produits polluants sur une aire étanche ;
- Réaliser le nettoyage et les vidanges des engins à l'extérieur du site ou sur des aires étanches.

Une attention particulière sera apportée à la conduite du chantier (absence de pratiques polluantes) et au respect des règles afin d'éviter tout déversement susceptible de polluer les eaux.

Ces précautions sont imposées aux entreprises dans les DCE rédigés par l'EPFGE.

Description des incidences notables potentielles sur les eaux superficielles (direct/temporaire/court terme) et mesures

L'état initial de l'environnement a mis en évidence l'enjeu lié à la gestion des eaux superficielles du site, avec la nécessité de limiter au maximum le rejet des eaux superficielles dans un réseau déjà saturé.

Le projet permettra d'infiltrer les pluies courantes et fortes sans déverser d'eau vers le réseau hydraulique superficiel, que ce soit sur la rue des chaudronniers ou la rue Lutherer.

En phase d'exploitation

Description des incidences notables potentielles sur le traitement des eaux pluviales (direct/temporaire/court terme) et mesures

Les eaux pluviales seront entièrement gérées sur le site avec la mise en place d'une structure drainante sous les stationnements, les trottoirs, la piste cyclable et les noues végétalisées.

Un secteur potentiel de gestion des eaux pluviales, destiné à servir de bassin de rétention/infiltration, est indiqué dans la pointe Sud-Est de la zone 1AU. Cet espace dont les caractéristiques seront déterminées en fonction des études hydrauliques à mener et du plan de gestion de la pollution à établir, pourra servir d'espace vert paysager.

La ville a déjà mis en place des noues le long des rues de Domèvre Eugène Lutherer dans le cadre de l'aménagement de ces voiries, avec renvoi des eaux de chaussée vers les zones filtrantes.

Elle prévoit également la création de noues à proximité de la salle de spectacle, des secteurs de parking et au niveau du futur quartier d'habitat.

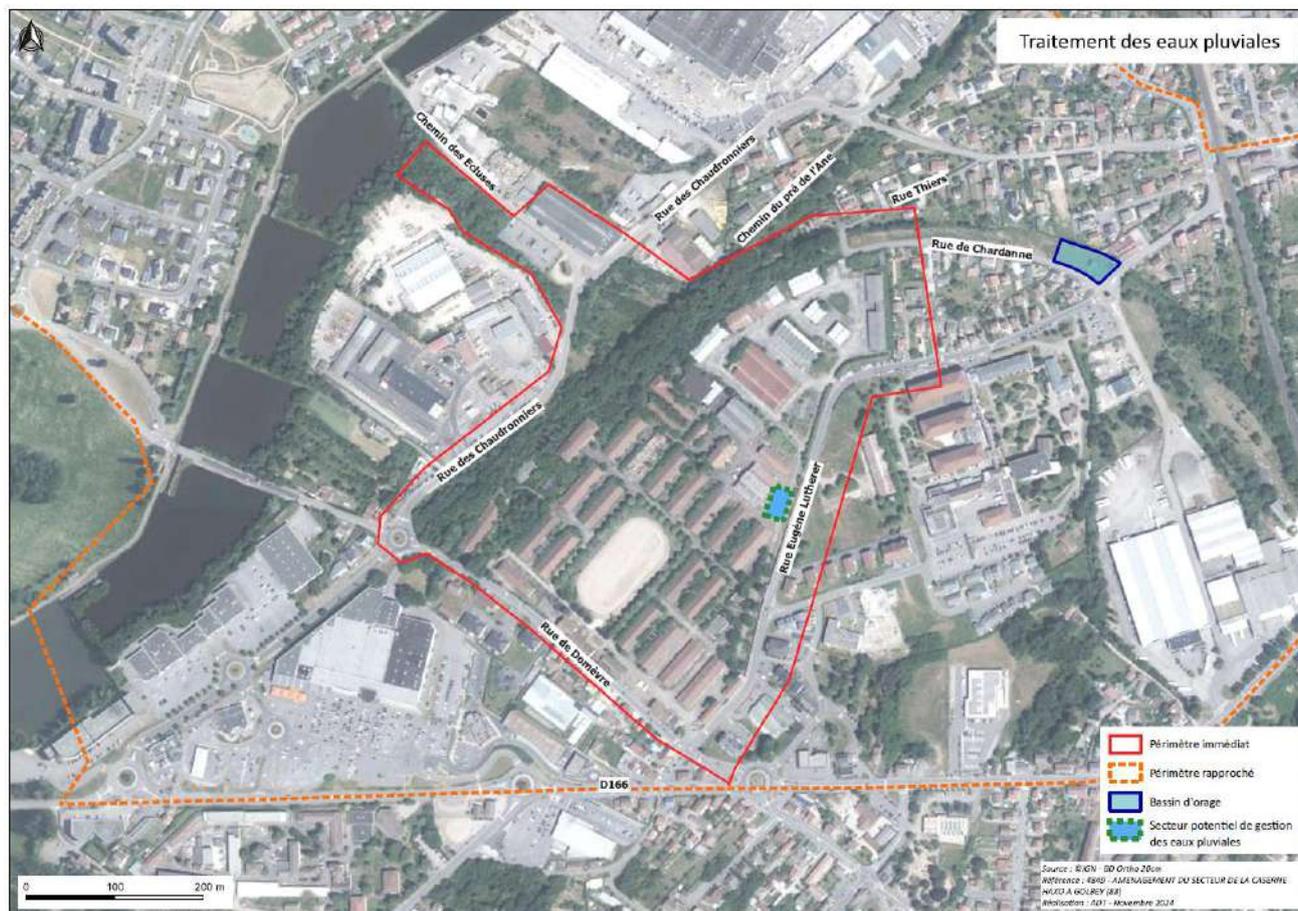


Figure 101 : Carte du traitement des eaux pluviales

Les noues permettront donc de :

- Lutter à l'échelle locale, à la fois contre les inondations à l'aval ;
- Contribuer au réapprovisionnement des nappes souterraines ;
- Avoir un faible coût et une très faible empreinte écologique par rapport aux solutions classiques (bassins artificiels, tuyaux, pompes, filtres mécaniques) ;
- Permettre de réduire les rejets de polluants dans le milieu naturel grâce au pouvoir épurateur des plantes, bactéries, champignons (à condition qu'il n'y ait dans l'eau que des polluants biodégradables).

Elles sont fiables, en tant que système passif et solution éco-technique en grande partie auto-entretenu par les processus écosystémiques naturels. Ce système a par ailleurs montré son efficacité lors des intempéries d'octobre 2024.

Mesures en phase exploitation (R)

Des noues d'infiltration permettront de gérer les eaux pluviales et de tamponner les pollutions éventuelles, le caractère peu chargé des eaux de voirie laisse supposer un risque de pollution des nappes souterraines faible.

Des systèmes de bassin de rétention divers devront être réalisés sur le site en tenant compte de l'état de la pollution résiduelle après la 2^e phase de déconstruction des pollutions par EPFGE.

La gestion des eaux sur le site fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau dès que les contraintes liées à la pollution résiduelle seront connues suite à la 2^{ème} phase de l'opération de déconstruction / dépollution menée par EPFGE. Il sera alors possible de déterminer le programme d'aménagement et de constructions, l'imperméabilisation induite, les compensations à réaliser en termes de types de bassins de rétention, de « plaines inondables », de noues de stockage/infiltration, chaussées et parkings filtrants.

En l'attente, il peut être envisagé d'intégrer dans l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale une disposition de principe semblable à celle qui a été formulée pour l'autorisation du permis d'aménager de l'écoparc à Chavelot (Arrêté préfectoral n°51/2022 portant autorisation environnementale pour bénéfice de la SEBL Grand-Est concernant l'aménagement de la zone artisanale écoparc sur le territoire de Chavelot), à savoir :

« Les modalités de gestion des eaux pluviales (infiltration des eaux de ruissellement au travers de noues et de tranchées drainantes) et les hypothèses de calcul (gestion de la pluie d'occurrence centennale) seront intégrées au règlement de la zone artisanale. Préalablement aux travaux (voiries, viabilisation des lots à construire), les plans ainsi que les calculs de dimensionnement des ouvrages de collecte, de rétention et d'infiltration seront transmis au moins 2 mois avant les travaux correspondants au service en charge de la police de l'eau, pour validation. »

5.1.4 Prise en compte au niveau du projet des risques naturels

Un risque de remontée de nappes (direct/permanent/long terme)

Le périmètre d'étude est concerné en grande partie par des risques de remontée de nappe. La zone est concernée par un risque d'inondation de cave mais également par remontée à la surface.

Le règlement du PLU reprendra pour l'emprise concernée, le règlement déjà applicable dans la partie de Golbey située dans l'Atlas des zones inondables, à savoir l'interdiction des niveaux enterrés. Le maintien de piézomètres comme ceux déjà installés permettra à la fois de suivre le niveau de la nappe phréatique et son niveau d'éventuelle pollution. Ces données seront également utiles afin de déterminer s'il est envisageable de mettre en place un système d'utilisation d'énergies renouvelables par géothermie.

Le maintien de piézomètres est en accord avec l'Article L. 300-1 du code de l'urbanisme : "Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération".

Un risque sismique modéré (direct/permanent/long terme)

Pour rappel, le quartier Haxo est soumis à un risque sismique de niveau 3 : sismicité modérée.

En phase travaux

Dans les zones de sismicité modérée (zone 3), les règles de construction parasismiques sont obligatoires, pour toute construction neuve ou pour les travaux lourds ou d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories II, III et IV (décret 2010-1254 du 22 octobre 2010).

Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- La prise en compte de la nature du sol et du mouvement du sol attendu ;
- La qualité des matériaux utilisés ;
- La conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité) ;
- L'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chaînage) ;
- La bonne exécution des travaux.

Les constructions réalisées dans le cadre du projet prendront en compte les normes parasismiques définies par les règlements de construction (notamment l'Eurocode 8), et les structures devront être renforcées pour résister aux secousses.

Le projet comprend la construction de certains bâtiments en R+2 qui feront l'objet d'une attention particulière, avec l'utilisation de matériaux adaptés aux normes sismiques.

Des joints parasismiques de 4 cm de large seront également utilisés pour la construction de l'ensemble des bâtiments.

Le règlement du PLU révisé, impose d'ailleurs que les constructions réalisées sur le quartier Haxo soient conformes aux règles en vigueur, permettant de réduire considérablement les dommages en cas de séismes.

Il recommande de construire des bâtiments en retenant des matériaux et des formes architecturales adaptés à ce contexte sismique. Ces règles sont reprises dans l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

5.2 Incidences notables potentielles sur le milieu naturel et mesures

Les mesures d'évitement, réduction et/ou compensation sur le milieu naturel sont présentées pour une meilleure lisibilité, de manière globale à la fin du paragraphe, sur les différents effets notables du projet sur ce milieu.

5.2.1 Description des incidences notables potentielles sur la flore

Risques de destructions ou de dégradation d'habitats

En phase travaux

Au sein de la zone des travaux, neuf habitats biologiques sont concernés par les travaux : des alignements d'arbres, des zones imperméabilisées, des friches herbacées, des fourrés, des fourrés

rudéraux, des ronciers, des peuplements de Robinier, des bosquets ornementaux et des zones rudérales.

Parmi ceux-ci, seuls les « alignements d'arbres » présentent un enjeu écologique. En effet, cet habitat, déterminant ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine, présente un enjeu moyen. La surface de cet habitat concernée par les travaux est d'environ 3140 m².

Cet habitat s'étend essentiellement autour du terrain de sport, et de manière dispersée aux bords de la caserne.

Il s'agit d'un alignement anthropique d'essences comme des Tilleuls ou des Epicéas. Les alignements d'arbres situés le long de l'ancien terrain de sport seront conservés.

Les strates arbustives et herbacées abritées par ces arbres sont composées d'espèces des milieux enrichis et rudéraux, comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), les Ronces (*Rubus sp.*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) le Brome des toits (*Anisantha tectorum*) ...

Cet habitat ne présente pas d'intérêt floristique particulier, et est en mauvais état de conservation.

L'impact des travaux sur les habitats biologiques peut ainsi être qualifié de faible.

Fragmentation des habitats et des continuités écologiques

La fragmentation des habitats est la principale cause de régression et de disparition des espèces, avant les collisions et les pollutions. Le processus de fragmentation des habitats se traduit par une série d'effets sur les habitats et les populations locales : perte de biodiversité, déficit démographique, risque d'extinction en l'absence de flux assuré par les immigrants...

Les conséquences de la fragmentation se traduisent par :

- La diminution ou la modification des habitats utilisables ;
- Le morcellement des habitats en mosaïques, l'allongement des lisières, l'augmentation des distances entre habitats résiduels ;
- Une difficulté croissante des organismes à se disperser en raison de l'existence de barrières (effet de coupure) et la disparition des éléments du paysage qui facilitent la dispersion (corridors écologiques).

Les travaux de pré-aménagement de la caserne Haxo prendront place sur la majorité des milieux présents au sein de la zone d'étude. Ainsi ce changement de milieux pourra entraîner une incidence sur les continuités écologiques et sur la fragmentation des habitats ; en particulier en limite Nord-Ouest de la zone d'étude qui est grandement occupée par des espaces de fourrés qui jouent un rôle important dans la continuité écologique.

Une partie du Merlon (environ 6000m²) Est-Ouest destinée à la zone d'équipement (OAP) pourrait disparaître et une autre partie du merlon sera coupée par la nouvelle liaison.

L'impact des travaux sur les continuités écologiques et la fragmentation des habitats peut être qualifié de moyen.

Mesures compensatoires proposées

Selon l'OAP du PLU, le projet disposera d'une coulée verte au centre du site et d'espaces verts au sein des zones d'habitations. La création d'une trame verte dans la zone d'habitat peut également être envisagée (espaces enherbés, haies...).

Prise en compte des espèces exotiques envahissantes dans le projet (indirect/permanent/long terme)

La quasi-totalité du site de l'ancienne caserne est concernée par la présence de plusieurs Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) ; **Séneçon du Cap, Vergerette annuelle, Robinier faux-acacia, Vigne vierge à cinq folioles**. Il ne reste quasiment aucune zone entièrement saine qui pourrait être impactée par le risque d'expansion des EVEE, hormis les fourrés présents sur la bordure Nord-Ouest de l'aire d'étude, et le terrain de sport.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal	Exotique potentiellement invasive
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Exotique envahissante implantée
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne vierge à cinq folioles	Exotique envahissante implantée
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique	Liste d'alerte
<i>Rhus typhina</i>	Sumac de Virginie	Exotique potentiellement invasive
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-Acacia	Exotique envahissante implantée
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Exotique envahissante implantée

Tableau 18 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées

5.2.2 Description des incidences notables potentielles sur la faune

Impacts potentiels sur les amphibiens

En phase travaux

Risques de destructions ou de dégradation d'habitats

Aucun site de reproduction d'espèces d'amphibiens n'est présent au sein des zones de travaux. Aucun habitat de reproduction ne sera donc détruit dans le cadre des travaux menés par l'EPFGE.

Concernant les habitats terrestres, le cordon boisé situé au Nord-Ouest, constitué principalement de fourrés, subira également une coupe et un terrassement. Ce milieu peut être favorable aux amphibiens en dehors de leur phase de reproduction ; cependant aucun individu d'amphibiens n'a été observé au cours des inventaires.

Les zones imperméabilisées, les fourrés rudéraux, les alignements d'arbres et les zones rudérales présentent un intérêt limité pour les amphibiens.

Les impacts des travaux sur les habitats des amphibiens sont donc considérés comme modérés.

Risques de destructions d'individus (directs/indirects, temporaire à effet permanent)

Aucun site de reproduction des amphibiens n'est concerné par les travaux, et le risque de destruction d'individus en phase aquatique (adultes, pontes ou larves) est donc nul.

Le passage répété d'engins de chantier et les terrassements pourrait favoriser la formation d'ornières ou de trous profonds qui, une fois en eau à la suite de pluies, pourraient attirer des individus d'amphibiens (risque d'écrasement).

En termes d'habitats terrestres, les milieux herbacés présents sur la zone des travaux peuvent abriter quelques individus (déplacements principalement) qui pourraient subir un risque de mortalité en cas de travaux en période d'activité des amphibiens (de mars à octobre). Cependant, l'activité des amphibiens étant principalement nocturne et les travaux étant diurnes, les risques de destruction d'individus en déplacement apparaissent très limités.

Les potentialités d'hivernage d'espèces au sein même de la zone de travaux existent, en particulier au niveau des zones de fourrés situées à la bordure Nord-Ouest du site d'étude. Les risques de destruction d'individus en léthargie durant les travaux de défrichage et de terrassement apparaissent toutefois modérés.

À noter aussi les risques éventuels de destruction d'individus en cas de présence de tas de matériaux liés au chantier (branches, bois, matériel de chantier...) favorables comme abris diurnes ou d'hivernage directement au sol sur le chantier, lors de leur enlèvement.

Les impacts des travaux sur les individus sont considérés comme faibles.

Dérangement et éloignement temporaire

Aucun site de reproduction n'est présent au droit des zones de travaux ou à leur proximité immédiate. Aucune perturbation de la reproduction d'espèces n'est donc attendue durant les travaux.

Dans le cadre de ce projet, les travaux à réaliser (terrassements, coupes, débroussaillages, démolitions...) sont susceptibles d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites d'hivernage directement au sein même de la zone de chantier mais aussi à sa proximité directe via le bruit, les vibrations ou la circulation des engins et des hommes.

Ces activités peuvent temporairement contrarier les activités de la faune et être perturbatrices lors des périodes sensibles. Les activités des amphibiens étant de toute façon principalement nocturnes, ils ne seront pas particulièrement soumis à un dérangement lors du chantier pendant leur période d'activité.

En revanche, ils sont sensibles en période hivernale. En effet, la phase de léthargie hivernale pour certaines espèces d'amphibiens correspond à une phase critique durant laquelle leurs fonctions vitales sont réduites à l'extrême afin de surmonter les conditions défavorables (froid, neige). Ainsi, tout réveil intempestif durant cette période pourrait leur faire perdre une quantité d'énergie non négligeable et donc compromettre leur survie. Cependant, dans le cadre des travaux, les vibrations et les bruits émis seront relativement limités, ponctuels et éloignés des milieux périphériques favorables.

Les impacts des travaux en termes de dérangement sont considérés comme faible.

Impacts potentiels sur les reptiles

Pour rappel, deux espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

En phase travaux

Destruction et dégradation d'habitats

Le Lézard des murailles présente une forte population au niveau des tas de matériaux qui parsèment le site d'étude, les lisières, talus herbacés, et bords de bâtiments. Il est retrouvé sur la majorité du site. Des gros effectifs ont pu être observés à proximité des fourrés près des bâtiments ainsi qu'à proximité du terrain de sport.

Les travaux prévus entraîneront une grande perte de surface d'habitat pour l'espèce, et cela pourrait nuire au bon accomplissement de son cycle biologique.

L'Orvet fragile a été davantage observé à proximité des fourrés bordant la limite Nord-Ouest du site d'étude. Les zones de lisières et les milieux de friches herbacées sont fréquentés par l'espèce.

Le projet vise à détruire une grande partie des milieux utilisés par l'Orvet fragile entraînant des impacts négatifs forts.

Destruction d'individus

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées.

Les reptiles, bien que mobiles pour les individus adultes, sont susceptibles de se reproduire ou d'hiverner directement sur les futures zones de travaux et sont donc soumis à un risque de mortalité durant les terrassements, les coupes et les débroussaillages, si ceux-ci sont effectués durant leur période de reproduction ou de léthargie hivernale (destruction de pontes ou d'individus sous abri).

Au sein du site, les zones arbustives et les friches herbacées ponctuées de tas de matériaux divers sont susceptibles de servir de site de reproduction ou d'hivernage pour les reptiles en présence. Des travaux de terrassements, de retraits de matériaux ou de coupes lors de la période de reproduction ou l'hivernage des espèces de reptiles pourraient occasionner des destructions d'individus.

La circulation des engins crée en outre un risque de mortalité supplémentaire sur les reptiles, en période d'activité (= hors hivernage), en particulier au printemps et en fin d'été / début d'automne.

À noter aussi les risques de destruction d'individus en cas de présence de tas de matériaux liés au chantier (branches, bois, matériel de chantier...) favorables comme abris diurnes ou d'hivernage directement au sol sur le chantier, lors de leur enlèvement.

Les impacts sur les individus seront donc négatifs et forts pendant la phase de travaux.

Dérangement et éloignement temporaire en phase de chantier

Les reptiles sont potentiellement sensibles au dérangement durant leur période d'activité en cas de présence humaine prolongée. Ainsi, les circulations d'hommes et d'engins sur le site peuvent être une source de dérangement pour ce taxon, bien qu'elle soit limitée dans le temps.

Les reptiles sont également sensibles en période hivernale. En effet, la phase de léthargie hivernale pour certaines espèces de reptiles correspond à une phase critique durant laquelle leurs fonctions vitales sont réduites à l'extrême afin de surmonter les conditions défavorables (froid, neige). Ainsi, tout réveil intempestif durant cette période pourrait leur faire perdre une quantité d'énergie non négligeable et donc compromettre leur survie.

Les impacts sont donc négatifs et forts en termes de dérangement pendant la phase de travaux.

Impacts potentiels sur l'avifaune

En phase travaux

Destruction et dégradation d'habitats

Le projet de pré-aménagement prévoit la destruction de la friche herbacée, et des zones rudérales. Ces milieux servent surtout de zone de chasse pour l'avifaune. Aucune espèce nicheuse dans cet habitat n'a été contactée lors des inventaires.

Le projet prévoit également le pré-aménagement sur des secteurs de fourrés (7919 m²), d'alignements d'arbres (2 778 m²), de peuplements de Robinier (649 m²) et de bosquets onementaux (135 m²) favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales telles que le Serin cini ou encore Le Verdier d'Europe mais aussi à des espèces communes en France et en Lorraine telles que le Rossignol philomèle ou le Troglodyte mignon.

La destruction de ces zones aura impact sur les habitats de ces espèces et sur le déroulement du cycle biologique des espèces d'avifaune recensées au sein de ces milieux.

Enfin, le projet prévoit la démolition des bâtiments présents sur le site, à l'exception de la moitié du bâtiment n°32 dans lequel un site de reproduction de Chouette effraie a été observé.

De plus, parmi les espèces contactées au sein des bâtiments, seul le Rougequeue noir subira une perte d'habitat significative pouvant nuire au bon accomplissement de son cycle biologique durant l'année de réalisation des travaux. Cinq couples fréquentent la zone de l'ancienne caserne Haxo sur laquelle sont prévus ces travaux. A la suite des travaux de déconstruction des bâtiments de la caserne, les couples ne trouveront plus suffisamment d'habitats pour se maintenir et désertent le site, ce qui pourrait avoir une incidence négative sur l'état de conservation de ce passereau au niveau local.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats de l'avifaune peut être qualifié de fort (réduction des surfaces d'habitats pour l'avifaune des milieux arbustifs, perte de surfaces bâties pour les espèces anthropophiles, notamment le Rougequeue noir, perte de territoires de chasse).

Destruction d'individus

Les démolitions, les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées.

L'avifaune peut nicher dans les structures arborées, arbustives et dans le bâti sur l'emprise du projet (espèces des milieux semi-ouverts, espèces des milieux anthropiques). Un risque de destruction de nids, d'œufs ou de nichées est donc possible en cas de travaux pendant la période de nidification des espèces. Les adultes, mobiles et pouvant donc fuir durant les travaux, ne sont eux pas concernés par un risque de mortalité.

Ce risque concerne principalement le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Rougequeue à front blanc et potentiellement quelques espèces plus ubiquistes et communes (Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Rougequeue noir, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle...).

L'impact du projet concernant la destruction d'individus d'oiseaux lors des travaux peut être qualifié de fort.

Dérangement et éloignement temporaire

Chez les oiseaux, tout dérangement prolongé ou intense peut remettre en cause la réussite de la reproduction (abandons de nichées). Cette phase sensible du cycle biologique, outre la période de ponte, d'incubation et de nourrissage des jeunes au nid (pour les espèces nidicoles), inclut les périodes d'installation du couple sur son territoire et d'émancipation des jeunes (soit globalement de mars à août). Certaines espèces nichant à proximité directe de la zone de travaux peuvent ainsi être sensibles au dérangement lors de cette période de l'année, bien que la plupart des espèces recensées soient des espèces communes peu farouches vis-à-vis de l'Homme et de ses activités (Rougegorge familier, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Fauvette à tête noire, Rougequeue à front blanc...). La Chouette effraie possède une période de nidification légèrement différente de la majorité des passereaux, cette période s'étend du 15 janvier (installation du couple) jusqu'en juillet.

L'impact des travaux concernant le dérangement de l'avifaune peut être qualifié de fort.

Impacts potentiels sur les mammifères

En phase travaux

Destruction et dégradation d'habitats

Plusieurs espèces de mammifères terrestres communes ont pu être mises en évidence sur le site : le Renard roux, le Blaireau... L'intérêt du site pour ce groupe faunistique apparaît assez limité, à mettre en lien avec les habitats en présence (bâtiments et zones imperméabilisées principalement, zone rudérales ...). Des milieux similaires à ceux touchés par les travaux sont présents sur des surfaces importantes tout autour du site et serviront naturellement de sites de report le temps des travaux (coulée verte située en bordure Nord-Ouest du site d'étude).

Concernant les Chiroptères, au sein de la zone d'étude, quelques zones de fourrés et d'alignements d'arbres ont été identifiées comme à potentiel faible en gîtes sylvestres. Bien que d'intérêt réduit car présentant des arbres très jeunes, certains arbres à cavités éventuels pourraient être utilisés par les

chiroptères pour leur gîte. Leur destruction dans le cadre du projet n'aura cependant qu'un impact négligeable sur l'habitat de ce groupe taxonomique.

Un Hêtre possède un potentiel moyen, et pourrait potentiellement accueillir des Chiroptères. Sa destruction dans le cadre du projet aura un impact sur l'habitat de ce groupe taxonomique.

Aucun Chiroptère en hibernation n'a été observée au sein des bâtiments concernés par la phase 2 de travaux, cependant deux individus de Chiroptères (une Pipistrelle commune et un Petit Rhinolophe) avaient été observés au sein des bâtiments de la phase 1. Ces derniers ont été déconstruits.

Au sein des bâtiments, aucune colonie de Chiroptères n'a été observé ; mais un Murin à oreilles échancrées a été observé lors de l'inventaire réalisé en période d'estivage. Il est fortement probable que les bâtiments de la caserne soient utilisés tout au long de l'année par quelques individus erratiques de Chiroptères.

Le pré-aménagement de la caserne causera la destruction d'habitats de Chiroptères.

En ce qui concerne les zones de chasse des chiroptères, celles-ci seront impactées par les travaux, en particulier au niveau du terrain de sport où une activité de chasse plus marquée a pu être observée.

L'impact des travaux concernant la destruction et la dégradation d'habitats de mammifères peut être qualifié de fort.

Destruction d'individus

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées.

Le site, du fait de la présence de couvert arbustif et herbacé par endroits est assez favorable aux mammifères terrestres. Mobiles, les éventuels micromammifères ou espèces plus grandes (Blaireau européen, Renard roux...) présents au moment des travaux pourront fuir la zone du chantier. Cependant, les zones de végétation dense (fourrés) peuvent permettre la reproduction ou l'hibernation d'espèces de mammifères terrestres. Les travaux de coupes présentent donc des risques de destruction d'individus, en fonction de la période de réalisation.

Concernant les Chiroptères, le potentiel en arbres-gîtes est jugé nul sur la grande majorité de la zone de travaux. Ainsi, aucun risque de destruction d'individus de chiroptères n'est attendu sur ces secteurs à potentiel nul.

Quelques alignements d'arbres et fourrés présentent un potentiel faible du fait de la présence de quelques arbres à cavités. En l'absence de mesures circonstanciées, un risque modéré de destruction d'individus d'espèces de chiroptères est donc possible durant les travaux de coupes au niveau de cette zone, si des arbres favorables sont présents et qu'ils abritent effectivement des individus lors de la coupe. Enfin un arbre sur le site possède un potentiel moyen en termes d'accueil des chiroptères, ainsi la coupe de cet arbre représente un risque de destruction d'individus.

Enfin, les bâtiments sont susceptibles d'accueillir des individus erratiques de Chiroptères à différents stades de leur cycle biologique ; cependant aucune colonie de parturition n'a été observée. De plus deux individus de Chiroptères avaient été observés en période d'hibernation au sein de bâtiments de la phase I. Le pré-aménagement de la caserne pourra donc représenter un risque de destruction d'individus.

L'impact du projet concernant la destruction d'individus de mammifères lors des travaux peut être qualifié de fort.

Dérangement et éloignement temporaire

Les chauves-souris sont sensibles au dérangement et au stress thermique ou vibratoire durant les périodes de reproduction et d'hibernation, un dérangement lors de ces périodes peut entraîner la mort d'individus.

Aucune autre espèce de mammifère particulièrement sensible au dérangement n'a été recensée sur le site.

L'impact du projet concernant le dérangement des mammifères (chauves-souris) lors des travaux peut être qualifié de fort.

Impacts potentiels sur l'entomofaune

En phase travaux

Destruction et dégradation d'habitats

Odonates :

Seule une espèce d'Odonate a été observée sur le site, l'Agrion à larges pattes. Les milieux présents au sein de l'aire d'étude apparaissent défavorables à la présence de ces espèces. La mise en place du projet ne devrait avoir aucun impact sur les habitats de ce groupe d'insectes.

Les zones ouvertes ensoleillées (prairies, lisières) représentent des zones de chasse ou des sites de maturation pour les Odonates.

À noter qu'aucun point d'eau ne sera dégradé par les travaux. L'impact sur les habitats d'Odonates sera ainsi plus que limité.

Lépidoptères- rhopalocères :

Concernant les Lépidoptères rhopalocères, les treize espèces recensées sont majoritairement communes à très communes et sont peu exigeantes vis-à-vis de leur habitat. Le projet de pré-aménagement entrainera la destruction des milieux utilisés par les Lépidoptères.

Orthoptères :

Au sein des zones de travaux, deux espèces patrimoniales d'orthoptères sont susceptibles d'être présentes : l'Œdipode turquoise, et la Decticelle chagrinée. Bien qu'il s'agisse d'espèces pouvant être observées dans des milieux relictuels et de superficie très réduite, les travaux prévus entraineront la destruction des milieux utilisés par ces espèces.

L'impact des travaux concernant la destruction et la dégradation d'habitats d'insectes peut être qualifié de fort.

Destruction d'individus lors de la phase de chantier

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées.

L'entomofaune, et notamment certaines espèces de Lépidoptères rhopalocères et d'Orthoptères (Ædipode turquoise et Decticelle chagrinée...) ayant un développement larvaire potentiel au droit des terrassement ou sur les voies de circulation des engins, présente un risque de mortalité durant la phase travaux. Des œufs ou des larves de ces espèces pourront ainsi être détruits lors des travaux. Les individus adultes, plus mobiles, devraient être en revanche peu impactés par ces travaux.

La capacité de régénération à l'échelle de la population de la plupart des espèces (criquets notamment) est assez forte. Les milieux préservés en périphérie du site pourront permettre le développement normal des espèces et donc la recolonisation du site après les travaux.

L'impact du projet concernant la destruction d'individus d'insectes lors des travaux peut être qualifié de modéré.

Dérangement et éloignement temporaire

Les insectes (Lépidoptères rhopalocères et Orthoptères notamment) ne sont pas spécialement sensibles au dérangement et à la présence humaine. Les différents groupes étudiés pourront poursuivre leur activité dans le même temps que les travaux, dans les zones non concernées par le chantier.

L'impact des travaux concernant le dérangement des insectes peut être qualifié de négligeable.

Mesures d'évitement d'impact

➤ Adaptation du calendrier des travaux

Intitulé	Adaptation du calendrier des travaux préparatoires
Impacts concernés	Destruction d'individus d'espèces animales
Objectifs	Éviter la destruction d'individus d'espèces animales
Description opérationnelle	<p>En tenant compte des différents taxons faunistiques étudiés et des sensibilités des espèces en présence, les travaux de coupes, de défrichage et de dessouchage seront réalisés entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre, soit après la période de reproduction des espèces mais avant leur entrée en hibernation/hivernage. Ces travaux impliquent également les fauches/retournements des friches herbacées et prairies afin de les rendre défavorables aux espèces animales avant les travaux lourds sur le sol (terrassements), si ceux-ci ne suivent pas directement les travaux préparatoires. Cela évitera aux espèces de petite faune, et notamment aux reptiles ou aux amphibiens, d'hiverner directement dans le sol rendu défavorable car sans végétation ou autres abris divers.</p> <p>Le retrait des différents tas de matériaux en présence sur le site sera également effectué en septembre/octobre. Ceux-ci devront être immédiatement évacués hors du site, placés en dehors du site ou placés sur le site à un emplacement défini par un écologue (voir mesure de mise en place d'abris pour l'herpétofaune).</p> <p>La démolition des bâtiments existant aura lieu en dehors de la période de nidification de l'avifaune, soit entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars. Concernant le bâtiment 32, la déconstruction de la moitié Ouest du bâtiment aura lieu entre le 1^{er} septembre et le 15 janvier afin d'éviter la période de nidification des passereaux ainsi que celle de la Chouette effraie.</p> <p>Les autres travaux pourront se poursuivre immédiatement après ces travaux de coupe, jusqu'au 1^{er} mars. En cas de retards ou d'imprévus, les travaux légers, pourront éventuellement se poursuivre après cette date en accord avec l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>
Planning prévisionnel	Coupes, défrichements, fauches, retrait des matériaux : 1 ^{er} septembre au 31 octobre. Autres travaux : 1 ^{er} septembre au 1 ^{er} mars.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier

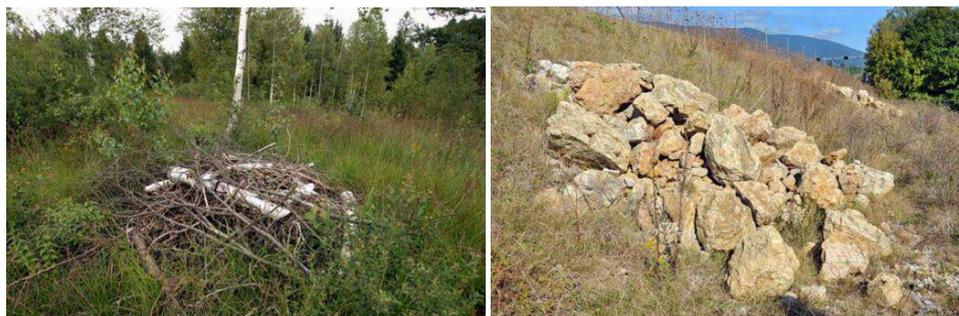
Mesures de réduction d'impact

➤ **Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux**

Intitulé	Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux
Impacts concernés	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces animales
Objectifs	Éviter la destruction d'individus d'espèces animales
Description opérationnelle	<p>En phase chantier, la base vie devra être située en dehors des secteurs à enjeux pour la faune et la flore.</p> <p>Elle sera localisée sur la phase I du projet.</p> <p>L'impact de cet aménagement temporaire sera ainsi négligeable sur les habitats biologiques et sur les espèces végétales et animales.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	À définir avant le début des travaux
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier

➤ **Mise en place d'abris pour l'herpétofaune**

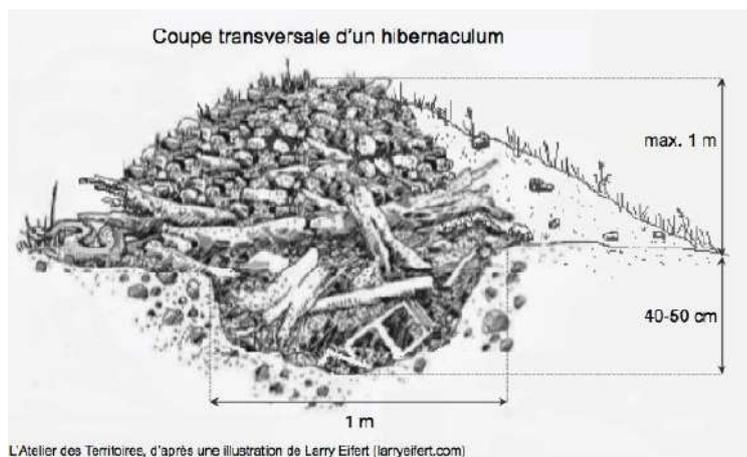
Intitulé	Mise en place d'abris pour l'herpétofaune
Impacts concernés	Destruction d'habitats d'espèces de reptiles
Objectifs	Création de micro-habitats favorables aux reptiles
Description opérationnelle	<p>Afin de maintenir voire d'augmenter le potentiel d'accueil du site pour les reptiles, taxon bien représenté sur la zone du projet, des abris-refuges favorables à leur repos, leur dispersion, leur reproduction ou leur hivernage devront être mis en place ponctuellement.</p> <p>Les rémanents issus des coupes de septembre/octobre (voir mesure correspondante) seront mis en tas ponctuellement sur les zones de lisières du site, dans les zones non concernées par les travaux ou des projets ultérieurs, afin de permettre la formation d'abris avec des interstices pour la petite faune et notamment l'herpétofaune (Lézard des murailles, Orvet fragile ...). Ces tas ne devront pas être trop compacts pour offrir des espaces suffisants à la petite faune.</p> <p>Des pierriers pourront également être mis en place sur ces secteurs. Ces pierriers pourront notamment être réalisés avec les matériaux éventuellement excédentaires issus des terrassements (terres et pierres). Ils seront composés de blocs de tailles différentes.</p> <p>Ces tas de matériaux divers disposés sur le site pourront ainsi servir de nouveaux habitats et de zones refuges et permettront de créer un réseau d'abris très favorable au repos et à la dispersion de l'herpétofaune.</p>



Exemples de tas de bois et de pierres favorables à l'herpétofaune (Source : Karch)

La création d'hibernaculum permettra également aux reptiles de trouver des sites d'hivernage favorables à l'abri du gel. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes (pierres, branchages, rondins) avec remplissage partiel par du sable, des graviers ou de la terre meuble, en prenant soin de laisser des espaces creux, dans une cavité creusée dans le sol afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune. Après disposition des pierres, morceaux de bois et autres matériaux, de la terre pourra être placée à l'arrière, côté ouest, comme illustré sur le schéma ci-après. Cette butte en terre est notamment nécessaire pour assurer une parfaite isolation des niches profondes utilisées l'hiver ou par forte chaleur.

Les dimensions minimales de l'aménagement seront de 4 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et un mètre de hauteur.



L'Atelier des Territoires, d'après une illustration de Lerry Eifert (lerryeifert.com)



Illustration et photo d'un hibernaculum (Source : AdT)

En plus d'être favorables aux reptiles, ces abris naturels serviront également aux insectes et aux micromammifères, proies potentielles des reptiles, des amphibiens et des oiseaux, et permettront donc d'accroître la biodiversité.

	<p>Ces différents abris devront être installés dès le démarrage des travaux de coupes préparatoires. Ils pourront ainsi servir de refuges potentiels aux espèces fuyant les travaux (sites de report). Les autres abris seront placés en fonction de l'avancement des travaux.</p> <p>À noter que les tas de bois existants sur les zones des travaux seront également disposés dans les secteurs concernés.</p> <p>Ces abris ont vocation à être pérennes et devront donc être conservés sur le site au cours de son aménagement. Ils seront installés avec validation de l'écologue en charge du suivi de chantier.</p> <p>Ainsi deux hibernaculums et une dizaine d'abris à reptiles seront créés. Ces derniers pourront être placés au Sud du merlon boisé, situé au Nord du site d'étude.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Pendant et après le chantier
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier, suivis écologiques post-travaux

➤ **Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières**

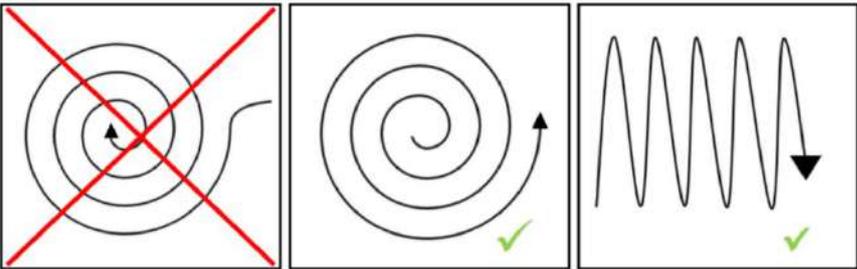
Intitulé	Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières
Impacts concernés	Destruction d'individus d'espèces d'amphibiens
Objectifs	Réduire les risques de destruction d'individus d'amphibiens
Description opérationnelle	<p>Afin de réduire les faibles risques de destruction d'individus d'amphibiens, les ornières éventuellement formées par le passage répété des engins de chantier seront régulièrement comblées.</p> <p>En effet, ces ornières, si elles sont en eau, pourraient attirer des individus d'amphibiens pour leur reproduction, qui risqueraient alors d'être écrasés par les engins de chantier.</p> <p>Cette mesure est applicable principalement à partir de la fin de l'hiver (février) période correspondant au début de la migration des amphibiens vers les sites de reproduction.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Surtout à la fin de l'hiver
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier

➤ **Dispositif de lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes**

Intitulé	Dispositif de lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes
Impacts concernés	Propagation de plantes invasives
Objectifs	Réduire les risques de propagation des plantes exotiques envahissantes
Description opérationnelle	<p>La zone de travaux est colonisée dans sa quasi-totalité par de nombreuses plantes exotiques envahissantes dont notamment le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon ou encore l'Arbre à papillons.</p> <p>Des précautions strictes seront prises pour limiter l'extension de ces plantes invasives hors site.</p> <p>Un nettoyage strict des machines et des engins de chantier sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant de quitter la zone de travaux.</p> <p>L'ensemble des rémanents de plantes invasives et tous les déblais excédentaires (merlons de terre, graviers, sables, divers matériaux...) seront évacués hors du site et seront transportés vers un centre de traitement spécifique (incinération, compostage, méthanisation).</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Durant toute la durée des travaux
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier, suivis écologiques post-travaux

➤ **Débroussaillage permettant la fuite de la faune**

Intitulé	Débroussaillage permettant la fuite de la faune
Impacts concernés	Destruction d'individus lors des travaux de débroussaillage
Objectifs	Réduire les risques de mortalité de la faune pendant les travaux de débroussaillage
Description opérationnelle	<p>Les opérations de débroussaillage constituent une étape sensible pour la faune. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage doivent être adaptés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect de la période préconisée pour le débroussaillage (ch. Mesure adaptation du calendrier des travaux) - Débroussaillage manuel ou à l'aide d'engins légers (à chenille de préférence) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ; - Débroussaillage à vitesse réduite (5 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ; - Débroussaillage « sympa » et cohérent avec la biodiversité en présence : privilégier une rotation centrifuge (de l'intérieur vers l'extérieur), pour éviter de piéger les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage.

	 <p>Schéma de débroussaillage : type de parcours pour éviter de piéger la faune (source : Jérôme VOLANT)</p>
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Pendant les travaux
Coût estimatif	Intégré au coût des travaux
Modalités de suivi	Suivi de chantier

Mesures de compensation

➤ **Pose de nichoirs pour le Rougequeue noir**

Intitulé	Pose de nichoirs artificiels pour le Rougequeue noir
Impacts concernés	Destruction d'habitat de nidification du Rougequeue noir
Objectifs	Maintien des sites de nidification pour le Rougequeue noir
Description opérationnelle	<p>La mesure vise à disposer dix nichoirs artificiels spécifiques au Rougequeue noir avant la reprise de l'activité de reproduction, soit avant le 1^{er} mars.</p> <p>Les nichoirs artificiels seront disposés de préférence sous couvert à l'abri de préaux, le bâtiment 32 ne pouvant pas accueillir davantage de nichoirs de Rougequeue noir, en évitant de les exposer aux vents dominants.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Exemple de modèle de nichoir pour Rougequeue noir (source : LPO)</i></p> <p>Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.</p>
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Pendant les travaux
Coût estimatif	Environ 30 € / nichoir
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-travaux

➤ **Sanctuarisation de la cave du bâtiment 32 en faveur des Chiroptères**

Intitulé	Sanctuarisation de la cave du bâtiment 32 en faveur des Chiroptères
Impacts concernés	Destruction d'habitat de Chiroptères
Objectifs	Maintien des sites de repos des Chiroptères
Description opérationnelle	<p>La mesure vise à sanctuariser la cave du bâtiment 32, c'est-à-dire la rendre inaccessible à l'Homme (sauf pour les suivis écologiques) et davantage favorable aux Chiroptères.</p> <p>Pour cela, plusieurs mesures seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation d'une porte-grille permettant le passage des Chiroptères et empêchant le passage de l'Homme ; <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Exemple de modèle de porte-grille</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Obstruction des fenêtres ouvertes afin d'assombrir et de procurer une meilleure isolation à la cave ; - Mise en place de support complémentaire pour les chauves-souris tels que des gîtes artificiels ... <p>Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.</p>
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Pendant les travaux
Coût estimatif	Intégré au coût des travaux
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-travaux

Mesures d'accompagnement

➤ **Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères**

Intitulé	Mise en place de gîtes artificiels à chiroptères au sein et sur les façades du bâtiment 32
Impacts concernés	-
Objectifs	Création de gîtes pour les chiroptères
Description opérationnelle	<p>Suite à la conservation du bâtiment 32, des gîtes artificiels à Chiroptères seront posés pour offrir un complément d'accueil d'individus en transit.</p> <p>Ces gîtes artificiels seront disposés selon différentes orientation en ce qui concerne la pose en façade (Nord, Sud, Est, Ouest). En effet, les exigences écologiques des chiroptères varient selon les saisons et les espèces concernées. Ces emplacements variés augmenteront ainsi l'offre de gîtes favorables pour les différentes espèces en transit sur le site.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Exemples de gîtes artificiels en béton de bois (Sources : Nature Harmonie et Schwegler)</p>
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Exploitation
Coût estimatif	Environ 40 € / gîte artificiel
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-implantation

➤ **Pose de nichoir pour la Chouette effraie**

Intitulé	Pose de nichoir artificiel pour la Chouette effraie
Impacts concernés	-
Objectifs	Diversification des offres du site de nidification pour la Chouette effraie
Description opérationnelle	<p>Suite à la conservation partielle du bâtiment 32, un nichoir artificiel pour la Chouette effraie sera installé afin d'offrir un complément d'accueil pour le couple de Chouette effraie.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Exemple de modèle de nichoir pour Chouette effraie (source : LPO)</i></p> <p>Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.</p>
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Pendant les travaux
Coût estimatif	Environ 85 € / nichoir
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-travaux

Mesures de suivi

➤ Suivi écologique du chantier

Intitulé	Suivi écologique du chantier
Impacts concernés	Tous impacts
Objectifs	Accompagner le chantier concernant les mesures écologiques et les problématiques faune-flore
Description opérationnelle	<p>Cette mesure vise à l'accompagnement du maître d'ouvrage et des entreprises en charge des travaux par un écologue tout au long de la réalisation du chantier sur les problématiques environnementales et celles liées au milieu naturel.</p> <p>Un écologue sera ainsi missionné afin de constater que les mesures préconisées dans la présente étude d'impact sont respectées et correctement appliquées (calendrier de travaux, respect de l'emprise des travaux, barrières...).</p> <p>Il aura également un rôle de conseil dans la mise en place des mesures (coupes, installations des abris pour l'herpétofaune...).</p> <p>Enfin, l'écologue missionné aura également un rôle d'alerte afin de répondre à toute problématique liée à la biodiversité au cours de la durée du chantier et ainsi d'adapter les travaux en conséquence (découverte d'une espèce protégée sur le chantier par exemple).</p> <p>Ce suivi sera confié à un écologue compétent et assermenté pour ce type de mission. Plusieurs passages sur le site seront ainsi effectués régulièrement, durant toute la durée des travaux.</p> <p>Un compte-rendu de visite sera transmis au Maître d'ouvrage à la suite de chacun des passages, qui pourront autant que de besoin être communiqués aux services de l'État.</p>
Planning prévisionnel	Durant toute la durée des travaux
Coût estimatif	A calibrer
Modalités de suivi	-

➤ Suivis écologiques post-travaux

Intitulé	Suivis écologiques post-implantation
Impacts concernés	Tous impacts
Objectifs	Évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre et suivre l'évolution des habitats, de la flore et de la faune
Description opérationnelle	Suite à la réalisation des travaux de pré-aménagement et afin de vérifier l'efficacité des différentes mesures mises en place, des suivis post-travaux du site seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10. Ce suivi ciblera les différents taxons ayant fait l'objet d'inventaires dans le cadre de ce projet, notamment l'avifaune, les reptiles, et les mammifères.

	<p>Les suivis seront réalisés par des écologues spécialisés de sa périphérie directe, notamment dans les milieux exclus du projet. Ils veilleront à vérifier le maintien des différentes espèces végétales et animales actuellement en présence sur le site, voire l'apparition de nouvelles espèces.</p> <p>Les résultats de ces suivis permettront de caractériser les impacts réels du projet sur le milieu naturel, d'évaluer les bénéfices des mesures et de les adapter au besoin.</p> <p>Un rapport de chaque suivi sera transmis au maître d'ouvrage, qui pourra le communiquer aux services de l'État.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue
Planning prévisionnel	Sur 10 ans
Coût estimatif	A calibrer
Modalités de suivi	-

Type de mesure	Mesure	Coûts
Évitement	Adaptation du calendrier des travaux	-
Réduction	Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	-
	Mise en place d'abris pour l'herpétofaune	-
	Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières	-
	Lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes	-
	Débroussaillage permettant la fuite de la faune	-
Compensation	Pose de nichoirs pour le Rougequeue noir	30 € / nichoir
	Sanctuarisation de la cave du bâtiment 32 en faveur des Chiroptères	-
Accompagnement	Création de gîtes pour les Chiroptères	40 € / gîte
	Pose d'un nichoir pour la Chouette effraie	85 € / nichoir
Suivi	Suivi écologique du chantier	A calibrer
	Suivi écologique post-travaux	A calibrer

Tableau 19 : Tableau de synthèse des mesures écologiques et coûts associés

Impacts résiduels

La qualification des impacts résiduels permet de juger dans un premier temps l'atteinte réelle des travaux de gestion des pollutions concentrée sur les populations d'espèces et leurs milieux de vie, mais également d'orienter les éventuelles mesures compensatoires nécessaires au bon état de conservation

des espèces pour lesquelles subsisterait un niveau d'impact significatif (c'est-à-dire non nul ou négligeable).

Ce cheminement permet également de déterminer si des espèces protégées doivent faire l'objet ou non d'une demande de dérogation.

Pour rappel, sur le site, des enjeux écologiques et réglementaires ont été recensés avec plusieurs espèces patrimoniales protégées individuellement ainsi que leurs habitats.

L'analyse des impacts prévisibles du projet sur les différents taxons faunistiques et floristiques a permis de mettre en évidence que ceux-ci devraient être non négligeables pour la plupart des taxons étudiés. En effet les impacts du projet sur certains taxons restent importants, en termes de destruction/dégradation d'habitats, notamment pour le Lézard des murailles, l'entomofaune, le Rougequeue noir et les Chiroptères, mais aussi en termes de destruction d'individus en phase chantier, notamment pour l'avifaune, et l'herpétofaune en période d'activité ou de léthargie hivernale.

Suite à cette analyse des impacts potentiels du projet, des mesures permettant d'éviter et de réduire ces impacts ont été étudiées.

Au vu de ces différentes mesures de réduction préconisées (adaptation des périodes de travaux, abris pour l'herpétofaune, gestion écologique des milieux herbacés et arbustifs...) et sous réserve de leur bonne application, il apparaît que l'impact résiduel du projet sur la majorité des espèces animales et végétales en présence peut être qualifié de négligeable à fort. De plus la mesure d'accompagnement de pose de gîtes artificiels pour les chiroptères, et la pose d'un nichoir artificiel pour la Chouette effraie devront permettre de renforcer l'attrait du site pour certaines espèces. Cependant, l'impact résiduel pour le Rougequeue noir et les Chiroptères n'est pas négligeable puisque le projet va entraîner la destruction de sites de nidification, et de repos.

Enfin des impacts résiduels sont encore considérés forts, après la mise en place de certaines mesures, comme :

- Pour le **Gaillet de Paris**, en effet il n'est pas possible de réaliser un évitement de la station d'une dizaine de pieds, et un déplacement des pieds (mesure expérimentale) n'est pas envisagé vu le coût de l'opération et les faibles chances de réussite de ce transplant. De plus cette espèce ne représente pas d'enjeux réglementaires ;
- Pour les **habitats écologiques**, et la dégradation des continuités écologique, l'impact reste fort puisqu'aucun évitement n'est réalisé et aucune création d'habitat n'est fixée actuellement, afin de réduire ces impacts résiduels une des deux mesures citées précédemment devrait être mise en place ;
- Pour l'**avifaune** et la destruction / dégradation des habitats, il conviendrait également de réaliser un évitement sur les milieux favorables ou de réaliser une création d'habitats favorables afin de réduire les impacts qui restent modérés ;
- Pour l'**entomofaune** (pas d'espèce protégée) et la destruction / dégradation des habitats, les mesures citées précédemment seront aussi favorables à ce taxon, ainsi qu'aux autres taxons comme les **reptiles, amphibiens et mammifères terrestres**.

Dans le cas du projet de pré-aménagement à Golbey, les mesures de réduction appliquées par l'EPFGE permettront d'éviter une grande partie des impacts résiduels sur la majorité des espèces protégées.

Néanmoins, ces mesures ne seront pas suffisantes pour l'avifaune et les Chiroptères.

Un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées pour ces espèces sera donc réalisé (articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement).

Dans le cadre du dossier de dérogation, les mesures citées précédemment seront précisées. De plus la conservation d'éléments arbustifs à proximité du merlon boisé et du bâtiment 32, ainsi que l'aménagement du site après la déconstruction et la dépollution (création d'un parc, de haies ...) permettra de réduire les impacts résiduels afin qu'ils soient considérés comme négligeable.



Figure 102 : Bâtiment 32 préservé en partie pour des espèces

5.3 Incidences potentielles notables sur le milieu humain

5.3.1 Description des incidences potentielles notables liées à la construction de nouveaux logements

Une amélioration de l'offre de logements qui permettra de répondre aux besoins locaux (direct/permanent/long terme)

La commune de Golbey continue de connaître une augmentation de sa population tandis que la part de logements vacants continue de diminuer.

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	7 579	8 457	7 822	7 892	7 929	8 230	8 597	8 849
Densité moyenne (hab/km ²)	798,6	891,1	824,2	831,6	835,5	867,2	905,9	932,5

Tableau 20 : Evolution de la population depuis 1968 à Golbey (INSEE)

Le projet permettra de répondre aux problématiques liées aux besoins en logements identifiés par le PLU et le PLH sur la commune de Golbey. En effet, le projet prévoit à ce jour selon les études de pollution, la construction de 300 à 350 logements sur l'emplacement de l'ancienne friche. Ce volume de logements est encore dépendant des résultats des études de pollution des sols qui pourront être menées après les démolitions prévues en phase 2, et les contraintes liées à ces pollutions.

Si l'objectif de 300-350 logements est atteint, une grande partie des nouveaux logements prévus au PLU et au PLH sera donc créée sur le quartier Haxo, ce qui contribuera par ailleurs au dynamisme démographique de la commune.

La création de nouveaux logements, collectifs et individuels s'inscrit dans les objectifs de densité de logements du SCoT des Vosges centrales, soit 35 logements par hectare.

Au vu du planning de déconstruction/dépollution connu à ce jour, les constructions ne pourront être réalisées qu'en 2026 au mieux sur 1 à 2 ha (potentiel d'environ 50 logements). Ce potentiel est donc hors période d'application du PLH actuel. La zone 1 AU, faisant l'objet d'une OAP, prévue sur le site, s'inscrit dans la continuité temporelle de la zone U. Son potentiel de 80 à 90 logements sur environ 2,5 ha, est réalisable de 2028 à 2030.

Une limitation de l'étalement urbain s'inscrivant dans la démarche du ZAN (direct/permanent/long terme)

Le projet consiste à supprimer une friche militaire en aménageant un nouveau quartier qui accueillera une salle de spectacle, des commerces et des logements.

La commune de Golbey bénéficie pour cette opération du fonds friches déployé par l'Etat pour financer des opérations de recyclage des friches et la transformation de foncier déjà artificialisé. Ce fonds permet de financer le recyclage des friches dans le cadre d'un projet d'aménagement urbain. Une subvention de l'Etat d'une valeur maximale de 2 274 000 € a été versée à la commune de Golbey afin de réduire le déficit global de l'opération. Cette subvention doit permettre la mise en œuvre du projet

et donc la réalisation de 70 logements dont 50 logements sociaux et 20 libres, d'une salle de spectacle de 10 00m² et de 1700m² d'activités économiques, de bureaux et de commerces. Elle permet de réaliser les acquisitions foncières, les travaux de démolitions y compris le désamiantage, la remise en état du foncier, les travaux sur les infrastructures et couvre les frais de sécurisation.

Le projet est développé sur les emprises de l'ancienne caserne et ses abords, il n'entraîne pas de consommation d'espace naturel, agricole et forestier (ENAF)

La création d'un nouveau quartier s'inscrit ainsi dans un des objectifs de la Loi Climat et Résilience qui vise à réduire fortement la consommation d'espace, et en particulier engager la démarche du Zéro Artificialisation Nette (ZAN).

5.3.2 Description des incidences notables potentielles sur le cadre de vie

Une augmentation des nuisances impactant le cadre de vie des habitants

En phase travaux

Les deux phases des travaux entraîneront une perturbation temporaire et directe de la qualité de vie des riverains à proximité. Les allées et venues des poids lourds causeront des nuisances telles que des émissions de poussières et de gaz à effet de serre, ainsi qu'une augmentation du bruit. Le site sera occupé par des engins de construction et des zones de stockage, modifiant le paysage environnant. La phase 1 a impliqué la destruction et la dépollution de sept bâtiments et d'une station-service, ainsi que des travaux de talutage et de débroussaillage, avec l'installation d'une clôture provisoire à la demande de l'EPFGE. La phase 2, qui n'a pas encore commencé, pourrait engendrer des impacts similaires.

La réalisation de ces deux phases ainsi que les différentes études menées s'inscrivent sur un temps long, entraînant un cadre de vie pour les riverains peu agréable.

Mesures prises pendant la phase de travaux (R)

Des mesures diverses seront prises en phase travaux pour limiter les nuisances liées au chantier, vis-à-vis des riverains :

- Adaptation des horaires aux contraintes des milieux urbains ;
- Rabattement des poussières ;
- Utilisation d'engins insonorisés dont la puissance acoustique est garantie, engins et véhicules aux normes anti-bruit en vigueur ;
- Nettoyage si besoin des roues des engins et camions avant de quitter le chantier de sorte à ne pas souiller les voies publiques en dehors de l'emprise du chantier ;
- Vigilance pour la préservation et la protection des existants avoisinants (voiries, clôtures, équipements, ...).

A noter que le cahier des charges des travaux insiste sur le fait que lors des travaux de déconstruction ou de démolition, et quelques soient les conditions météorologiques, l'arrosage ou la brumisation des zones de travaux est obligatoire.

En fin de travaux, un nettoyage final de mise en service sera effectué.

En phase d'exploitation

Des constructions neuves qui permettront une amélioration de l'isolation acoustique des bâtiments (direct/permanent/court terme)

Le projet projette la construction de nouveaux bâtiments. Ces travaux permettront d'obtenir une qualité sonore élevée à l'intérieur des bâtiments et par conséquent de limiter l'exposition de la population aux nuisances sonores.

Avec des performances plus ambitieuses, les bâtiments neufs pourront également améliorer les conditions sonores pour les habitants. Les problématiques liées à l'acoustique sont d'autant plus importantes que les logements sont situés à proximité de la salle de spectacle et de routes qui peuvent être saturées lors des évènements.

Amélioration du cadre de vie (direct/permanent/long terme)

S'agissant d'une ancienne caserne, le secteur Haxo est depuis longtemps un espace fermé au public, mais sujet au vandalisme.

Le projet prévoit la réappropriation de ce secteur par les habitants de la commune de Golbey à travers la construction de logements, et l'aménagement d'espaces publics comme un parc urbain avec possibilités de se détendre, de consommer et de pratiquer des activités de loisirs.

L'installation de nouveaux commerces permettra aussi aux habitants du quartier et avoisinants de profiter d'une offre commerciale de proximité.

L'ensemble de ces éléments permettra de créer à moyen terme un cadre de vie agréable, attrayant et sécurisé.

La salle de spectacle constituera de plus un lieu attractif pour les habitants du quartier, mais aussi de l'agglomération d'Epinal.

Une recomposition urbaine cohérente avec le tissu urbain (direct/permanent/long terme)

Aujourd'hui, imbriqué au cœur d'une juxtaposition de formes urbaines peu cohérentes, le secteur Haxo constitue une rupture au sein du quartier. En travaillant sur une implantation bâtie cohérente avec son environnement proche, et des voies de communications judicieusement positionnées, le projet permettra de recoudre le tissu urbain.

Une nouvelle ouverture visuelle créant des perspectives d'intérêt (direct/permanent/long terme)

La restructuration du tissu urbain et le nouveau maillage viaire du secteur ouvrira des espaces de respiration et de nouvelles perspectives d'intérêt paysager au sein du site, en particulier grâce à la création du parc urbain.

Ce parc constituera un poumon vert au sein du quartier et permettra aux habitants de se promener et de se détendre. Il améliorera ainsi le cadre de vie des riverains et des habitants du quartier.

De nouvelles populations et activités qui génèrent des nuisances sonores au sein et autour du secteur (direct/permanent/court terme)

La programmation du projet prévoit selon les études de pollution de la phase 2, la création de 300 à 350 logements environ ainsi que des commerces. Le site va ainsi générer de nouveaux flux, en interne et vers l'extérieur du site. L'arrivée de nouvelles personnes va engendrer un nouveau flux de véhicules. Cette augmentation du trafic va être la source de nouvelles nuisances sonores sur et aux abords du site. Néanmoins, cette hausse du bruit peut être en partie compensée par les aménagements sur les voiries et les espaces publics du site.

Une étude sur les nuisances acoustiques liées à la salle sera prévue ultérieurement lorsque le projet sera plus avancé.

5.3.3 Description des incidences notables potentielles sur l'artificialisation et l'imperméabilisation du secteur Haxo

Le site est actuellement imperméabilisé en grande partie à l'exception du Merlon au Nord-Ouest, par les bâtiments de la caserne, les voies de circulation internes à la caserne et les plates-formes goudronnées.

La majorité du site est imperméabilisé à l'exception de la place d'armes (1,2 hectares), du Pré de l'Ane et du Merlon.

La surface actuelle imperméabilisée correspond aujourd'hui à presque 9 hectares sur les 16 hectares de l'ensemble du site. A noter que la surface calculée ne comprend pas la partie située de l'autre côté de la rue des Chaudronniers.

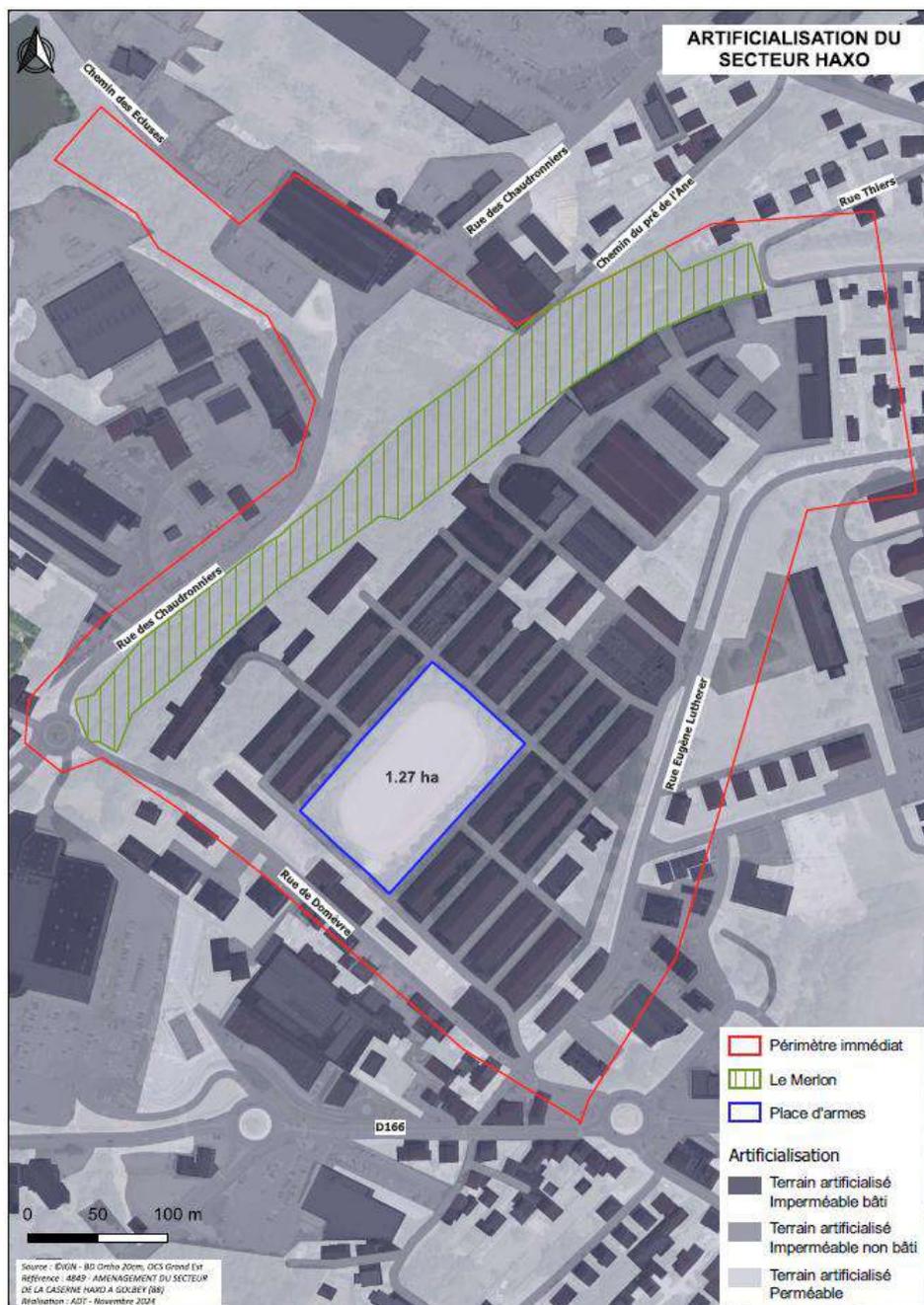


Figure 103 : Carte de la désartificialisation et de l'imperméabilisation du secteur Haxo

Mesure en phase d'exploitation (R)

Dans le cadre du projet, une partie de l'emprise de l'ancienne caserne sera désartificialisée afin d'accueillir le parc urbain. Des aménagements permettant la désimpermeabilisation à l'instar de noues ou de la mise en place d'une coulée verte sont également prévus.

5.3.4 Description des incidences notables potentielles sur la santé humaine et l'habitabilité du quartier

En phase travaux

Une dépollution du site nécessaire pour la santé humaine (direct/permanent/long terme)

Les analyses de sols réalisés par EnvirEauSol ont mis en évidence la présence d'une pollution des sols sur le site.

Avant réaménagement du site, la dépollution prévue en phase travaux permettra de supprimer ou de confiner la pollution présente au niveau des sols et d'éviter la contamination des futurs usagers.

Les travaux menés par l'EPFGE vont se dérouler en plusieurs étapes clés.

Ils commenceront par le désamiantage complet des bâtiments, selon les procédures normalisées et utilisation par les équipes intervenant lors de ces travaux, des équipements nécessaires.

Ensuite, les bâtiments sont déconstruits de manière minutieuse, y compris les superstructures et les fondations, avec une valorisation des différents matériaux lorsque cela sera possible.

Parallèlement, une gestion des terres polluées sera effectuée à partir de diagnostics existants, pour nettoyer et traiter les zones impactées, en prenant éventuellement des mesures de restriction d'usage.

A noter que les travaux de dépollution menés par l'EPFGE visent à retrouver un niveau de pollution des sols compatible avec la réalisation sur le site d'activités.

Mesures en phase travaux (R)

Pour permettre l'implantation sur le site de logements et de jardins, une dépollution complémentaire des sols pourra être nécessaire. Celle-ci sera alors engagée par la ville de Golbey.

L'état des sols a donc été pris en considération dans le futur aménagement du site, afin de limiter les potentielles expositions des usagers.

Des noues d'infiltrations, ainsi que la végétation en place sur les parcelles et au sein des noues enherbées, permettront de gérer et de tamponner les pollutions éventuelles.

La réglementation fait l'objet d'une attention particulière du fait de l'existence des pollutions laissées par la Défense nationale. Le traitement de ces pollutions est prévu dans le cadre de la mission de déconstruction/dépollution confiée à l'EPFGE. Les différents usages sont conditionnés à l'établissement de plans de gestion et d'évaluation quantitative des risques dont l'élaboration est en cours mais dont les différents éléments ne pourront être connus qu'au fur et à mesure de la déconstruction/dépollution effectuée par EPFGE.

5.3.5 Description des incidences notables potentielles sur les services et les commerces

Des commerces rééquilibrant les polarités sur le territoire (direct/permanent/court terme)

Le projet d'aménagement prévoit l'implantation de commerces de proximité sur la zone UR.

Néanmoins, le nombre de commerces restera limité et des typologies différentes seront recherchées, de manière à prendre en compte l'offre commerciale déjà importante présente à proximité (Zone commerciale avec 18 commerces dont le centre Leclerc). La carte ci-dessous permet de mettre en évidence les distances entre le secteur Haxo et les autres polarités de la ville.

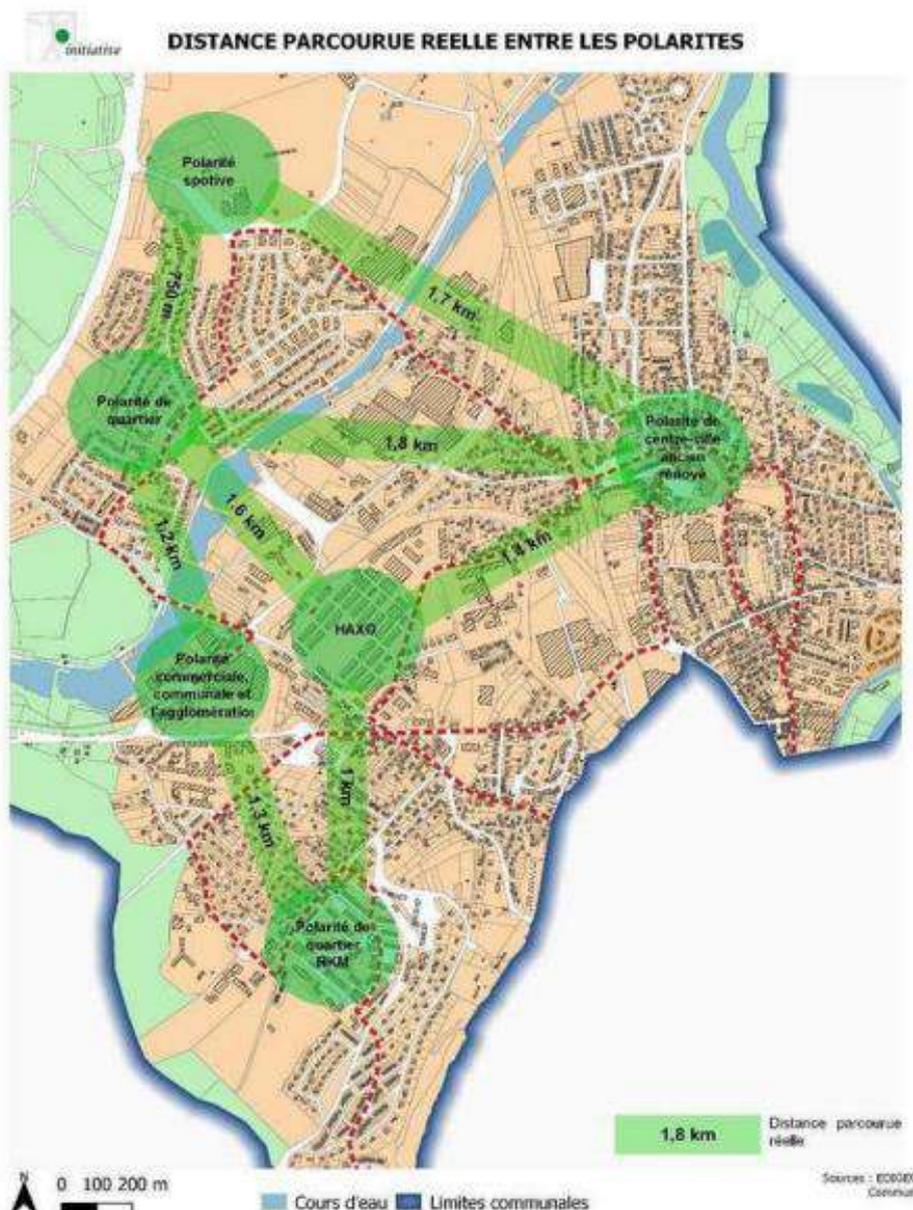


Figure 104 : Carte des distances entre les polarités (PLU révisé)

La création de nouveaux emplois (direct/permanent/ court terme)

La caserne est en friche et sujette au vandalisme depuis des années.

Le projet va permettre de créer de nouveaux emplois dans les commerces de proximité, équipements et activités.

Incidence négative du projet

Une offre scolaire inchangée dans le cadre du projet (direct/permanent/court terme)

La programmation ne prévoit aucune infrastructure scolaire ou de petite enfance supplémentaire dans le cadre du projet d'aménagement. Or ce projet entrainera de nouveaux besoins liés à l'arrivée de nouveaux enfants au sein des logements proposés sur le secteur. A ce jour, il est difficile de connaître la répartition des futurs enfants du quartier au niveau des différents équipements. En effet, elle dépend du nombre d'inscriptions de l'ensemble des élèves à l'échelle de la commune. Toutefois, une extension de la crèche est prévue entre la crèche actuelle et la maison du Colonel.

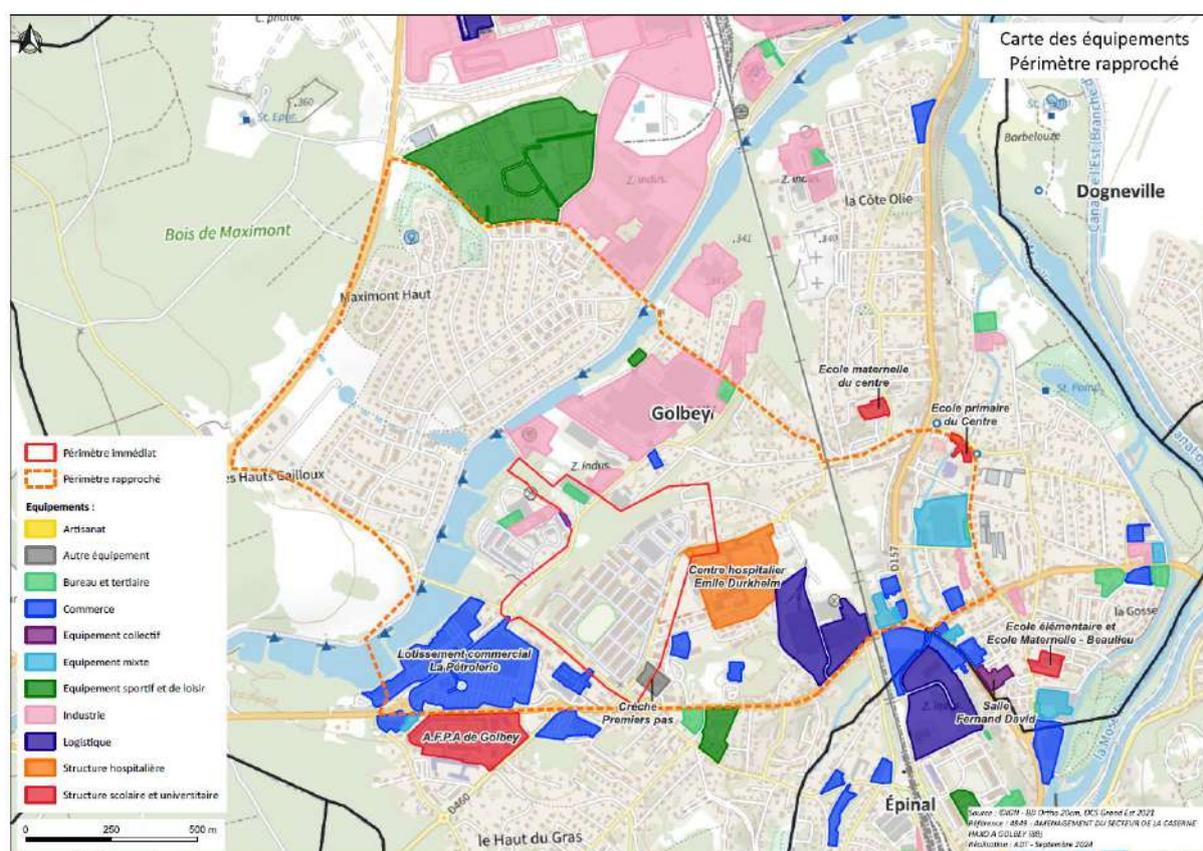


Figure 105 : Carte des équipements

5.3.6 Description des incidences notables potentielles sur la circulation

En phase travaux

Perturbation temporaire du trafic en phase chantier (direct/temporaire/court terme)

Dans le cadre de création du nouveau quartier Haxo, la commune a décidé de déplacer la voirie (Rue de Domèvre et d'Eugène Lutherer) et les réseaux dans le but de pouvoir gagner de la superficie pour les futurs aménagements. Elle a également réalisé deux nouveaux giratoires afin de fluidifier le trafic lorsque les nouveaux logements seront construits. A ce titre, ces travaux qui ont déjà été réalisés ont été financés par le fonds friche.

Cependant, l'impact de ces travaux a entraîné une fermeture de ces rues entraînant un report des voitures dans les rues avoisinantes. Pendant cette durée, il y a eu une légère dégradation du cadre de vie pour les Golbéens même si les travaux sont temporaires.

En phase d'exploitation

Une mixité fonctionnelle qui favorise les liaisons douces (direct/permanent/court terme)

Le projet prévoit dans sa programmation des logements, des commerces de proximité et des équipements. Ces différents usages favoriseront les déplacements de courtes distances et permettront aux résidents du quartier de bénéficier de services de première nécessité à proximité.

Le projet est connecté par des liaisons douces à l'instar de la piste cyclable qui ceinture le projet. A termes, il aura pour objectif de le relier à la voie verte, le long du Canal des Vosges.

Au sein du site, des espaces piétons et cyclables peuvent être envisagées.

Cette mixité fonctionnelle permettra de limiter pour les habitants du quartier l'usage de la voiture.

Des mesures envisagées par la commune pour désengorger le réseau (direct/permanent/court terme)

Il existe trois arrêts de bus à proximité du quartier Haxo :

- L'arrêt « maison départementale », sur la ligne 1, au niveau du centre hospitalier voisin,
- L'arrêt « Haxo », sur la ligne 6, au niveau de,
- L'arrêt « centre commercial », sur la ligne 1, au niveau de l'hypermarché E. Leclerc.

La commune envisage une amélioration du réseau de transport en commun. Elle prévoit également la création d'une aire de covoiturage à la place d'une ferme. Cette aire de covoiturage serait située au niveau du giratoire de la RD 166A.

La création de navettes est envisagée. L'objectif sera de connecter l'aire de covoiturage avec le nouveau quartier afin de désengorger le réseau. Ces mesures qui ont pour objectif de réduire la congestion du trafic feront l'objet de la révision numéro 2 du PLU.

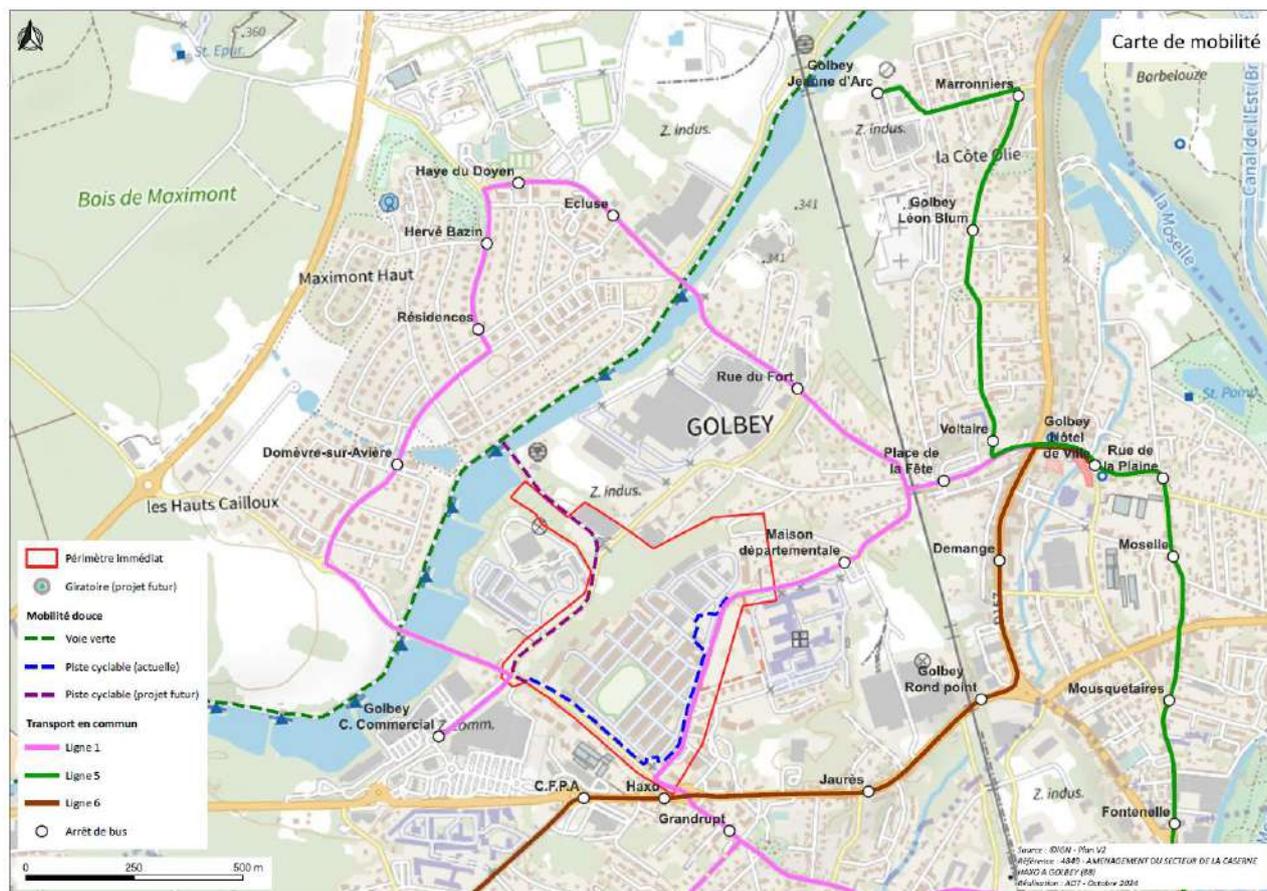


Figure 107 : Carte des mobilités desservant le secteur Haxo

Incidences potentielles notables sur la circulation (direct/permanent/long terme)

Une salle de spectacle génère une fréquentation importante, ce qui peut être source de nuisances sonores et de congestion routière. En effet, lors de la sortie d'un spectacle ou d'un match d'une équipe de volley par exemple, les voitures vont encombrer majoritairement la rue des Chaudronniers ainsi que la rue de Domèvre. Le problème de congestion risque d'être accentué au niveau de deux zones en particulier.



Figure 108 : Carte des principaux axes de circulation permettant de quitter le secteur Haxo

Tout d'abord le giratoire situé à proximité du complexe et reliant les rues de Domèvre, des Chaudronniers et du Commerce devra faire face à une circulation assez importante où de nombreux usagers sortant des parkings vont se rencontrer. Il s'agit d'un point de passage obligatoire pour rejoindre par les grands axes (RD166 et RD166A voire la N57) les communes voisines ou plus éloignées comme Thaon-les-Vosges.

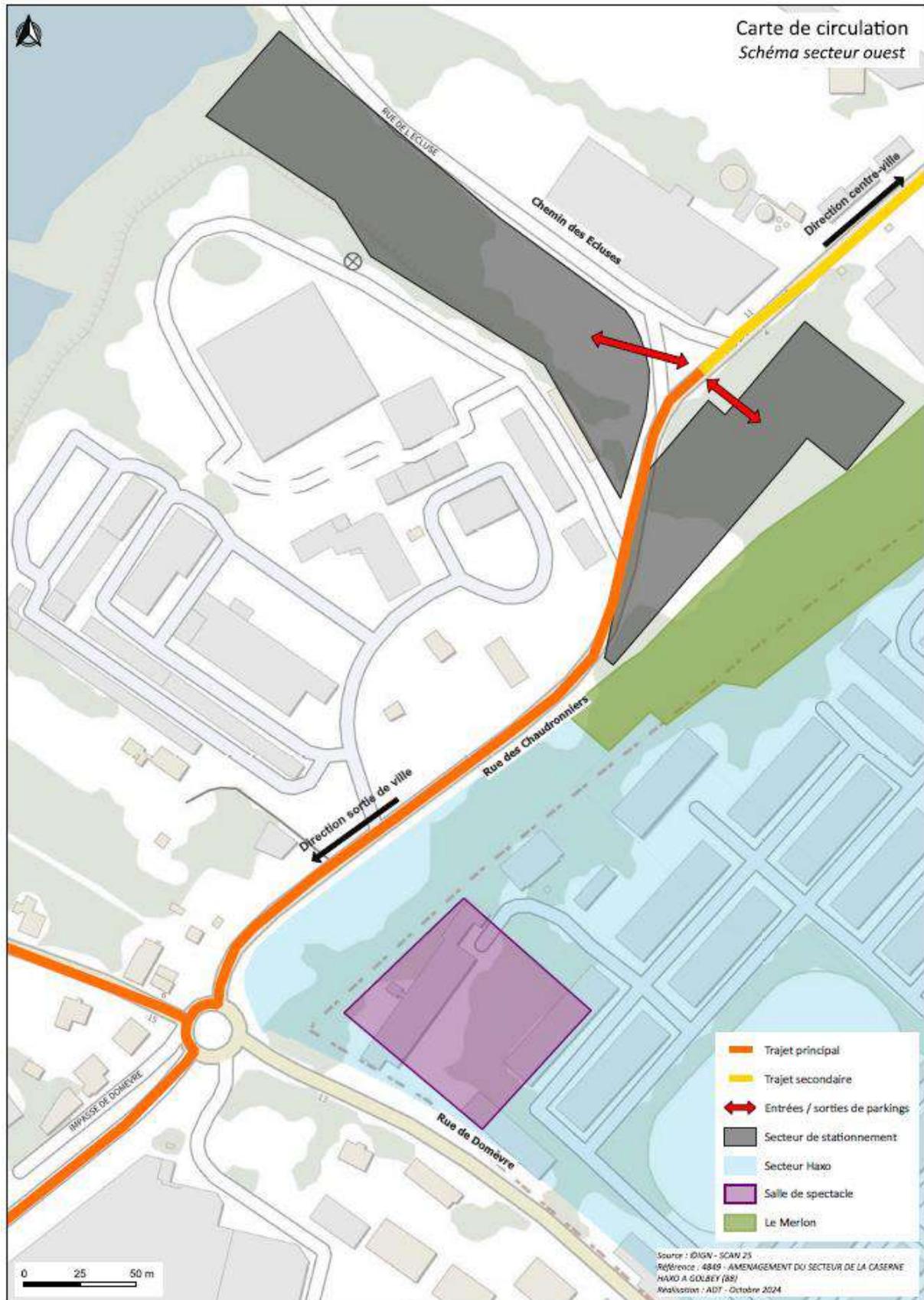


Figure 109 : Carte de circulation pour les sorties des futurs parkings

L'autre sortie potentielle pour les visiteurs serait de passer par la Rue Thiers afin de se diriger vers le centre-ville de la commune de Golbey. Cependant, cette sortie fait face à une contrainte assez forte. La présence d'un goulet d'étranglement au niveau du croisement entre les rues du Fort, Thiers, Eugène Lutherer pour accéder à la rue de l'Abbé Haustete risque de devenir une source d'embouteillages assez important vu que la chaussée se resserre. Ce lieu de passage permet de faire circuler que des voitures dans un sens pendant que les autres sont bloquées au niveau des feux tricolores.

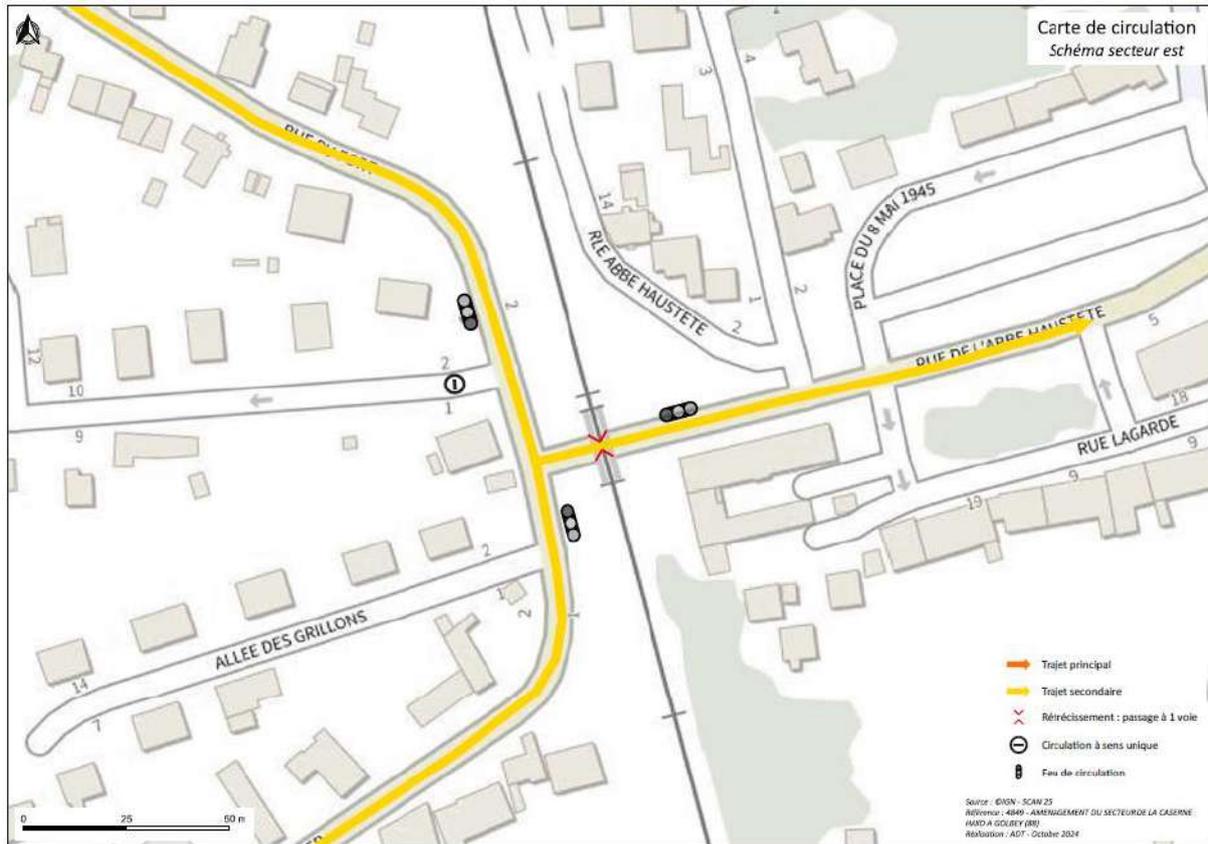


Figure 110 : Risque d'encombrement au niveau du goulet d'étranglement

Les logements situés à proximité directe pourraient en souffrir, en particulier lors des événements.

Il sera nécessaire d'envisager des mesures d'insonorisation et de gestion du trafic pour atténuer ces effets. Ainsi, une étude de trafic pourrait être réalisée dans le futur.

Un site toujours dépendant de la voiture (direct/permanent/court terme)

Si le projet cherche à développer les mobilités douces et à favoriser le covoiturage, l'accès au site reste très dépendant de la voiture. De plus, les personnes se rendant sur le secteur Haxo pour aller à la salle de spectacle viendront probablement majoritairement en voiture. Le site est accessible par les rues Eugène Lutherer et de Domèvre et à l'avenir par la rue des Chaudronniers.

De nouveaux besoins en stationnement générés par le projet (direct/permanent/court terme)

Par sa mixité fonctionnelle, le site sera confronté à des besoins en stationnement générés par le projet. La salle de spectacle ainsi que les commerces vont générer un nouveau flux de véhicules et créer une demande de stationnement. Ces stationnements sont planifiés au niveau du PLU sur le site mais aussi en dehors au niveau de la réserve foncière, le long du chemin des Ecluses. Cependant, une extension du parking situé en dehors du site sur une zone naturelle est envisagée et est inscrite en emplacement réservé au PLU.

D'autre part, la création de logements sur une grande partie du site nécessitera plusieurs parkings mutualisés. Toutefois, ils devront également répondre aux besoins des bâtiments d'équipement et des commerces de proximité prévus.

Bien que plusieurs parkings soient prévus au PLU, le ratio d'une place de stationnement pour trois places de la salle prévu au règlement du PLU pourrait s'avérer insuffisant en pratique, ce qui poserait des défis en termes de mobilité et d'accessibilité.

Le tableau des normes de stationnement sera réadapté lors de la révision numéro 2 du PLU. Ils respecteront aussi les règles concernant les ombrières photovoltaïques et la perméabilité des sols.

Tableau de normes de stationnement	
Studio ou logement 1 pièce	1 emplacement minimum
Logement 2 ou 3 pièces	1,2 emplacement minimum
Logement 4 ou 5 pièces	1,4 emplacement minimum
Logement 6 pièces ou plus	1,6 emplacement minimum
Hébergement hôtelier ou touristique	7 emplacements pour 10 chambres
Hébergement (gîte)	2 emplacements minimum
Hébergement (chambre d'hôtes)	2 emplacements minimum
Restauration	1 emplacement par tranche de 10 m ² de surface de salle
Commerce inférieur ou égal à 200m ² de surface hors œuvre nette	2 emplacements minimum
Commerce supérieur à 200m ² de surface hors œuvre nette	il sera procédé pour chaque construction à un examen particulier par les autorités compétentes afin de déterminer le nombre minimal d'emplacements exigibles pour le stationnement du personnel, des fournisseurs et de la clientèle. Y compris les besoins concernant les véhicules à deux roues
Immeuble à usage de bureaux d'administrations des secteurs privés et publics, professions libérales...	4 emplacements par 100 m ² de plancher
Hôpital, clinique	5 emplacements pour 10 lits
Maison de retraite	1 emplacement pour 5 lits
Etablissement industriel ou artisanal inférieur ou égal à 100 m ² de surface de plancher	2 emplacements minimum par 100 m ² de surface de plancher
Etablissement industriel ou artisanal supérieur à 100 m ² de surface de plancher	2 emplacements minimum par 100 m ² de surface de plancher auxquels s'ajoutent les espaces à aménager pour le stationnement des véhicules de transport des personnes s'ajoutent les espaces à réserver pour le stationnement des véhicules utilitaires, qui seront déterminés dans chaque cas particulier y compris les besoins concernant les véhicules à deux roues
Immeuble comportant des salles de réunion, de spectacle, de conférences, tribunes, stade...	1,5 emplacement pour 10 sièges
Etablissements d'enseignement du 1er degré	1 emplacement par classe auxquels s'ajouteront des emplacements destinés aux deux roues motorisés ou non
Etablissements d'enseignement du 2nd degré	2 emplacements par classe auxquels s'ajouteront des emplacements destinés aux deux roues motorisés ou non

Tableau 21 : Normes de stationnement définies par le PLU actuel

Des enjeux liés à la sécurité routière (direct/permanent/court terme)

La sécurité routière aux abords d'une salle de spectacle est cruciale pour assurer la sécurité des spectateurs, des piétons, et des usagers de la route. Les enjeux principaux incluent la gestion des flux de circulation avant et après les événements, pour éviter les embouteillages, les stationnements sauvages et les accidents.

Il est essentiel de prévoir des passages piétons sécurisés et bien signalés, ainsi que des zones de dépose-minute. La visibilité et l'éclairage des abords du lieu, notamment pour les parkings et les sorties de la salle, sont aussi déterminants afin de réduire les risques d'accidents.

Enfin, une signalisation claire et des dispositifs de sécurité (comme des ralentisseurs ou des barrières) doivent être mis en place pour encadrer les piétons et protéger les cyclistes.

5.3.7 Description des incidences notables potentielles sur le patrimoine

En phase travaux

Incidences potentielles au niveau de l'archéologie

Pour la phase 1, aucune fouille archéologique n'a été réalisée.

Pour la phase 2, étant donné qu'il reste un grand nombre de bâtiments qui n'ont pas encore été déconstruits et dépollués, aucune étude archéologique n'a été menée. Cependant, une fois que ces bâtiments seront déconstruits, une étude archéologique pourra être envisagée par les autorités compétentes s'il en apparaît le besoin.

Incidences potentielles sur le patrimoine avec la démolition des bâtiments militaires (direct/permanent, court terme)

L'état des bâtiments et des sous-sols ont été jugés suffisamment dégradés pour qu'aucune possibilité de réhabilitation des bâtiments existants soit retenue.

Mesure (R)

L'ancienne maison du colonel située à proximité du nouveau quartier Haxo a été réhabilitée.

5.3.8 Description des incidences notables potentielles du traitement des matériaux et de la gestion des déchets lors des travaux

En phase travaux

L'un des aspects centraux de la phase de déconstruction est la gestion rigoureuse des matériaux. Les matériaux propres issus de la déconstruction, tels que le béton et la brique, seront **concassés** sur place pour être réutilisés comme remblai. Cela permet de limiter l'empreinte environnementale en réduisant le transport de déchets hors du site et en réutilisant les ressources disponibles. En cas d'excédent de matériaux ou de leur inadaptabilité à un usage sur site, ils seront envoyés à l'extérieur pour une revalorisation.

Au cours de la phase 1, les matériaux inertes ont été concassés et stockés sur place, et la terre végétale a été conservée pour un usage futur par la ville, notamment sur l'ancienne place centrale de la caserne, qui a servi de site de stockage.

Par ailleurs, le cahier des charges des travaux met en évidence le fait que le chantier devra toujours être tenu en état de propreté correct. Les terres ne doivent pas être réemployées et les gravats doivent être évacués du chantier au fur et à mesure. Une fois par semaine, un nettoyage général du chantier devra être effectué.

A ce jour, une partie des matériaux sera exporté ailleurs mais les volumes ne sont pas connus à ce jour.

Mesure pour les déchets (R)

Le respect du **Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)** sera un impératif tout au long de cette phase. Ce schéma vise à assurer une gestion optimale des déchets de chantier, en encourageant la réutilisation et le recyclage lorsque cela est possible. Les déchets non valorisables, notamment ceux impropres à être réutilisés comme remblai, seront acheminés vers des Centres d'Enfouissement Technique (CET) conformes à la réglementation.

Le traitement des déchets passera également un Plan d'Élimination des Déchets (PED). Il devra identifier l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits par les travaux, installations ou activités et indiquer précisément les dispositifs de collecte, le conditionnement des déchets et surtout les filières d'élimination des déchets qui seront mises en place.

Une gestion rigoureuse des déchets peut être envisagée, avec des stratégies de valorisation, comme le recyclage des matériaux de démolition, pour éviter toute pollution des sols et des eaux.

5.3.9 Description des incidences notables potentielles sur les réseaux d'assainissement et de gaz

En phase travaux

La canalisation d'eau qui traverse la caserne a été fendue lors de la phase de chantier. Suite à cet incident, aucune canalisation en eau demeure sur le site.

Les canalisations de gaz et d'eau qui étaient sous la voirie des rues Eugène Lutherer et de Domèvre ont été déplacées en même temps que la voirie dans le cadre du fond friches.

5.3.10 Description des incidences notables potentielles des émissions lumineuses

Les émissions lumineuses peuvent générer des impacts à plusieurs niveaux :

- L'éclairage artificiel peut troubler les rythmes biologiques en dérégulant les horloges internes ou certains processus hormonaux, y compris chez l'homme ;
- La lumière attire certaines espèces animales, transformant les sources lumineuses en piège ;
- La pollution lumineuse entraîne une dégradation de la vision du ciel nocturne ;
- Elle est une source de consommation énergétique.

Phase d'exploitation (E et R)

Les éclairages LED seront placés aux endroits qui le nécessitent. Le système d'éclairage utilisera un éclairage diffus et il permettra de réduire voire d'éteindre les éclairages en période nocturne.

5.4 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

La construction de la salle de spectacle doit être considérée dans le contexte des autres projets de développement de la commune de Golbey. L'urbanisation croissante pourrait exacerber la pression sur les ressources naturelles locales, notamment les terres et l'eau, et augmenter les émissions de polluants dans l'air et l'eau. Le cumul de ces incidences pourrait entraîner une dégradation progressive des écosystèmes locaux, une perte de biodiversité, et une augmentation des nuisances pour les résidents. Il est également possible que les effets combinés de plusieurs projets augmentent les risques d'inondation en raison de la réduction des surfaces perméables et de l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales.

Un projet d'une chaudière en cours

L'installation d'une chaudière devait voir le jour à proximité des futurs logements du quartier Haxo. Il s'agissait d'une forte contrainte visuelle et atmosphérique pour les habitants. Pour lutter contre cette contrainte, la commune a réalisé un travail sur ses pourtours et a donc fait entériner par le CHI le choix de déplacer ce projet sur la rue de la Ballastière. La nouvelle localisation de la chaudière est telle qu'elle n'entraînera pas d'impact cumulé sur le secteur Haxo.

Un projet de parking envisagé avec aire de covoiturage

Comme nous l'avons évoqué lors de l'étude de la circulation, la ville de Golbey souhaite créer des parkings comportant une aire de covoiturage au niveau de son entrée de ville afin de faciliter la circulation au sein de Golbey. Les parkings devront être filtrants et disposer de panneaux solaires afin de prendre en considération un maximum l'environnement.

Ce projet sera un des axes de la révision numéro 2 du PLU et aura probablement un impact positif sur le projet.

L'amélioration des liaisons douces

La ville de Golbey envisage d'améliorer son réseau de mobilités douces. Ce sera également un axe de la révision numéro 2 du PLU qui aura aussi un impact positif sur le projet.

Le projet de l'Ecoparc de Chavelot

Un Ecoparc de 73 hectares devrait voir le jour au Nord-Est de la ville de Golbey. Il sera en grande partie située sur le territoire de la commune voisine : Chavelot. Environ 6 hectares de cet écoparc seront situés à Golbey. Il aura pour objectif d'accueillir plusieurs entreprises qui seraient réparties en trois phases de développement (bois, énergies vertes et chimie verte). Ce projet sera également un générateur d'emploi où on estime une création d'environ 90 emplois.

L'activité de l'écoparc pourrait engendrer chaque jour la circulation de 350 poids lourds supplémentaires dans un secteur qui voit déjà passer 2 000 camions quotidiennement.

La création de l'Ecoparc peut avoir un avoir un impact cumulé au niveau du trafic.

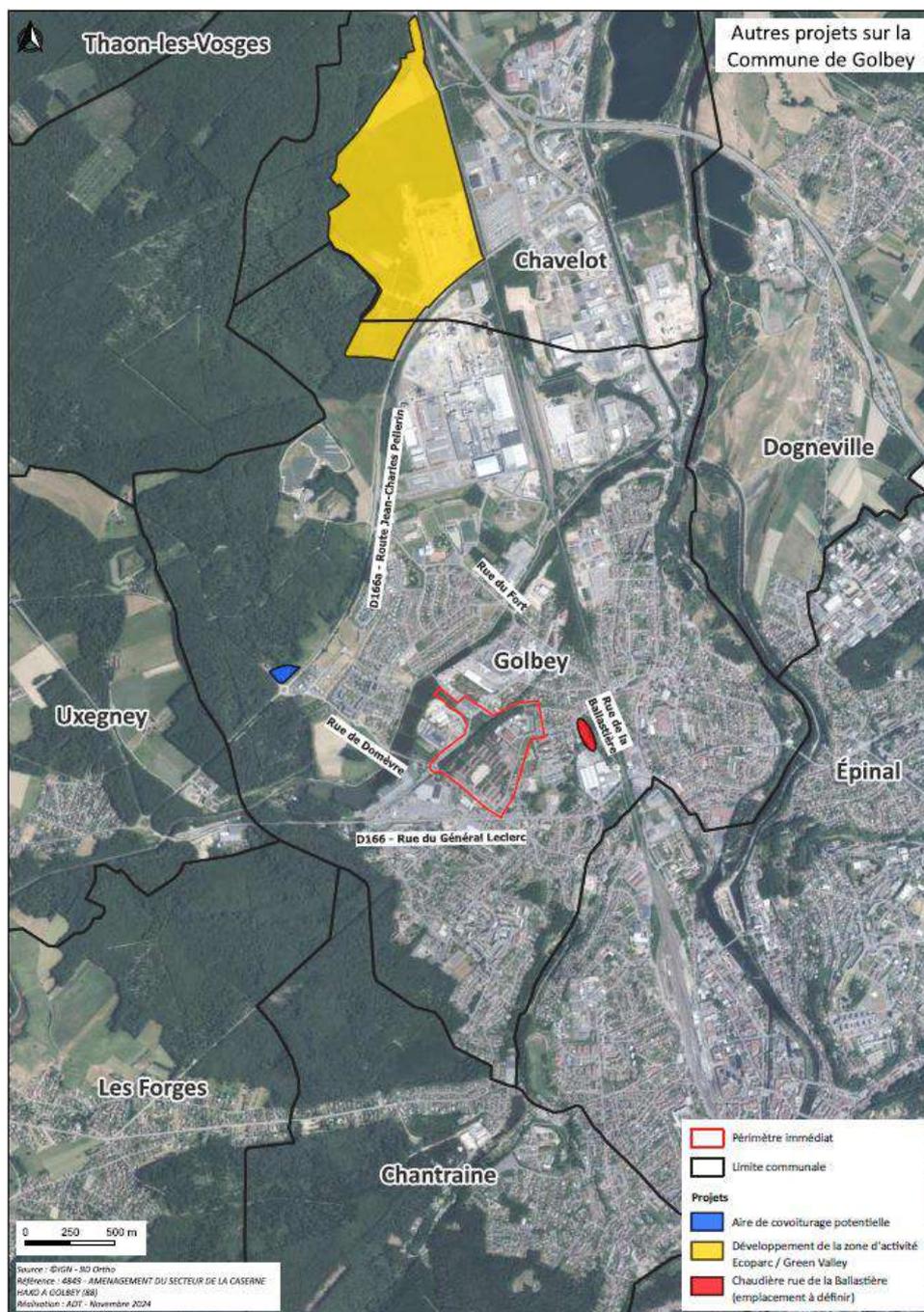


Figure 111 : Carte des projets

Une production d'énergie sur le territoire de la commune

La révision du PLU a mis en évidence qu'un projet de production de l'électricité à partir d'un champ de cellules photovoltaïques est en cours. Il sera installé sur le site de l'ancien Centre d'Enfouissement Technique, espace devenu inutilisable, sans atteinte à l'environnement immédiat. La Commune intègre par ailleurs dans sa réflexion sur la construction d'équipements publics neufs ou la réhabilitation de bâtiments existants les possibilités de création de dispositifs fournissant de l'énergie.

Ce projet ne devrait pas avoir d'impact cumulé avec le projet.

Des tableaux d'impacts potentiels et des mesures ERC reprennent les différentes thématiques :

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieux Physiques	Changement climatique	<p><u>Phase travaux</u> Les travaux de démolition et terrassement engagés sur le site sont de nature à participer au phénomène global de réchauffement climatique, en augmentant les émissions de CO₂.</p> <p><u>Mesure en phase d'exploitation</u> L'arrivée d'un équipement de type « salle de spectacle » et les nouveaux logements vont générer des besoins en énergie (chauffage, climatisation) et indirectement des émissions de CO₂, malgré les dispositions prises pour garantir les performances des constructions.</p>	<p><u>Mesure en phase d'exploitation (R)</u> La plantation d'arbres sur les parcelles et le long de la voirie limitera le phénomène d'îlot de chaleur.</p> <p><u>Mesure en phase d'exploitation (R)</u> La révision numéro 2 du PLU permettra la construction de bâtiments qui prendront en considération les enjeux environnementaux.</p>
	Topographie	<p><u>Phase travaux</u> La démolition des bâtiments pourrait être de nature à modifier sensiblement la topographie du site. Les excavations prévues, consisteront à creuser et à retirer certaines couches de sol, ce qui peut modifier la pente et la structure des sols.</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Les travaux réalisés en phase 1 et ceux prévus en phase 2 vont conduire à un nivellement et un réaménagement des terres, dans l'objectif de créer un terrain stable et adapté aux besoins du réaménagement.</p>
	Qualité des eaux souterraines et superficielles	<p><u>Phase travaux</u> Risque de pollution par ruissellement, lié à l'aménagement de la voie d'accès, au terrassement, au déblaiement ou au stockage de matériaux polluants.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> Pollution potentielle liée aux hydrocarbures sur le site</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Vérification des engins, absence de stockage de produits polluants, nettoyage et vidange des engins à l'extérieur du site.</p> <p><u>Phase d'exploitation (R)</u> Captage des polluants par les noues. Gestion des eaux par un écoulement vers des noues d'infiltration.</p>
	Risques Naturels	<p><u>Phase de travaux et d'exploitation</u> Risque de remontée de nappes et risque sismique d'aléa 3</p>	<p><u>Phase travaux (R)</u> Prise en considération des règles de construction parasismique</p>

			<u>Phase d'exploitation (R)</u> Le maintien de piézomètre
	Pollution des sols	<p><u>Phase travaux</u> Le revêtement de surface, les hydrocarbures ou le stockage de matériaux polluants sur le site peuvent polluer les sols.</p> <p><u>Phase exploitation</u> Les hydrocarbures peuvent polluer les sols.</p>	<u>Phase travaux/exploitation (R)</u> Des noues d'infiltrations, ainsi que la végétation en place sur les parcelles et au sein des noues enherbées, permettront de gérer et de tamponner les pollutions éventuelles.

Tableau 22 : Impacts et mesures du projet sur le milieu physique

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieu Naturel	Milieus naturels remarquables	Aucun site Natura 2000 ou ZNIEFF n'existe sur le périmètre d'étude.	
	Habitats biologiques	<u>Phase travaux</u> Destruction/dégradation des habitats Dégradation des continuités écologiques	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Les alignements d'arbres situés le long de l'ancien terrain de sport seront conservés.
	Flore	<u>Phase travaux</u> Destruction de plantes protégées/remarquables Propagation de plantes invasives	<u>Phase travaux (E)</u> Conservation de la station de Gaillet de Paris <u>Phase travaux et exploitation (R)</u> Précautions pour lutter contre l'extension des plantes invasives
	Avifaune	<u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus Dérangement d'individus d'espèces protégées	<u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux <u>Phase travaux (R)</u> Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux <u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Pose de nichoirs pour le Rougequeue noir et pour la Chouette effraie
	Reptiles	<u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus Dérangement d'individus d'espèces protégées	<u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

			<p><u>Phase travaux (R)</u> Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux</p> <p>Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p>
	Amphibiens	<p><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p> <p>Dérangement d'individus d'espèces protégées</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p>Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p>
	Entomofaune	<p><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation de la période des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p>

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

	Mammifères	<p align="center"><u>Phase travaux</u> Destruction/ dégradation des habitats et des individus</p> <p align="center">Dérangement d'individus d'espèces protégées</p>	<p><u>Phase travaux (E)</u> Adaptation du calendrier des travaux</p> <p><u>Phase travaux (R)</u> Débroussaillage permettant la fuite de la faune</p> <p><u>Phase travaux et exploitation (C)</u> Mise en place d'abris pour la petite faune</p> <p>Sanctuarisation d'une cave en faveur des Chiroptères Et Pose de gîtes artificiels à Chiroptères</p>
	Trames vertes et bleues	<p align="center"><u>Phase travaux et d'exploitation</u> Une partie du Merlon (environ 6000m²) Est-Ouest destinée à la zone d'équipement et pourrait disparaître et une autre partie du merlon sera coupée par la nouvelle liaison</p>	<p align="center"><u>Phase d'exploitation (C)</u> Création d'une trame verte dans la zone d'habitat (espaces enherbés, haies...)</p>

Tableau 23 : Impacts et mesures du projet sur le milieu naturel

Thème	Sous-thème	Impacts potentiels	Mesures ERC
Milieux humains	Démographie	<u>Phase d'exploitation</u> Arrivée de nouvelles populations dues à la création de nouveaux logements	
	Activités économiques	<u>Phase d'exploitation</u> Création d'emplois sur le secteur communal	
	Tourisme	<u>Phase d'exploitation</u> Développement d'un tourisme centré vers les événements de la salle de spectacle	
	Documents d'urbanisme	<u>Phase d'exploitation</u> Projet compatible avec le PLU révisé	
	Foncier	<u>Phase d'exploitation</u> L'armée était initialement propriétaire du site	<u>Phase d'exploitation (C)</u> Acquisition de la totalité du site par la ville grâce au fond friche
	Artificialisation et imperméabilisation	<u>Phase de travaux</u> Artificialisation de la totalité du site	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Désartificialisation d'une partie pour le parc urbain et mise en place d'aménagements permettant la désimperméabilisation (noues et coulée verte)
	Patrimoine	<u>Phase de travaux et d'exploitation</u> Un seul bâtiment sera conservé en partie sur le site	<u>Phase d'exploitation (E)</u> L'ancienne maison du colonel située à proximité du nouveau quartier Haxo a été réhabilitée.
	Trafic	<u>Phase travaux</u> Fermeture temporaire de des rues Eugène Lutherer et de Domèvre entraînant un report du trafic <u>Phase d'exploitation</u> Congestion au niveau des axes principaux lors des sorties de la salle de spectacle	<u>Phase d'exploitation (E)</u> Création d'une aire de covoiturage Réalisation d'une étude de trafic
Gestion des eaux	<u>Phase travaux</u> Pollution peut affecter la qualité des eaux	<u>Phase travaux (R)</u> Mesures de précautions prises pour éviter toute pollution des eaux	

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

		<u>Phase d'exploitation</u> Gestion des eaux pluviales lors de forts intempéries	<u>Phase d'exploitation (R)</u> Mise en place de noues, de zones filtrantes et d'un lieu pour gérer les eaux pluviales
	Gestion des déchets	<u>Phase travaux</u> Production de déchets de plusieurs types	<u>Phase travaux (R)</u> Les déchets non valorisables, notamment ceux impropres à être réutilisés comme remblai, seront acheminés vers des Centres d'Enfouissement Technique (CET) conformes à la réglementation.
	Service et équipement	<u>Phase d'exploitation</u> Equipements et services situés autour du site seront impactés par l'arrivée de nouveaux habitants (écoles, commerces, ...)	
	Cadre de vie	<u>Phase travaux</u> L'usage et le déplacement des poids lourds donneront lieu à des nuisances sonores et des pollutions notamment des poussières. <u>Phase d'exploitation</u> Création de nouveaux commerces, parc urbain et bureaux	<u>Phase travaux (R)</u> Mesures pour limiter les nuisances (nettoyage, adaptation des horaires, rabattement des poussières, ...) Une étude acoustique pour la salle de spectacle sera réalisée
	Consommation énergétique	<u>Phase d'exploitation</u> Augmentation des consommations énergétiques avec l'accueil de nouvelles activités	<u>Phase de travaux (R)</u> Les caractéristiques énergétiques des futurs bâtiments au sein du quartier Haxo seront imposées par le règlement de la deuxième révision du Plan Local d'Urbanisme.
	Qualité de l'air	<u>Phase travaux</u> Augmentation de la pollution d'origine routière et des GES en lien avec le fonctionnement des engins de chantier et déplacement du personnel	<u>Phase travaux (R)</u> Charte de chantier à faibles nuisance

Aménagement du secteur de la caserne Haxo à Golbey (88)
Étude d'Impact

		<p><u>Phase d'exploitation</u> Augmentation de la pollution d'origine routière en lien avec la hausse du trafic lors des sorties de spectacle</p>	
	Emission lumineuse	<p><u>Phase d'exploitation</u> Impact sur la faune et augmentation de la consommation d'énergie</p>	<p><u>Phase d'exploitation (E et R)</u> Les éclairages LED seront placés aux endroits qui le nécessitent. Le système d'éclairage devra utiliser un éclairage diffus et réduire voire éteindre les éclairages en période nocturne.</p>

Tableau 24 : Impacts et mesures du projet sur le milieu humain

VI. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'existe au droit du périmètre d'étude.

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZPS n°FR4112003 « Massif vosgien » situé à 16 km du site d'étude. Il couvre une superficie de 26 387 hectares. Le site est caractérisé par une forte présence des forêts mixtes.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N07 : Marais, Bas-marais, Tourbières	2%
N11 : Pelouses alpine et sub-alpine	3%
N16 : Forêts caducifoliées	5%
N19 : Forêts mixtes	90%

Tableau 25 : Habitats présents au sein de la ZPS n°FR4112003 « Massif vosgien »

Au moins sept espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive 79/409/CEE Oiseaux sont présentes sur le site : le Grand Tétras, la Gélinotte des bois, le Faucon pèlerin, la Chouette de Tengmalm, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur.

Le secteur Haxo ne présente aucun habitat et aucune espèce similaire à ceux retrouvés au sein de cette ZPS. Par conséquent, les habitats naturels touchés par le projet de la zone d'activités ne sont pas de même nature que du site Natura 2000. De plus, le projet n'est pas de nature à affecter les populations d'espèces de la ZPS.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidences sur le site Natura 2000.

VI. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial du projet a été réalisée par différents moyens :

- Une approche de terrain. Elle a permis aux chargés d'étude d'observer le contexte du projet et de repérer des enjeux qui ne sont pas forcément référencés de manière officielle (aspects paysager, caractéristiques de l'occupation initiale, particularités de la zone) ;
- La documentation bibliographique et notamment : les statistiques de l'INSEE, des documents réglementaires (PLU en vigueur et sa révision numéro 1), des documents liés à des études spécifiques réalisées par d'autres bureaux d'études (Perl Environnement, EnvirEauSol, Consilium) et des études générales réalisées sur le territoire ;
- L'intervention d'écologues spécialisés dans l'étude de la faune et de la flore (étude EPFGE et ville de Golbey), afin d'observer les enjeux sur le site de projet.

Sur la base de ces données, les effets du projet sur l'environnement ont été évalués à partir de :

- L'analyse détaillée des éléments techniques à disposition et l'élaboration d'estimation ;
- Documents fournis par la ville de Golbey et les documents d'urbanisme (voir la liste des pièces fournies) ;
- Eléments des rapports précédents rédigés par l'AdT (Etudes Faune-flore).

La présente étude d'impact sera amenée à évoluer avec les précisions qui pourront être apportées au projet suite à la phase 2 des travaux menés par l'EPFGE. Des études complémentaires (Qualité de l'air, Acoustique, Trafic, ...) seront alors engagées et l'étude d'impact pourra être complétée par le dossier de la création de la ZAC. Cette actualisation de l'étude d'impact sera réalisée en conformité avec l'article L122-1-1.III du Code de l'Environnement qui prévoit cette évolution du document au fur et à mesure de l'avancée des opérations.

Une étude de densité accompagnera les projets d'aménagements dans une perspective de sobriété foncière. Elle participera à la recherche d'optimisation des espaces à urbaniser en intégrant conciliation et équilibre entre le choix d'un espace urbain qualitatif et le maintien du maillage écologique existant en conformité de l'article L. 122-1 du code de l'environnement : « D'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville ». Cette étude sera réalisée une fois que le plan masse sera établie.

Enfin, une étude obligatoire sur les énergies renouvelables devra voir le jour sur le projet de ZAC. Cette obligation est retranscrite au sein de l'article L128-4 du Code de l'urbanisme :

« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ».

VII. NOM DES PERSONNES QUI ONT RÉALISÉ L'ÉTUDE D'IMPACT ET LES ÉTUDES AYANT CONTRIBUÉ À SA RÉLISATION

L'étude d'impact a été réalisée par l'Atelier des Territoires. Sa mission consistait à réaliser l'ensemble de l'étude d'impact, l'étude faune-flore ainsi que la proposition de mesures ERC.

La présente étude a été réalisée par Claude MAURY et Valens KLEIN en s'appuyant sur l'équipe suivante :

- Maxime GUANDALINI, chargé d'étude environnement
- Marine BAUER, chargée d'études environnement – réalisation de l'étude Faune-Flore
- Alban KEIBLER, cartographe
- Giovanna PERINO, cartographe

IX. ANNEXES

M.11/1


ARMÉE DE TERRE

Metz, le 13.FEV.1998

N° 000656 /RMD.NE/CMD.METZ/EM/BSI/DOM

MC : 45

OBJET : GOLBEY (88)
Caserne HAXO

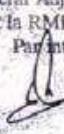
ATTESTATION

Conformément aux dispositions du décret n°76.225 du 4 mars 1976, article 2 et de son article 5 modifié par décret n°87.732 du 28 août 1987 :

Le Général de corps d'armée, Gouverneur militaire de Metz, commandant la Région militaire de défense Nord-Est et la Circonscription militaire de défense de Metz certifie que l'emprise militaire dénommée "Caserne HAXO à GOLBEY (88) a fait l'objet d'un examen au regard des opérations mentionnées à l'article 2 du décret précité du 4 mars 1976 modifié et qu'il n'a pas été jugé nécessaire de procéder à ces opérations.

En conséquence, cet immeuble peut faire l'objet d'une remise aux services fiscaux en vue de son aliénation.

Le Général de Division QUADRI
Général Adjoint Major
Commandant la RMD NE/CMD METZ
Par Intérim



CHEF	T.3	T.5	G.P.	S.P.
SECRET.	copie DIR			
GESTION				
IMMEUBLE				
BMO				

Destinataires :

- DG - METZ
- EG - NANCY



Annexe 1 : Attestation de l'armée de terre

DECIDE :

Article 1 : De prescrire la révision n° 2 du plan local d'urbanisme de la commune en application de l'article L. 153-31 du code de l'urbanisme,

Article 2 : De définir les objectifs poursuivis par la commune pour cette révision générale comme suit :

Les objectifs poursuivis par la commune sont notamment les suivants :

- Le projet d'aménagement et de développement durables doit définir désormais les orientations générales concernant « le développement des énergies renouvelables » (C. urb., art. L. 151-5, 2).
- Le projet d'aménagement et de développement durables ainsi que le rapport de présentation prendront également en compte les nouvelles données statistiques, dans le cadre d'une harmonisation avec l'évolution du SCoT des Vosges centrales et du programme local de l'habitat de la Communauté d'Agglomération d'Epinal.
- Envisager les améliorations du règlement qui peuvent être recherchées ou demandées dans le cadre des concertations réalisées lors de la précédente révision, plus de pouvoirs au travers du règlement étant par ailleurs donnés par les textes. (C. urb., art. L. 151-42-1), comme par exemple :
 - En plus de la délimitation des zones d'exclusion, le règlement peut délimiter les secteurs dans lesquels l'implantation d'installations de production d'énergie renouvelable est soumise à conditions, « dès lors que ces installations sont incompatibles avec le voisinage habité ou avec l'usage des terrains situés à proximité ou qu'elles portent atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des installations dans le milieu environnant » ;
 - Par ailleurs, le règlement peut aussi autoriser un dépassement de règles relatives au gabarit pour les constructions qui « intègrent des procédés de production d'énergies renouvelables » dans les zones urbaines ou à urbaniser (C. urb., art. L. 151-28, 3) ;
 - Préciser et clarifier les règles d'urbanisme pour permettre l'implantation d'un projet lorsque les règles du PLU ne permettent pas l'implantation d'une installation photovoltaïque ;
 - Réflexion sur les modalités de mise en place d'un coefficient de biotope par surface (CBS)-Article L151-22 Version en vigueur depuis le 25 août 2021 :
« I. - Le règlement peut imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville. » ;
- En ce qui concerne plus particulièrement la caserne Haxo : prise en compte des nouvelles données fournies par l'exécution de la 2^{ème} tranche de déconstruction / dépollution et de la démarche d'évaluation environnementale engagée depuis l'été 2024.

Article 3 : Conformément aux articles R. 153-20 et R. 153-21 du code de l'urbanisme, la présente délibération sera affichée pendant un mois en mairie.

Mention de cet affichage sera insérée en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département. Elle sera en outre publiée au recueil des actes administratifs de la commune.

Elle sera téléversée sur le Géoportail de l'urbanisme.

Annexe 2 : Objectifs de la révision numéro 2 du PLU (Délibération de la révision numéro 2 du PLU)

X. Pièces utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact

L'étude d'impact a pris en considération l'ensemble des documents d'urbanisme et a été adaptée en prenant en considération la récente révision du PLU.

La liste ci-dessous répertorie les études qui ont permis d'établir cette étude d'impact :

APAVE

APAVE - *Rapport de repérage de matériaux et revêtement contenant du plomb avant démolition* - juillet 2022

CIRCE Environnement

CIRCE Environnement - *Essais d'infiltration* - octobre 2023

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION

Communauté d'Agglomération - *Projet de Mobilité* - janvier 2022

CONSILIUM

Consilium - *Phase 1 de l'Etude diagnostique et d'orientation pour la gestion des eaux pluviales* - septembre 2018

Consilium - *Phase 2 de l'Etude diagnostique et d'orientation pour la gestion des eaux pluviales* - novembre 2018

Consilium - *Offre financière pour la réalisation d'un dossier loi sur l'eau* - avril 2023

ENVIREAUSOL

EnvirEauSol-*Etude historique et documentaire du diagnostic des sols* - juillet 2018

EnvirEauSol-*Investigations sur les sols, les eaux souterraines et les gaz souterrains* - septembre 2018

EnvirEauSol-*Mise en place d'un dispositif de surveillance des eaux souterraines* - septembre 2018

EnvirEauSol-*Investigation complémentaire sur les sols, les eaux souterraines et les gaz souterrains* - février 2019

EnvirEauSol-*Etude historique, mémorielle et documentaire sur le lieu dit Pré de l'Ane- juillet 2019*

EnvirEauSol-*Investigations sur les sols, les futures terres excavées et les ballasts sur les anciennes voies ferrées -août 2019*

EnvirEauSol-*Offre technique -avril 2022*

EnvirEauSol-*Rapport de synthèse des données existantes sur les pollutions -mai 2022*

EnvirEauSol-*Présentation des études environnementales et préconisations- mai 2022*

EnvirEauSol-*Etudes d'avant-projet pour la gestion des zones sources concentrées de contaminations dans les sols- juin 2022*

EnvirEauSol-*Travaux de désamiantage, de déconstruction et de gestion des pollutions / Phase 1- octobre 2022*

EnvirEauSol-*Investigations et mesures de gestion sur la partie Ouest (Merlon) d'Haxo- novembre 2022*

EnvirEauSol-*Investigations sur sols, les futures terres excavées et les gaz souterrains- Définitions de mesures simples de gestion- Phase 1 -février 2024*

EPFGE

EPFL - *Schéma Directeur d'Assainement -juillet 2002*

EPFGE - *Synthèse des études - décembre 2011*

EPFGE - *Programme de maîtrise d'oeuvre – Travaux de requalification du site -2021*

EPFGE- *Diagnostic requalification du site -juin 2022*

EPFGE - *Estimation financière -juin 2022*

EPFGE - *DOE-Gestion des pollutions, LOT 2 phase 1 -octobre 2023*

HOLLINGER

HOLLINGER - *DOE-Travaux de désamiantage et de déconstruction -janvier 2024*

INGAIA

INGAIA- *Esquisses pour le secteur Haxo- mars 2022*

PERL ENVIRONNEMENT

PERL Environnement - *Investigation complémentaire des sols pollués* -septembre 2022