

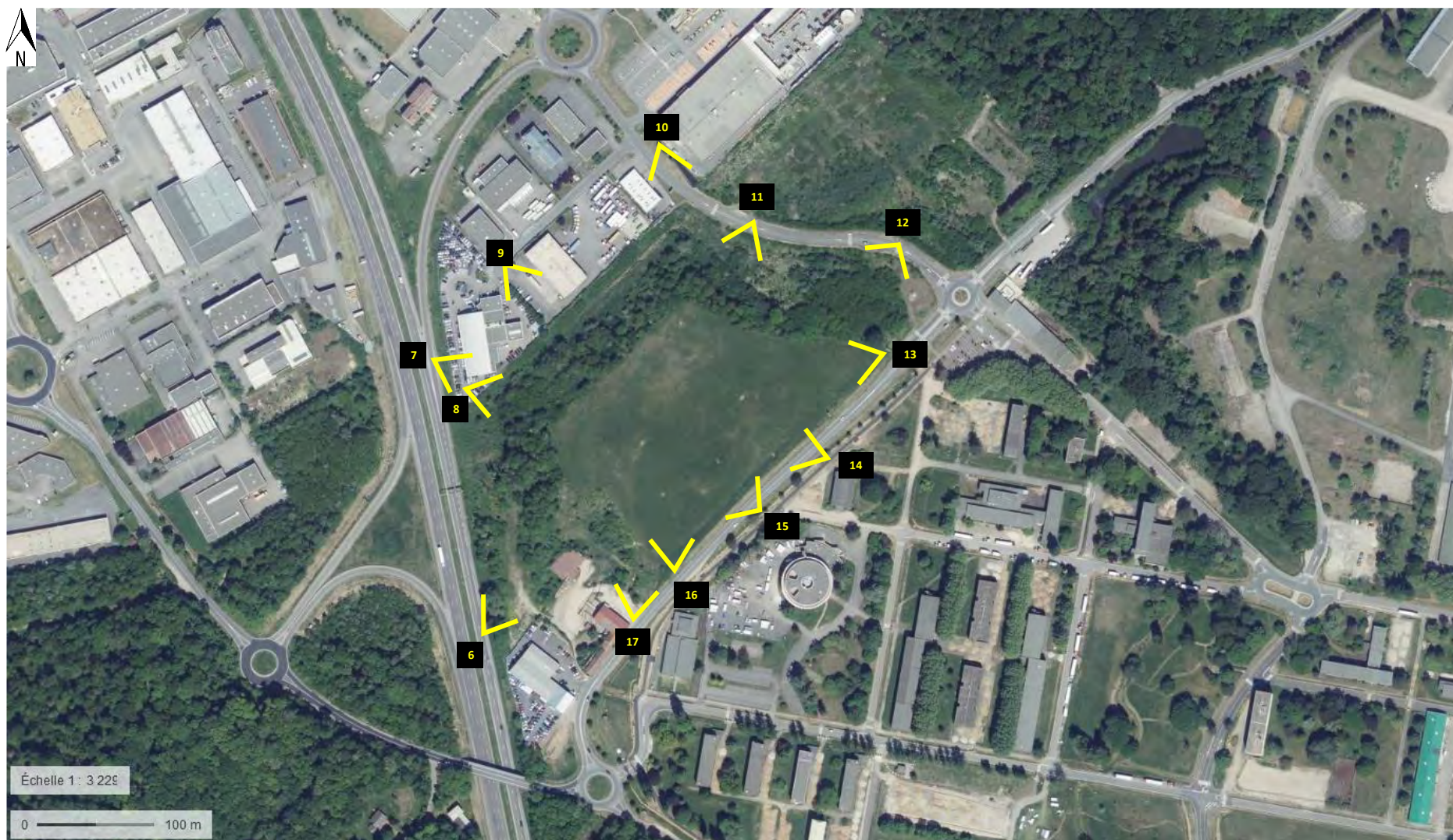


Figure 54 : localisation des prises de vue (source : visite Antea Group janvier 2023 et Google street view)



Photo 6 : vue depuis l'autoroute A31



Photo 7 : vue depuis l'autoroute A31



Photo 8 : vue depuis la zone Actisud



Photo 9 : vue depuis la zone Actisud



Photo 10 : vue depuis la zone Actisud



Photo 11 : vue depuis la rue des Gravières

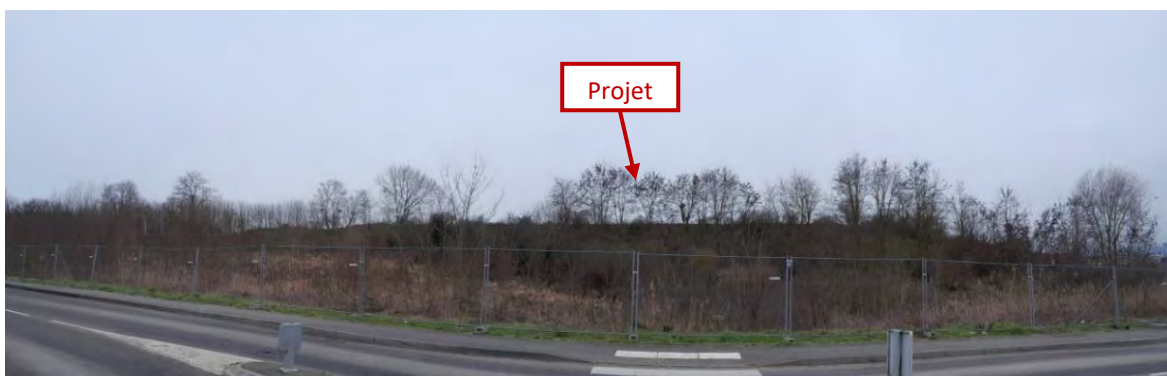


Photo 12 : vue depuis la rue des Gravières



Photo 13 : vue depuis la rue Adrienne Bolland



Photo 14 : vue depuis la rue Adrienne Bolland



Photo 15 : vue depuis la rue Adrienne Bolland



Photo 16 : vue depuis la rue Adrienne Bolland



Photo 17 : vue depuis la rue Adrienne Bolland

🗺 **Paysage** : le paysage ne présente pas de caractère remarquable. Les vues sont limitées à l'ouest, au nord-ouest et au nord compte tenu de la végétation présente. Le projet devra garantir une insertion harmonieuse dans son environnement notamment depuis la rue Adrienne Bolland. L'enjeu est modéré.

4.4.2. Édifices protégés au titre de la loi sur les monuments historiques

Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques. Le monument historique le plus proche est situé à 2,5 km au sud-ouest du site sur la commune d'Ars-sur-Moselle. Il s'agit des « Vestiges de l'aqueduc », classé depuis le 08/08/1990.

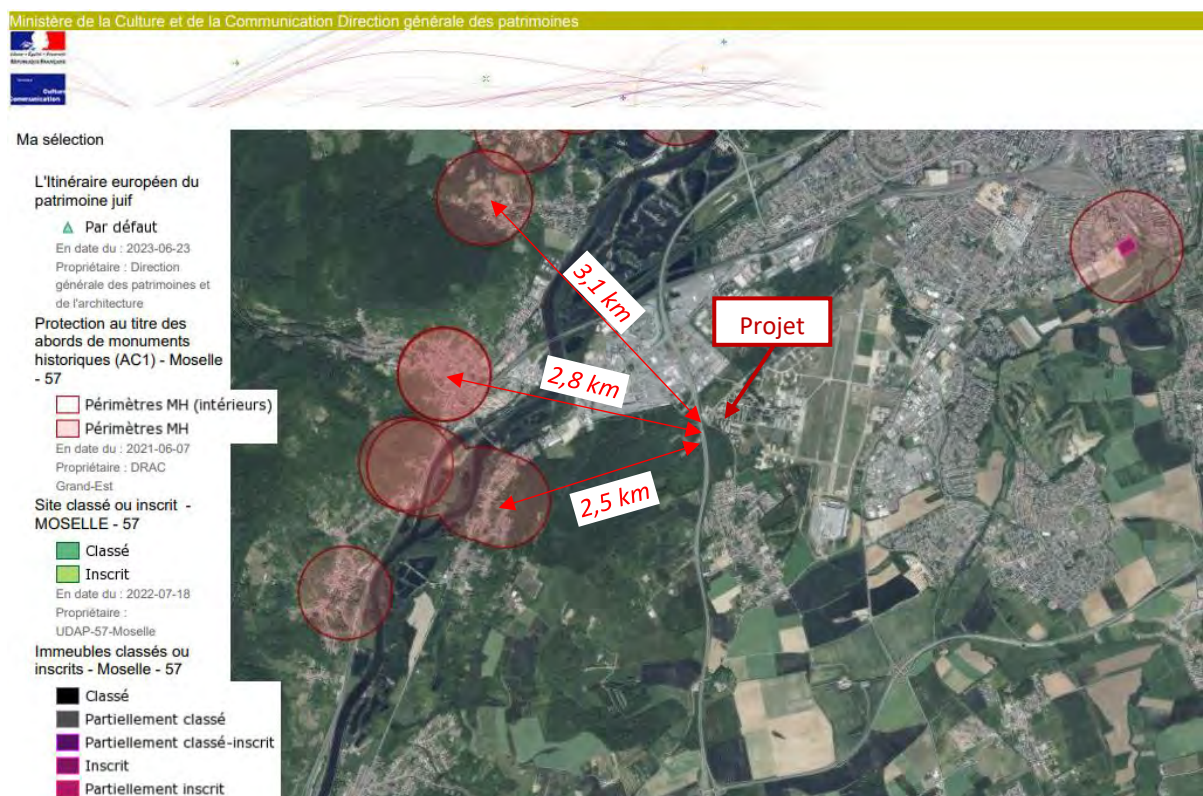


Figure 55 : monuments historiques et sites inscrits à proximité du site (source : atlas.patrimoines.culture.fr)

Monuments historiques : enjeu nul pour le projet

4.4.3. Sites classés ou inscrits

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme.

Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ni à proximité, le plus proche du site d'étude est recensé au nord-est d'Augny, il s'agit de « L'enceinte du Château de Courcelles », inscrit le 15/09/1950, à environ 4,2 km au nord-est.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, les travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable

du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). L'autorisation est déconcentrée au niveau du préfet de département pour les travaux moins importants.

Le projet n'est pas situé dans un site classé ni à proximité, le plus proche, « Château de Courcelles », classé le 15/09/1950, se trouve à environ 4,2 km au nord-est du site, sur la ville de Montigny-lès-Metz. Les autres sites classés sont situés à plus de 5 km.

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de site Unesco ou dans un Site Patrimonial Remarquable².

 **Sites paysagers classés ou inscrits : enjeu nul pour le projet**

4.4.4. Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur

Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.

 **Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur : enjeu nul pour le projet**

4.4.5. Archéologie

D'après le rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme :

« La carte archéologique du territoire communal révèle un nombre important de sites embrassant toutes les époques : paléolithique, néolithique, âge du bronze, âge du fer, époque gallo-romaine, moyen-âge, antiquité tardive, époques moderne et contemporaine.

L'importance des travaux réalisés sur la commune, que ce soit pour les zones d'habitat ou d'activités, ainsi que pour des infrastructures routières, peut expliquer le fait que de si nombreux sites aient été mis au jour.

Les informations communiquées par le service régional d'archéologie, notamment à travers la carte archéologique présentée ci-avant, ne sont valables qu'en l'état actuel des connaissances. D'autres gisements non répertoriés peuvent en effet exister.

Les éléments de patrimoine bâti encore visibles aujourd'hui et qui ont conservé un caractère patrimonial concernent la ferme-château de Prayelle, la ferme-château de Grosyeux, la maison forte Saint-Benoît, l'église et une partie du patrimoine bâti du village.

D'après la carte présentée en page suivante, le site du projet est concerné par :

- **1** : « Orly » habitat du Premier Age du Fer détecté lors d'une fouille de sauvetage effectuée en 1971,
- **6** : tracé supposé de l'Aqueduc romain de Gorze à Metz (localisation approximative),
- **35** : « Orly » château fort et ferme attestés au XIII^e siècle.

Ces 3 sites ne font cependant l'objet d'aucune protection au titre des monuments historiques.

² Classement qui se substitue aux secteurs sauvegardés, aux zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) depuis la loi du 7 Juillet 2016.

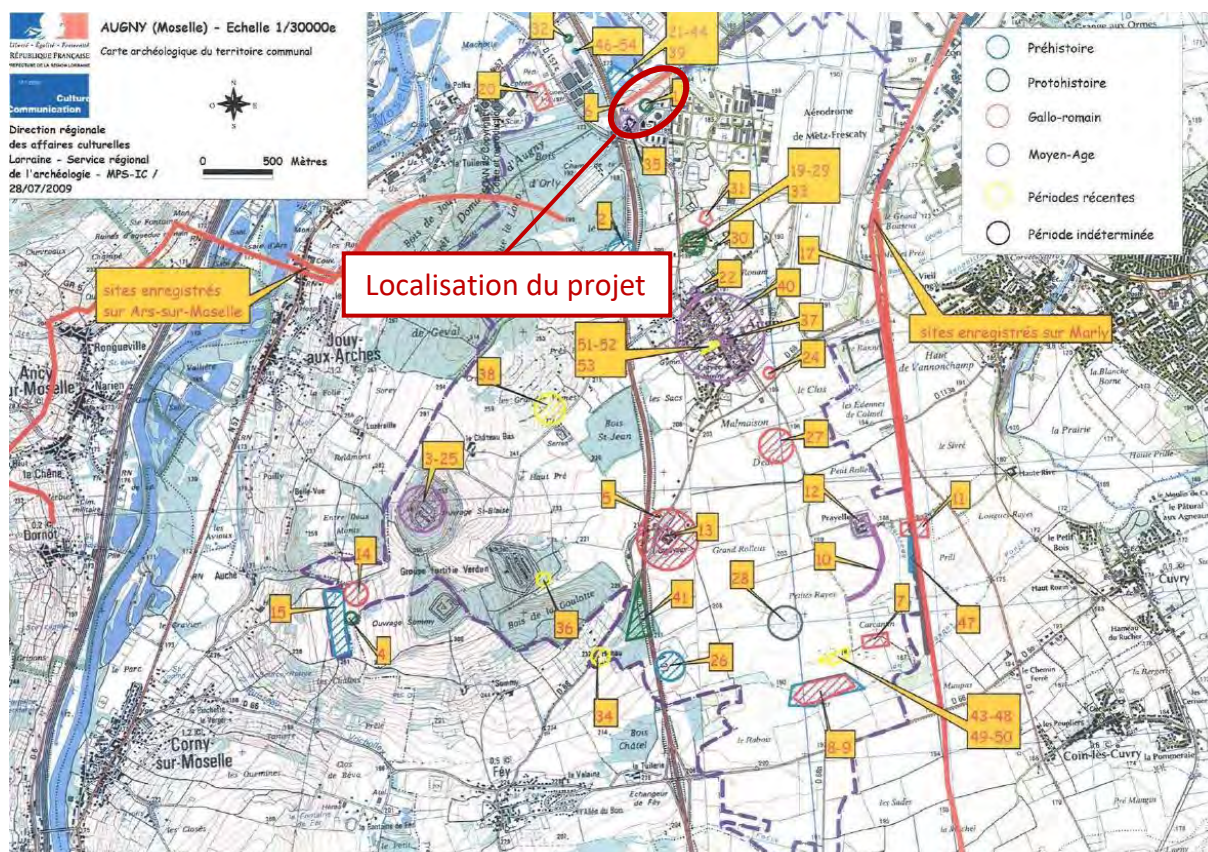


Figure 56 : patrimoine archéologique (source: atlas.patrimoines.culture.fr)


Archéologie : enjeu faible pour le projet

4.5. Milieu humain

4.5.1. Occupation des sols

Le site du projet est bordé par la rue Adrienne Bolland (RD5b) au sud-est et l'autoroute A31 à l'ouest. La rue des Gravières passe en contrebas du talus, au nord. Les entreprises de la zone d'activité « Actisud les Gravières » s'étendent également en contrebas du talus, au nord-ouest.

Le site du projet est actuellement en prairie. Il forme un plateau encadré par un talus boisé qui l'encadre sur trois de ses côtés (ouest, nord-ouest et nord). Cet espace de talus constitue la zone naturelle identifiée comme écran paysager et espace de renaturation.

La parcelle du site n'est pas déclarée au registre parcellaire graphique en 2021 qui enregistre les zones de cultures déclarées par les exploitants.

D'après les photographies aériennes anciennes, le site est occupé par des prairies depuis au moins les années 1950.



Figure 57 : photographie aérienne du site d'étude (source : Géoportail, prise de vue 2022)

Selon la base de données Corine Land Cover³, le site s'inscrit dans le poste « Tissu urbain discontinu ».

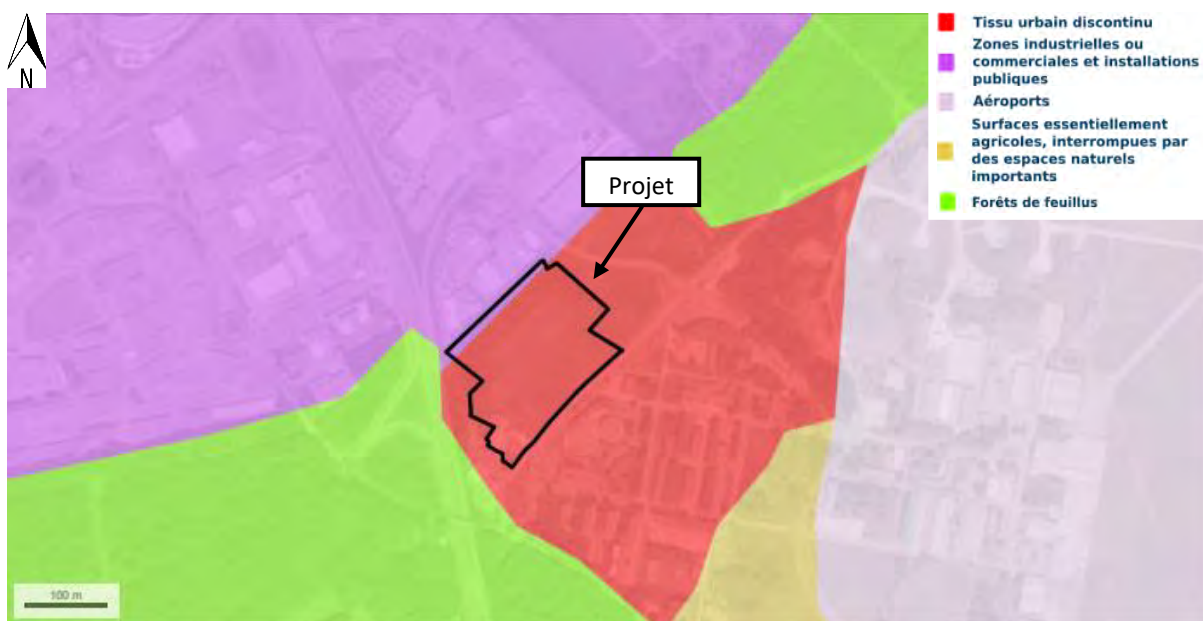


Figure 58 : occupation des sols selon Corine Land Cover 2018 au niveau du site (source : Géoportail)


Occupation des sols : la parcelle du site n'est pas déclarée au registre parcellaire graphique en 2021 qui enregistre les zones de cultures déclarées par les exploitants. Enjeu faible pour le projet.

³ Corine Land Cover est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols

4.5.2. Documents d'urbanisme

4.5.2.1. Le SCoT de l'Agglomération Messine (SCOTAM)

Le SCOTAM a été approuvé en novembre 2014. Il concerne un vaste bassin de vie autour de Metz :

- 224 communes, 415 00 habitants, 7 intercommunalités,
- 1 762 km² sur 2 départements (Moselle et Meurthe-et-Moselle), au carrefour de voies de communication, dans un espace transfrontalier,
- une métropole en émergence autour de 3 ambitions (liaisons européennes, écologie urbaine et humaine, Art&Tech),
- un territoire dynamique (165 200 emplois, grandes entreprises, équipements métropolitains, université et grandes écoles) arrimé au sillon lorrain,
- une richesse paysagère (7 unités paysagères, 26 % du territoire situé dans le PNR de Lorraine) et écologique.

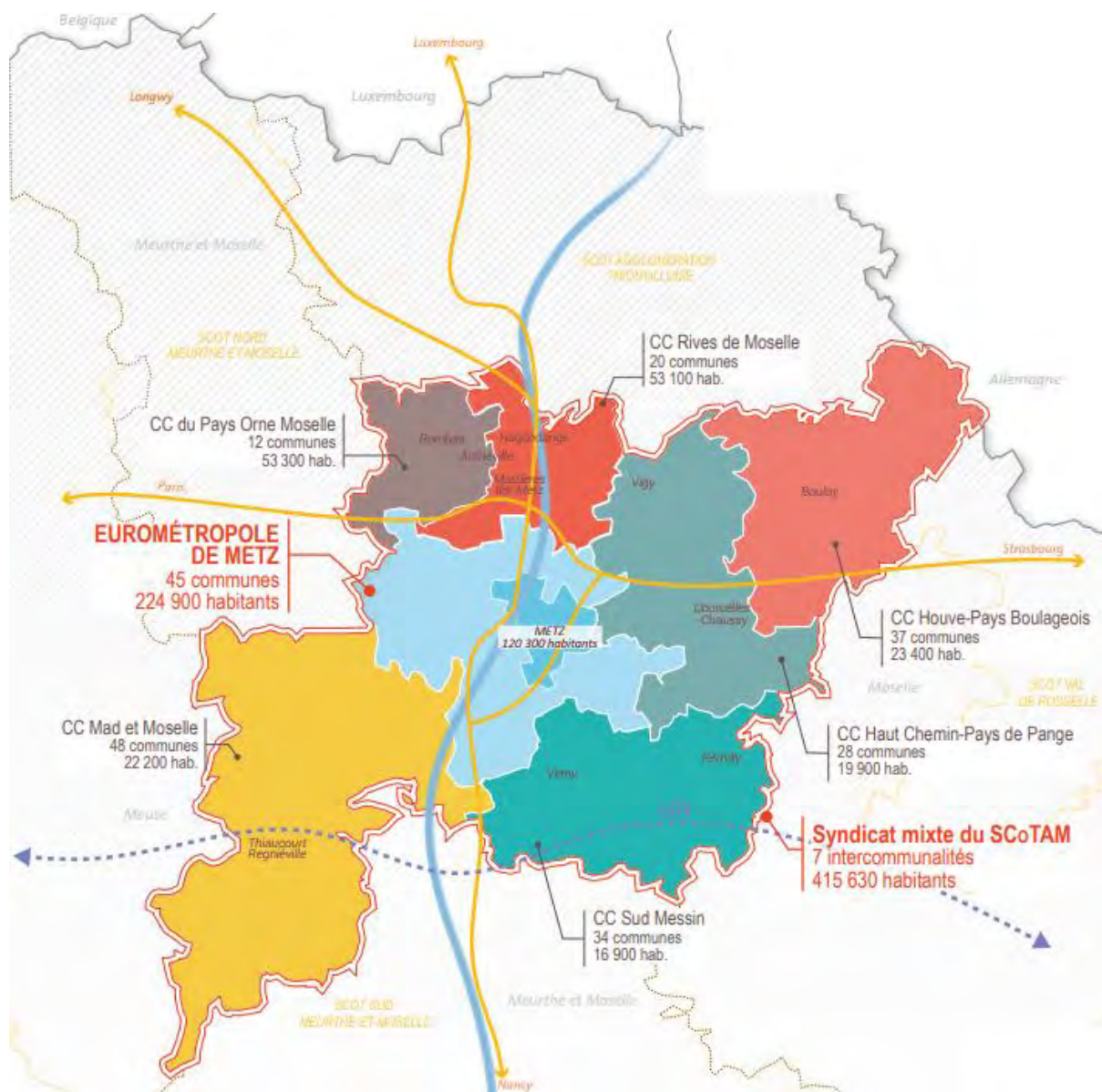


Figure 59 : organisation administrative du SCOTAM (source : www.scotam.fr)

Le SCOTAM définit les grandes orientations pour aménager et développer le territoire à long terme, tout en préservant les équilibres naturels. Les grandes perspectives qualitatives du SCOTAM sont :

- Axe 1 : révéler le patrimoine paysager et écologique,
- Axe 2 : gérer les ressources durablement,
- Axe 3 : développer et organiser un territoire des proximités,
- Axe 4 : rayonner dans et au-delà des frontières.

Il se présente sous la forme d'un dossier qui comporte trois éléments majeurs :



Le PADD décline notamment une stratégie de développement commerciale qui est ensuite précisée par le DOO (Documents d'Orientations et d'Objectifs).

Le DOO est le seul document prescriptif et opposable du SCoT. Il est la traduction réglementaire du PADD. C'est ce document qui formule les prescriptions avec lesquelles les documents de planification communale ou intercommunale (carte communale, PLU, PLUi) devront se rendre compatibles. Depuis la promulgation de la loi du 23 novembre 2018 portant Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (ELAN), les SCoT dont l'élaboration ou la révision a été prescrite après la publication de ladite loi doivent comporter au sein du DOO un document d'aménagement artisanal et commercial (DAAC) dont les dispositions sont précisées à l'article L141-17 du code de l'urbanisme.

Selon cet article L141-17 du code de l'urbanisme :

« Le document d'orientation et d'objectifs comprend un document d'aménagement artisanal et commercial déterminant les conditions d'implantation des équipements commerciaux qui, en raison de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'aménagement du territoire, le commerce de centre-ville et le développement durable. ...

Le document d'aménagement artisanal et commercial localise les secteurs d'implantation périphérique ainsi que les centralités urbaines, qui peuvent inclure tout secteur, notamment centre-ville ou centre de quartier, caractérisé par un bâti dense présentant une diversité des fonctions urbaines, dans lesquels se posent des enjeux spécifiques du point de vue des objectifs mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 141-16. Il prévoit les conditions d'implantation, le type d'activité et la surface de vente maximale des équipements commerciaux spécifiques aux secteurs ainsi identifiés ... ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs de l'Agglomération messine comprend un chapitre spécifique « Accueil des activités économiques » qui est rappelé dans les paragraphes ci-après.

1) **Équilibres économiques**

Privilégier l'implantation des activités économiques au cœur du tissu urbain mixte des villes et des villages

Répartir les activités économiques de manière cohérente et équilibrée, en lien avec leur nature et leur espace d'influence

2) **Objectifs et conditions d'accueil des activités commerciales et artisanales**

Planter le grand commerce dans le cœur d'agglomération et les sites d'importance

Planter le commerce à vocation locale dans les différentes polarités

3) **Objectifs généraux d'aménagement des activités commerciales et artisanales**

Accueillir des projets commerciaux et artisanaux qualitatifs

Objectifs d'aménagement des activités commerciales et artisanales dans les documents de planification locale

4.5.2.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Augny

Le Plan Local d'Urbanisme d'Augny a été approuvé initialement le 26/06/2014, la dernière modification étant datée du 21/09/2020.

Le PLU précise les choix retenus pour établir le Projet d'Aménagement et de Développement Durables et le parti d'aménagement (**PADD**) et les choix retenus pour établir les orientations d'aménagement et de programmation (**OAP**).

Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** se décline en cinq orientations générales :

- 1) Affirmer le rôle de « pôle relais » d'Augny,
- 2) Permettre l'augmentation du parc de logements existant dans un souci de mixité sociale et générationnelle et d'intégration urbaine,
- 3) Répondre aux besoins de développement et d'aménagement du village en organisant son développement dans une logique de proximité,
- 4) Conforter le rôle de territoire « créateur de richesses » d'Augny,
- 5) Assurer un rôle de « trait d'union » entre Seille et Moselle.

Les dispositions retenues dans le cadre du 4^{ème} axe (Conforter le rôle de territoire « créateur de richesses » d'Augny) sont les suivantes :

La commune choisit de mobiliser des réserves foncières au niveau du secteur des Gravières pour permettre l'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Ainsi, 7,55 ha sont confirmés à l'urbanisation et classés en zone à urbaniser à vocation commerciale (**1 AUx**) sur ce secteur.

En parallèle, la modification n° 2 du PLU prévoit concrètement la requalification d'Actisud et plus particulièrement le secteur des Gravières sur le territoire d'Augny et qui jouxte Moulins-lès Metz.

Cette requalification a pour objet de répondre aux nouvelles aspirations des consommateurs et des salariés de la zone. Il s'agit de donner plus de place aux mobilités douces en diversifiant les modes de déplacement : piétons, vélos, transport en commun et tenter de réduire l'usage de la voiture pour les déplacements courts et réduire donc les places de stationnement. Il s'agit également de travailler qualitativement les espaces paysagers de la zone de manière à créer des espaces d'aménité.

Afin de permettre la requalification de la zone des Gravières, Metz Métropole et la commune ont décidé de faire évoluer les règles sur un secteur Ux1 d'une surface d'environ 15 ha (soit 20 % de la zone Ux : classement de la zone au moment de l'approbation initiale).

Le plan de zonage du PLU identifie le site du projet en zone :

- **1 AUx** : Zone à urbaniser « Les Gravières »,
- **N** : Espaces naturels et forestiers.

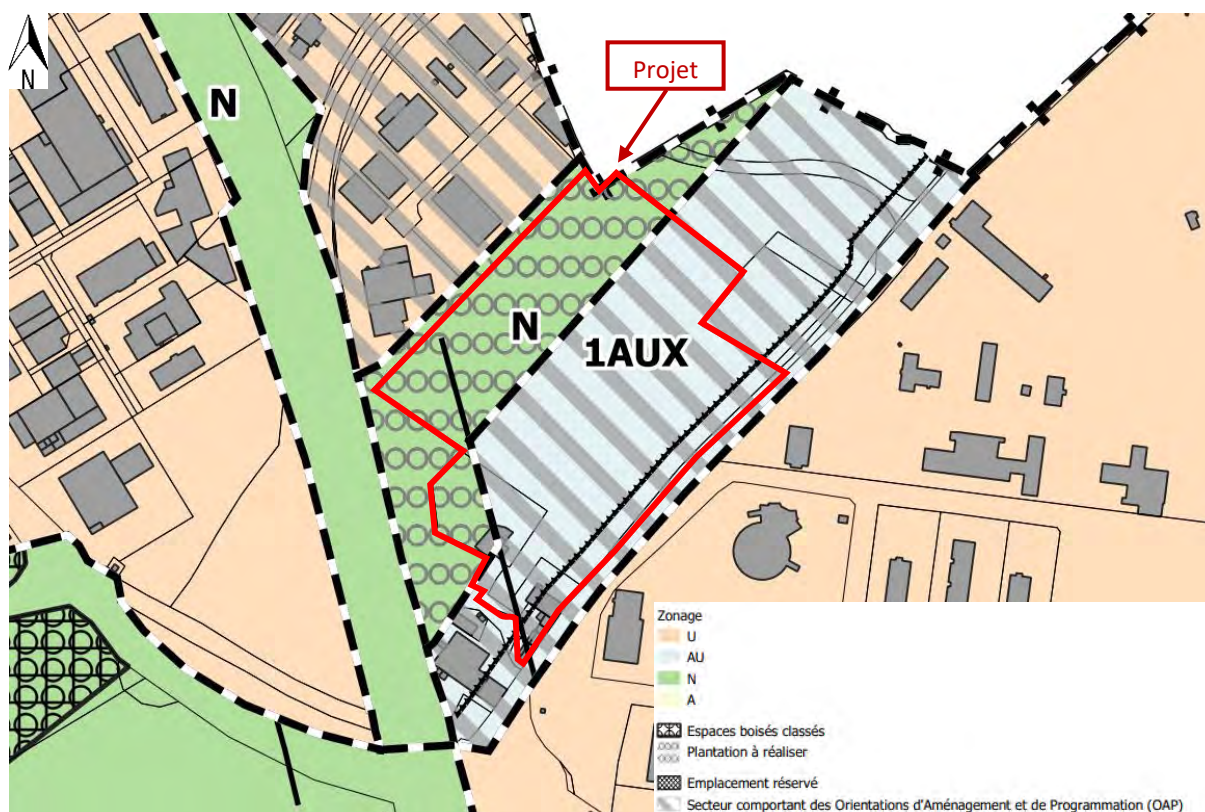


Figure 60 : extrait du règlement graphique du PLU d'Augny (source : eurometropolemetz.eu)

Dans la zone **1 AUx**, sont admis :

- les constructions destinées au commerce et à l'artisanat à condition qu'elles répondent à un besoin de proximité et qu'elles bénéficient d'un traitement architectural permettant une bonne intégration au site et dans le grand paysage,
- les constructions destinées à l'habitation à condition qu'elles soient destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance et le gardiennage des établissements et services de la zone, et qu'elles soient intégrées dans le même volume que les locaux destinés aux activités économiques autorisées,
- les affouillements et exhaussements de sol, à condition qu'ils soient nécessaires à la réalisation des constructions et installations autorisées dans la zone.

Les occupations, utilisations du sol installations et travaux qui ne sont pas interdits ne sont en outre autorisées que s'ils respectent les conditions suivantes :

- le projet d'aménagement et de construction doit être à destination dominante de commerce et d'artisanat et porter sur la totalité des emprises de la zone,
- dans les périmètres faisant l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation, les constructions, installations et travaux sont autorisés à condition qu'ils soient compatibles avec le parti d'aménagement retenu dans l'orientation d'aménagement et de programmation de la zone.

Concernant les espaces libres et plantations des zones **1 AUx**, il est demandé :

- une marge de recul de 20 m par rapport à la RD5b qui doit être aménagée uniquement avec un engazonnement et des arbres d'alignement de haute tige,
- les aires de stationnement en façade des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique doivent être masquées visuellement par des haies,

- les nouvelles voies, au moins dans leur section d'orientation nord-est sud-ouest plus ou moins parallèle à la RD doivent être plantées d'arbres d'alignement de haute tige,
- les surfaces libres de toute construction et de toute fonction doivent être traitées en espaces verts,
- l'ensemble des plantations réalisées doit être constitué d'espèces diversifiées et locales.

Le projet sera compatible avec la vocation et le règlement de la zone 1 AUx.

Dans la zone **N**, Sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol, à l'exception des occupations et utilisations des sols mentionnées à l'article N 2. Pour rappel, cette zone ne sera pas construite dans le cadre de ce projet.

Le projet sera compatible avec la vocation et le règlement de la zone N.

Le site fait l'objet d'une OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation).

Les orientations précisent que pour ce secteur, il est attendu un traitement qualitatif des façades des entrées principales.

Les espaces de stationnements doivent faire l'objet d'un traitement paysager soigné avec la mise en place d'arbres de haut jet. De même, les espaces verts à préserver ou valoriser doivent faire l'objet d'un traitement de qualité, avec une variation dans les typologies de végétaux (arbre, arbuste, espèce herbacée).

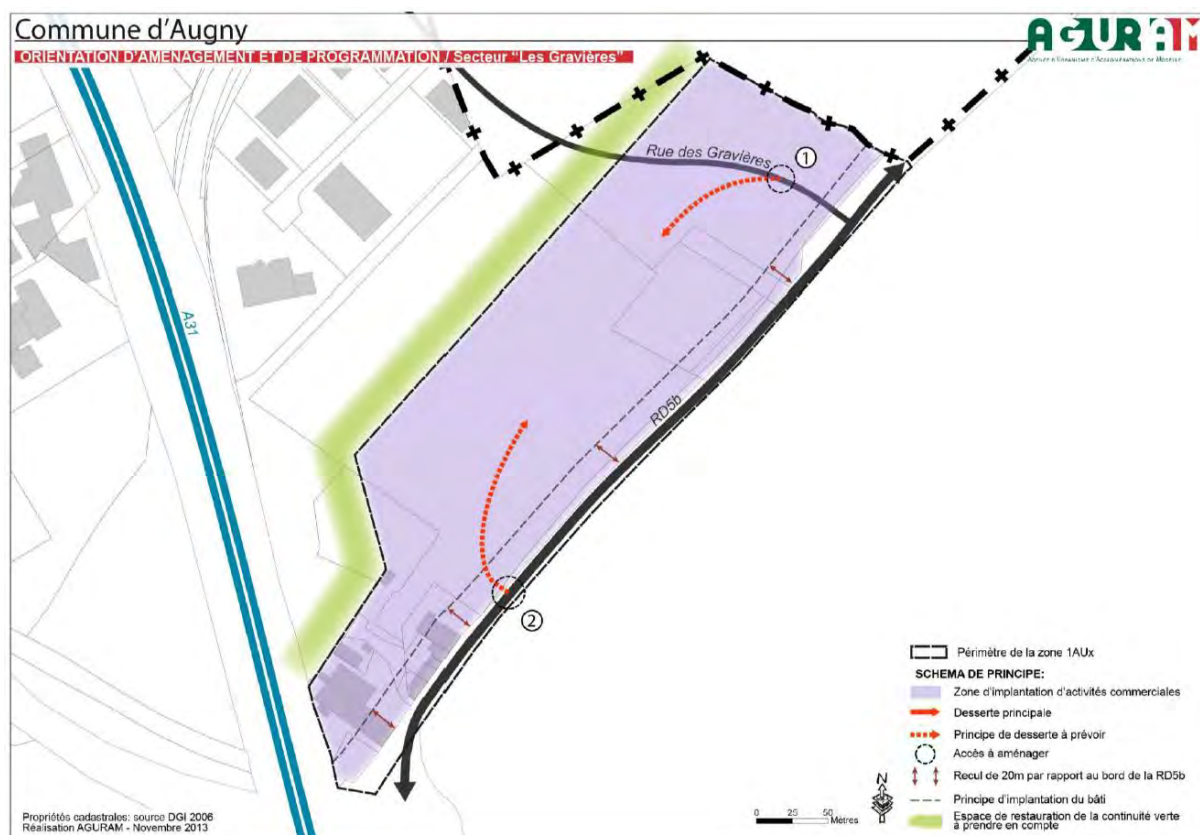


Figure 61 : orientation d'aménagement et de programmation du secteur « les Gravières » (source : PLU d'Augny, OAP, dernière modification du 21/09/2020)

Le parti d'aménagement tel que présenté dans la notice paysagère (pièce PC4 de la demande du Parc de Construire datée du 13/06/2022) répond aux exigences du PLU en matière d'aménagements paysagers à savoir :

- le respect des marges de recul,
- l'implantation de haies au niveau des aires de stationnement qui sont visibles depuis l'espace public,
- la création d'ouverture visuelle en gazon et arbre de haute tige le long de la RD5b,
- la végétalisation de l'ensemble des espaces libres de toutes constructions
- la végétalisation du haut du talus afin de travailler la transition entre la zone naturelle et l'espace d'activité.

Ainsi, le projet sera compatible avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation du PLU d'Augny.

Le site de projet n'est pas concerné par une servitude d'utilité publique.

Document d'urbanisme : le projet sera compatible avec les vocations affichées dans les documents d'urbanisme et le règlement du PLU.
Enjeu modéré pour le projet.

4.5.3. Population et voisinage

Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

En 2009, la population totale d'Augny s'élevait à 2 245 habitants mais suite à la fermeture programmée de la base aérienne 128 et le départ des militaires, la population totale a considérablement diminué (1 884 habitants en 2014).

Afin de pallier cette diminution drastique de population et continuer à promouvoir le dynamisme d'Augny, la commune a engagé un certain nombre d'opération de construction de logements.

Ainsi, la population d'Augny qui s'élevait en 2014 à 1 884 habitants a régulièrement augmenté pour atteindre 2 158 habitants en 2020.

Le site d'étude s'inscrit donc sur un secteur qui attire des habitants ces dernières années.

Tableau 28 : évolution de la population entre 2009 et 2020 (source: INSEE)

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	2 245	100,0	1 884	100,0	2 158	100,0
0 à 14 ans	327	14,6	320	17,0	414	19,2
15 à 29 ans	649	28,9	368	19,5	339	15,7
30 à 44 ans	468	20,8	319	16,9	412	19,1
45 à 59 ans	466	20,8	476	25,3	499	23,1
60 à 74 ans	220	9,8	268	14,2	347	16,1
75 ans ou plus	115	5,1	133	7,1	146	6,8

🔗 **Population et voisinage : enjeu faible pour le projet. Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat.**

4.5.4. Contexte économique

4.5.4.1. Population active et emplois

Le taux d'activité, qui caractérise les personnes actives (les actifs ayant un emploi et les chômeurs) au sein de la population totale des 15 à 64 ans, s'élève en 2020 à 78 % à Augny.

Le taux d'emploi, qui caractérise l'occupation (les actifs ayant un emploi) au sein de la population totale des 15 à 64 ans, est de 72,5 % à Augny soit un taux supérieur au taux national 65,3 %).

Enfin le taux de chômage d'Augny en 2020 était de 5,5 %, inférieur au taux national (8,1 %).

Le graphique ci-dessous présente le type d'activité en 2020 pour la population de 15 à 64 ans.

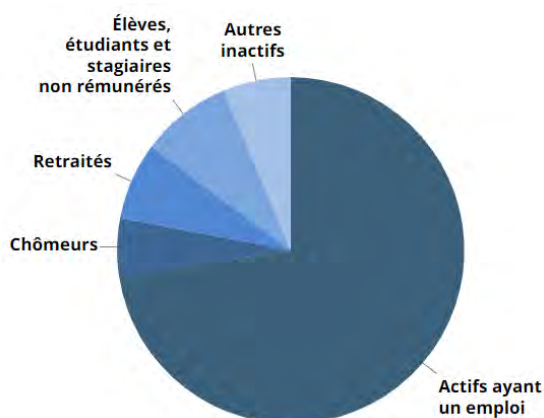


Figure 62 : population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020 (source : INSEE)

En 2009, le nombre d'actifs à Augny s'élevait à 1 676 mais suite à la fermeture programmée de la base aérienne 128 et le départ des militaires, le nombre d'actifs a considérablement diminué (1 281 en 2014).

Depuis 2014, le nombre d'emplois à Augny augmente constamment. La commune d'Augny, notamment au travers de la zone commerciale Actisud, se révèle être un véritable pôle d'emploi avec un ratio de près de 2 emplois pour 1 actif ayant un emploi résidant dans la commune. Cette proportion s'avère plus élevée que la moyenne de Metz Métropole qui compte de l'ordre d'un emploi pour un actif.

Tableau 29 : évolution du nombre d'actifs entre 2009 et 2020 (source : INSEE)

	2009	2014	2020
Ensemble	1 676	1 281	1 383
Actifs en %	79,1	72,1	78,0
Actifs ayant un emploi en %	75,5	63,5	72,5
Chômeurs en %	3,6	8,7	5,5
Inactifs en %	20,9	27,9	22,0
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	9,5	11,3	8,5
Retraités ou préretraités en %	6,3	7,4	7,2
Autres inactifs en %	5,1	9,1	6,3

A Augny, c'est le secteur du « Commerce, transports, services divers » qui fournit le plus d'emplois (81,4 %) loin devant celui de la Construction (8,1 %) et celui de « l'Administration publique, enseignement, santé, action sociale » (7,2 %).

Tableau 30 : emplois par secteurs d'activités entre 2009-2020 (source : INSEE)

	2009		2014		2020			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	2 387	100,0	1 471	100,0	2 114	100,0	46,0	91,3
Agriculture	4	0,2	10	0,7	25	1,2	10,5	10,5
Industrie	117	4,9	64	4,3	45	2,1	43,7	100,0
Construction	174	7,3	74	5,0	172	8,1	11,4	84,2
Commerce, transports, services divers	1 077	45,1	1 123	76,3	1 721	81,4	48,8	93,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	1 015	42,5	201	13,6	151	7,2	60,2	87,4

4.5.4.2. L'activité commerciale

La zone d'activités commerciales Actisud occupe environ 33 hectares sur le territoire communal pour une superficie totale de 200 ha environ répartis entre les communes d'Augny, de Moulins-lès-Metz et de Jouy-aux-Arches. Il s'agit d'une zone phare de la dynamique commerciale locale.

Également, l'ancienne base aérienne (BA 128), à cheval sur les communes d'Augny, Marly et Moulins-lès-Metz, est en cours de reconversion ; les nombreux projets en cours sur le « Plateau de Frescaty » visent à répondre à l'objectif premier de la Métropole de retrouver les emplois perdus suite au départ des 2 600 à 3 000 emplois présents sur l'ex-base. L'implantation récente d'un centre de distribution Amazon sur le plateau de Frescaty a donné une impulsion forte au développement socio-économique du territoire.

Les activités économiques sont concentrées sur la zone commerciale Actisud qui représente de l'ordre des deux tiers des activités répertoriées sur la commune. La majorité de ces activités sont commerciales, mais d'autres activités de services, notamment aux entreprises, y sont aussi installées. Le reste des activités est réparti sur le territoire communal, notamment en cœur de village autour de la place Saint-Jean et de la rue de la Libération. Les activités réparties dans le reste du village représentent pour la plupart des travailleurs indépendants inscrits à leur domicile.

Selon le rapport de présentation du PLU d'Augny, « Il pourrait être intéressant de poursuivre la dynamique engagée de consolidations des activités et des services de proximité pour faire d'Augny, un « pôle relais » reconnu pour le sud-ouest de l'agglomération messine, en s'appuyant notamment sur les flux induits par la présence d'Actisud ».

Contexte économique : le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone.

4.5.5. Déplacement et circulation

4.5.5.1. Réseau viaire

Le site est bien desservi par le réseau routier : autoroute A31, rue des Gravières, route départementale RD 5b. En complétant le maillage viaire actuel, la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b, a permis d'offrir un nouvel accès aux usagers de la zone commerciale Actisud.

Les accès au site pour les véhicules légers du personnel et les véhicules utilitaires se feront depuis la rue Adrienne Bolland (RD 5b) par deux accès à double sens possible. Ces deux entrées charretières fonctionneront strictement en tourne à droite, en entrée et en sortie, sur la voie publique. En sortie de site les tournes à droite obligatoires seront signalés dans le site par marquage au sol et signalétique routière verticale.

De ces deux accès, les véhicules légers du personnel et les véhicules utilitaires, accéderont aux zones de stationnement et à la cour de service disposée entre les deux bâtiments. Les deux aires de stationnement disposées au sud du Bâtiment A et au nord du bâtiment B seront strictement réservés aux véhicules légers.

La cour de service sera accessible aux véhicules utilitaires, camionnettes, petits porteurs et occasionnellement à des poids-lourds de type semi-remorques.

Conformément à l'article R111-14-3 du code la construction et habitation, 20 % des places de stationnement V.L. sont conçus pour pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge électrique. A cette fin il est prévu 80 places V.L. prééquipées par la mise en place de fourreaux électriques de liaison entre les TGBT des deux bâtiments et ces places. Conformément à Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités deux places de stationnement PMR sont équipée à la livraison d'une borne de recharge de véhicule électrique. Les bornes de recharge sont prévues pour être de type à charge lente.

4.5.5.2. Transports en commun

La commune d'Augny est desservie par trois lignes :

- deux lignes PROXIS (service de bus suburbain) : 101 et 102,
- une navette : 84.

Ligne 101 : cette ligne assure la liaison entre Coin-sur-Seille, Montigny-lès-Metz et le centre-ville de Metz, avec un terminus situé, comme pour toutes les lignes PROXIS, au niveau du pôle d'échanges multimodal de Metz (PEM) situé derrière la gare SNCF.

Cette ligne dessert l'arrêt « Gare d'Augny », situé sur la RD5 à hauteur de la rue de l'Aérogare est permet de rejoindre le PEM en 18 minutes environ.

Ligne 102 : c'est la principale ligne pour desservir le centre-villageois ; elle assure la liaison entre le pôle multimodal et Marieulles. Elle longe la ZAC de Moulins Tournebride au Sud (RD5b), où l'arrêt Orly est le plus proche.

Cette ligne permet ainsi de rejoindre le centre-ville de Metz (gare) en 26 min depuis le centre d'Augny.

Une desserte des zones d'activités par la navette **84** : en complément de la ligne 102, un service de navette est proposé pour desservir les zones d'activités et se décompose en 2 « mini lignes ».

La première branche assure la liaison entre Augny centre et la zone commerciale jusqu'au terminus « Tournebride ». Les usagers de cette ligne ont ensuite la possibilité de rejoindre la ligne principale 1 (Moulins Tournebride/Corchade en passant par le centre-ville de Metz).

La seconde branche permet une desserte interne aux différentes ZAC du territoire, à savoir Tournebride, ZAC des Gravières, ZAC d'Augny et ZAC d'Actisud Dunil.

4.5.5.3. Desserte piétons et vélos

Il n'y a pas de réseau cyclable/piéton à proximité du site, la rue des Gravières et la rue Adrienne Bolland ne proposant pas d'aménagement pour ces modes de déplacements actifs aux abords du site.

A noter que dans le cadre de la reconversion du Plateau de Frescaty, il est prévu la création d'itinéraires cyclables/piétons visant à reconnecter le quartier de l'aérogare à la commune grâce aux nombreuses voies mixtes du plateau de Frescaty.

Dans le cadre du projet, deux accès piétons sont prévu depuis la rue Adrienne Bolland pour donner accès aux entrées de chacun des deux bâtiments, par cheminement sur trottoirs et passages protégés en traversées de chaussées le cas échéant.

Pour le stationnement des vélos il est prévu deux abris, un par bâtiment, pouvant accueillir 28 vélos.

Conformément à l'article R111-14-3 du code la construction et habitation, 20 % des places de stationnement vélos sont conçus pour pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge électrique. A cette fin la totalité du parc de stationnement pour vélos sera prééquipée par la mise en place de fourreaux électriques de liaison entre les TGBT des deux bâtiments et ces places.

🔗 Déplacements et circulation : enjeu modéré pour le projet qui va générer du trafic automobile sur un site bien desservi mais peu accessible aux modes alternatifs à la voiture.

4.6. Cadre de vie et Santé

4.6.1. Qualité de l'air

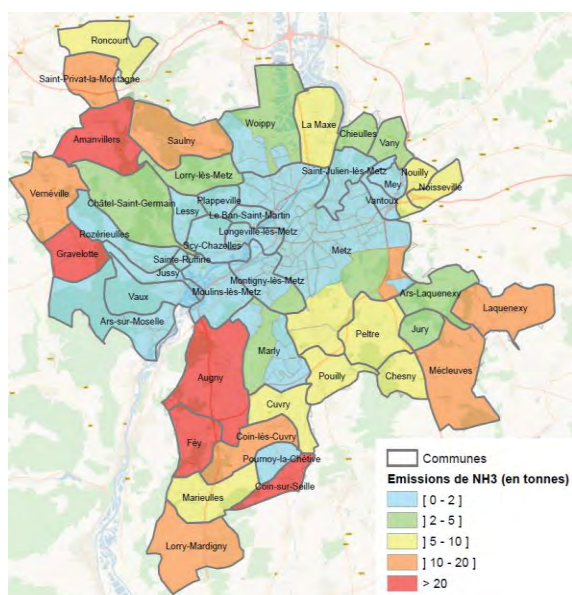
4.6.1.1. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

L'Eurométropole de Metz développe actuellement son second Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Ce document de référence est le moteur de la transition énergétique et une opportunité pour le développement du territoire : amélioration de la qualité de vie, optimisation budgétaire et attractivité économique.

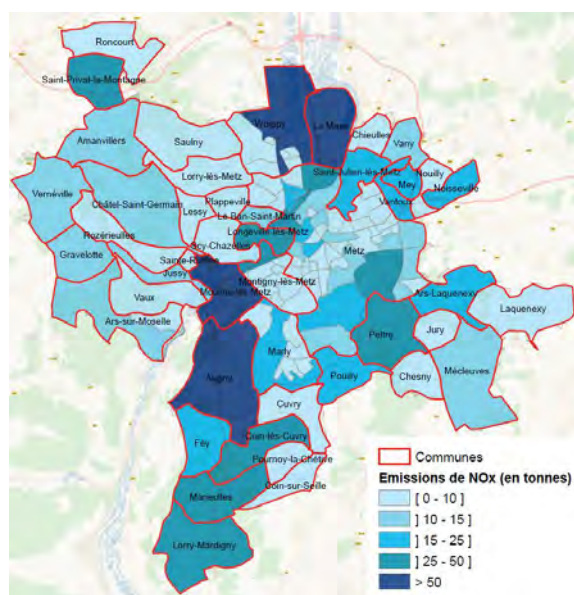
Les objectifs à atteindre pour ce second PCAET sont encore plus ambitieux que ceux de son prédécesseur au nom de l'urgence climatique (6e rapport du GIEC, 2021) : encore plus de concertation avec les acteurs du territoire (habitants, associations, entreprises, communes, institutions etc.), un état des lieux basé sur des diagnostics récents et très fournis, des objectifs mieux évalués, pour aboutir à un plan d'action précis et structuré.

Selon la synthèse du diagnostic Air du PCAET (daté de 2019), il a été constaté une forte baisse des émissions de 5 polluants depuis 2005 (notamment suite à la fermeture de la centrale à charbon), avec une certaine stagnation depuis 2016. Le diagnostic alerte aussi sur l'augmentation, depuis 2014, des émissions d'ammoniac.

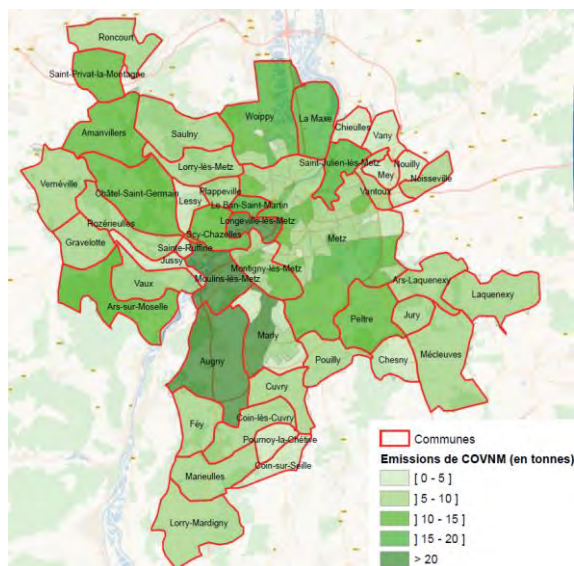
Les cartes des émissions en NH₃, NO_x, composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et PM_{2.5} sur le territoire de l'Eurométropole de Metz en 2019 sont présentées ci-dessous.



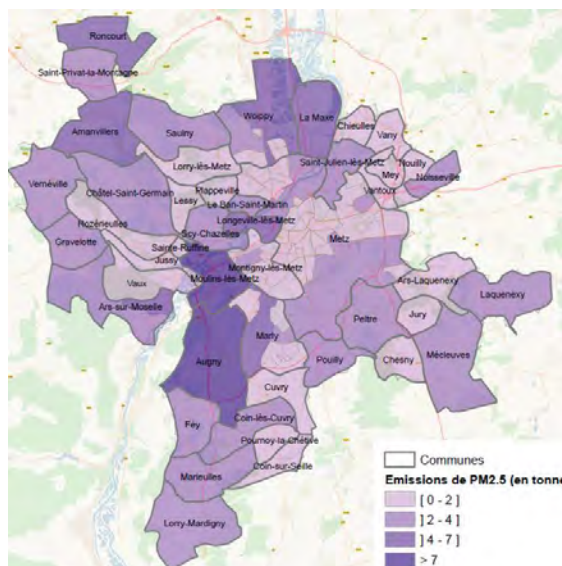
Emissions de NH₃ – année 2019 (source : diagnostic Air du PCAET)



Emissions de NO_x – année 2019 (source : diagnostic Air du PCAET)



Emissions de COVNM – année 2019 (source : diagnostic Air du PCAET)



Emissions de PM2.5 – année 2019 (source : diagnostic Air du PCAET)

4.6.1.2. Données sur la qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération messine est assurée par le réseau ATMO Grand Est.

Aucune station n'est implantée à proximité d'Augny mais des données sont disponibles pour l'agglomération de Metz. Les dépassements des normes pour l'année 2022 (absence de données plus récentes) sur l'agglomération de Metz sont présentées ci-dessous.

Tableau 31 : dépassements des normes pour l'année 2022 pour la zone d'agglomération de Metz (source : ATMO Grand Est)

ZAS	VALEUR RÉGLEMENTAIRE	PARTICULES PM10	PARTICULES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE	OZONE	DIOXYDE DE SOUFRE	MONOXYDE DE CARBONE	BENZÈNE	BENZO(A) PYRÈNE	PLOMB	AUTRES MÉTAUX LOURDS (Arsenic, Cadmium, Nickel)
Zone Agglomération de Metz	Valeur limite	●	●	●		○	○	●		○	
	Valeur cible		●		●				●		○
	Objectif de qualité	●	●	●	●	○		●		○	
	Valeurs OMS	●	●	●	●	○					
	Seuil d'information	●		●	●	○					
	Seuil d'alerte	●		●	●	○					

SEUILS

- Respect valeurs réglementaires et lignes directrices OMS⁽¹⁾
- Dépassement d'au moins une ligne directrice OMS⁽²⁾
- Dépassement d'au moins un objectif qualité / valeur cible / seuil d'information⁽²⁾
- Dépassement d'au moins un niveau critique / valeur limite / seuil d'alerte⁽²⁾

ÉVALUATION PAR

- Mesure station fixe
- Mesure indicative
- Estimation objective
- Il n'existe pas de valeur réglementaire

Les objectifs de qualité ont été dépassés pour les PM2,5 et l'ozone.

Les valeurs de l'OMS ont été dépassées pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d'azote et l'ozone.

Le seuil d'information a été atteint pour les particules PM10.

La qualité de l'air est donc considérée dégradée sur le site d'étude.

☞ **Qualité de l'air : enjeu faible pour le projet**

4.6.2. Environnement sonore

4.6.2.1. Classement sonore des infrastructures terrestres

La prévention du bruit des infrastructures terrestres fait l'objet d'une réglementation nationale depuis la loi du 31 décembre 1992. Dans chaque département, le préfet classe les infrastructures terrestres en fonction de leurs caractéristiques et du trafic, à savoir plus de 5 000 véhicules par jour pour les routes, plus de 50 trains par jour pour les lignes ferroviaires et plus de 100 rames par jour pour les lignes de transports en commun en site propre. Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Le classement des infrastructures terrestres du département de la Moselle a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 21 mars 2013.

Selon cet arrêté, l'autoroute A31 située à moins de 100 m de la limite ouest du site est classée en catégorie 1. Le secteur affecté par le bruit est de 300 m. Le site d'étude se trouve donc dans le secteur affecté.

4.6.2.2. Les cartes stratégiques de Bruit et les Plans de Prévention du Bruit de l'Environnement (PPBE)

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les Etats membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Pour atteindre ces objectifs, la directive, transposée en droit français, a instauré l'obligation d'élaborer des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports terrestres, les principaux aéroports ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les cartes stratégiques de bruit visent à évaluer l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles sont établies avec des indicateurs harmonisés Lden (day, evening, night : jour, soir nuit) et Ln (night : nuit) représentant les niveaux de bruit moyens sur des périodes données.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) présente la synthèse des résultats des cartes de bruit, fixe les objectifs de réduction du bruit, ainsi que les mesures, passées et à venir, visant à prévenir ou à réduire le bruit. **Le PPBE (3^{ème} échéance 2018-2023) pour les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, pour les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains) a été approuvé par le préfet de la Moselle le 10 janvier 2020.**

Comme le montre la carte ci-après, le niveau de bruit du site d'étude se situe dans la tranche 70 – 75 dB (A). Ce niveau de bruit correspond à un niveau « bruyant » à « très bruyant » comme le montre l'échelle comparative présentée en Figure 65.



Figure 64 : carte de bruit stratégique de type A – (source : eurometropolemetz.eu)

SENSATION MOYENNE	NIVEAU SONORE	TYPE D'AMBIANCE EXTERIEURE	CONVERSATION
Très bruyant	80 dB(A)	Autoroute, Périphérique, chantier,...	Difficile
Bruyant	70 dB(A)	Rue animée, Grand boulevard,...	En parlant fort
Bruit urbain modéré	60 dB(A)	Centre ville, Rue de distribution,...	A voix normale
Relativement calme	50 dB(A)	Secteur résidentiel, Rue de desserte,...	A voix basse
Bruit de fond calme	40 dB(A)	Intérieur cour, campagne	
Très calme	30 dB(A)	Ambiance nocturne en milieu rural	
Silence	20 dB(A)	Désert	

Figure 65 : échelle des niveaux sonores intégrant les niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique

4.6.2.3. Plan d'Exposition au Bruit aérodrome

Le PEB est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. Le site de projet n'est pas concerné par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB). Pour rappel, la fermeture de la Base aérienne 128 en 2012 a entraîné de fait la suppression du bruit lié au trafic aérien.


Environnement sonore : l'environnement sonore est marqué par la proximité de l'autoroute A31 et le site d'étude est directement localisé dans le secteur affecté par le bruit lié à son trafic routier. Enjeu modéré pour le projet.

4.6.3. Environnement lumineux

D'après l'association AVEX, qui publie des cartes de pollution lumineuse, le site est localisé dans une zone moyennement polluée ou 200-250 étoiles sont visibles au maximum dans le cadre de bonnes conditions atmosphériques (ciel dégagé, pas de pollution atmosphérique).

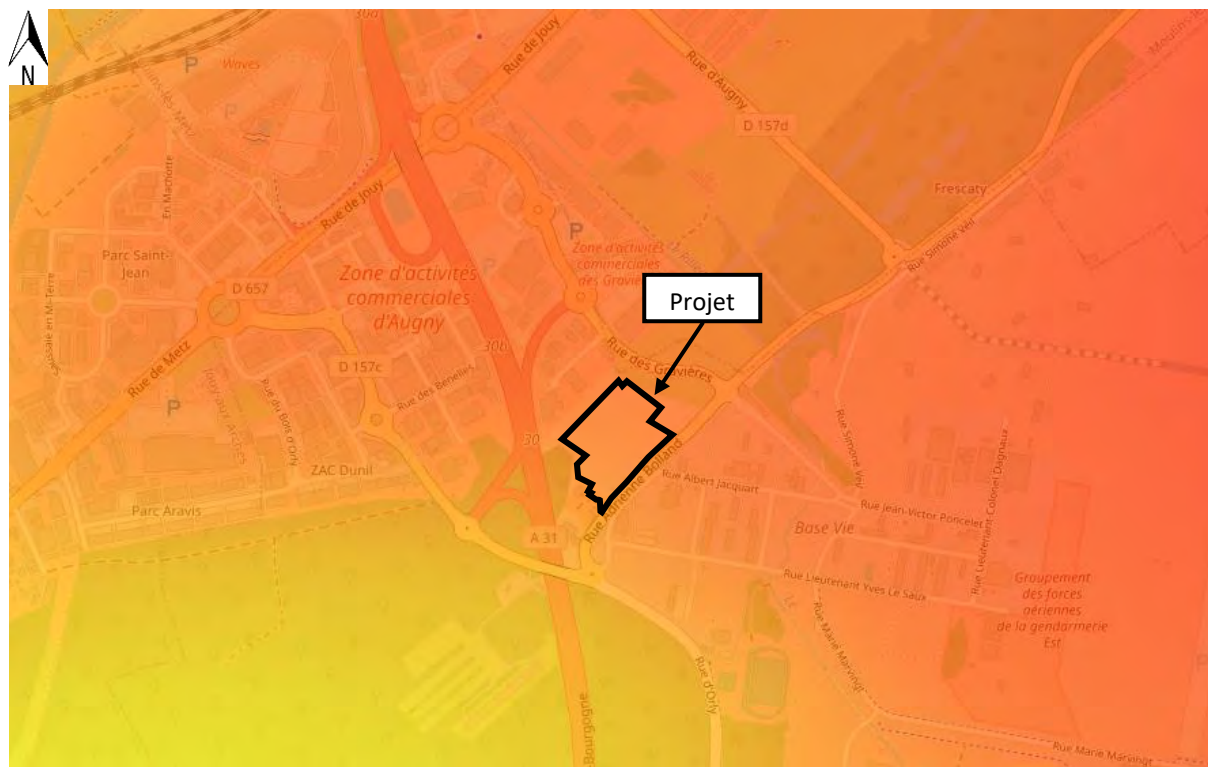


Figure 66 : carte de pollution lumineuse pour le secteur d'étude (source : avex-asso.org)

 **Environnement lumineux : Enjeu faible pour le projet**

4.7. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-après présente à l'issue de l'état initial, la hiérarchisation finale des segments de l'environnement susceptibles de présenter le plus d'enjeux vis-à-vis du projet ; il présente la synthèse de l'état initial par thématique et conclut à un niveau d'enjeu évalué en fonction du projet et de son environnement.

Le niveau d'enjeu est ainsi défini :

FORT : le projet est susceptible d'impacter fortement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est particulièrement à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

MODERE : le projet est susceptible d'impacter de façon modérée le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

FAIBLE : le projet est susceptible d'impacter faiblement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique présente une sensibilité faible vis-à-vis de la réalisation du projet.

NEGLIGEABLE : le projet n'est pas susceptible d'impacter significativement le segment de l'environnement étudié, le site n'est pas sensible sur ce point.

Tableau 32 : synthèse des enjeux environnementaux à l'issue de l'état initial

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	Modéré	Le terrain est quasi plat. Les talus existants prononcés au nord du site impliquent cependant une vigilance pour éviter tout glissement de terrain.
	Géologie	Fort	Les sols se caractérisent par la présence d'une importante tranche de remblais de compacité faible et au comportement mécanique très hétérogène voire localement incertain et médiocre. Le projet nécessitera donc la réalisation d'un système de fondations profondes avec des préconisations de mises en œuvre à suivre en phase chantier. Aussi, l'infiltration des eaux de manière concentrée dans des sols remblayés et proches de talus importants pourrait engendrer des déstabilisations d'ensemble.
	Pollution des sols	Modéré	L'étude historique, documentaire et mémorielle n'a mis en évidence aucune activité potentiellement polluante actuelle ou passée au droit du site d'étude. Lors des investigations réalisées en février 2022, des dépassements des valeurs de référence ou de comparaison ont été constatés (cuivre, toluène, HAP, HCT C ₁₀ -C ₄₀ , fraction soluble, fluorures, sulfates, antimoine, molybdène sur éluat). Au regard de ces résultats, par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI, une gestion spécifique des terres devra être menée dans le cadre de l'élaboration du projet.
	Contexte hydrogéologique	Fort	Les alluvions de la Moselle sont la seule formation aquifère du secteur d'étude. D'après les sondages effectués en février 2022, la nappe est protégée par une couche limono-argileuse recouverte par plusieurs mètres de remblais de nature principalement argileuse. L'épaisseur non saturée est de plusieurs mètres. La nappe est peu vulnérable aux pollutions de surface. Enfin, le site du projet est localisé au sein d'un périmètre de protection éloignée des captages dits de « Maison rouge ». Sa réalisation nécessite l'enquête hydrogéologique menée par un hydrogéologue agréé. Cette enquête a été menée en juillet 2023, l'hydrogéologue a émis un avis favorable, sous réserve du respect des précautions particulières liées à l'infiltration des eaux pluviales, aux risques de pollution en phases travaux et en phase exploitation et à la gestion des déchets.
	Contexte hydrologique	Faible	Un cours d'eau est présent à 250 m au nord-est du site du projet, il se prolonge en direction du lieu-dit « le Mauvais Fossé » ; il est identifié sur la cartographie des cours d'eau de la DDT Moselle. Du fait de la distance du site, ce ruisseau reste peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.
	Climat	Faible	Climat de type semi-continental marqué par des étés chauds et des hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige jusqu'en plaine. Les épisodes hivernaux sont moins fréquents avec le réchauffement climatique.
MILIEU NATUREL	Flore	Faible à modéré	Station de Vesce velue située au nord-est du site d'étude.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Habitats	Fort	Les secteurs à enjeux élevés concernent les habitats favorables au Lézard des murailles, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, dont plus de 50 individus ont été observés au sein des zones rudérales, tas de pierre et friches de l'aire d'étude. Ces enjeux concernent également les habitats favorables à deux espèces de lépidoptères rhopalocères : la Mélitée du plantain et l'Hespérie des Potentilles (prairie mésophile de fauche, friches et zones rudérales). De plus, ces milieux sont favorables à plusieurs espèces d'orthoptères patrimoniales telles que la Decticelle chagrinée, le Criquet italien ou encore l'Ædipode turquoise. L'Orvet fragile, reptile déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine apprécie également certains de ces milieux : lisières boisées, friches ... Les lisières boisées représentent des territoires de chasse pour les chiroptères. Enfin, ces secteurs constituent des territoires de chasse et de repos pour l'avifaune, les odonates et les amphibiens.
	Zone humide	Faible	7 habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de l'emprise des aménagements.
	Faune	Fort	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 30 espèces), l'ensemble des espèces de chiroptères (soit 3 espèces), le Lézard des murailles, la Grenouille de Lessona, 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, la Grenouille commune, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse et le Triton palmé.
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	Modéré	Le paysage ne présente pas de caractère remarquable. Les vues sont limitées à l'ouest, au nord-ouest et au nord compte tenu de la végétation présente. Le projet devra garantir une insertion harmonieuse dans son environnement notamment depuis la rue Adrienne Bolland.
	Sites classés et inscrits	Nul	Sites classés et inscrits éloignés du site d'étude.
	Monuments historiques	Nul	Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques, le plus proche est situé à environ 1 km à l'Ouest.
	Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur	Nul	Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.
	Archéologie	Faible	D'après l'atlas du patrimoine, le site du projet est concerné par 3 sites : - habitat du Premier Age du Fer détecté lors d'une fouille de sauvetage effectuée en 1971, - tracé supposé de l'Aqueduc romain de Gorze à Metz (localisation approximative), - château fort et ferme attestés au XIII^e siècle.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
			Ces 3 sites ne font cependant l'objet d'aucune protection au titre des monuments historiques
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	Faible	Le type d'occupation des sols ne va pas être modifié. La parcelle du site n'est pas déclarée au registre parcellaire graphique en 2021 qui enregistre les zones de cultures déclarées par les exploitants.
	Documents d'urbanisme	Modéré	Le plan de zonage du PLU identifie le site du projet en zone : - 1 AUx : Zone à urbaniser « Les Gravières », - N : Espaces naturels et forestiers. Le projet sera compatible avec la vocation et le règlement de la zone 1 AUx. Pour rappel, cette zone ne sera pas construite dans le cadre de ce projet. Enjeu modéré pour le projet
	Population et voisinage	Faible	Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat.
	Contexte économique	Faible	Le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone.
	Déplacements et circulation	Modéré	Enjeu modéré pour le projet qui va générer du trafic automobile sur un site bien desservi mais peu accessible aux modes alternatifs à la voiture.
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	Faible	Aucune station n'est implantée à proximité d'Augny mais des données sont disponibles pour l'agglomération de Metz. Des dépassements des normes ont été observés en 2022 pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d'azote et l'ozone. La qualité de l'air est considérée dégradée sur le site d'étude.
	Environnement sonore	Modéré	L'environnement sonore est marqué par la proximité de l'autoroute A31 et le site d'étude est directement localisé dans le secteur affecté par le bruit lié à son trafic routier.
	Environnement lumineux	Faible	Pollution lumineuse moyenne sur le site d'étude.

5. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Selon l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ».

5.1. Les terres et le sol

Le projet ne nécessite pas de creusement profond des couches géologiques. Il n'est pas susceptible d'engendrer des incidences notables sur le sous-sol et la géologie.

Une partie de la surface enherbée va être imperméabilisée consécutivement à l'implantation du bâtiment et à l'aménagement de l'aire de stationnement et des voiries.

5.2. Les milieux aquatiques et la ressource en eau

Le projet imperméabilisera des surfaces enherbées. Il est donc susceptible d'impacter les milieux aquatiques et la ressource en eau :

- Concernant les eaux superficielles, les impacts potentiels sont :
 - la mise en œuvre d'une imperméabilisation des sols impliquant une perte de la capacité d'infiltration et une augmentation des débits des eaux de ruissellement. Les exutoires doivent alors être capables d'évacuer les eaux de ruissellement sans perturber le réseau,
 - la dégradation de la qualité des eaux superficielles. En effet, les activités peuvent être à l'origine d'une pollution des eaux de ruissellement. Des métaux lourds, des hydrocarbures, des huiles, du caoutchouc, des composés azotés se déposent régulièrement sur les surfaces imperméabilisées puis sont transportés jusqu'à l'exutoire par les eaux pluviales. Des pollutions accidentelles peuvent également dégrader la qualité des eaux (déversement d'hydrocarbures par exemple) en phase exploitation comme en phase travaux. L'impact de ce type de pollution dépend de la nature de l'accident. Il est, par définition, difficilement estimable,
 - l'augmentation des effluents et des eaux usées à traiter. Le projet peut avoir un impact sur les équipements de traitement en augmentant la charge polluante à traiter.
- Concernant les eaux souterraines : d'après les sondages effectués, la nappe est protégée par une couche limono-argileuse recouverte par plusieurs mètres de remblais de nature principalement argileuse. L'épaisseur non saturée est de plusieurs mètres. La nappe est peu vulnérable aux pollutions de surface. Les risques de pollution sont ici essentiellement des risques de pollution accidentelle lors de la phase de travaux (anomalies sur les véhicules, fuites, ...), ou d'une mauvaise gestion des déchets. Des risques peuvent également être liés aux travaux de terrassement dans les zones de remblais de mauvaise qualité.

5.3. Les milieux naturels et la biodiversité

De manière générale les effets susceptibles d'impacter les habitats et la flore présents sur le site sont les suivants :

- La **destruction de spécimen et/ou d'habitats** liées aux travaux de débroussaillage/déboisement et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Il s'agit d'un impact direct en phase travaux.
- **Les effets de pollution accidentelle** par les hydrocarbures, la laitance de béton et par les envois de poussière sur les végétaux perturbant la respiration de ces êtres vivants. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux.
- La **modification de l'occupation du sol entraînant une modification des habitats**, à la suite de la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. Il s'agit d'un impact direct en phase exploitation.
- **Les risques de colonisation du site par des espèces végétales invasives** suite de la suppression du couvert végétal et la manipulation de terres lors de la phase de travaux. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux qui tend à se poursuivre en phase exploitation.

De manière générale, trois effets sont susceptibles d'impacter les différents groupes faunistiques étudiés :

- La **destruction d'individus et/ou de pontes et/ou de nichées** liées aux travaux de débroussaillage/déboisement et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Les effets induits sont fonction de la période de travaux et de la phénologie des différents taxons.
- La **modification des habitats**, suite à la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. L'impact induit peut être négatif en cas de perte d'habitat ou positif en cas de création de nouveaux habitats favorables.
- La **modification du fonctionnement écologique** de la zone avec l'implantation du projet, à savoir un impact direct en phase exploitation.

5.4. Le patrimoine et le paysage

Le projet est susceptible d'impacter le paysage par l'implantation des bâtiments qui seraient visibles depuis la rue Adrienne Bolland.

5.5. La population

D'une manière générale le projet constitue un facteur de développement économique et de création d'emplois. Il a donc un impact positif sur le contexte socio-économique.

Le projet n'aura pas d'effet direct sur l'évolution de la population en terme démographique.

L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du site (pollution, trafic routier, nuisances sonores...) dans un contexte où le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Du personnel et les usagers seront en revanche présents sur site.

5.6. La circulation et les déplacements

Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur le volume des flux routiers. Ces flux pourraient impacter le fonctionnement des giratoires de la rue des Gravières/rue Adrienne Bolland (RD 5b) et de la rue d'Orly (RD 157c)/rue Adrienne Bolland (RD 5b).

La phase travaux générera également de manière ponctuelle des flux supplémentaires.

5.7. L'air et le climat

L'accroissement potentiel du trafic routier et le fonctionnement des engins de chantier sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur les émissions de GES et la qualité de l'air du secteur.

L'artificialisation des sols réduira par ailleurs la captation de CO₂.

5.8. La santé humaine

L'accroissement potentiel du trafic routier et le fonctionnement des engins de chantier sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur la qualité de l'air du secteur et l'exposition au bruit. Toutefois, les zones d'habitat étant éloignées du site d'étude, les publics exposés seront en premier lieu les usagers et le personnel.

6. Description des solutions de substitution raisonnables et raisons du choix effectué

6.1. Choix du périmètre d'aménagement

Le terrain choisi est inclus dans la réserve foncière mobilisée par la commune d'Augny pour permettre l'extension de la zone d'activités commerciales Actisud.

6.2. Variantes de projet

Le projet étant situé en limite du périmètre de protection éloignée du champ captant de Maison Rouge, il a été soumis pour avis à un hydrogéologue agréé.

Dans son rapport (référéncé PWE2351 de juillet 2023) l'hydrogéologue agréé a émis plusieurs recommandations concernant la gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction :

- Il est demandé à ce que les eaux pluviales des bâtiments soient directement dirigées vers les noues d'infiltration en périphérie des bâtiments. Les chaussées réservoirs devront quant à elles, être équipées d'un dispositif permettant de bloquer l'infiltration en cas d'incident grave susceptible de polluer les eaux.
- En cas d'incendie, les eaux d'extinction du bâtiment devront pouvoir être retenues dans chaque lot du bâtiment pour éviter leur écoulement vers les zones d'infiltration. Pour cela, il est demandé d'intégrer dans la conception des bâtiments que ceux-ci permettent la rétention à l'intérieur du bâtiment du volume réglementaire correspondant aux eaux d'extinction.

Ces remarques ont été prises en compte dans le projet :

CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION.

- Dimensionnement du volume de confinement à mettre en œuvre suivant calcul D9/D9A.
D9 : $60 \text{ m}^3/\text{h}$.
D9A : $60 \text{ m}^3/\text{h} \times 2\text{h}00 + 10\text{L}/\text{m}^2$ de surfaces étanchées (100% de surface de voirie + surface de toiture d'un bâtiment) = 250 m^3 à confiner sur site en ouvrage étanche.
- En cas d'incendie les eaux d'extinction potentiellement souillées ruissellent vers les voiries sont collectées par regards à grilles et dirigées vers un ouvrage de confinement étanche disposé sous voirie (Type TUBOSIDER) d'un volume de 250 m^3 (En régime normal les eaux collectées sont dirigées vers les deux bassins de gestion des eaux pluviales).
- En cas d'incendie 2 vannes barrages (type vanne martellière) disposées en aval et avant bassins de gestion des eaux pluviales assurent par leur fermeture les confinements sur site des eaux d'extinction potentiellement souillées.

GESTION DES EAUX PLUVIALES.

- En régime normal les eaux pluviales de voirie et de toitures sont dirigées vers les deux bassins de gestion des eaux pluviales disposés à l'est et à l'ouest du site.
- Les eaux pluviales de toitures conformément à la demande de la DREAL sont collectées à part et dirigées vers ces deux bassins pour tamponnement et infiltration.
- Les eaux pluviales de voirie collectées à part (pour répondre au besoin de confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie expliqué au § ci-avant) sont elles aussi dirigées vers ces deux bassins pour tamponnement et infiltration.

- Le dimensionnement des deux bassins de tamponnement et infiltration sont suivant une occurrence décennale conformément au PLU pour deux hypothèses de pluies : Soit un orage « courant » correspondant à 10 mm de pluie (toutes voiries et toitures), soit un orage « intense » correspondant à 100 mm de pluie (toutes voiries et toitures).
- Le volume à collecter en orage « courant » représente 217 m³.
- Le volume à collecter en orage « intense » représente 2 165 m³.
- Ces volumes d'eau à gérer sur site sont assurés dans les deux bassins de tamponnement et infiltration mis en œuvre, d'une emprise de 1 650 m².
- Les 217 m³ d'eau à tamponner / infiltrer de l'hypothèse d'orage « courant » représentent une hauteur d'eau dans les bassins de 13 cm.
- Les 2 165 m³ d'eau à tamponner / infiltrer de l'hypothèse d'orage « intense » représentent une hauteur d'eau dans les bassins de 131 cm.

Le plan VRD est présenté page suivante.

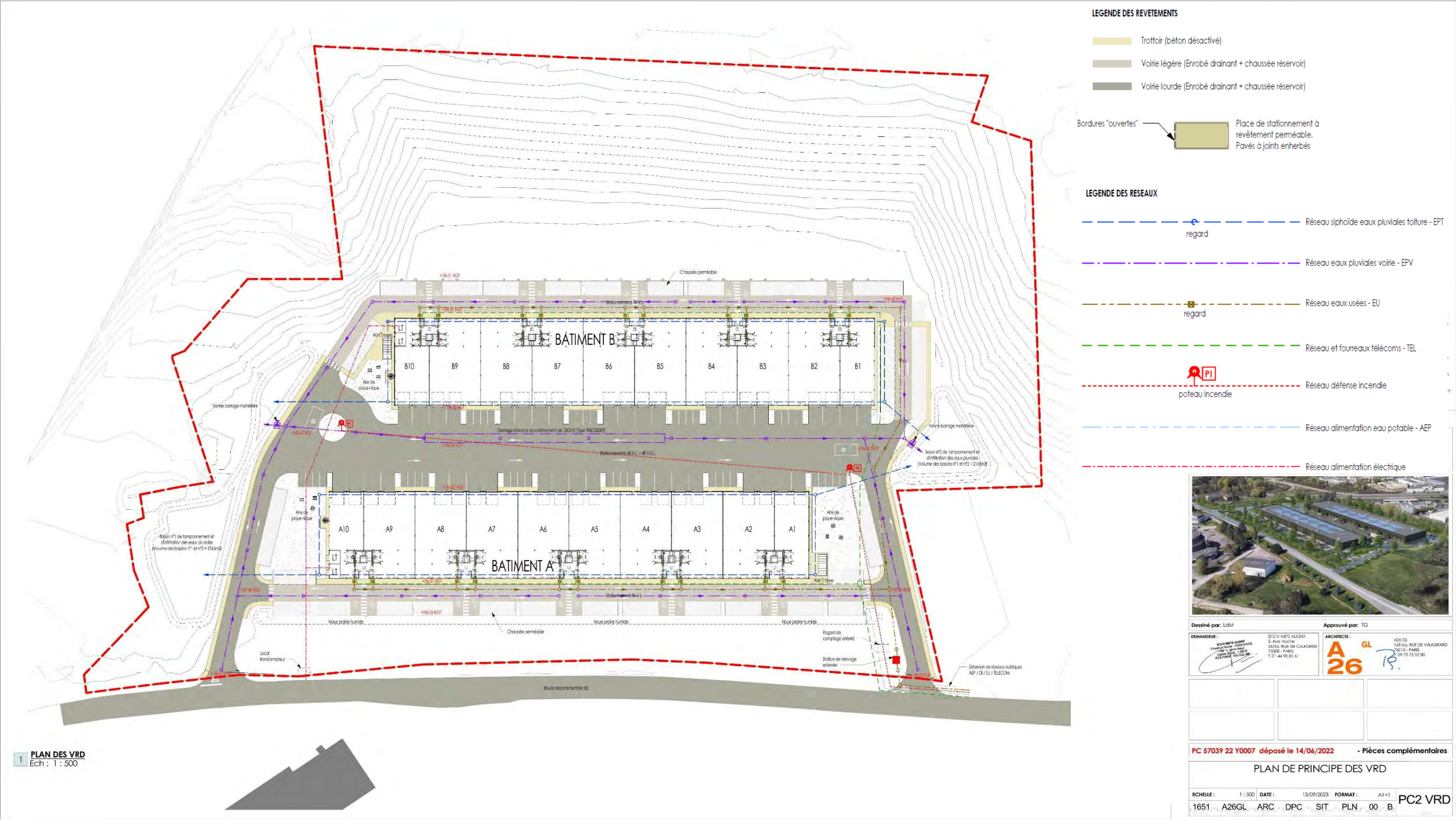


Figure 67 : plan VRD daté du 13/09/2023 (source : A26 GL)

Suite à l'étude de la biodiversité menée par l'Atelier des Territoires (référéncée 4403 de novembre 2023), des modifications ont également été apportées aux aménagements paysagers envisagés initialement.

La principale modification porte sur la conservation en l'état de la prairie mésophile de fauche, en lisière du massif arbustif et au nord-est du site, afin de maintenir des habitats favorables à la faune (reptiles, entomofaune, mammifères, avifaune). Dans ce cadre, la plantation des arbres de haute tige, initialement prévue sur cette zone ne sera pas réalisée.

Le Maître d'ouvrage a donc pris le parti de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel dès sa conception sur le site retenu.

En complément, les mesures suivantes seront prises, visant à créer des habitats favorables à la diversité :

- récupération de quelques m³ de moellons dans le cadre de la démolition des bâtiments existants (hors période de nidification mars – aout, plus précisément concernant les moineaux) et mise en place de « pierrées » plutôt orientés sud, le long de la route départementale et ouest pour bénéficier de l'ensoleillement,
- mise en place en complément et à côté des pierrées de « tas de bois » issus des défrichages opérés à côtés des existants à démolir,
- mise en place de nichoirs à moineaux et nichoirs à chiroptères en façade des bâtiments (en partie haute et à plus de 4,00m minimum) orientés sud et ouest pour bénéficier, là encore, de l'apport de chaleur solaire (en particulier pour les chiroptères).

Le plan d'aménagement initial des espaces verts, daté du 13/06/2022 est présenté en Figure 68. Le nouveau plan d'aménagement des espaces verts, qui prend en compte les recommandations de l'Atelier des Territoires et daté du 30/05/2024, est présenté en Figure 69.

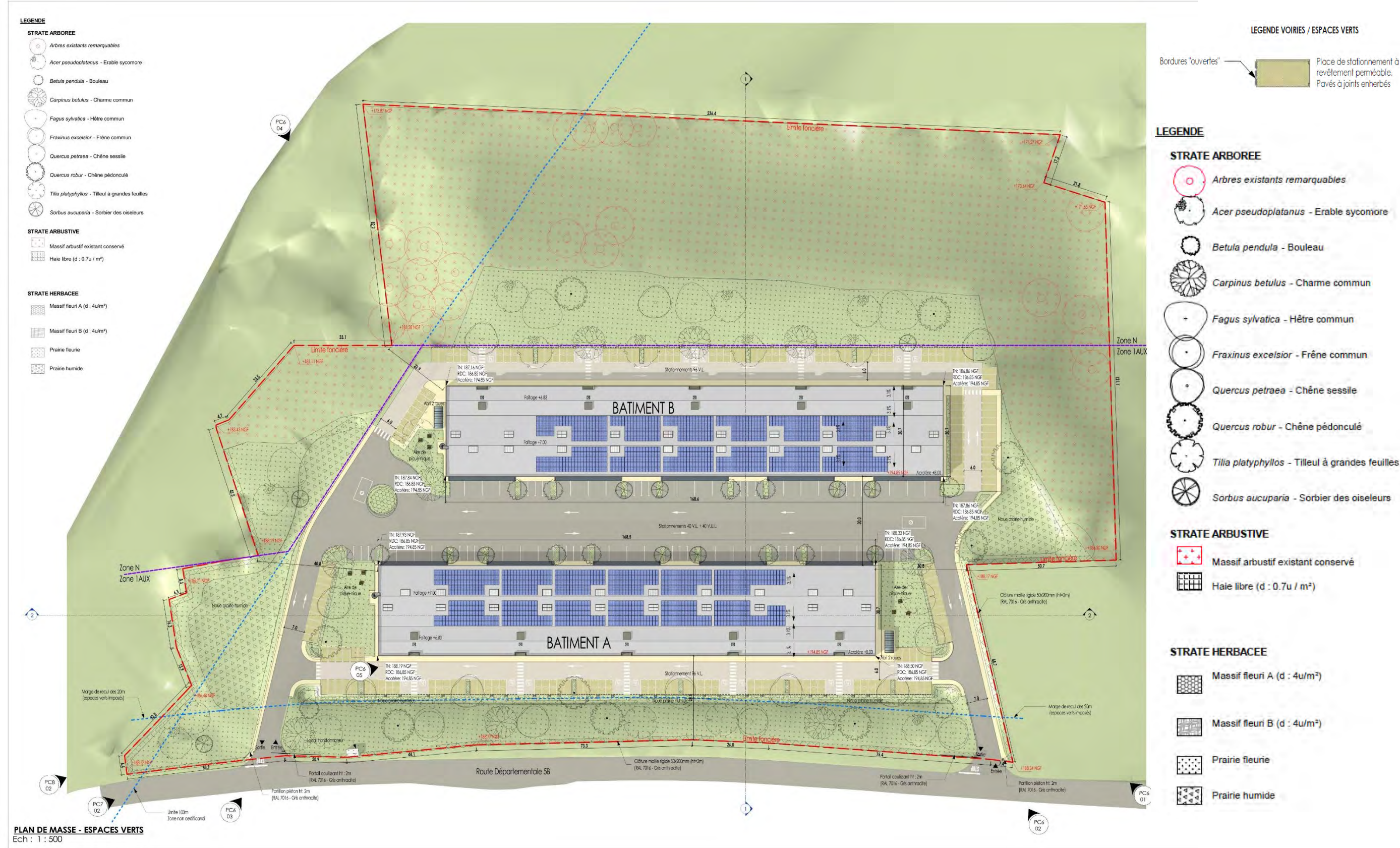


Figure 68 : plan de masse daté du 13/06/2022 (source : A26 GL)

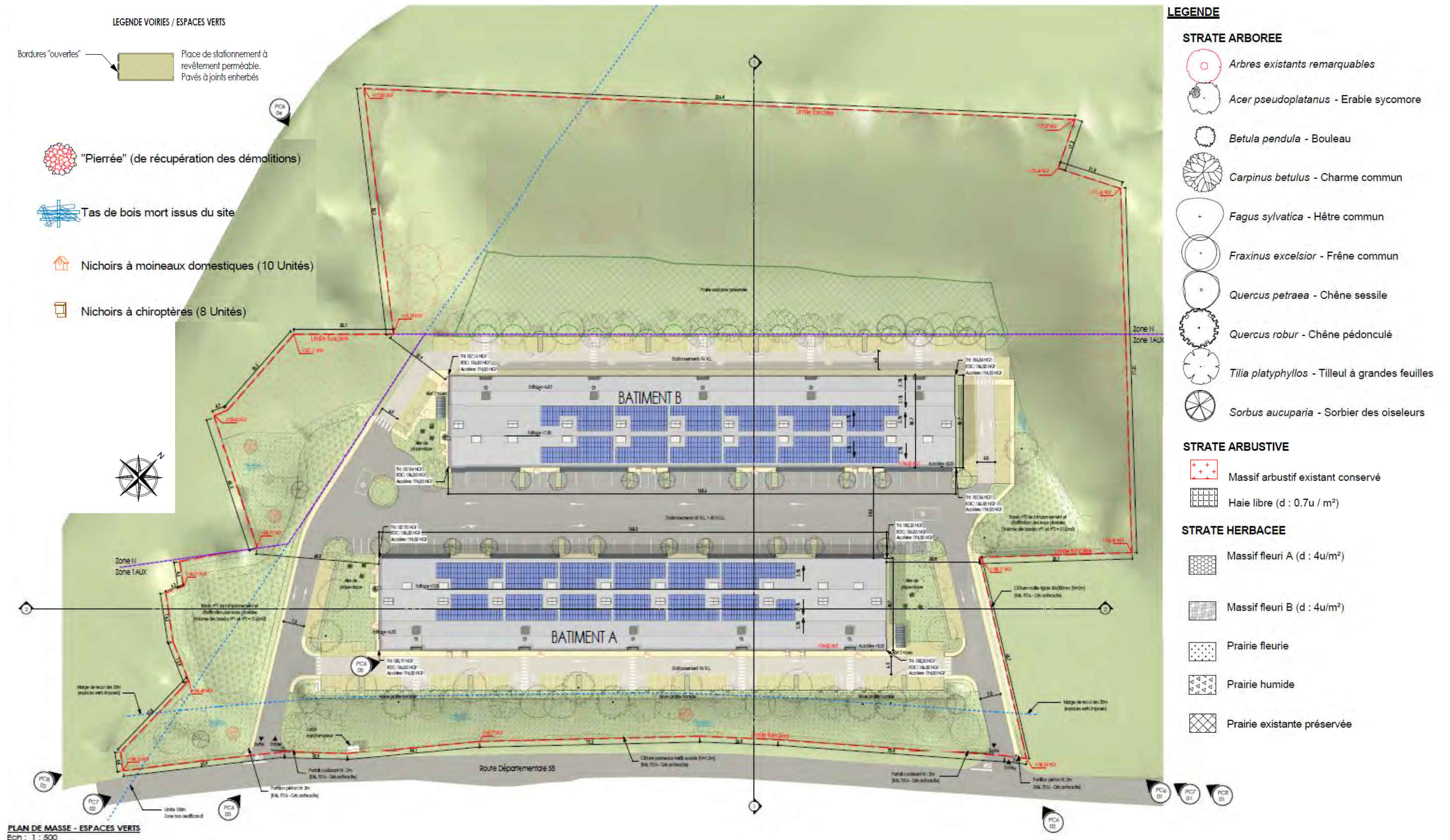


Figure 69 : plan de masse daté du 30/05/2024 (source : A26 GL)

7. Analyse des incidences du projet sur l'Environnement et mesures correctives

7.1. Modalités de présentation

La présentation des « Incidences et Mesures correctives éventuelles » se fait en fonction des facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet de la présente étude d'impact.

L'état initial de l'environnement étant proportionné à la sensibilité environnementale de la zone et à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, l'analyse des incidences couplée à la présentation des mesures reprend les thèmes qui y sont traités et suit la séquence suivante :

- incidences potentielles du projet. Cette étape rappelle les enjeux et les incidences génériques identifiées dans la partie 5. « Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet »,
- mesures d'évitement,
- incidences réelles du projet. Cette étape décrit les incidences du projet après application des mesures d'évitement et en fonction des éléments de projet disponibles,
- mesures de réduction,
- incidences résiduelles dont l'objectif est d'identifier les incidences du projet qui n'ont pu être évitées ou réduites. Cette étape qualifie l'incidence selon sa typologie, sa temporalité, sa durée et son niveau. Elle conclut également sur le besoin mettre en place des mesures de compensation,
- mesures de compensation. Cette étape décrit les modalités prévues pour la mise en place des mesures de compensation.

Les mesures ERC présentées sont classées conformément au document « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures Éviter – Réduire-Compenser » élaboré par le Conseil général au développement durable et paru en janvier 2018. Ainsi,

- les mesures d'évitement sont notées ME,
- les mesures de réduction sont notées MR,
- les mesures de compensation sont notées MC,
- les mesures d'accompagnement sont notées MA.

Afin de faciliter la lecture de la classification des mesures, le code couleur suivant est appliqué :

Mesure d'évitement : ME

Mesure de réduction : MR

Mesure de compensation : MC

Mesure d'accompagnement : MA

Chacune des mesures ERC retenues fait l'objet d'une fiche reprenant la présentation du guide CGDD de janvier 2018.

Tableau 33 : tableau de présentation des mesures extrait du guide CGDD de janvier 2018

Intitulé de la sous-catégorie				
E	R	C	A	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
 Descriptif plus complet				
 Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
 Modalités de suivi envisageables				

Les mesures sont synthétisées dans un tableau au paragraphe 7.12 avec l'estimation des dépenses correspondantes et leurs modalités de suivi.

Enfin, précisons que les incidences sont étudiées pour la phase travaux et pour la phase d'exploitation.

7.2. Incidences et mesures concernant le milieu physique

7.2.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	Modéré	Le terrain est quasi plat. Les talus existants prononcés au nord du site impliquent cependant une vigilance pour éviter tout glissement de terrain.
	Géologie	Fort	Les sols se caractérisent par la présence d'une importante tranche de remblais de compacité faible et au comportement mécanique très hétérogène voire localement incertain et médiocre. Le projet nécessitera donc la réalisation d'un système de fondations profondes avec des préconisations de mises en œuvre à suivre en phase chantier. Aussi, l'infiltration des eaux de manière concentrée dans des sols remblayés et proches de talus importants pourrait engendrer des déstabilisations d'ensemble.
	Pollution des sols	Modéré	L'étude historique, documentaire et mémorielle n'a mis en évidence aucune activité potentiellement polluante actuelle ou passée au droit du site d'étude. Lors des investigations réalisées en février 2022, des dépassements des valeurs de référence ou de comparaison ont été constatés (cuivre, toluène, HAP, HCT C ₁₀ -C ₄₀ , fraction soluble, fluorures, sulfates, antimoine, molybdène sur éluat). Au regard de ces résultats, par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI, une gestion spécifique des terres devra être menée dans le cadre de l'élaboration du projet.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Contexte hydrogéologique	Fort	Les alluvions de la Moselle sont la seule formation aquifère du secteur d'étude. D'après les sondages effectués en février 2022, la nappe est protégée par une couche limono-argileuse recouverte par plusieurs mètres de remblais de nature principalement argileuse. L'épaisseur non saturée est de plusieurs mètres. La nappe est peu vulnérable aux pollutions de surface. Enfin, le site du projet est localisé au sein d'un périmètre de protection éloignée des captages dits de « Maison rouge ». Sa réalisation nécessite l'enquête hydrogéologique menée par un hydrogéologue agréé. Cette enquête a été menée en juillet 2023, l'hydrogéologue a émis un avis favorable, sous réserve du respect des précautions particulières liées à l'infiltration des eaux pluviales, aux risques de pollution en phases travaux et en phase exploitation et à la gestion des déchets.
	Contexte hydrologique	Faible	Un cours d'eau est présent A 250 m au nord-est du site du projet, il se prolonge en direction du lieu-dit « le Mauvais Fossé » ; il est identifié sur la cartographie des cours d'eau de la DDT Moselle. Du fait de la distance du site, ce ruisseau reste peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.
	Climat	Faible	Climat de type semi-continentale marqué par des étés chauds et des hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige jusqu'en plaine. Les épisodes hivernaux sont moins fréquents avec le réchauffement climatique.

7.2.2. Topographie

7.2.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Le terrain est sensiblement plat à une altitude comprise entre 188,90 m NGF au sud et 186,57 m NGF au nord.

Des terrassements (décapage des terres, déblais, remblais) vont être réalisés au niveau voiries et des bâtiments. Les décaissés moyens sous les deux bâtiments seront les suivants :

- bâtiment A : 1,38 m moyen / dallage fini (soit environ - 1,56 m par rapport au terrain naturel au niveau de la plateforme),
- bâtiment B : 0,58 m moyen / dallage fini (soit environ - 0,76 m par rapport au terrain naturel au niveau de la plateforme).

Ces travaux vont engendrer des modifications locales et temporaires de la topographie liées au déplacement de matériaux qui seront évacués hors du site.

Les terres excavées seront provisoirement stockées sur site avant évacuation vers décharges règlementées conformément à la réglementation en vigueur.

Le principe de fondation retenu (fondation profonde par pieux vissés moulés équipés d'armatures pour reprendre les efforts horizontaux) permet de s'affranchir de l'évacuation des déblais de forage, ceux-ci étant automatiquement refoulés dans la cavité.

⇒ **Absence d'impact significatif**

7.2.2.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le projet tel qu'il est prévu n'entraînera pas de modification particulière de la topographie environnante qui est déjà relativement plane.

Le terrain est sensiblement plan, à une altitude comprise entre 188,90 m NGF au sud et 186,57 m NGF au nord.

Le niveau fini rez-de-chaussée pour chacun des deux bâtiments sera à 186,85 m NGF.

Comme indiqué sur les coupes ci-après, le projet ne modifiera pas de manière conséquente les données du relief, en particulier la zone naturelle au nord marquée par la présence de talus ne sera pas impactée par le projet.

⇒ **Absence d'impact significatif**

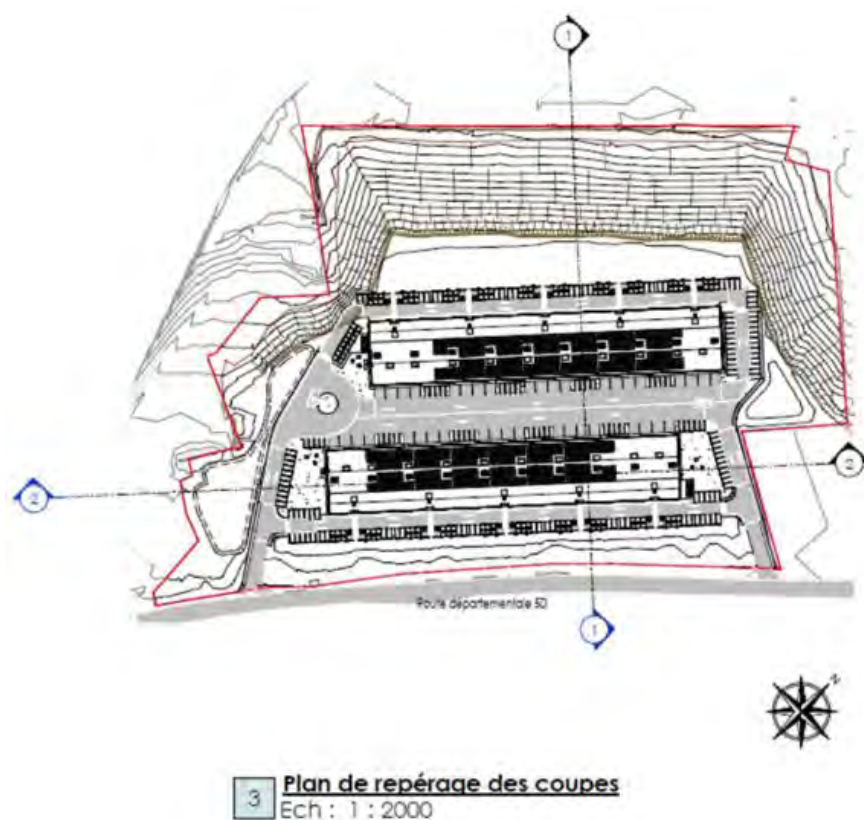


Figure 70 : plan de repérage des coupes (source : A26 GL)

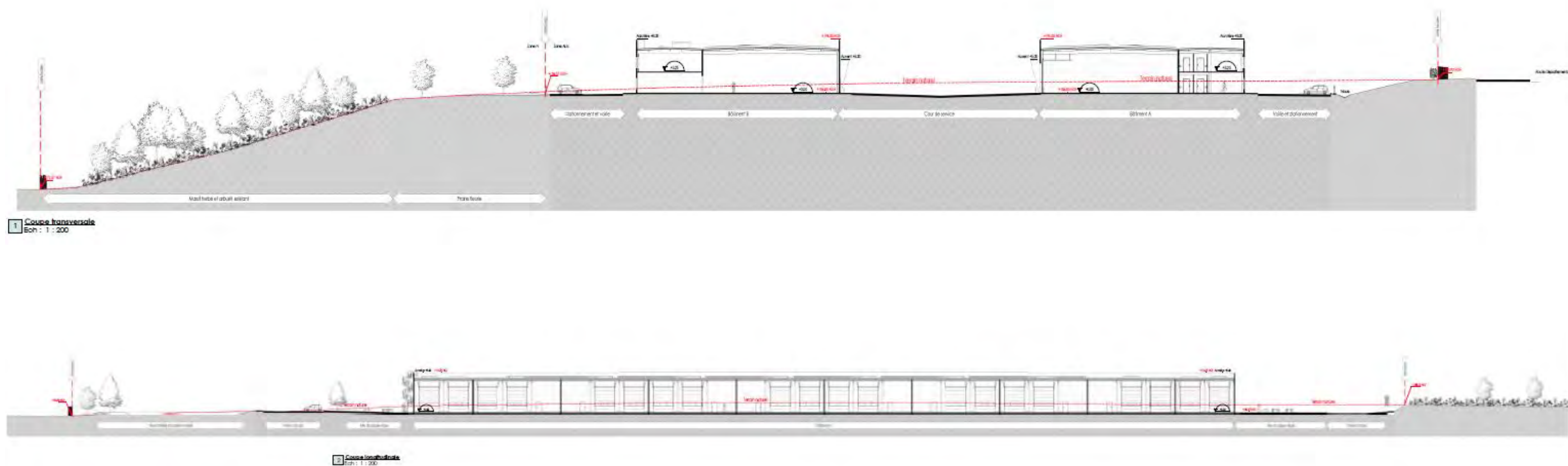


Figure 71 : coupes présentant l'insertion du projet (source : A26 GL)

7.2.3. Structure du sol et pollution des sols

7.2.3.1. Incidences et mesures en phase travaux

7.2.3.1.1. Impacts sur la nature physique des sols

L'incidence sera limitée à l'emprise des bâtiments et des voies et sera tout d'abord lié aux terrassements (décapage des terres, déblais, remblais en fonction travaux prévus). Elle se traduira par l'excavation localisée des strates géologiques supérieures.

Fondation des bâtiments

Le principe de fondation retenu suite mission géotechnique de type G1/G2 AVP de février 2022 consistera en la réalisation d'un système de fondations profondes sur pieux vissés moulés (Classe 3, Catégorie 7, Groupe G1 et de norme NF EN 12699, pieux avec refoulement de sol) et équipés d'armatures pour reprendre les efforts horizontaux. Cette solution se justifie eu-égard au type de projet envisagé et à la présence d'une importante tranche de Remblais (niveau 1) de compacité faible et au comportement mécanique très hétérogènes voire localement incertain et médiocre.

Les pieux seront arrêtés au refus dans les Marnes argileuses (niveau 4) et/ou les Marnes (niveau 5). Au droit des sondages DT1 et DT2 pris comme modèle géotechnique dans le cadre de l'étude DTF Géotechnique de février 2022, la longueur minimale des fiches des pieux sera alors de :

Sondage	Profondeur (m)
DT1	16,0
DT2	15,0

Aussi, eu-égard aux fortes épaisseurs de Remblais (niveau 1) reconnues au droit des sondages ayant un comportement mécanique incertain, les dallages seront entièrement portés par les fondations sous forme d'un plancher champignon.

L'étude géotechnique G2 donne plusieurs conseils de mises en œuvre qui seront suivis :

- les pieux devront être réalisés conformément à la norme en vigueur (NF EN 12699) et aux règles de l'art,
- les fiches devront être ajustées pieu par pieu en fonction de la profondeur réelle des Marnes altérées (niveau 4) et des Marnes (niveau 5),
- des sur-profondeurs de fiches pourraient être à prévoir afin de récupérer un sol homogène si des zones au comportements médiocres étaient découvertes lors de la réalisation des pieux au niveau d'ancrage initialement prévu. Ces ancrages devront être validés en mission G4,
- en début de chantier, il est conseillé de réaliser les premiers pieux proches du sondage DT2 afin d'avoir un étalonnage précis lors de la foration et de pouvoir reconnaître les sols,
- la base de chaque pieu devra être soigneusement curée et le bétonnage devra être réalisé immédiatement après foration afin d'éviter l'altération des sols mais aussi le délavage et la ségrégation du béton,
- le ciment utilisé devra être résistant en milieux agressifs sulfatés,
- les pieux devront être armés en tête et vérifiés au flambement. Ils devront faire l'objet d'essais de contrôle en référence aux normes en vigueur,
- un plan de fondation sera réalisé par un bureau d'études spécialisé.

Préalablement au démarrage des travaux de construction, les maitres d'ouvrages mettront en œuvre l'ensemble des missions géotechniques G2PRO à G4.

Support des Voiries

Pour les voies et aires de stationnement, les travaux vont engendrer le décapage des couches superficielles du sol.

Selon la mission géotechnique de type G1/G2 AVP de février 2022, sur l'emprise de la future chaussée, les sondages DT6 à DT11 permettent de déduire en première approche un sol support de niveau PST1AR1 qui sera à confirmer par les missions géotechniques. Aussi, pour un sol support ressortant en PST1AR1, est à prévoir :

- la purge et substitution systématique des remblais impropres (évolutifs), des sols mous, détériorés par les engins de terrassement et les eaux,
- le cloutage du fond de forme au refus et sur une épaisseur minimale de 0,2 m afin de créer une couche « enclume » permettant un bon compactage de la base de la couche de forme,
- la mise en place d'une couche de forme d'une épaisseur minimale de 0,60 m en matériaux insensibles à l'eau de type concassé de carrière (exemple 0/31.5 à 0/60 maximum),
- le contrôle de la plateforme par des essais à la plaque.

L'interposition d'un géotextile à la base de la couche de forme permettra de garantir la portance à long terme et d'éviter les pertes de fines.

Ce dimensionnement est donné en exemple et dépend de l'état hydrique des sols au moment des travaux et de la qualité de mise en œuvre. Si les travaux se déroulent en période pluvieuse, des chutes de performances pourraient être enregistrées. Dans ce cas, il faudra prévoir des surépaisseurs de couche de forme. Des planches d'essai sont par ailleurs conseillées avant démarrage des travaux.

Pour la structure de la chaussée, il sera procédé à la mise en place d'une structure en grave non traitée (GNT) avec une couche de base de 27,0 cm d'épaisseur en matériaux insensibles à l'eau de type R21 concassé par exemple (granulométrie 0/20 mm à 0/31.5 mm maximum) et une couche de roulement enrobé (BBSG) de 6,0 cm. Ces dimensions correspondent au minimum technologique de mise en œuvre des matériaux pour la technique considérée. La structure GNT sur une couche de forme de 0,60 m devrait garantir les critères préconisés pour la mise en œuvre des enrobés.

L'ensemble des travaux sera réalisé par des entreprises spécialisées et selon les règles de l'art.

ME1 : Réalisation de l'ensemble des missions géotechniques G2PRO à G4 pour sécuriser les données connues actuellement

La phase Avant-Projet de la mission d'étude géotechnique de conception G2 sera complétée par les phases projet et DCE/ACT puis par des missions G3 (étude et suivi géotechnique d'exécution par le géotechnicien de l'entreprise) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours ou après réception des ouvrages

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faibles

7.2.3.1.2. Impacts sur la qualité des sols

Vulnérabilité des sols à la pollution de surface

Le risque de pollution des sols en phase travaux sera lié principalement à des pollutions accidentelles peu étendues susceptibles de survenir en cas d'anomalie sur des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), d'une mauvaise manœuvre (renversement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. Des risques peuvent également être liés aux travaux de terrassement dans les zones de remblais de mauvaise qualité. La fabrication de béton sur place peut générer des risques en cas d'infiltration de la laitance.

Les dispositions suivantes seront prises afin d'éviter toute pollution des sols en phase chantier :

ME2 : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux

Le matériel, les engins de chantier et les camions seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures.

Les opérations d'entretien et de maintenance des engins se feront en dehors du chantier. Les engins de chantier et outils seront lavés en dehors du chantier.

Les opérations de dépotage et de remplissage des réservoirs sont effectuées au-dessus d'une aire étanche fixe ou amovible à l'aide de pompes à arrêt automatique. De même pour les transferts d'autres fluides.

Concernant le lavage des bétonnières et la décantation des laitances. En phase gros-œuvre, le chantier sera équipé de bacs de décantation pour le lavage des bennes à béton, des bétonnières et de la goulotte du camion béton.

Le stockage des matériaux se fera sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau. Tous les produits chimiques liquides seront installés dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention de volume adapté. Les zones de stockage seront ventilées et abritées des intempéries.

Les déchets générés par le chantier seront collectés et évacués vers des filières de traitement appropriées conformément à la réglementation en vigueur. De plus, les aires de stockage seront aménagées sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau.

MR1 : Mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier

Un protocole de réaction pour le bon déroulement de l'intervention sera élaboré et scrupuleusement respecté en cas de crise. Il sera basé sur les principes suivants :

- arrêt de la source de pollution,
- confinement des déversements et récupération immédiate, par terrassement, du maximum de terres polluées,
- stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou en benne,
- arrêt immédiat des postes à proximité de la zone de sinistre,
- avertissement du maître d'ouvrage et des administrations compétentes, avec description sommaire de l'accident et évaluation du risque,
- intervention d'une entreprise spécialisée pour l'évacuation des terrains pollués.

L'ensemble des engins seront équipés de kits anti-pollution (adsorbants universels, sac étanche de récupération des absorbants souillés) mobilisés en cas d'égouttures de carburants/d'huile. Les matériaux souillés et terres souillées seront enlevés et évacués vers une filière de traitement appropriée.

Des kits d'intervention d'urgence seront mis à disposition sur le chantier par toutes les entreprises employant des produits chimiques liquides. En cas de déversement accidentel, les absorbants permettront de limiter les pollutions du sol et des réseaux d'eaux. Les compagnons des entreprises concernées seront formés à leur utilisation.

Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à M. le Préfet dans les meilleurs délais.

Gestion des terres (polluées)

L'une des mesures demandées par l'hydrogéologue agréé est la réalisation d'une étude de pollution des sols sur les zones qui feront l'objet de terrassement, pour identification des zones présentant des anomalies. Les matériaux excavés, non inertes au sens de l'arrêté du 12 décembre 2014, ne pourront pas être réutilisés sur site et devront être évacués (ME3 : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux).

Les terres excavées seront provisoirement stockées sur site avant évacuation vers décharges règlementées conformément à la réglementation en vigueur.

ME3 : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux

Considérant les premiers résultats de l'analyse pollution, cette étude devra comprendre à minima, des sondages (de préférence ne remaniant pas trop les sols, de type carottage si c'est techniquement possible), des packs ISDI ou analyse des HC C₅-C₄₀, PCB, BTEX-CAV, COHV, ETM (Eléments Traces Métalliques). L'étude devra aussi prévoir une analyse des gaz du sol pour évaluer le dégazage des substances volatiles constatées sur le site (en considérant aussi COHV, BTEX).

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faibles

7.2.3.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le projet consiste en la construction de deux bâtiments à usage artisanal d'une surface totale de 12 822 m² de surface de plancher. Destinés à la location, chacun des 20 lots, dispose d'une surface d'activités artisanales et de surfaces de stockage associées, et en étage, distribuées par le hall et palier commun des surfaces de bureaux d'exploitation.

Une étude de pollution des sols sera réalisée sur les zones qui feront l'objet de terrassement, pour identification des zones présentant des anomalies (ME3 : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux). Les matériaux excavés, non inertes au sens de l'arrêté du 12 décembre 2014, ne pourront pas être réutilisés sur site et devront être évacués.

Le site sera compatible avec l'usage prévu.

De façon générale, en phase d'exploitation les risques de pollution des sols ou du sous-sol peuvent provenir :

- de l'infiltration d'eaux de pluie contaminée qui ruissellent sur les zones de stockages,
- d'une pollution accidentelle (déversement ou fuite des produits lors des opérations d'entretien et de maintenance).

Le projet prévoit que la gestion des déchets d'exploitation sera à la charge de chaque locataire. Chaque locataire s'assurera de l'évacuation et de la valorisation des déchets par des entreprises spécialisées indépendantes et certifiées.

La nature des types d'activité susceptibles d'être exercées sur site n'étant pas fixée, les types de déchets peuvent être de nature très variable. Il convient d'être vigilant sur la gestion des déchets pour éviter que ceux-ci ne soient dispersés autour des bâtiments.

L'hydrogéologue demande la mise en place des mesures suivantes :

- concernant les déchets : il est demandé d'intégrer dans le règlement intérieur une clause prévoyant la stricte interdiction du stockage de déchets à l'extérieur des bâtiments, sauf en cas d'aménagement d'une zone couverte et sur rétention imperméable qui devra être maintenue propre. Des dispositions particulières devront être prises par le propriétaire ou son représentant pour garantir le respect de cette disposition,
- en ce qui concerne les produits potentiellement polluants, il est demandé d'intégrer dans le règlement intérieur une clause interdisant tout stockage de produit potentiellement polluant à l'extérieur des bâtiments. Les locataires stockant des produits potentiellement polluants en intérieur devront disposer de kits antipollution adaptés, adsorbants, etc. Également, les stockages de produits (notamment d'entretien) seront effectués sur sol étanche et sur rétention dans les locaux techniques.

⇒ **Absence d'impact significatif**

7.2.4. Hydrogéologie

7.2.4.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les travaux ne nécessiteront pas la mise en place d'un rabattement de la nappe d'accompagnement.

La gestion des eaux pluviales se fera par écoulement naturel et /ou par création d'exutoires de stockage avant restitution au réseau public.

Les eaux usées générées par le chantier seront traitées par sanitaire chimique ou par un raccordement au réseau public.

L'impact potentiel sur les eaux souterraines en phase travaux est lié à une pollution accidentelle éventuelle.

Pollution accidentelle

La protection des eaux souterraines passe par une protection des eaux superficielles. En phase de travaux, l'hypothèse d'un déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant (hydrocarbures par exemple) doit être envisagé. Des mesures spécifiques sont ainsi prises pour éviter et sinon limiter les incidences qualitatives sur la ressource en eau souterraine (voir ME2).

ME2 : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux
Voir description ci-avant.
MR1 : Mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier
Voir description ci-avant.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faibles

7.2.4.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

De façon générale, en phase d'exploitation les risques de pollution des sols ou du sous-sol peuvent provenir :

- de l'infiltration d'eaux de pluie contaminée qui ruissellent sur les zones de stockages,
- d'une pollution accidentelle (déversement ou fuite des produits lors des opérations d'entretien et de maintenance.

Le projet n'aura pas d'incidence quantitatif sur le champ captant puisque les mesures demandées par l'hydrogéologue agréé ont été suivies par le porteur de projet.

Le projet prévoit que la gestion des déchets d'exploitation sera à la charge de chaque locataire. Chaque locataire s'assurera de l'évacuation et de la valorisation des déchets par des entreprises spécialisées indépendantes et certifiées.

La nature des types d'activité susceptibles d'être exercées sur site n'étant pas fixée, les types de déchets peuvent être de nature très variable. Il convient d'être vigilant sur la gestion des déchets pour éviter que ceux-ci ne soient dispersés autour des bâtiments.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, permanents, à long terme, faibles

7.2.5. Hydrologie

Un cours d'eau est présent A 250 m au nord-est du site du projet, il se prolonge en direction du lieu-dit « le Mauvais Fossé » est identifié sur la cartographie des cours d'eau de la DDT Moselle.

Du fait de la distance du site, ce ruisseau reste peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.

7.2.5.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les principales mesures visant à limiter l'impact des eaux de ruissellement et la pollution des sols et des eaux souterraines développées dans les paragraphes précédents permettront également de limiter l'impact du chantier sur les eaux superficielles. Les eaux usées générées par le chantier seront traitées par sanitaire chimique ou par un raccordement au réseau public. La gestion des eaux pluviales se fera par écoulement naturel et /ou par création d'exutoires de stockage avant restitution au réseau public.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, à court terme, faibles

7.2.5.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales et des eaux usées du projet seront conformes aux prescriptions du Plan Local d'Urbanisme de Metz métropole.

Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales seront de type séparatif.

Les eaux usées seront collectées et raccordées au réseau public disposé au sud de la rue Adrienne Bolland. Les eaux pluviales seront gérées en totalité à la parcelle pour une occurrence décennale.

Incidence résiduelle quantitative du projet : Effets négatifs, directs, permanents, à long terme, faibles

7.2.6. Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhin Meuse

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Rhin Meuse arrêté le 18 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Le tableau ci-dessous reporte les dispositions réglementaires du SDAGE qui ont un lien direct ou indirect avec le projet et s'adresse aux porteurs de projet d'aménagement. Il permet d'analyse la compatibilité du projet avec le SDAGE.

Tableau 34 : compatibilité du projet avec les dispositions réglementaires du SDAGE Rhin Meuse 2022-2027

Thèmes	Orientations	Dispositions	Compatibilité du projet
2. « EAU ET POLLUTION »	Orientation T2 - O1.1 Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielle, domestique ou encore issues du ruissellement pluvial pour atteindre au moins les objectifs de qualité des eaux fixés par le SDAGE	T2 - O1.1 - D4 Toute opération de construction ou d'aménagement, publique ou privée, y compris celles soumises à autorisation environnementale, enregistrement, déclaration au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou au titre de la Loi sur l'eau (Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), présente les solutions visant à réduire les risques de pollutions liées au ruissellement des eaux de pluie, en tenant compte des effets potentiels du changement climatique. Il s'agit notamment de favoriser, dans les cas favorables, l'infiltration et/ou la réutilisation des eaux de pluie au plus près de l'endroit où elles tombent, au minimum pour les pluies fréquentes dites « pluies courantes » sauf cas particulier soumis à la validation des services de l'État...	Les eaux pluviales seront gérées en totalité à la parcelle pour une occurrence décennale. Le dimensionnement des ouvrages, enrobé drainant, chaussée réservoir et infiltration, diamètres des réseaux, etc... présentés dans la description du projet seront, en phase chantier, confirmés par le bureau d'étude de l'entreprise titulaire du lot considéré, en conformité avec les exigences réglementaires applicables.
	Orientation T2 - O1.2 Limiter les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes et accidentelles.	T2 - O1.2 - D3 Toute opération de construction ou d'aménagement, publique ou privée, ... doit prévoir des solutions pour limiter les conséquences des phénomènes climatiques exceptionnels sur les milieux aquatiques. Il en va de même en ce qui concerne les phénomènes accidentels (dispositifs de confinement et de stockage des fuites de produits polluants et des eaux d'extinction d'incendie, protection des forages, etc.). Ces décisions doivent être proportionnées pour tenir également compte de l'intérêt d'infiltrer au maximum les pluies courantes (exclusion des parkings ne présentant pas de risque par exemple).	Il n'est pas fait usage, ni rejet, d'eaux industrielles dans le cadre de l'exploitation du site. Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales sont de type séparatif. Le projet sera conforme au PLU qui impose une gestion à la parcelle de la totalité des eaux pluviales pour une occurrence décennale. Conformément aux recommandations de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM, il est mis en œuvre pour ce projet une gestion alternative des eaux pluviales de voiries et de toitures. Des mesures seront prises en phase travaux pour prévenir toute pollution accidentelle (voir ME2 et MR1)

Thèmes	Orientations	Dispositions	Compatibilité du projet
	Orientation T2 - O1.4 Limiter l'impact des sites et sols pollués sur les eaux superficielles et les eaux souterraines	T2 - O1.4 - D1 Prévenir toute pollution des eaux souterraines et des eaux de surface durant la phase d'exploitation de toute activité, réglementée ou non, par la mise en place de dispositions techniques et organisationnelles adaptées (rétentions, doubles enveloppes, systèmes de détections, etc.).	Une première analyse de la pollution des sols a été menée. Une intervention d'un bureau d'étude spécialisé est par ailleurs prévue afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux (voir ME3).
	Orientation T2 - O3.3.1 Rechercher la diminution des volumes à traiter en limitant l'imperméabilisation des surfaces et en déconnectant des réseaux urbains, les apports d'eau pluviale de bassins versants extérieurs aux agglomérations.	T2 - O3.3.1 - D1 Rechercher, lors des travaux d'extension urbaine et plus généralement à l'occasion de tout renouvellement de structure de chaussées, la limitation de l'imperméabilisation effective des surfaces par la mise en œuvre de techniques appropriées : techniques de stockage, d'infiltration. Il s'agit de viser comme minima l'infiltration des pluies les plus fréquentes également appelées « pluies courantes » qui représentent en moyenne sur le bassin Rhin-Meuse, 80 % des volumes pluviométriques annuel.	Le projet sera conforme au PLU qui impose une gestion à la parcelle de la totalité des eaux pluviales pour une occurrence décennale. Conformément aux recommandations de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM, il est mis en œuvre pour ce projet une gestion alternative des eaux pluviales de voiries et de toitures.
3. « EAU, NATURE ET BIODIVERSITE »	Orientation T3 - O4.1 Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes	Les pratiques suivantes sont considérées comme conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes et sont donc à limiter strictement sauf exception... - Les suppressions des milieux naturels (haies, prairies, etc.) qui contribuent au bon fonctionnement du bassin versant ; - Les actions qui concourent à dégrader voire à faire disparaître les milieux humides (assèchement, drainage, comblement, etc.).	Les arbres et massifs arbustifs présents sur le site seront conservés autant que possible. La zone naturelle au nord ne sera pas impactée par le projet. Les aires de stationnement sont végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...). Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) sont végétalisés. Le talus au nord du site servira, en cas d'événement pluvieux exceptionnel de surface d'écoulement naturel des eaux pluviales.
	Orientation T3 - O7.4 Stopper la dégradation et la disparition des zones humides	T3 - O7.4 - D2 La préservation des zones humides remarquables ou ordinaires est considérée comme une priorité au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles. A ce titre, des priorités d'intervention seront définies, à la fois pour les zones humides remarquables et les zones humides ordinaires*.	Sept habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de l'emprise des aménagements.

7.3. Incidences et mesures concernant le milieu naturel

7.3.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU NATUREL	Flore	Faible à modéré	Station de Vesce velue située au nord-est du site d'étude.
	Habitats	Fort	Les secteurs à enjeux élevés concernent les habitats favorables au Lézard des murailles, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, dont plus de 50 individus ont été observés au sein des zones rudérales, tas de pierre et friches de l'aire d'étude. Ces enjeux concernent également les habitats favorables à deux espèces de lépidoptères rhopalocères : la Mélitée du plantain et l'Hespérie des Potentilles (prairie mésophile de fauche, friches et zones rudérales). De plus, ces milieux sont favorables à plusieurs espèces d'orthoptères patrimoniales telles que la Decticelle chagrinée, le Criquet italien ou encore l'Œdipode turquoise. L'Orvet fragile, reptile déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine apprécie également certains de ces milieux : lisières boisées, friches ... Les lisières boisées représentent des territoires de chasse pour les chiroptères. Enfin, ces secteurs constituent des territoires de chasse et de repos pour l'avifaune, les odonates et les amphibiens.
	Zone humide	Faible	7 habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de l'emprise des aménagements.
	Faune	Fort	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 30 espèces), l'ensemble des espèces de chiroptères (soit 3 espèces), le Lézard des murailles, la Grenouille de Lessona, 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, la Grenouille commune, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse et le Triton palmé.

Une carte superposant les données concernant les enjeux écologiques définis via les inventaires de terrain réalisés au cours de l'année 2022/2023 ainsi que le projet d'aménagement a été produite afin d'identifier graphiquement, les secteurs impactés. Cette carte est présentée ci-après. Elle permet d'illustrer la définition des impacts présentés.

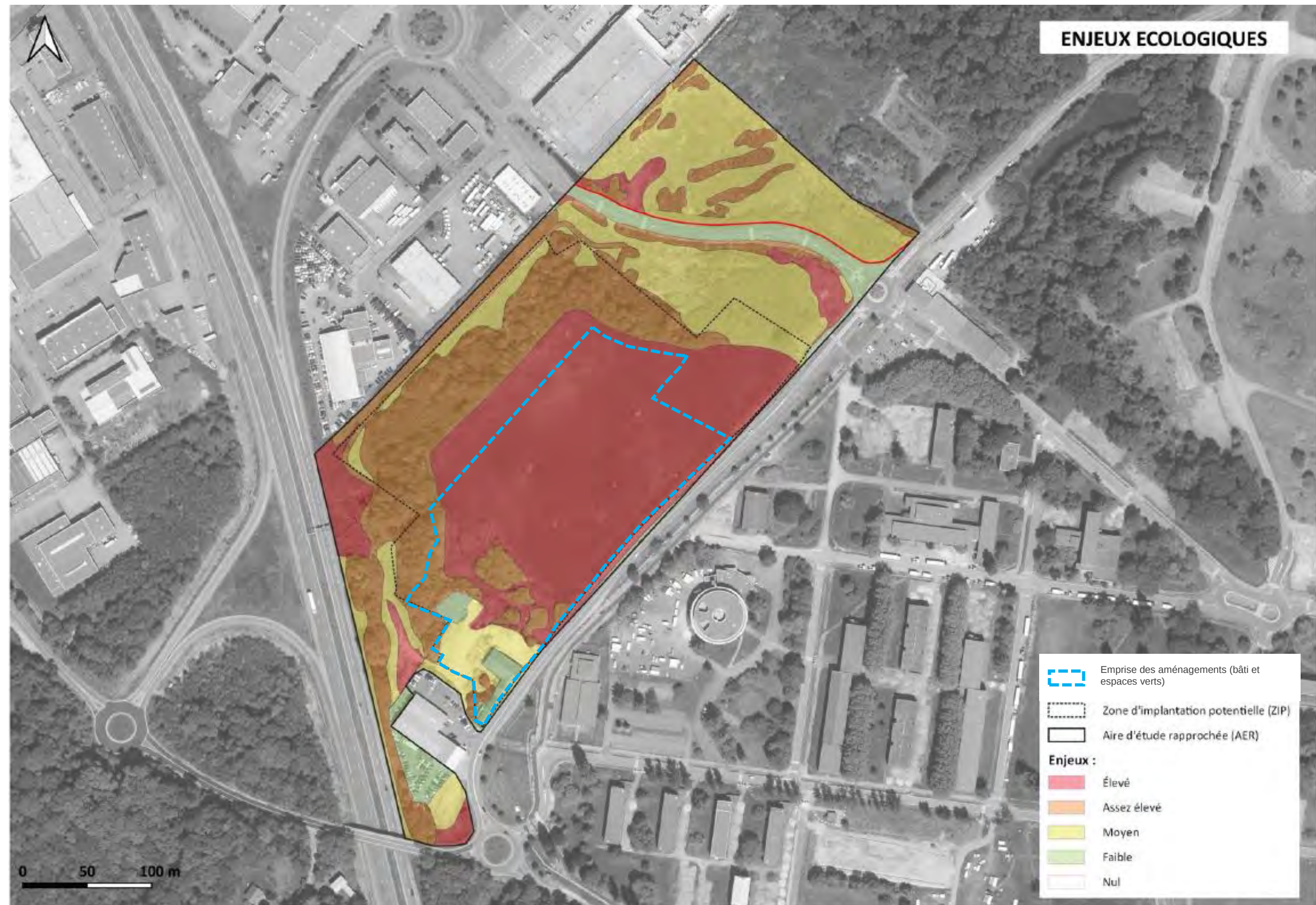


Figure 72 : superposition des enjeux écologiques et du projet d'aménagement

La méthodologie de détermination des niveaux d'impact se base sur le croisement entre le niveau d'enjeu de l'espèce ou du groupe et le niveau ou la force de l'effet du projet sur cette population. Est également pris en compte le caractère résilient ou non de l'espèce et sa mobilité.

7.3.2. Evaluation des impacts bruts du projet

L'analyse des impacts bruts du projet ci-après intègre des mesures mises en place dès la conception du projet. Ces mesures intègrent les contraintes d'urbanisme du site (massif arbustif nord-ouest inscrit en zone N au PLU) et les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'état initial ainsi que d'autres contraintes (maîtrise foncière ...).

7.3.2.1. Impacts potentiels sur les zonages écologiques

Le projet est situé à proximité de plusieurs ZNIEFF et de sites Natura 2000. Le site s'inscrit donc dans un contexte environnemental de fort intérêt avec une importante biodiversité dont il faudra tenir compte.

Sans mesures adéquates, il est possible que les espèces présentes au sein de ces entités soient impactées par ce projet par dégradations des milieux, même si l'absence d'emprise du projet au sein de ces zonages en limite fortement les atteintes potentielles.

L'impact potentiel du projet sur les zonages écologiques peut donc être qualifié de faible.

7.3.2.2. Impacts potentiels sur les habitats biologiques

7.3.2.2.1. Impacts en phase travaux

➤ Destruction / dégradation des milieux biologiques

Au sein de la zone d'implantation, les habitats qui seront concernés par le projet sont de la prairie mésophile de fauche (environ 2,35 ha), des fourrés (environ 0,23 ha), du terrain en friche (environ 0,37 ha) et des bâtiments et zones plateformées (environ 0,14 ha), soit un total de 3,09 ha sur 5,75 ha de surface de ZIP. La construction de deux bâtiments ainsi que de la voirie vont profondément modifier les caractéristiques de ces habitats.

Une faible surface de fourrés supplémentaire ainsi que de roselière basse seront également impactées par le projet par la mise en place d'une clôture en limite de parcelle.

Les autres habitats ne seront pas concernés le projet.

Parmi l'ensemble des habitats concernés par le projet, seule la « Prairie mésophile de fauche » présente un enjeu écologique. En effet, cet habitat, du fait de son statut d'habitat d'intérêt communautaire, possède un enjeu moyen. La surface concernée par le projet (2,35 ha) représente environ 71 % de la surface totale de cet habitat au sein de l'aire d'étude (3,30 ha). La part détruite de cet habitat apparaît non négligeable comparée à sa surface totale au sein de l'aire étudiée.

Ainsi, si le projet risque donc d'entraîner, au moins en partie, la destruction ou la dégradation de ces différents habitats, leur valeur patrimoniale et leur intérêt écologique étant assez limités, les impacts sur les milieux biologiques devraient l'être tout autant.

L'impact du projet sur les habitats biologiques peut ainsi être qualifié de faible.

7.3.2.2. Impacts en phase d'exploitation

➤ 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).

Le projet tel qu'il est prévu est de nature à avoir des incidences significatives sur les continuités écologiques, puisque celui-ci prévoit la mise en place d'une clôture sur les limites parcellaires de la zone d'implantation du projet.

Toutefois, les clôtures entourant le site seront perméables à la petite faune (reptiles, amphibiens, insectes, avifaune) et n'entraveront ainsi pas leurs déplacements. Dans le cas du site d'implantation du projet, la petite faune représente l'enjeu écologique principal (reptiles, avifaune et lépidoptères rhopalocères notamment). Seules les espèces de grande et de moyenne faune pourraient être impactées dans leurs déplacements par ce projet, dont le Hérisson d'Europe, espèce protégée en France. Les clôtures mises en place dans le cadre du projet limiteront fortement le déplacement des espèces de moyenne et de grande faune. Seul un cordon de fourrés en périphérie du site, au nord-ouest, sera maintenu et pourra servir de corridor écologique pour certaines espèces de moyenne faune dont le Hérisson d'Europe notamment. Néanmoins, cet axe de déplacement sera très localisé et contraint.

L'impact du projet sur les continuités écologiques et la fragmentation des habitats peut être qualifié de fort.

7.3.2.3. Impacts potentiels sur la flore

7.3.2.3.1. Impacts en phase travaux

➤ Destruction de plantes remarquables et/ou protégées

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site. Une espèce patrimoniale a été inventoriée en revanche : la Vesce velue. Néanmoins, elle se situe en dehors de la zone d'implantation du projet. Ce dernier n'aura donc pas d'impact sur la flore patrimoniale présente sur le site.

En dehors de cette espèce, seules des espèces de plantes très communes, notamment typiques des friches herbacées, ont pu être recensées. Une grande partie de ces espèces herbacées pourra se maintenir sur le site, à l'issue des travaux (zones de prairies évitées, prairies fleuries semées).

L'impact du projet sur la flore protégée et/ou remarquable peut être qualifié de négligeable.

➤ **Propagation de plantes exotiques envahissantes**

La zone d'implantation du projet est concernée par la présence de nombreuses plantes invasives, principalement dans les milieux perturbés ouverts et dans les fourrés (Robinier, Solidage du Canada, Sumac de Virginie, Vergerette annuelle, Vergerette du Canada, Roquette d'Orient, Renouée du Japon).

Les travaux de construction des bâtiments à usage artisanal, de la voirie et des places de parking (terrassements, circulation d'engins...) sont ainsi susceptibles de propager ces espèces invasives sur l'ensemble du site ainsi que dans des milieux encore épargnés par leur présence.

L'impact du projet concernant la propagation d'espèces de plantes invasives peut être qualifié de fort.

7.3.2.3.2. **Impacts en phase d'exploitation**

Aucun impact en phase d'exploitation n'est attendu concernant la flore.

7.3.2.4. **Impacts potentiels sur l'avifaune**

7.3.2.4.1. **Impacts en phase travaux**

➤ **Destruction et dégradation d'habitats**

Le projet de construction de bâtiments à usage artisanal doit s'implanter majoritairement sur la prairie mésophile de fauche centrale, sur une surface d'environ 2,35 ha. Une faible surface de friche herbacée sera également détruite par le projet (0,37 ha). 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 de s'implanter sur des secteurs de fourrés favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales telles que le Chardonneret élégant ou encore la Linotte mélodieuse mais aussi à des espèces communes en France et en Lorraine telles que le Rossignol philomèle ou la Fauvette grisette. Ainsi, 0,23 ha de fourrés seront détruits lors des travaux.

Néanmoins, une grande partie des habitats semi-ouverts propices à ce cortège ornithologique a été évitée par le projet. Ainsi, les fourrés présents sur les talus nord et nord-ouest seront évités par le projet (1,98 ha d'évités), ce qui maintiendra un certain nombre de buissons et d'arbustes existants favorables à l'avifaune en présence (support de nidification, zone de chasse, perchoirs...). Peu d'éléments arbustifs seront ainsi détruits dans le cadre du projet. Les quelques espèces des milieux semi-ouverts devraient donc pouvoir se maintenir dans les zones exclues du projet et dans les milieux périphériques non concernés par le projet.

Enfin, le projet prévoit la démolition des bâtiments agricoles présents sur le site. Le hangar agricole abritant des couples de Moineau domestique, espèce commune mais protégée sera donc détruit. Le projet va donc entraîner une perte d'habitat de nidification pour cette espèce ainsi que pour les autres espèces anthropophiles recensées sur le site.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats de l'avifaune peut être qualifié de modéré (légère réduction des surfaces d'habitats pour l'avifaune des milieux arbustifs, perte de surfaces bâties pour les espèces anthropophiles, notamment le Moineau domestique, perte de territoires de chasse).

➤ **Destruction d'individus lors des travaux**

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.

Selon les espèces, les périodes sensibles peuvent correspondre à :

- La période de reproduction (de la fin de l'hiver à la fin de l'été), avec en particulier un risque de destruction de nids (œufs, jeunes), de gîtes ou de terriers, de pontes, d'individus...
- La période d'hibernation et d'hivernage (certains mammifères, amphibiens, reptiles, insectes), lors de laquelle les individus peuvent être touchés directement par les travaux ou fragilisés par un réveil intempestif.

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 la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Bruant jaune et quelques espèces plus ubiquistes et communes (Moineau domestique, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, 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.

➤ **Dérangements en phase travaux**

Dans le cadre de ce projet, certains des travaux à réaliser (terrassements, défrichage, démolitions, etc.) sont susceptibles d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites de reproduction ou d'hibernation 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.

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.

L'impact du projet concernant le dérangement de l'avifaune lors des travaux peut être qualifié de fort.

7.3.2.4.2. **Impacts en phase d'exploitation**

➤ **Destruction d'individus d'espèces**

En phase d'exploitation, la fréquentation du site va augmenter et le dérangement sera continu et important. Néanmoins, aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée dans la zone d'implantation du projet.

Une destruction d'individus peut se produire lors des travaux d'entretien de la végétation (arbres, haies) en fonction de la période à laquelle ils sont réalisés. Cependant, ce risque de destruction devrait rester relativement limité.

L'impact du projet sur les individus d'oiseaux durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.

➤ **Fragmentation d'habitats**

La clôture mise en place sur le pourtour de la parcelle ne sera pas de nature à entraver les déplacements de l'avifaune et il n'y aura donc pas de perte d'habitat en phase d'exploitation.

L'impact du projet sur la fragmentation d'habitats d'oiseaux durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.

7.3.2.5. Impacts potentiels sur les reptiles

7.3.2.5.1. Impacts en phase travaux

➤ **Destruction et dégradation d'habitats**

Deux espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Le Lézard des murailles présente une forte population au niveau du pierrier présent au nord-est hors de la zone d'implantation du projet. De nombreux individus ont également été observés aux abords des routes, des bâtiments, ainsi que le long de la lisière au nord-ouest du site du projet. Le secteur de pierrier et de ronciers situé au nord-est, hors de la zone d'implantation du projet est l'endroit où l'espèce est présente avec les plus gros effectifs. Le secteur présentant les plus gros effectifs après cette zone est la zone de friche herbacée située au sud-ouest du site, où des abris et talus favorables au Lézard des murailles sont présents. Le secteur nord-est ne sera pas concerné par le projet. En revanche, la friche herbacée sud-ouest sera entièrement détruite lors des travaux. De plus, les milieux anthropiques (bâti, zone rudérale) favorables à l'espèce seront remplacés par de la prairie, ce qui entraînera une perte d'habitat supplémentaire pour l'espèce.

Des haies seront plantées dans le cadre du projet et constitueront des habitats potentiels pour le Lézard des murailles. Ceci, en plus des habitats conservés, permettra à l'espèce de se maintenir sur le site. Pour mémoire, le Lézard des murailles bénéficie d'un statut de protection sur ses sites de reproduction et ses aires de repos (article 2 de l'arrêté du 8/01/21).

L'Orvet fragile est une espèce plus ubiquiste, fréquentant les zones de lisière boisée, les prairies, les friches herbacées denses. Les milieux de friche, de prairie et de fourrés fréquentés par l'espèce ont été en partie évités dans le cadre du projet (mesure de réduction lors de la conception du projet). Une partie des habitats de l'espèce seront ainsi préservés. Néanmoins, le secteur de friche et de fourrés présent au sud-ouest de la zone d'implantation du projet sera détruit. Peu exigeant quant à son habitat, l'Orvet fragile pourra probablement continuer de fréquenter les lisières bien végétalisées et les milieux herbacés qui seront mis en place dans le cadre du projet. La dégradation d'une partie de son habitat devrait ainsi être très limitée et ne pas compromettre le bon accomplissement de son cycle biologique.

Plus généralement, des déplacements ponctuels d'individus de reptiles peuvent avoir lieu au sein des friches herbacées et de la prairie, notamment pour rejoindre des milieux favorables de part et d'autre.

Ces déplacements éventuels seront limités par le projet. En effet, une partie des friches herbacées et la quasi-totalité de la prairie seront imperméabilisées.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats des reptiles peut être qualifié de modéré.

➤ **Destruction d'individus lors des travaux**

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.

Selon les espèces, les périodes sensibles peuvent correspondre à :

- La période de reproduction (de la fin de l'hiver à la fin de l'été), avec en particulier un risque de destruction de nids (œufs, jeunes), de gîtes ou de terriers, de pontes, d'individus...
- La période d'hibernation et d'hivernage (certains mammifères, amphibiens, reptiles, insectes), lors de laquelle les individus peuvent être touchés directement par les travaux ou fragilisés par un réveil intempestif.

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.

L'impact du projet concernant la destruction d'individus de reptiles lors des travaux peut être qualifié de fort.

➤ **Dérangements en phase 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 de reproduction ou 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 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 pourraient 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.

L'impact du projet concernant le dérangement des reptiles lors des travaux peut être qualifié de fort.

7.3.2.5.2. Impacts en phase d'exploitation

➤ Destruction d'individus d'espèces

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces animales, d'autant plus qu'aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée sur le site.

Une destruction d'individus de reptiles peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien (fauche principalement) en fonction de la période des travaux d'entretien. Cependant, ce risque de destruction devrait rester limité et ponctuel.

L'impact du projet sur les individus de reptiles durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.

➤ Fragmentation d'habitats

La clôture mise en place sur le pourtour de la parcelle ne sera pas de nature à entraver les déplacements de reptiles et il n'y aura donc pas de perte d'habitat en phase d'exploitation.

L'impact du projet sur la fragmentation d'habitats de reptiles durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.

7.3.2.6. Impacts potentiels sur les amphibiens

7.3.2.6.1. Impacts en phase travaux

➤ Destruction et dégradation d'habitats

Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée au sein de la zone d'implantation du projet. En revanche, plusieurs espèces sont présentes en périphérie de celle-ci et peuvent potentiellement coloniser la zone d'implantation du projet puisque des milieux favorables à ce groupe taxonomique sont présents. Les espèces recensées à proximité de la zone du projet sont des espèces à valeur patrimoniale modérée.

Les milieux aquatiques en présence au sein de la zone d'implantation du projet concernent un cours d'eau et un point d'eau temporaire. Néanmoins, ce point d'eau ne se maintient pas dans l'année pour permettre la reproduction d'espèces d'amphibiens. En revanche, le cours d'eau est favorable à la reproduction d'amphibiens.

Or, le projet prévoit la mise en place d'une clôture en limite de parcelle, avec franchissement du cours d'eau à plusieurs endroits, ce qui aura un impact sur les continuités écologiques.

Concernant les habitats terrestres, le massif arbustif nord/nord-ouest sera conservé ainsi que d'autres fourrés favorables aux amphibiens. Néanmoins, la pose de la clôture nécessitera un défrichage, ce qui entraînera la destruction d'une partie de l'habitat terrestre des amphibiens.

La prairie centrale présente un intérêt limité pour les amphibiens.

En revanche, la zone de friche sud-ouest où des abris favorables aux amphibiens sont présents, sera détruite.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats des amphibiens peut être qualifié de faible.

➤ **Destruction d'individus lors des travaux**

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.

Selon les espèces, les périodes sensibles peuvent correspondre à :

- La période de reproduction (de la fin de l'hiver à la fin de l'été), avec en particulier un risque de destruction de nids (œufs, jeunes), de gîtes ou de terriers, de pontes, d'individus...
- La période d'hibernation et d'hivernage (certains mammifères, amphibiens, reptiles, insectes), lors de laquelle les individus peuvent être touchés directement par les travaux ou fragilisés par un réveil intempestif.

Le cours d'eau présent au nord-ouest du site ne sera pas concerné par des travaux lourds (terrassement ...). Néanmoins, un risque de destruction d'individus existe lors de la pose de la clôture au niveau du cours d'eau (écrasement par les engins de chantier).

De plus, le passage répété d'engins de chantier pourrait favoriser la formation d'ornières qui, une fois en eau, pourraient attirer des individus d'amphibiens (risque d'écrasement).

En termes d'habitats terrestres, les milieux herbacés et boisés présents sur la zone du projet peuvent abriter quelques individus (déplacement 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 du site sont plus que limitées (friche sud-ouest). Néanmoins, des individus peuvent hiverner dans les tas de bois et les fourrés présents au sud-ouest du site et qui seront impactés par le projet. Les risques de destruction d'individus en léthargie durant les travaux de défrichement et de terrassement apparaissent ainsi 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.

Néanmoins, aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée dans la zone concernée par les travaux mais il n'est pas impossible que les espèces contactées à proximité de la zone de chantier la fréquente et soient présentes au moment des travaux.

L'impact du projet concernant la destruction d'individus d'amphibiens lors des travaux peut être qualifié de faible.

➤ Dérangements en phase 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 de reproduction ou 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.

Un site de reproduction potentiel est présent au droit de la zone du projet mais celui-ci est relativement éloigné de la zone où les travaux lourds auront lieu. D'autres sites de reproduction effectifs sont présents à sa proximité immédiate. Une perturbation éventuelle de la reproduction d'espèces est donc attendue durant les travaux. Les 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 de ce projet, les vibrations et les bruits émis seront relativement limités et ponctuels.

L'impact du projet concernant le dérangement des amphibiens lors des travaux peut être qualifié de faible.

7.3.2.6.2. Impacts en phase d'exploitation

➤ Destruction d'individus d'espèces pendant l'exploitation

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces animales, d'autant plus qu'aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée sur le site.

Une destruction d'individus d'amphibiens en déplacement peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien (fauche principalement) en fonction de la période des travaux. Cependant, les potentialités de présence d'espèces d'amphibiens étant très limitées et ces derniers étant de toute façon principalement nocturnes, ce risque de destruction devrait rester très limité (entretien diurne uniquement).

L'impact du projet sur les individus d'amphibiens durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.

➤ Fragmentation des habitats

Les clôtures entourant le site du projet seront totalement perméables aux espèces d'amphibiens en présence, le grillage présentant des mailles assez larges pour que les espèces puissent circuler librement. Des lisières herbacées seront également maintenues sur le site. Aucune perturbation des axes de déplacements terrestres éventuels n'est donc attendue.

L'impact du projet sur la fragmentation d'habitats d'amphibiens durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.

7.3.2.7. Impacts potentiels sur l'entomofaune

7.3.2.7.1. Impacts en phase travaux

➤ Destruction et dégradation d'habitats

La majorité des espèces d'Odonates observées sur le site sont communes. Elles ont été observées en vol, au sein des milieux herbacés ou le long du cours d'eau présent au nord-ouest du site. Une espèce patrimoniale a été contactée, il s'agit de l'Orthétrum brun, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine. Le cours d'eau est favorable à la reproduction de cette dernière et des autres espèces recensées. Aucun site de reproduction d'espèces d'Odonates ne sera détruit par le projet. En revanche, la pose d'une clôture en limite de parcelle risque d'entraîner une dégradation temporaire du cours d'eau (passage des engins de chantier ...).

Les friches herbacées et de la prairie seront en partie maintenues au nord-ouest du projet mais une grande partie de ces habitats sera détruite par le projet. Des milieux similaires sont néanmoins présents à proximité immédiate du projet, ce qui permettra à certains individus de chasser et de maturer. La mise en place du projet aura un impact modéré sur les habitats de chasse et de maturation de ce groupe d'insectes.

Concernant les Lépidoptères rhopalocères, les 26 espèces recensées sont majoritairement communes à très communes. Seules l'Hespérie des Potentilles et la Mélitée du Plantain sont déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine. Un seul individu d'Hespérie des Potentilles a été observé dans la prairie mésophile centrale, ce qui laisse à penser à une faible population. Deux individus de Mélitée du Plantain ont été observés en dehors de la zone d'implantation du projet, au sein de friches herbacées au nord de celui-ci, ce qui laisse à penser à une faible population sur ce secteur. Les friches herbacées et la prairie mésophile présents dans la zone du projet sont favorables à l'espèce. Le projet prévoit de détruire une grande partie des milieux herbacés favorables à ces deux espèces de Lépidoptères rhopalocères patrimoniales. Une bande prairiale en lisière des fourrés nord-ouest ainsi qu'un carré nord-est seront conservés (0,84 ha au total). De plus, le projet prévoit la mise en place de prairies fleuries à différents endroits du site du projet, soit sur une surface de 0,66 ha. Si la palette végétale de ces prairies contient les plantes-hôtes de l'Hespérie des Potentilles et de la Mélitée du Plantain, alors ces deux espèces pourront se maintenir dans les zones de prairie évitées par le projet et dans les zones de prairies semées dans le cadre du projet. Les espèces observées pourront également se maintenir dans les milieux herbacés situés en périphérie du projet.

Plusieurs espèces d'Orthoptères (ou apparentés) patrimoniales ont été recensées sur le site : la Decticelle chagrinée, le Criquet italien, l'Ædipode turquoise, le Criquet ensanglanté et la Mante religieuse (espèces déterminantes de ZNIEFF en Lorraine).

Les zones évitées par le projet et les milieux situés en périphérie de celui-ci devront permettre à ces différentes espèces d'Orthoptères de se maintenir à l'issue de la construction des bâtiments.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats d'insectes peut être qualifié de modéré.

➤ **Destruction d'individus lors des travaux**

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.

Selon les espèces, les périodes sensibles peuvent correspondre à :

- La période de reproduction (de la fin de l'hiver à la fin de l'été), avec en particulier un risque de destruction de nids (œufs, jeunes), de gîtes ou de terriers, de pontes, d'individus...
- La période d'hibernation et d'hivernage (certains mammifères, amphibiens, reptiles, insectes), lors de laquelle les individus peuvent être touchés directement par les travaux ou fragilisés par un réveil intempestif.

L'entomofaune, et notamment certaines espèces de Lépidoptères rhopalocères et d'Orthoptères (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain, Mante religieuse ...) ayant un développement larvaire potentiel au droit du projet 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 détruites 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 sur et 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.

➤ **Dérangements en phase travaux**

Dans le cadre de ce projet, les travaux à réaliser (terrassements, coupes, débroussaillages ...) sont susceptibles d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites de reproduction ou 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 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 du projet concernant le dérangement des insectes lors des travaux peut être qualifié de nul.

7.3.2.7.2. Impacts en phase d'exploitation

➤ **Destruction d'individus d'espèces**

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces animales, d'autant plus qu'aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée sur le site.

Une destruction d'individus d'insectes peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien (fauche principalement) en fonction de la période des travaux d'entretien. Néanmoins, les individus adultes de papillons diurnes et d'orthoptères sont suffisamment mobiles pour fuir à l'avancée des

travaux. Ce risque de destruction concerne donc principalement les œufs et les larves mais il devrait rester limité et ponctuel.

L'impact du projet sur les individus d'insectes durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.

➤ **Fragmentation des habitats**

La clôture mise en place sur le pourtour de la parcelle ne sera pas de nature à entraver les déplacements d'insectes et il n'y aura donc pas de perte d'habitat en phase d'exploitation.

L'impact du projet sur la fragmentation d'habitats d'insectes durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.

7.3.2.8. Impacts potentiels sur les mammifères

7.3.2.8.1. Impacts en phase travaux

➤ **Destruction et dégradation d'habitats**

Parmi les espèces de mammifères terrestres, plusieurs espèces remarquables ou potentielles ont pu être mises en évidence : le Hérisson d'Europe dans les fourrés et la végétation dense en reproduction ou en hibernation et le Muscardin, espèce protégée potentielle, dans les fourrés et ronciers denses. Quelques espèces plus communes fréquentent également le site, au moins comme zone de passage (Chevreuil, Sanglier, Renard roux, Lièvre d'Europe...).

La lisière est des fourrés nord-ouest, favorable au Hérisson d'Europe, sera conservée par le projet. La plupart des fourrés présents dans la zone d'implantation, habitats de plusieurs espèces de mammifères observées sur le site dont le Hérisson d'Europe, seront également conservés. En revanche, le secteur de fourrés et de friche herbacée sud-ouest où des tas de bois sont présents, qui représente un habitat favorable au Hérisson d'Europe (reproduction, hibernation, chasse), va être détruit dans le cadre du projet.

De plus, une surface importante de prairie mésophile (habitat de chasse et de repos pour les mammifères) sera également détruite.

Concernant les chiroptères, au sein de la zone du projet, plusieurs zones de fourrés ont été identifiées comme à potentiel faible en gîte sylvestre pour les chiroptères. 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. Seule une partie du boisement rudéral au sud-ouest a été identifiée comme à potentiel moyen en gîte sylvestre pour les chiroptères. Des arbres à cavités ont été identifiés dans ce secteur et accueillent potentiellement des chiroptères. Leur destruction dans le cadre du projet aura un impact sur l'habitat de ce groupe taxonomique. Deux arbres remarquables ont également été identifiés au nord-est du projet. Ceux-ci seront conservés.

En ce qui concerne les zones de chasse des chiroptères, celles-ci ne devraient pas être significativement impactées par le projet. En effet, les continuités arborées et arbustives autour de la zone d'implantation du projet seront maintenues et pourront continuer de servir de zone de chasse et d'axe de déplacement pour les individus. De plus, l'activité observée au cours des inventaires était faible. Le site présente donc un intérêt faible pour la chasse et le déplacement des chiroptères.

L'impact du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats de mammifères peut être qualifié de modéré (légère perte de site de reproduction et d'hibernation pour le Hérisson d'Europe, perte de territoire de chasse pour les mammifères terrestres, destruction d'arbres gîtes à potentiel moyen pour les chiroptères).

➤ **Destruction d'individus lors des travaux**

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.

Selon les espèces, les périodes sensibles peuvent correspondre à :

- La période de reproduction (de la fin de l'hiver à la fin de l'été), avec en particulier un risque de destruction de nids (œufs, jeunes), de gîtes ou de terriers, de pontes, d'individus...
- La période d'hibernation et d'hivernage (certains mammifères, amphibiens, reptiles, insectes), lors de laquelle les individus peuvent être touchés directement par les travaux ou fragilisés par un réveil intempestif.

Le site, du fait de son couvert arbustif et herbacé est assez favorable aux mammifères terrestres. Mobiles, les éventuels micromammifères ou espèces plus grandes (Lièvre d'Europe, 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 (Hérisson d'Europe, Muscardin). Les travaux de coupes présentent donc des risques de destruction d'individus, en fonction de la période de réalisation.

Les travaux peuvent être également une source de mortalité indirecte pour le Hérisson, lorsque des milieux temporaires attractifs sont créés et sont susceptibles de fonctionner comme des pièges ; par exemple, par le dépôt de produits d'abattages puis leur enlèvement après un certain temps. Ces phénomènes s'amplifient lors des interruptions temporaires du chantier. Des impacts indirects pourraient également résulter de la circulation d'engins.

Concernant les chiroptères, le potentiel en arbres-gîtes est jugé nul sur la grande majorité de la zone d'implantation du projet (prairie, friche herbacée, fourrés). Ainsi, aucun risque de destruction d'individu de chiroptères n'est attendu sur ces secteurs à potentiel nul. Seule une petite partie de boisement au sud-ouest présente un potentiel en gîtes modéré du fait de la présence éventuelle 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.

L'impact du projet concernant la destruction d'individus de mammifères lors des travaux peut être qualifié de modéré.

➤ **Dérangements en phase 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 de reproduction ou 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 chauves-souris sont sensibles au dérangement et au stress thermique ou vibratoire durant les périodes de reproduction et d'hibernation. La zone d'implantation du projet se situant dans une zone

d'activité très fréquentée, le dérangement sur les habitats potentiels des chiroptères ne sera ainsi pas sensiblement modifié lors des travaux.

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 lors des travaux peut être qualifié de faible.

7.3.2.8.2. Impacts en phase d'exploitation

➤ Destruction d'individus d'espèces

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces animales, d'autant plus qu'aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée sur le site.

Un risque de destruction d'individus existe en cas d'entretien sur la végétation arbustive en bordure du site, en fonction de la période de réalisation des travaux.

Un dérangement d'individus de chiroptères pourra avoir lieu en cas d'éclairage permanent du site pendant leur période d'activité.

L'impact du projet sur les individus de mammifères durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.

➤ Fragmentation d'habitats

L'installation d'une clôture autour du projet pourrait empêcher certaines espèces de mammifères d'y pénétrer (déplacement, chasse), notamment le Hérisson d'Europe et donc détruire de l'habitat utilisable.

L'impact du projet sur la fragmentation d'habitats de mammifères durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de fort.

7.3.2.9. Impacts potentiels sur les zones humides

Les zones humides réglementaires sont présentes sur une surface de 410 m² au sein de la zone d'implantation du projet, en bas du talus nord, au niveau de la roselière basse. Dans le cadre du projet de construction de bâtiments à usage artisanal, la mise en place d'une clôture est notamment susceptible de dégrader ces zones humides (passage d'engins, fauche, pose de poteaux dans le cours d'eau ...).

Les impacts du projet sur les zones humides réglementaires peuvent être considérés comme forts.

Le tableau de synthèse des impacts bruts potentiels du projet est présenté ci-après.

Tableau 35 : synthèse des impacts bruts potentiels du projet

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT
Habitats biologiques	Fourrés, Prairie mésophile de fauche, Boisement rudéral, Terrain en friche, Bâtiments, routes et autres zones plateformées	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible
		Dégradation des continuités écologiques	Exploitation	Permanent	Direct	Fort
Flore	<u>Espèces invasives</u> : Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Arbre à papillons...	Destruction de plantes protégées/remarquables	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable
		Propagation de plantes invasives	Chantier	Permanent	Direct	Fort
Avifaune	<u>Espèces remarquables</u> : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant...	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable
Reptiles	Lézard des murailles, Orvet fragile	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable
Amphibiens	Potentiellement Grenouilles vertes et Grenouille rousse	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Faible
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Faible
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable
Entomofaune	<u>Espèces remarquables :</u> Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain, Decticelle chagrinée, Criquet italien Œdipode turquoise, Mante religieuse, Criquet ensanglanté	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Nul
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable
Mammifères	Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Muscardin (potentiel) et chiroptères)	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Faible
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Fort
Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	ZNIEFF de type I et de type II, site N2000	Destruction/dégradation des habitats Destruction d'individus Dérangement	Chantier	Permanent	Direct	Faible
Zones humides	En dehors du périmètre de la ZIP	Destruction/dégradation	Chantier	Permanent/Temporaire	Direct	Négligeable

7.3.3. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi sur la flore, les habitats, les zones humides et la faune

Les mesures proposées dans ce paragraphe reprennent la terminologie et les codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Cerema Centre-Est en janvier 2018.

7.3.3.1. Mesure d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a été mise en place dans le cadre du projet.

7.3.3.2. Mesures de réduction

7.3.3.2.1. Mesures prises lors de la conception du projet

MR2 : Réduction des emprises sur les habitats à forte valeur patrimoniale	
Impacts concernés	Destruction d'habitats et d'individus d'espèces animales
Objectifs	Préservation d'habitats de reproduction et de repos pour les espèces animales
Description opérationnelle	Le projet prévoit l'évitement du massif arbustif nord-ouest classé en zone N au PLU. Ainsi, aucune construction ne sera faite sur ce milieu. En revanche, de la clôture sera installée en limite de parcelle et traversera ce massif à plusieurs endroits. Ainsi, environ 1,98 ha du massif arbustif sera évité par le projet.
	Ce secteur apparaît comme particulièrement favorable à la biodiversité et notamment à l'avifaune (site de reproduction du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, du Verdier d'Europe, du Chardonneret élégant ...), aux reptiles au niveau des lisières (Orvet fragile, Lézard des murailles) et aux mammifères. Il constitue un élément de continuité écologique pour la faune.
	Une partie de la prairie mésophile de fauche sera également évitée par le projet, en lisière du massif arbustif et au nord-est du site, afin de maintenir des habitats favorables à la faune (reptiles, entomofaune, mammifères, avifaune).
	Par ces différentes zones exclues (environ 1,98 hectare pour le massif arbustif et 0,84 hectare pour la prairie, soit un total de 2,82 hectares), le Maître d'ouvrage a donc pris le parti de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel dès sa conception sur le site retenu.
	Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques.
Acteurs concernés Planning prévisionnel Coût estimatif Modalités de suivi	D'autres mesures environnementales ont ensuite été étudiées de manière à assurer la conservation des espèces en présence sur le site.
	Ces mesures de réduction permettent ainsi de préserver des habitats biologiques dont la valeur patrimoniale et l'enjeu de conservation sur le site sont considérés comme importants. Les fonctionnalités écologiques devraient rester inchangées sur ces secteurs.
	Maître d'ouvrage
	Conception du projet
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
	Suivi de chantier – Suivis écologiques post-implantation

MR3 : Création d'habitats favorables à la biodiversité	
Impacts concernés Objectifs	Destruction d'habitats et d'individus d'espèces animales
	Création d'habitats de reproduction et de repos pour les espèces animales
Description opérationnelle	Afin de répondre aux exigences du PLU en matière d'aménagement paysagers, à savoir : - Le respect des marges de recul ; - L'implantation de haies au niveau des aires de stationnement visibles depuis l'espace public ; - La création d'ouverture visuelle en gazon et arbre de haute tige le long de la RD5b ; - La végétalisation de l'ensemble des espaces libres de toutes constructions ; - La végétalisation du haut de talus afin de travailler la transition entre la zone naturelle et l'espace d'activité. Le projet prévoit la plantation d'arbres de hautes tiges sur le pourtour de la parcelle et au niveau des aires de stationnement, la plantation de haies en périphérie du site (428 ml), la plantation de massifs fleuris (0,07 ha) ainsi que l'ensemencement de prairies fleuries (0,66 ha). Des noues enherbées pour l'infiltration des eaux seront également mises en place. A noter que ces noues pourront être favorables aux amphibiens. La palette végétale choisie sera adaptée à la localisation géographique du site. Afin de favoriser la colonisation du site par une flore diversifiée, les surfaces de sols après nivellement ne seront pas systématiquement revégétalisées.
	Dans la mesure du possible, l'apport de terre végétale sera évité, et la recolonisation végétale spontanée sera privilégiée, en dehors des espaces destinés aux plantations de haies ou de mise en valeur paysagère, et hors zones de collecte des eaux (noues). L'objectif de cette mesure est de privilégier les plantes herbacées initialement présentes, ainsi qu'une végétation de friche prairiale oligotrophe. Pour les prairies fleuries qui seront plantées, la palette végétale devra contenir, dans la mesure du possible, les plantes-hôtes des deux espèces de lépidoptères rhopalocères patrimoniales recensées sur le site (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain) : Potentilles, Plantaginacées (Plantain lancéolé, Plantain majeur). Pour les haies plantées, elles seront constituées d'essences locales, adaptées au sol et au climat, diversifiées et en partie épineuses (notamment favorables à la Pie-grièche écorcheur). Elles comporteront des espèces d'arbustes parmi les suivantes : Prunellier, Aubépine monogyne, Aubépine épineuse, Églantier, Cornouiller sanguin, Noisetier, Sureau noir, Fusain d'Europe, Viorne lantane, Troène, Cytise faux-ébénier, Nerprun purgatif, Saule marsault... Afin de faciliter leur reprise, il est préconisé de planter en automne et d'avoir recours de préférence à des jeunes plants (dont le coût est en outre moins élevé). En plus de servir de site de repos, de reproduction ou d'alimentation, ces haies représenteront aussi un corridor écologique favorable aux déplacements de la faune. Une attention particulière sera portée dans le choix des espèces végétales plantées de manière à éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes.

Acteurs concernés Planning prévisionnel Coût estimatif Modalités de suivi	Cette mesure permettra de créer des habitats favorables à la biodiversité, notamment l'avifaune (arbres, haies), les reptiles (haies), prairies en lisières, l'entomofaune (prairies), les amphibiens (noues humides) et les mammifères (haies pour le Hérisson).
	Maître d'ouvrage
	Conception du projet
	Intégré au coût du chantier
	Suivi de chantier – Suivis écologiques post-implantation

7.3.3.2.2. Mesures de réduction pendant les travaux

MR4 : Adaptation de la période de travaux	
Impacts concernés Objectifs	Destruction d'individus d'espèces animales
	Éviter la destruction d'individus d'espèces animales
Description opérationnelle	En tenant compte des différents taxons faunistiques étudiés et des sensibilités des espèces en présence, les travaux de coupes, de défrichement et de dessouchage devront impérativement être 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 les reptiles ou les amphibiens, d'hiverner directement dans le sol de la zone d'implantation du projet rendu défavorable car sans végétation ou autres abris divers.
	Le retrait des différents tas de matériaux en présence sur le site devra également être effectué en septembre/octobre. Ceux-ci devront être immédiatement évacués hors du site, placés en dehors du site ou placés sur le site mais hors zone d'implantation des installations à un emplacement défini par un écologue (voir mesure de mise en place d'abris pour l'herpétofaune). La démolition des bâtiments existant devra avoir lieu en dehors de la période de nidification de l'avifaune soit entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars. 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.
Acteurs concernés Planning prévisionnel Coût estimatif Modalités de suivi	Maître d'ouvrage
	Coupes, défrichements, fauches, retrait des matériaux : 1 ^{er} septembre au 31 octobre. Autres travaux : 1 ^{er} septembre au 1 ^{er} mars.
	Intégré au coût du chantier
	Suivi de chantier

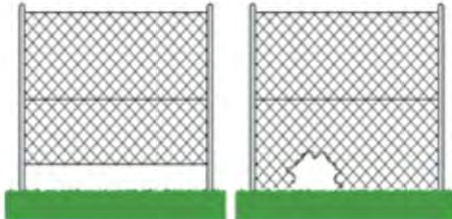
MR5 : Balisage préventif des travaux	
Impacts concernés Objectifs	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces animales
	Réduire l'emprise du chantier sur les milieux favorables à la biodiversité
Description opérationnelle	Seules les surfaces correspondant aux strictes emprises du projet devront être concernées par des travaux de débroussaillage, de coupes, de terrassement et de démolition. Au niveau des zones les plus sensibles d'un point de vue des espèces et des habitats, une mise en sécurité stricte sera effectuée de façon à supprimer totalement les risques de dépassement d'emprises, de circulations d'engins ou de dépôts de matériaux. Ainsi, pour ne pas détruire ni détériorer les habitats biologiques limitrophes au projet, en particulier sur les secteurs à enjeux (zones de fourrés et de prairie évitées), les limites de l'emprise des travaux seront clairement délimitées par des balisages semi-perméables (barrières ou cordages de signalisation).
	L'accès sur ces milieux fragiles sera ainsi limité pour le personnel et les engins de chantier. Cette délimitation sera mise en place avant le début des travaux en concertation avec un écologue spécialisé.
Acteurs concernés	 Exemples de balisage perméable temporaire sur un chantier (Source : AdT)
	Maître d'ouvrage, écologue, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Avant le début des travaux
Coût estimatif	A définir avec le Maître d'Ouvrage (environ 800 mètres linéaires)
Modalités de suivi	Suivi de chantier

MR6 : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	
Impacts concernés	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces animales
Objectifs	Réduire l'emprise du projet sur les milieux favorables à la biodiversité
Description opérationnelle	En phase chantier, la base vie sera située en dehors des secteurs à enjeux pour la faune et la flore. Elle ne sera pas située au sein des milieux exclus du projet (fourrés et prairie).
	Elle sera localisée directement sur le chemin d'exploitation créé (secteur en grave concassé). L'impact de cet aménagement temporaire sera ainsi négligeable sur les habitats biologiques et sur les espèces végétales et animales.
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

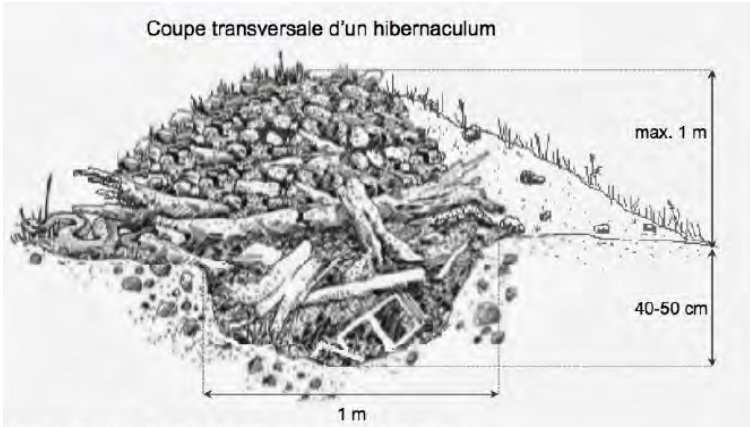
MR7 : Évacuation des matériaux de la zone du chantier	
Impacts concernés	Destruction d'individus d'espèces animales (reptiles, amphibiens, Hérisson d'Europe)
Objectifs	Réduire les risques de destruction d'individus de reptiles, d'amphibiens ou de mammifères sous abris
Description opérationnelle	Les travaux s'étaleront sur plusieurs mois, notamment pendant des périodes où les amphibiens, les reptiles et le Hérisson sont actifs (fin d'été et début d'automne), un entretien régulier de la zone du chantier sera donc à effectuer. Les rémanents issus des coupes ainsi que les matériaux de chantier, les tas de terres ou de pierres ne devront pas être stockés sur le site mais évacués immédiatement ou bien placés dans des bennes ou des plateformes de stockage surélevées. En effet, ces tas de matériaux pourraient représenter des abris favorables et attirer des espèces de reptiles notamment, enjeux importants sur le site. Les éventuels individus qui auraient trouvé refuge sous ces tas présenteraient alors un risque de destruction ou de perturbation lors de leur enlèvement et leur évacuation hors du site.
	Seuls les rémanents et les matériaux servant à la mise en place d'abris favorables sur le site (voir mesure de réduction correspondante) seront conservés et placés directement sur les zones proposées.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Toute la durée du chantier
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier

MR8 : 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	Afin de réduire les faibles risques de destruction d'individus d'amphibiens, les ornières éventuellement formées par le passage répété des engins de chantier devront être régulièrement comblées. 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. 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.
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

MR9 : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	
Impacts concernés	Destruction d'habitats d'espèces animales, rupture des continuités écologiques, dégradation de zones humides
Objectifs	Permettre le déplacement des espèces au sein de la zone N du PLU et éviter la dégradation de secteurs à forte valeur patrimoniale
Description opérationnelle	Afin de maintenir le corridor écologique constitué par le massif arbustif inscrit en zone N au PLU et pour éviter tout impact sur les zones de gîte pour les chiroptères, ainsi que la dégradation de la roselière basse présente en bas du talus nord-ouest, qui est une zone humide réglementaire, la partie de la clôture initialement prévue en bas de talus devra être déplacée en haut de talus (cf. carte des mesures environnementales). La clôture sera ainsi placée le long du parking nord-ouest. Un portail dans la clôture permettra l'accès à la prairie conservée pour la fauche de celle-ci.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Lors de la pose des clôtures
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation

MR10 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et à la moyenne faune	
Impacts concernés	Destruction d'habitats d'espèces animales ne pouvant plus pénétrer sur le site
Objectifs	Permettre le déplacement des espèces au sein du site
Description opérationnelle	Afin de ne pas totalement supprimer les déplacements éventuels de certaines espèces animales à travers le site, notamment les mammifères, une clôture ménageant des espaces favorables à la dispersion des petites et moyennes espèces (mustélidés, Hérisson d'Europe, Renard roux ...) tout en limitant les intrusions humaines et d'autres grandes espèces comme le Sanglier, qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du site, sera mise en place. Ces ouvertures peuvent prendre la forme d'espaces continus au pied (20 cm du sol) ou de trous ponctuels dans la clôture au moins tous les 100 mètres, de dimensions d'au moins 30 cm de long et 20 cm de hauteur. Ces ouvertures seront disposées en limite des secteurs de prairie. <i>Exemples de clôtures permettant le libre passage de la petite faune. Ces méthodes (espace ou trous au pied) peuvent également être appliquées aux murs et palissades.</i>  Exemple de clôture permettant le passage de la petite et moyenne faune (Source : La nature en ville - Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture du canton de Genève) Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les mammifères. Les mailles des clôtures prévues étant déjà perméables à la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères, insectes...), celle-ci ne sera pas impactée dans ses déplacements éventuels au sein du site.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Lors de la pose des clôtures
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation

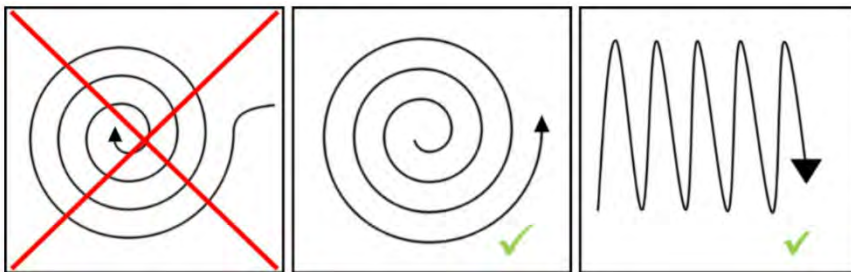
MR11 : Mise en place d'abris pour la petite faune	
Impacts concernés	Destruction d'habitats d'espèces de reptiles et du Hérisson d'Europe
Objectifs	Création de micro-habitats favorables à la petite faune (reptiles, amphibiens, Hérisson d'Europe)
Description opérationnelle	Afin de maintenir voire d'augmenter 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. Les rémanents issus des coupes seront mis en tas ponctuellement sur les zones de lisières du site et en bordure des clôtures, dans les zones non concernées par le projet, 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. Des pierriers seront également mis en place sur ces secteurs. Ces pierriers pourront notamment être réalisés avec les matériaux éventuellement excédentaires issus des terrassements (terres et pierres) ou pour les aménagements de pistes notamment. Ils seront composés de blocs de tailles différentes. Enfin, des tas de végétation herbacée pourront également être disposés ponctuellement au niveau des lisières. Cette végétation pourrait notamment provenir des travaux de débroussaillage initiaux ou lors des fauches d'entretien du site. Les divers matériaux actuellement présents sur le site, qui sont utilisés par le Lézard des murailles notamment, pourront être réutilisés comme abris et être déplacés en périphérie du projet ou en dehors de celui-ci. Ces produits de la coupe et 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.  Exemples de tas de bois et de pierres favorables à l'herpétofaune (Source : Karch) La création d'hibernaculums permettra également aux reptiles et aux amphibiens 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-dessous. Cette butte en terre est notamment nécessaire pour assurer une parfaite isolation des niches profondes utilisées l'hiver ou par forte chaleur.

	Quelques hibernaculum seront ainsi aménagés dans les secteurs dédiés. Les dimensions minimales de l'aménagement seront de 4 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et un mètre de hauteur. Coupe transversale d'un hibernaculum  L'Atelier des Territoires, d'après une illustration de Larry Eifert (larryeifert.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. Les différents abris situés en dehors des zones de travaux devront être disposés dès le début des travaux (en septembre/octobre). 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. Ces abris ont vocation à être pérennes et devront donc être conservés durant toute la phase d'exploitation.
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-implantation

MR12 : 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	La zone d'implantation du projet est colonisée par de nombreuses plantes exotiques envahissantes dont notamment le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon ou encore l'Arbre à papillons. Des précautions strictes devront être prises pour limiter l'extension de ces plantes invasives sur le site. La liste descriptive de toutes les espèces envahissantes en présence sur le site sera fournie au personnel du chantier qui sera ainsi sensibilisé à cette problématique. Le déplacement des terres végétales où sont présentes des espèces invasives vers d'autres secteurs du site sera proscrit afin d'empêcher la prolifération de ces espèces vers des endroits « sains ». 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. 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).
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-implantation

MR13 : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation	
Impacts concernés	Destruction d'individus d'espèces animales
Objectifs	Réduire les risques de destruction d'individus lors de l'entretien des espaces verts et de la prairie mésophile préservée
Description opérationnelle	L'entretien du site, devra être adapté aux enjeux écologiques et réalisés dans le respect de la biodiversité. Les travaux de fauche et d'entretien de la végétation herbacée ou arbustive seront à réaliser à des dates respectueuses de l'environnement, soit durant la période allant du 1^{er} septembre au 31 octobre pour la végétation arbustive et jusqu'au 1^{er} mars pour la végétation herbacée. Afin de limiter les impacts sur les insectes et la petite faune, une hauteur minimale de fauche de 10 cm sera respectée. Cet entretien sera réalisé de façon mécanique. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Les espèces de plantes exotiques envahissantes seront également surveillées et traitées pour éviter leur expansion.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage
Planning prévisionnel	Durant toute la durée d'exploitation du site
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-implantation

MR14 : Absence d'éclairage permanent	
Impacts concernés	Dérangement des espèces nocturnes et lucifuges
Objectifs	Eviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
Description opérationnelle	La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé. Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Pendant les travaux, exploitation
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier
Modalités de suivi	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation

MR15 : 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	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 : - 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.  <i>Schéma de débroussaillage : type de parcours pour éviter de piéger la faune (source : Jérôme VOLANT)</i>
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

MR16 : Limitation de la vitesse des véhicules	
Impacts concernés	Destruction d'individus
Objectifs	Réduire les risques de collision avec la faune
Description opérationnelle	La vitesse maximale autorisée au sein du site, pendant le chantier, puis en phase d'exploitation, sera limitée à 20 km/h, ce qui réduira les risques de collision avec la faune.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Pendant les travaux, exploitation
Coût estimatif	/
Modalités de suivi	Suivi de chantier, Suivi post-implantation

7.4.1.1. Mesures d'accompagnement

MA1 : Pose de nichoirs artificiels pour le Moineau domestique	
Impacts concernés	Destruction d'habitat de nidification du Moineau domestique
	Maintien des sites de nidification pour le Moineau domestique
Objectifs	La mesure vise à disposer dix nichoirs artificiels spécifiques au Moineau domestique avant la reprise de l'activité de reproduction, soit avant le 1 ^{er} mars.
	Les nichoirs artificiels seront disposés de préférence sur les façades sud-est des bâtiments, en évitant de les exposer aux vents dominants.
Description opérationnelle	 <i>Exemple de modèle de nichoir pour Moineau domestique (source : LPO)</i>
	Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Exploitation
Coût estimatif	Environ 30 € / nichoir
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-implantation

MA2 : Mise en place de gîtes artificiels à chiroptères sur les futurs bâtiments	
Impacts concernés	-
Objectifs	Création de gîtes pour les chiroptères
Description opérationnelle	Suite à la construction des futurs bâtiments, des gîtes artificiels à Chiroptères pourront être posés pour offrir un complément d'accueil d'individus en transit. Ces gîtes artificiels seront disposés selon différentes orientation (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.

	 Exemples de gîtes artificiels en béton de bois (Sources : Nature Harmonie et Schwegler)
Acteurs concernés	Maître d'Ouvrage
Planning prévisionnel	Exploitation
Coût estimatif	Environ 40 € / gîte artificiel
Modalités de suivi	Suivis écologiques post-implantation

MA3 : Suivi écologique du chantier	
Impacts concernés	Tous impacts
Objectifs	Accompagner le chantier concernant les mesures écologiques et les problématiques faune-flore 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. Un écologue sera ainsi missionné afin de constater que les mesures préconisées par le présent document sont respectées et correctement appliquées (calendrier de travaux, respect des zones d'exclusion, balisage...). Il aura également un rôle de conseil dans la mise en place des mesures (balisage des zones pour le respect de l'emprise travaux, installations des abris pour l'herpétofaune, plantations...). 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). 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. Ces passages interviendront dès le début des travaux de coupes et jusqu'à la fin des travaux de construction. 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.
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue, entreprises présentes sur le chantier
Planning prévisionnel	Durant toute la durée du chantier
Coût estimatif	10 000 € HT
Modalités de suivi	-

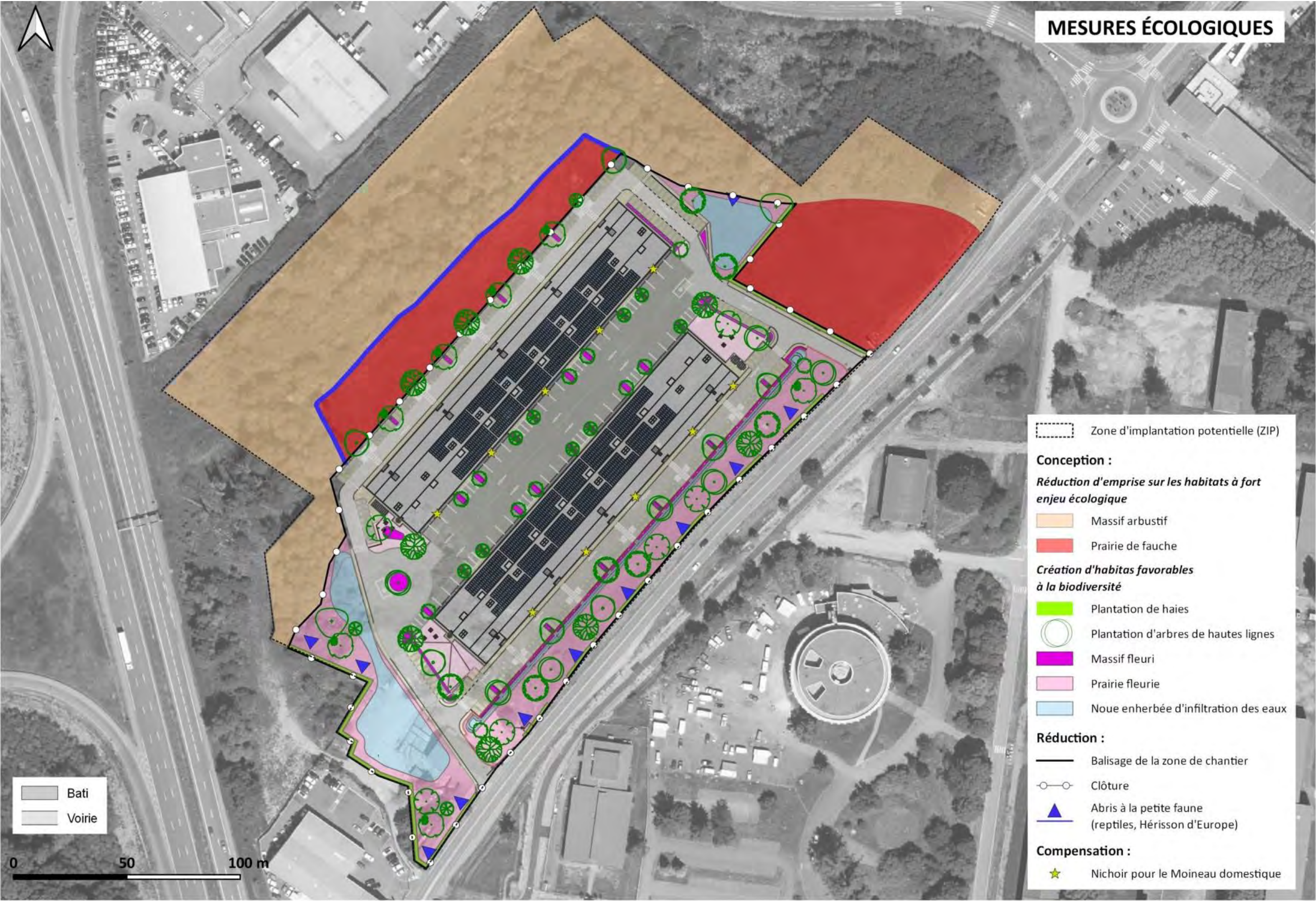
MA4 : Suivis écologiques post-implantation	
Impacts concernés	Tous impacts
Objectifs	Évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre et suivre l'évolution des habitats, de la flore et de la faune
Description opérationnelle	Suite à l'implantation du projet et afin de vérifier l'efficacité des différentes mesures mises en place, des suivis post-implantation du site pourront être réalisés à n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30. Ce suivi ciblera les différents taxons ayant fait l'objet d'inventaires dans le cadre de ce projet, notamment la flore, l'avifaune, les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune et les mammifères. Les suivis seront réalisés par des écologues spécialisés au sein même du projet mais aussi à 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. Les résultats de ces suivis permettront de caractériser les impacts réels de du projet sur le milieu naturel, d'évaluer les bénéfices des mesures et de les adapter au besoin. Un rapport de chaque suivi sera transmis au maître d'ouvrage, qui pourra le communiquer aux services de l'État.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue
Planning prévisionnel	Sur 30 ans
Coût estimatif	6 000 € HT par année de suivi soit 42 000 € HT pour 7 années de suivi
Modalités de suivi	-

7.4.2. Synthèse des mesures proposées

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures proposées.

Tableau 36 : synthèse des mesures écologiques

Type de mesure	Phase	Mesure	Objectif	Modalités de suivi	Coûts
Réduction	Conception	Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques	Préservation d'habitats pour la faune et des continuités écologiques	Suivi de chantier	-
	Conception	Création d'habitats favorables à la biodiversité	Création d'habitats favorables à la biodiversité	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Travaux	Adaptation de la période des travaux	Éviter la destruction d'individus d'espèces animales	Suivi de chantier	-
	Travaux	Balisage préventif des travaux	Réduire l'emprise du chantier sur les milieux favorables à la biodiversité	Suivi de chantier	A définir avec le Maître d'Ouvrage
	Travaux	Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	Réduire l'emprise du chantier sur les milieux favorables à la biodiversité	Suivi de chantier	-
	Travaux	Évacuation des matériaux de la zone du chantier	Réduire les risques de destruction de reptiles et d'amphibiens	Suivi de chantier	-
	Travaux	Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières	Réduire les risques de destruction d'amphibiens	Suivi de chantier	-
	Exploitation	Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Réduire la destruction d'habitats à forte valeur patrimoniale et la fragmentation des habitats	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Exploitation	Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune	Permettre le déplacement des espèces au sein des milieux naturels du site	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Travaux et exploitation	Mise en place d'abris pour la petite faune	Créer des micro-habitats favorables à la petite faune	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Travaux	Lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes	Réduire les risques de propagation des plantes exotiques envahissantes	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Exploitation	Entretien favorable à la biodiversité	Réduire les risques de destruction d'individus lors de l'entretien du site	Suivis écologiques post-implantation	-
	Travaux et exploitation	Absence d'éclairage permanent	Eviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
	Travaux	Débroussaillage permettant la fuite de la faune	Réduire les risques de mortalité de la faune pendant les travaux de débroussaillage	Suivi de chantier	-
	Travaux et exploitation	Limitation de la vitesse des véhicules	Réduire les risques de collision avec la faune	Suivi de chantier, suivis écologiques post-implantation	-
Accompagnement	Exploitation	Pose de nichoirs pour le Moineau domestique	Maintien de sites de nidification pour le Moineau domestique	Suivis écologiques post-implantation	30 € / nichoir
	Exploitation	Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères	Création de gîtes pour les chiroptères	Suivis écologiques post-implantation	40 € / gîte
	Travaux	Suivi écologique du chantier	Accompagner le chantier concernant les mesures écologiques et les problématiques faune-flore	-	10 000 €
	Exploitation	Suivis écologiques post-implantation	Évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre et suivre l'évolution des habitats, de la flore et de la faune	-	42 000 € (sur 30 ans)



7.4.3. Impacts résiduels et nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées

La qualification des impacts résiduels permet de juger dans un premier temps l'atteinte réelle du projet sur les populations d'espèces et de 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 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 réglementaires importants ont été recensés avec de nombreuses espèces protégées individuellement ainsi que leurs habitats, réparties au sein des différents milieux en présence : zones boisées et arbustives (avifaune, chiroptères, Hérisson d'Europe), zones de lisières et de friches arbustives (avifaune, reptiles, mammifères) et zones anthropiques (avifaune, reptiles).

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. Même si le projet, dans sa conception, prévoit d'éviter une grande partie du massif arbustif nord-ouest, les impacts du projet sur certains taxons restent importants, en termes de destruction/dégradation d'habitats, notamment pour le Léopard des neiges, l'entomofaune, et le Moineau domestique, mais aussi en termes de destruction d'individus en phase chantier, notamment pour l'avifaune, l'herpétofaune et le Hérisson 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 (exclusion des secteurs favorables, balisage du chantier, 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. De plus, la mesure d'accompagnement de pose de gîtes artificiels pour les chiroptères devrait permettre de renforcer l'attrait du site pour certaines espèces. Cependant, l'impact résiduel pour le Moineau domestique n'est pas négligeable puisque le projet va entraîner la destruction d'un site de nidification.

Dans le cas du projet de construction de deux bâtiments à usage artisanal au lieu-dit « la ferme d'Orly » à Augny, les mesures de réduction appliquées par le Maître d'ouvrage permettront d'éviter tout impact résiduel sur la majorité des espèces protégées. Néanmoins, ces mesures ne seront pas suffisantes pour le Moineau domestique. Il sera donc nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées pour cette espèce (aux articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement).

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels.

Tableau 37 : synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES DE RÉDUCTION (R)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (C), D'ACCOMPAGNEMENT (A) ET DE SUIVI (S)
Habitats biologiques	Fourrés, Prairie mésophile de fauche, Boisement rudéral, Terrain en friche, Bâtiments, routes et autres zones plateformées	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques R : Création d'habitats favorables à la biodiversité R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Dégradation des continuités écologiques	Exploitation	Permanent	Direct	Fort			
Flore	<u>Espèces invasives</u> : Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Arbre à papillons...	Destruction de plantes protégées/remarquables	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable	R : Précautions pour lutter contre l'extension des plantes invasives	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Propagation de plantes invasives	Chantier	Permanent	Direct	Fort			
Avifaune	<u>Espèces remarquables</u> : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant...	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Création d'habitats favorables à la biodiversité R : Adaptation de la période des travaux R : Entretien favorable à la biodiversité	Faible (Moineau domestique)	A : Pose de nichoirs pour le Moineau domestique S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort		Négligeable	
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort		Négligeable	
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible		Négligeable	
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable		Négligeable	
Reptiles	Lézard des murailles, Orvet fragile	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Création d'habitats favorables à la biodiversité	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible			
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable			

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES DE RÉDUCTION (R)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (C), D'ACCOMPAGNEMENT (A) ET DE SUIVI (S)
							R : Adaptation de la période des travaux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Mise en place d'abris pour la petite faune R : Débroussaillage permettant la fuite de la faune R : Entretien favorable à la biodiversité R : Limitation de la vitesse des véhicules		
Amphibiens	Potentiellement Grenouilles vertes et Grenouille rousse	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Création d'habitats favorables à la biodiversité R : Adaptation de la période des travaux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Mise en place d'abris pour la petite faune R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats R : Débroussaillage permettant la fuite de la faune R : Entretien favorable à la biodiversité R : Limitation de la vitesse des véhicules	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Faible			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Faible			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable			
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable			
Entomofaune	Espèces remarquables : Hespérie des Potentilles, Mélitée	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Nul			

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES DE RÉDUCTION (R)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (C), D'ACCOMPAGNEMENT (A) ET DE SUIVI (S)
	du Plantain, Decticelle chagrinée, Criquet italien Œdipode turquoise, Mante religieuse, Criquet ensanglanté	Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible	R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Création d'habitats favorables à la biodiversité R : Adaptation de la période des travaux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier		
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable	R : Mise en place d'abris pour la petite faune R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats R : Débroussaillage permettant la fuite de la faune R : Entretien favorable à la biodiversité		
Mammifères	Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Muscardin (potentiel) et chiroptères)	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Modéré	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Modéré	R : Balisage préventif des travaux		
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Faible	R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux		
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible	R : Création d'habitats favorables à la biodiversité		
		Fragmentation d'habitats	Exploitation	Permanent	Direct	Fort	R : Adaptation de la période des travaux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Mise en place d'abris pour la petite faune R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats R : Mise en place d'une clôture		

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES DE RÉDUCTION (R)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (C), D'ACCOMPAGNEMENT (A) ET DE SUIVI (S)
							perméable à la petite et moyenne faune R : Débroussaillage permettant la fuite de la faune R : Entretien favorable à la biodiversité R : Absence d'éclairage permanent R : Limitation de la vitesse des véhicules		
Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	ZNIEFF de type I et de type II, site N2000	Destruction/dégradation des habitats Destruction d'individus Dérangement	Chantier	Permanent	Direct	Faible	R : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Création d'habitats favorables à la biodiversité R : Adaptation de la période des travaux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Mise en place d'abris pour la petite faune R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Débroussaillage permettant la fuite de la faune R : Entretien favorable à la biodiversité R : Absence d'éclairage permanent R : Limitation de la vitesse des véhicules	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES / HABITATS CONCERNÉS	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES DE RÉDUCTION (R)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (C), D'ACCOMPAGNEMENT (A) ET DE SUIVI (S)
Zones humides	En périphérie de la zone d’implantation potentielle du projet.	Destruction/dégradation	Chantier	Permanent/Temporaire	Direct	Négligeable	R : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post- implantation

7.4.4. Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans le rayon de 3 km autour de l'aire d'étude.

Le premier site Natura 2000 se situe à 3,7 km à l'ouest de la zone d'étude. Il s'agit de la ZSC n° FR4100159 « Pelouses du pays Messin ». Ce site est inclus dans la ZNIEFF « Coteaux calcaires du Rupt de Mad au Pays Messin ».

L'absence d'emprise du projet au sein de ces zonages en limite fortement les atteintes potentielles. Cette distance entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude limite de fait très fortement les interactions entre les habitats et espèces d'intérêt communautaire de ce site et l'aire d'étude et ainsi limite d'autant les éventuelles incidences du projet. De plus, les mesures présentées dans les paragraphes précédents permettent de limiter les impacts sur les espèces présentes au sein de cette entité :

- Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques
- Balisage préventif des travaux
- Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux
- Création d'habitats favorables à la biodiversité
- Adaptation de la période des travaux
- Évacuation des matériaux

Le projet induit donc une incidence négligeable sur ce site comme sur ses habitats et espèces.

7.5. Incidences et mesures concernant le patrimoine et le paysage

7.5.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	Modéré	Le paysage ne présente pas de caractère remarquable. Les vues sont limitées à l'ouest, au nord-ouest et au nord compte tenu de la végétation présente. Le projet devra garantir une insertion harmonieuse dans son environnement notamment depuis la rue Adrienne Bolland.
	Sites classés et inscrits	Nul	Sites classés et inscrits éloignés du site d'étude.
	Monuments historiques	Nul	Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques, le plus proche est situé à environ 1 km à l'Ouest.
	Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur	Nul	Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.
	Archéologie	Faible	D'après l'atlas du patrimoine, le site du projet est concerné par 3 sites : - habitat du Premier Age du Fer détecté lors d'une fouille de sauvetage effectuée en 1971, - tracé supposé de l'Aqueduc romain de Gorze à Metz (localisation approximative), - château fort et ferme attestés au XIII^e siècle. Ces 3 sites ne font cependant l'objet d'aucune protection au titre des monuments historiques

Considérant les enjeux identifiés, l'analyse des incidences traite uniquement de l'insertion paysagère du projet dans son environnement. Le projet n'a pas d'incidences sur les autres thèmes précités.

7.5.2. Incidences et mesures en phase travaux

Durant le chantier (durée 22 mois), le site sera occupé par des installations et des engins de chantier (pas de grue prévue).

Ces installations et engins seront visibles depuis les espaces et voies environnantes durant une grande partie du chantier.

Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faibles

7.5.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le projet est susceptible d'impacter le paysage par l'implantation de 2 bâtiments en R+1 qui seront visibles depuis la rue Adrienne Bolland.

La présence de végétation assez développée le long de l'autoroute A31 limite fortement les vues particulièrement lors des saisons printanières et estivales.

Le talus étant boisé, le site n'est pas visible depuis la zone d'activité « Actisud les Gravières » ni depuis la rue des gravières, situées en contrebas.

La façade sud-est, le long de la rue Adrienne Bolland (RD 5b), sera traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD 5b et de s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle.

MR17 : Traitement des espaces libres

Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres sera végétalisé. Ils seront traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales sera représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité.

Les aires de stationnement seront végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...).

Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) seront végétalisés.

Incidences résiduelles du projet :

L'implantation des bâtiments en retrait de la rue Adrienne Bolland (RD 5b) ainsi que l'aménagement paysager proposé permettent de limiter les vues directes sur les bâtiments depuis la route départementale et de les insérer dans leur environnement.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, permanent, à long terme, faibles

7.6. Incidences et mesures sur le milieu humain

7.6.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	Faible	Le type d'occupation des sols ne va pas être modifié. La parcelle du site n'est pas déclarée au registre parcellaire graphique en 2021 qui enregistre les zones de cultures déclarées par les exploitants.
	Documents d'urbanisme	Modéré	Le plan de zonage du PLU identifie le site du projet en zone : - 1 Aux : Zone à urbaniser « Les Gravières », - N : Espaces naturels et forestiers. Le projet sera compatible avec la vocation et le règlement de la zone 1 AUX. Pour rappel, cette zone ne sera pas construite dans le cadre de ce projet. Enjeu modéré pour le projet
	Population et voisinage	Faible	Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat.
	Contexte économique	Faible	Le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone.
	Déplacements et circulation	Modéré	Enjeu modéré pour le projet qui va générer du trafic automobile sur un site bien desservi mais peu accessible aux modes alternatifs à la voiture.

7.6.2. Occupation du sol

7.6.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Durant le chantier, le site, localisé sur un espace enherbé, sera occupé par des installations et des engins de chantier.

Cette occupation des sols aura des incidences potentielles sur la pollution des sols et de l'air, les paysages, le trafic routier et les nuisances sonores qui sont détaillées dans les différents chapitres de cette étude d'impact.

7.6.2.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Un bâtiment, des voiries et des aires de stationnement en enrobé vont s'implanter sur un espace enherbé, imperméabilisant les sols.

ME4 : Traitement perméable de certaines places de stationnement permettant une augmentation de la surface non imperméabilisée

La majeure partie des places de stationnement véhicules légers sera traitée en pavés en joints enherbés favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement (les places PMR restent traitées en enrobé et conformes aux normes applicables).

44 % de la surface du terrain de 57 476 m² sera imperméabilisée, soit 25 339 m².

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, à long terme, modéré

7.6.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

7.6.3.1. Le SCoT de l'Agglomération Messine (SCOTAM) approuvé en novembre 2014

Le site est inclus dans ce qui est qualifié de zone d'extension de la zone d'activités commerciales Actisud et répond directement au DOO.

L'implantation du projet est donc cohérente avec la stratégie d'aménagement du SCOTAM.

7.6.3.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en septembre 2020

La commune a choisi de mobiliser des réserves foncières au niveau du secteur des Gravières pour permettre l'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Ainsi, 7,55 ha sont confirmés à l'urbanisation et classés en zone à urbaniser à vocation commerciale (**1 AUx**) sur ce secteur.

Le plan de zonage du PLU identifie le site du projet en zone :

- **1 AUx** : Zone à urbaniser « Les Gravières »,
- **N** : Espaces naturels et forestiers.

La zone N sera laissée en l'état et ne fera l'objet d'aucune construction ni d'aucun aménagement.

Le tableau ci-dessous présente les dispositions du règlement de la zone 1 AUx mises en perspective avec le projet.

Tableau 38 : tableau de synthèse des dispositions réglementaires en zone 1 AUx mises en perspective avec le projet

	Disposition en 1 AUx Zone à urbaniser « les Gravières »	Projet
Occupations et utilisations du sol admises sous conditions	Constructions destinées au commerce et à l'artisanat à condition qu'elles répondent à un besoin de proximité et qu'elles bénéficient d'un traitement architectural permettant une bonne intégration au site et dans le grand paysage.	<u>Conforme</u> : Construction de deux bâtiments à usage artisanal
Accès et voiries	Pour être constructible, tout terrain doit être desservi par une voie commune publique ou privée ouverte à la circulation automobile dotée de caractéristiques proportionnées à l'importance de l'occupation ou de l'utilisation des sols envisagée. La création de voies publiques ou privées nouvelles, ouvertes à la circulation automobile, est soumise aux conditions suivantes : - largeur minimale de chaussée : 6 mètres ; - largeur minimale de plate-forme : 8 mètres.	<u>Conforme</u> : Accès depuis la rue Adrienne Bolland Largeur des chaussées de 6 mètres minimum permettant le croisement des engins

	Disposition en 1 AUx Zone à urbaniser « les Gravières »	Projet
Desserte par les réseaux	Alimentation en eau potable Toute construction ou installation qui requiert l'alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau collectif de distribution d'eau potable, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur.	<u>Conforme :</u> Alimentation en eau potable La SSCV Metz Augny s'est rapprochée de la REGIE DE L'EAU de METZ METROPOLE qui l'a informé que l'alimentation du projet nécessitera une extension du réseau public existant rue de Gravières. Alternativement, un raccordement au réseau public disposé au sud en traversée de la rue Adrienne Bolland est possible en conformité avec les exigences et prescriptions de convention devant être mises en œuvre entre le Demandeur (SCCV METZ AUGNY) et l'Eurométropole de Metz et sa régie HAGANIS. Ce raccordement assurera l'alimentation en eau potable du site et la défense incendie
	Assainissement Eaux usées : le raccordement sur le réseau public d'assainissement est obligatoire pour toute construction nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. Lorsque le réseau public d'assainissement existant en limite de l'unité foncière est de type séparatif, le branchement sur le réseau d'eaux usées doit être assuré en mode séparatif.	<u>Conforme :</u> Assainissement Les eaux usées seront collectées et raccordées au réseau public disposé au sud de la rue Adrienne Bolland.
	Eaux pluviales Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent le traitement et l'infiltration des eaux pluviales sur le site de l'opération lorsque cela s'avère techniquement possible. A défaut, les eaux pluviales pourront être déversées dans le réseau public dédié à cet usage dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur. Pour toutes les constructions, aménagements et équipements situés dans le périmètre éloigné du captage de « Maison Rouge », l'infiltration des eaux pluviales est possible à condition qu'elle n'engendre pas de risque de pollution de la nappe alluviale.	<u>Conforme :</u> Eaux pluviales Voir § 3.3.8.1.3
Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques	Les constructions ou leurs extensions doivent être implantées en recul minimum de : - 20 mètres par rapport aux limites d'emprises de la RD 5b ; - 10 mètres par rapport à l'axe de la rue des Gravières ; - 5 mètres par rapport aux limites d'emprise des autres voies ouvertes à la circulation publique	<u>Conforme :</u> Prescriptions prises en compte dans le projet (voir Figure 7).

	Disposition en 1 AUx Zone à urbaniser « les Gravières »	Projet
Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives	A moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite séparative, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite du terrain qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la hauteur sous égout du bâtiment projeté, sans pouvoir être inférieur à 3 mètres	<u>Conforme :</u> Prescriptions prises en compte dans le projet (voir Figure 7).
Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même unité foncière	Les constructions non contiguës doivent être implantées à une distance l'une de l'autre au moins égale à la plus grande hauteur de ces constructions, sans que cette distance puisse être inférieure à 6 mètres.	<u>Conforme :</u> Prescriptions prises en compte dans le projet (voir Figure 7).
Emprise au sol	L'emprise au sol totale des constructions ne peut excéder 60 % de la superficie totale de l'unité foncière.	<u>Conforme :</u> Cette prescription est respectée : La surface foncière est de 57 476 m ² , le total de l'emprise des bâtiments + voirie + trottoirs est de 25 339 m ² .
Hauteur	La hauteur maximale de la construction projetée mesurée à partir du niveau du terrain jusqu'à l'acrotère est fixée, en tout point du bâtiment, à 8 mètres.	<u>Conforme :</u> Le projet aura une hauteur de 7 m au faitage.
Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords	Façades Quels que soient les matériaux utilisés, les couleurs dominantes des façades seront choisies pour s'intégrer harmonieusement dans le paysage, à l'exclusion des couleurs vives et du blanc.	<u>Conforme :</u> La façade sud-est est traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD5b et s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle
	Clôtures Les clôtures sur rue seront constituées : - soit par des haies vives diversifiées et des essences locales ; - soit de dispositifs à claire-voie en bois ou métal, grillages, barreaudage, doublés ou non de haies vives sans dépasser 1,50 m ; - soit par un mur plein dont la hauteur ne dépasse pas 1,50 m. La hauteur hors tout des clôtures sur rue ne devra pas excéder 1,50 m. Les clôtures édifiées en limites séparatives : - soit par des haies vives diversifiées et des essences locales ; - soit de dispositifs à claire-voie en bois ou métal, grillages, barreaudage, doublés ou non de haies vives sans dépasser 2 m ; - soit par un mur plein dont la hauteur ne dépasse pas 2 m. L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses, agglomérés divers...) est interdit.	<u>Conforme :</u> La périphérie du terrain sera ceinturée d'une clôture. La clôture sera constituée de potelets métalliques en métal laqué et panneaux de treillis soudés à maille 50x200 mm. La clôture sera de teinte en gris anthracite (RAL 7016). Les clôtures en limite séparative seront de hauteur 2 m. Le long de la rue Adrienne Bolland, la clôture de hauteur 1,50 m sera doublée d'une haie vive. Les accès véhicules seront fermés en dehors des heures de fonctionnement du site par des portails coulissants, de hauteur 1,50 m, de même teinte que la clôture (RAL 7016) à barreaux verticaux.
Stationnement des véhicules	Surface de vente > 125 m ² de surface de plancher : par tranche entamée de 25 m ² de surface de plancher au-delà de 125 m ² : 1	<u>Conforme :</u> 267 places prévues pour 12 822 m ² de SdP

	Disposition en 1 AUx Zone à urbaniser « les Gravières »	Projet
Espaces libres et plantations	Les plantations à réaliser, qu'elles concernent les arbres de haute tige, les arbres d'alignement ou les végétaux constitutifs des haies, doivent obligatoirement être constituées d'espèces diversifiées et locales. Les surfaces libres de toute construction et de toute fonction doivent être aménagées en espace vert. Les marges de recul par rapport aux grandes voiries devront être traitées en espace vert : - au nord du « filet d'emprise de reconstruction » du secteur de la ferme d'Orly, la marge de recul de 100 m par rapport à l'autoroute ne pourra connaître aucun autre aménagement que celui d'un espace vert planté d'arbres de haute tige ; - la marge de recul de 20 mètres par rapport à la RD 5b ne pourra connaître aucun autre aménagement qu'un engazonnement à l'exclusion de toute plantation d'arbre de haute tige ; Les aires de stationnement doivent être plantées à raison d'au moins un arbre de haute tige pour 4 emplacements. En outre, les aires de stationnements aménagées en façade des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique doivent être masquées visuellement par des haies. Les voies nouvelles, publiques ou privées, au moins dans leurs sections d'orientation nord-est sud-ouest plus ou moins parallèles à la RD5, devront être plantées d'arbres d'alignement de haute tige.	<u>Conforme :</u> Les arbres et massifs arbustifs présents sur le site seront conservés autant que possible. La zone naturelle au nord ne sera pas impactée par le projet. La façade sud-est est traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD5b et s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle. Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres est végétalisé. Ils sont traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales est représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité. Les aires de stationnement sont végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...). Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) sont végétalisés. Le talus au nord du site servira, en cas d'événement pluvieux exceptionnel de surface d'écoulement naturel des eaux pluviales.

7.6.4. Population et voisinage

7.6.4.1. Incidences et mesures en phase travaux

L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du site :

- pollution atmosphérique,
- paysage,
- trafic routier,
- nuisances lumineuses,
- nuisances sonores,
- nuisances olfactives odorantes.

Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, à court terme, faible

7.6.4.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le projet n'aura pas d'effet direct sur l'évolution de la population en terme démographique.

L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du site :

- pollution atmosphérique,
- paysage,
- trafic routier,
- nuisances lumineuses,
- nuisances sonores,
- nuisances olfactives odorantes.

Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, à long terme, faible

7.6.5. Contexte économique

7.6.5.1. Incidences et mesures en phase travaux

Le chantier ne viendra pas perturber les activités économiques limitrophes, le projet est localisé sur un terrain indépendant d'autres activités et relativement éloigné des autres activités situées de l'autre côté de la rue Adrienne Bolland (RD 5b).

Les travaux associés au projet participeront à l'économie locale via le recrutement de personnel spécialisé : ouvriers du bâtiment, conducteurs de camions, etc. Ils peuvent également participer de façon indirecte à l'économie locale comme la restauration (déjeuner), les achats, etc.

Incidence du projet : Effet positif, direct et indirect, temporaire, à court terme

7.6.5.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone.

7.6.6. Déplacements et circulation

7.6.6.1. Incidences et mesures en phase travaux

L'évacuation des déchets et des déblais et l'acheminement des matériaux amèneront un flux supplémentaire de véhicules à intégrer dans la circulation routière.

L'extraction de terre est limitée aux terrassements (décapage sur 1,56 m au droit du bâtiment A et sur 0,76 m au droit du bâtiment B).

Les travaux seront étalés sur 22 mois et les rotations des camions bennes seront étalées sur 22 mois (durée des travaux), entraînant une circulation négligeable au regard du trafic présent.

MR18 : Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés

Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible

7.6.6.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Le site est bien desservi par le réseau routier : autoroute A31, rue des Gravières, route départementale RD 5b. En complétant le maillage viaire actuel, la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b, a permis d'offrir un nouvel accès aux usagers de la zone commerciale Actisud.

Une estimation approximative du trafic généré par le site en phase d'exploitation a été réalisée :

- Véhicules Légers du personnel :

En considérant une moyenne haute de 10 personnes par LOT = 200 personnes.

80 % utilisent leur véhicules, 20 % les transports en commun = 160 véhicules.

80 % déjeunent hors site = 128 véhicules 2 aller/retour par jour + 32 véhicules 1 aller/retour par jour.

- Véhicules utilitaires léger (V.U.L. type camionnette) ou petit porteur :

Sachant que toutes activités PME/PMI ne nécessitent pas un usage de V.U.L. il est proposé de retenir 2 V.U.L. ou petit porteur par lot = 40 V.U.L. 1 aller/retour par jour.

- Gros porteur ou semi-remorque :

Site non dédié à ce type d'activités – il est proposé de retenir un maximum de 2 semi-remorques par jour.

Le trafic engendré par le site en phase d'exploitation paraît faible en comparaison du trafic existant. Aucune comparaison chiffrée ne peut être réalisée, en l'absence de données ultérieures à la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b.

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, permanent, faibles

7.7. Incidences et mesures sur le cadre de vie et la santé

7.7.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	Faible	Aucune station n'est implantée à proximité d'Augny mais des données sont disponibles pour l'agglomération de Metz. Des dépassements des normes ont été observés en 2022 pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d'azote et l'ozone. La qualité de l'air est considérée dégradée sur le site d'étude.
	Environnement sonore	Modéré	L'environnement sonore est marqué par la proximité de l'autoroute A31 et le site d'étude est directement localisé dans le secteur affecté par le bruit lié à son trafic routier.
	Environnement lumineux	Faible	Pollution lumineuse moyenne sur le site d'étude.

7.7.2. Qualité de l'air

7.7.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les travaux sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- les engins et véhicules participant au chantier seront responsables de rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement (en termes d'émission atmosphérique, le supplément de trafic lié à la phase chantier apparaît ainsi comme négligeable)
- le chantier pourrait générer des envols de poussières : les principales sources de poussières durant la phase de travaux sont dues à la circulation des engins de chantier (pour le chargement et le transport) et aux travaux de terrassement / remblai et d'aménagement. Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement / remblai et de manipulation des matériaux produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vents, pluie, etc.).

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible

7.7.2.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

L'impact du projet sur la qualité de l'air sera lié aux flux routiers supplémentaires engendrés (voir § 7.6.6.2).

Le volume de trafic supplémentaire est considéré comme faible et son impact est limité compte-tenu du flux existant lié à l'attractivité de la zone commerciale Actisud.

Rappelons également que des aménagements en faveur des modes actifs sont prévus dans le cadre du projet :

- deux accès piétons sont prévus depuis la rue Adrienne Bolland pour donner accès aux entrées de chacun des deux bâtiments, par cheminement sur trottoirs et passages protégés en traversées de chaussées le cas échéant,
- deux abris sont prévus pour le stationnement des vélos, un par bâtiment, pouvant accueillir 28 vélos.

Par ailleurs :

- 20 % des places de stationnement V.L. et vélos seront conçus pour pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge électrique. A cette fin, il est prévu 80 places V.L. et la totalité du parc de stationnement pour vélos prééquipée par la mise en place de fourreaux électriques de liaison entre les TGBT des deux bâtiments et ces places,
- deux places de stationnement PMR sont équipées à la livraison d'une borne de recharge de véhicule électrique. Les bornes de recharge sont prévues pour être de type à charge lente.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, faible

7.7.3. Environnement sonore

7.7.3.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les incidences sonores durant la phase travaux sont essentiellement liées au fonctionnement des engins lors de certaines opérations de chantier et à la circulation des véhicules.

Les engins de chantiers seront conformes aux normes acoustiques en vigueur. Dans tous les cas, la réglementation concernant les bruits de voisinage (Code de la santé publique) devra être respectée.

Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

MR18 : Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés
Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum, excluant ainsi toute gêne la nuit, le week-end et les jours fériés.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible

7.7.3.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

L'impact du projet sur l'environnement sonore sera lié aux flux routiers supplémentaires engendrés (voir § 7.6.6.2).

Le volume de trafic supplémentaire est considéré comme faible et son impact est limité compte-tenu du flux existant lié à l'attractivité de la zone commerciale Actisud.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, faible

7.7.4. Environnement lumineux

7.7.4.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les activités de chantier nécessiteront principalement en hiver, l'utilisation de sources lumineuses supplémentaires.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible

7.7.4.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

Les éclairages nocturnes seront assurés par des projecteurs directionnels (vers le sol) pour les parcs de stationnement et la cour de services. Cet éclairage permettra d'assurer 20 lux moyens pour le parking V.L. Le fonctionnement de l'éclairage nocturne sera asservi par commande crépusculaire et horloge programmable (arrêt en dehors des heures de fonctionnement du site), limitant ainsi la gêne potentielle pour la faune.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, à long terme, faible

7.7.5. Nuisances olfactives

7.7.5.1. Incidences et mesures en phase travaux

Un chantier est également source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs d'enrobés bitumineux, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, de la mise en mouvement de boues, d'émissions de déchets ménagers, d'odeurs émanant de réseaux déplacés. Ces nuisances restent faibles et limitées dans le temps.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible

7.7.5.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

La nature des activités de l'établissement est telle qu'il ne peut y avoir production d'effluents gazeux ou aqueux odorants en quantité suffisamment notable pour venir troubler la commodité du voisinage dans les conditions normales d'exploitation.

Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, faible

7.7.6. Gestion des déchets

7.7.6.1. Incidences et mesures en phase travaux

Les travaux de construction de l'opération seront à l'origine de déchets de natures variées :

- les Déchets Inertes (DI) qui regroupent les déchets minéraux (bétons, briques, tuiles, agrégats d'enrobés, déblais, etc.). Ces déchets ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l'environnement ou à la santé. Ils sont stockés en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes),
- les déchets non dangereux non inertes (anciennement nommés Déchets Industriels Banals, comme les métaux, le bois, plastiques, etc.) qui ne sont pas inertes mais ne sont pas dangereux pour l'environnement et la santé. Ils sont stockés en ISDnD (Installation de Stockage de Déchets non Dangereux),
- les déchets dangereux qui contiennent des substances dangereuses pour l'environnement ou la santé. Ils sont stockés en ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux).

Concernant la gestion des terres (polluées), l'une des mesures demandées par l'hydrogéologue agréé est la réalisation d'une étude de pollution des sols sur les zones qui feront l'objet de terrassement, pour l'identification des zones présentant des anomalies. Les matériaux excavés, non inertes au sens de l'arrêté du 12 décembre 2014, ne pourront pas être réutilisés sur site et devront être évacués.

ME3 : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux

Considérant les premiers résultats de l'analyse de pollution, cette étude devra comprendre à minima, des sondages (de préférence ne remaniant pas trop les sols, de type carottage si c'est techniquement possible), des packs ISDI ou analyse des HC C₅-C₄₀, PCB, BTEX-CAV, COHV, ETM (Eléments Traces Métalliques). L'étude devra aussi prévoir une analyse des gaz du sol pour évaluer le dégazage des substances volatiles constatées sur le site (en considérant aussi COHV, BTEX).

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible

7.7.6.2. Incidences et mesures en phase d'exploitation

La nature des types d'activité susceptibles d'être exercées sur site n'étant pas fixée, les types de déchets peuvent être de nature très variable. Il convient d'être vigilant sur la gestion des déchets pour éviter que ceux-ci ne soient dispersés autour des bâtiments.

L'hydrogéologue demande la mise en place des mesures suivantes :

- concernant les déchets : il est demandé d'intégrer dans le règlement intérieur une clause prévoyant la stricte interdiction du stockage de déchets à l'extérieur des bâtiments, sauf en cas d'aménagement d'une zone couverte et sur rétention imperméable qui devra être maintenue propre. Des dispositions particulières devront être prises par le propriétaire ou son représentant pour garantir le respect de cette disposition,
- en ce qui concerne les produits potentiellement polluants, il est demandé d'intégrer dans le règlement intérieur une clause interdisant tout stockage de produit potentiellement polluant à l'extérieur des bâtiments. Les locataires stockant des produits potentiellement polluants en intérieur devront disposer de kits antipollution adaptés, adsorbants, etc. Également, les stockages de produits (notamment d'entretien) seront effectués sur sol étanche et sur rétention dans les locaux techniques.

Incidence résiduelle du projet : Effet négatif, direct, permanent, faible

7.8. Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique

7.8.1. Incidences et mesures sur le climat en phase travaux

Le chantier sera à l'origine d'émissions de GES liées :

- au fonctionnement des engins de chantier,
- au déplacement des camions d'acheminement ou d'évacuation des matériaux,
- au déplacement du personnel de chantier,
- à la consommation d'énergie nécessaire pour certains équipements (électrique, carburant, etc.) et pour la base vie,
- aux consommations d'énergie grise (carbone gris), nécessaires à la fabrication des matériaux utilisés pour la construction des bâtiments,
- au traitement des déchets générés par les travaux.

Les émissions de GES seront limitées dans le temps à la durée des travaux (22 mois).

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible

7.8.1. Incidences et mesures sur le climat en phase exploitation

7.8.1.1. BEGES (bilan des émissions gaz à effet de serre)

Le BEGES (bilan des émissions gaz à effet de serre) réalisé par Antea Group est présenté ci-dessous.

7.8.1.1.1. Périmètre

Le projet étudié est une création de bâtiments destinés à la location de type PME / PMI. Concernant l'impact du projet, le périmètre de l'étude comprend :

- La construction des bâtiments ;
- L'impact de l'exploitation du site par les activités tertiaires menées dans les bâtiments.

7.8.1.1.2. Inventaire de données

Données liées à la construction :

- Quantité des matériaux utilisés pour les bâtiments :
 - Calculs de matériaux à partir d'hypothèses conservatrices et de la description des bâtiments construits,
 - Quantité d'acier de 2 025 tonnes et quantité de béton armé de 5 072 tonnes,
- Consommation approximative des engins de construction : hypothèse basée sur retour d'expérience que les émissions de GES liées aux engins de construction est équivalente à 25 % des émissions liées aux matériaux,
- Distance d'approvisionnement des matériaux : 30 km pour le béton et 100 km pour l'acier,
- Quantité des matériaux pour les voiries et trottoirs : 13 212 m² de voiries et 1 777 m² de trottoirs.

Données liées à l'exploitation du site :

- Durée de vie du site : 30 ans
- Emissions GES du secteur tertiaire : selon le rapport CEREN de 2018, le CITEPA et le rapport Secten 2018, les émissions de GES du secteur tertiaire s'élèvent à 34 kg eq CO₂ / m².

Données liées aux émissions évitées :

- Installation de production photovoltaïque en toiture :
 - La puissance de l'installation sera d'environ 480 kWc, donc d'environ 480 000 kWh par an,
 - L'électricité produite sera intégralement revendue à EDF,
- Espaces verts : 32 128 m².

7.8.1.1.3. Facteurs d'émissions utilisés

Les facteurs d'émissions utilisés dans cette étude proviennent principalement de la Base Empreinte® et de la Base Inies. Certains proviennent d'autres sources. Les facteurs utilisés sont les suivants :

Base Empreinte® :

- Pour le transport des matériaux, le facteur d'émissions est :
 - Articulé/34 à 40 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel d'une valeur de 0,0823 kg eq CO₂/t.km
- Pour les matériaux utilisés dans la construction :
 - Acier ou fer blanc/neuf d'une valeur de 2 212 kg eq CO₂/tonne
 - Béton armé d'une valeur de 155 kg eq CO₂/tonne
- Pour l'électricité qui sera évitée grâce à la production des panneaux photovoltaïques :
 - Electricité/2022 - mix moyen/consommation d'une valeur de 0,0520 kg eq. CO₂/kWh

Base Inies :

- Pour les voiries :
 - Chaussée avec enrobé bitumineux pour voirie - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT (v.1.1) d'une valeur de 23,2 kg eq CO₂/m²
- Pour le trottoir :
 - Revêtement en asphalte pour trottoir (v.1.1) d'une valeur de 8,16 kg eq CO₂/m²

Autres sources :

- Impact de l'exploitation des bâtiments tertiaire : 34 kg eq CO₂ / m² selon le rapport CEREN de 2018, le CITEPA et le rapport Secten 2018

7.8.1.1.4. Impact du projet

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre a été réalisé avec le tableur Bilan Carbone®. Les résultats sont les suivants :

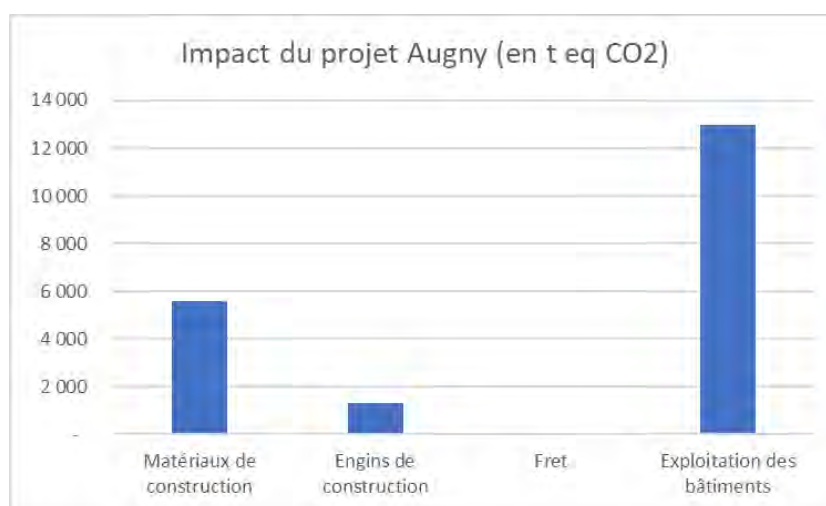


Figure 74 : impact du projet d'Augny

La construction des bâtiments ainsi que leur exploitation génèrent 19 902 tonnes eq CO₂.

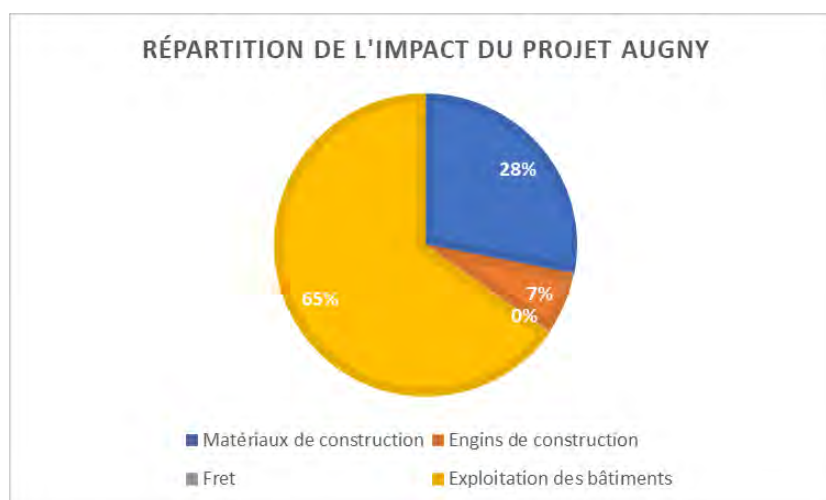


Figure 75 : répartition de l'impact du projet d'Augny selon les postes d'émission

Ces émissions sont principalement issues de l'exploitation des bâtiments. L'impact principal est donc lié à la consommation énergétique, c'est-à-dire la consommation d'électricité et de chaleur. La deuxième source d'impact la plus forte est la quantité des matériaux utilisés pour la construction.

En regardant le détail des matériaux de construction, on note que 80 % de l'impact est lié à l'acier utilisé pour les bâtiments. Une utilisation de matériaux biosourcés ou à faible impact carbone réduirait grandement l'impact du projet.

7.8.1.1.5. Emissions évitées

Conformément à la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019 qui modifie l'article L111-18-1 du code de l'urbanisme, le projet intègre un procédé de production d'énergie renouvelable de type centrale photovoltaïque en toiture de chacun des deux bâtiments.

Dans le cadre du projet, des panneaux photovoltaïques de type polycristallin seront installés en toiture. Le parc photovoltaïque aura une puissance de 480 kWc pour une superficie de 3 200 m². Cette puissance correspond à 480 000 kWh produits annuellement.

L'électricité produite sera directement injectée dans le réseau d'EDF, elle permettra ainsi d'éviter les émissions liées à une utilisation d'électricité venant du réseau moyen Français.

En utilisant le facteur d'émission de la Base Empreinte® du mix électrique moyen de 2022, la production d'électricité par les panneaux photovoltaïques permet d'éviter 25 t eq CO₂ par année, ce qui revient à 749 t eq CO₂ sur la durée de vie globale du projet.

7.8.1.1.6. Incertitudes

Les données d'activités utilisées dans le calcul du Bilan Carbone sont des données à incertitude moyenne, estimée à 26 %. Les incertitudes principales viennent des calculs estimatifs des quantités de matériaux nécessaires à la construction ainsi qu'aux données d'impact de l'exploitation des bâtiments par les PME / PMI. En effet, en l'absence de données précises liées aux activités des PME / PMI qui loueront les locaux, il a fallu prendre des données moyennées sur l'ensemble du territoire. De plus, les différents calculs d'émissions de GES sont basés sur des facteurs d'émissions de l'ADEME et de la Base Empreinte®, ce qui est source d'incertitude de par la complexité de la construction des facteurs d'émissions.

Les optimisations sur les consommations énergétiques sont liées :

- à la conception des bâtiments,
- au recours aux énergies renouvelables.

7.8.1.2. Conception des bâtiments selon la RT2012

L'opération de construction suscitée prend en compte la réglementation thermique.

7.8.1.3. BREEAM

Le projet vise une certification BREEAM. La certification britannique BREEAM, ou Building Research Establishment Environmental Assessment Method, créée en 1990 est devenue le standard international pour évaluer l'impact environnemental d'un bâtiment. Pour la certification BREEAM, les exigences relatives au chantier figurent dans les items « Construction respectueuse de l'environnement » (Management 3) et « Déchets de construction » (Waste 1).

Incidence résiduelle du projet : Effets négatifs, directs, permanents, modéré

7.9. Incidences qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

7.9.1. Risque inondation

7.9.1.1. Par débordement de cours d'eau

La commune est concernée par un PAPI, le PAPI d'intention du bassin versant de la Moselle aval.

Outil contractuel entre l'Etat et les collectivités locales ou leurs groupements à l'échelle des bassins de risque (bassin hydrographique soumis à un même phénomène naturel), les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) prévoient le déploiement à l'échelle d'un bassin hydrographique pertinent, d'un programme d'actions global couvrant l'ensemble des domaines de la prévention des inondations à partir des axes de déclinaison précisé dans le cahier des charges national.

Elaboré en lien avec les services de l'État, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, la Région Grand Est et les intercommunalités membres du Syndicat Moselle Aval, le PAPI d'intention du bassin versant de la Moselle aval a été labellisé le 28 mai 2019 par la Commission Planification du Comité de Bassin Rhin-Meuse.

Son périmètre correspond au périmètre d'études du Syndicat mixte soit du bassin versant de la Moselle aval. **Il inclut également l'ensemble du Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) « Metz-Thionville-Pont-à-Mousson » qui concerne également la commune d'Augny. Le TRI « Metz-Thionville-Pont-à-Mousson » est identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Moselle. La commune n'est en revanche pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.**

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
54DREAL20200001 - PAPI d'intention Moselle Aval	Inondation, Inondation - Par remontées de nappes naturelles, Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	28/05/2019	30/03/2020	

Arrêté TRI national	Nom du TRI	Aléa	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin
06/11/2012	Metz-Thionville-Pont-A-Mousson	Inondation - Par ruissellement et coulée de boue		18/12/2012

Le rapport de présentation du PLU d'Augny approuvé le 26 juin 2014 précise que la commune d'Augny a été affectée lors de la crue historique de la Moselle de décembre 1947 ; cette crue a touché la commune en limite de ban communal. Toutefois, l'étude de modélisation de la crue centennale de la Moselle n'a pas identifié de zones inondables sur cette commune. Par conséquent, cet événement n'est recensé que pour mémoire. » Entre 1995 et 1999, la commune d'Augny a fait l'objet de trois arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle au motif des inondations et coulées de boues.

Le rapport de présentation et le règlement graphique du PLU n'identifient pas d'aléa inondation sur le site d'étude. Le site d'étude Géorisques n'identifie pas le site d'étude parmi les zones d'aléa de débordement de cours d'eau ni de ruissellement. Enfin, le site est en dehors d'une zone d'expansion des crues.

En cas d'évènement exceptionnel, au-delà d'une pluie intense, les eaux de ruissellement s'écouleront dans deux dépressions paysagées (noues paysagères en prairies humides) situées à l'ouest et à l'est de la cour de service et servant d'expansion naturelle d'un volume supplémentaire d'environ 1 065 m³ (lame d'eau de hauteur d'environ 65 cm).

Les eaux seront évacuées par infiltration et évapotranspiration. Le dimensionnement des ouvrages, enrobé drainant, chaussée réservoir et infiltration, diamètres des réseaux, etc... Seront, en phase chantier, confirmés par le bureau d'étude de l'entreprise titulaire du lot considéré, en conformité avec les exigences réglementaires applicables, autorisations délivrées et validation du bureau de contrôle.

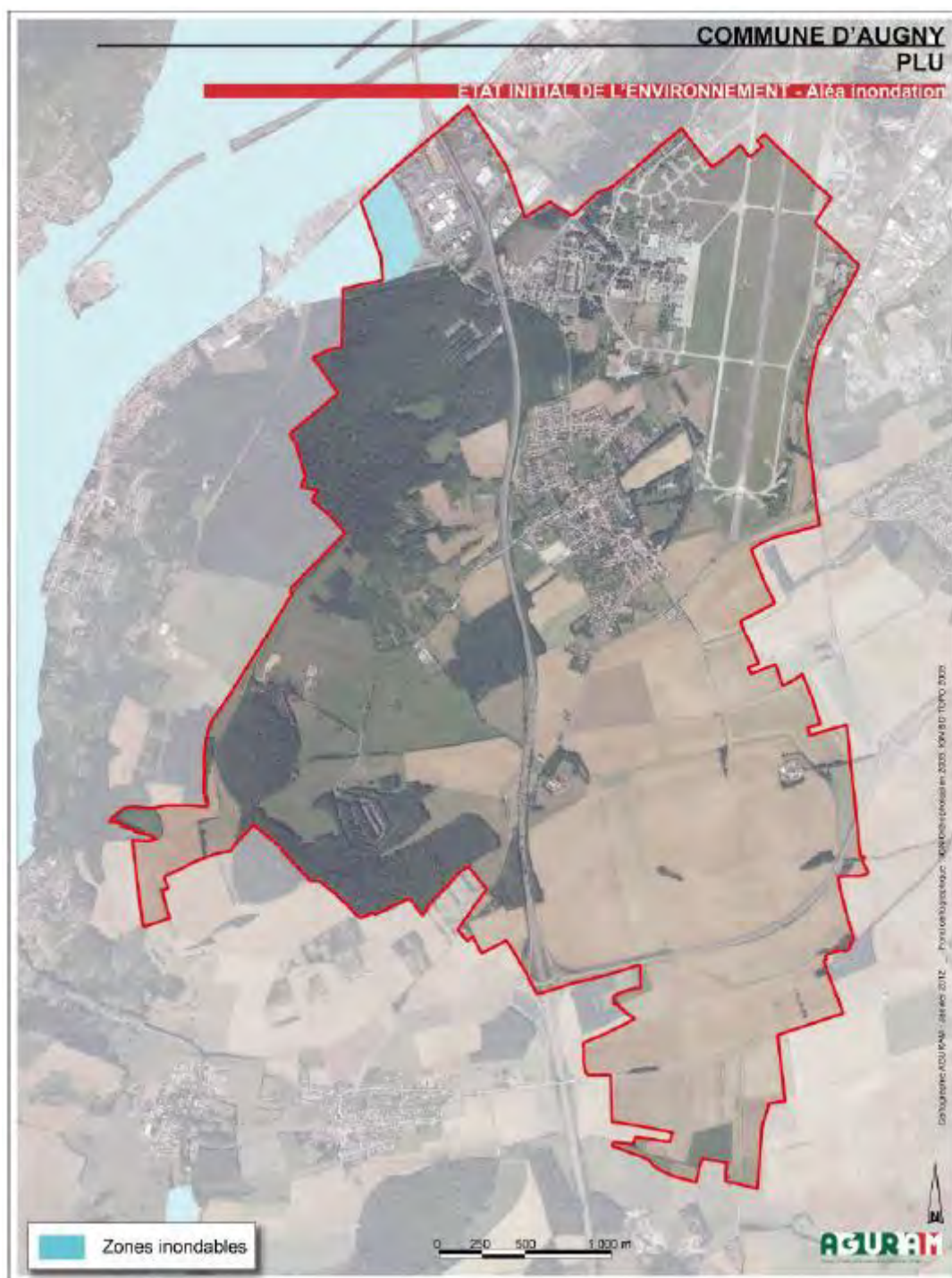


Figure 76 : zones d'aléa inondation (source : rapport de présentation du PLU)

Le site du projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'accident majeur lié à une inondation de cours d'eau. Le projet n'aura donc aucune incidence négative sur l'environnement en relation avec ce type de risque.

7.9.1.2. Inondation par remontée de nappe

Selon le site d'étude Géorisques, le site d'étude est dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

En cas d'évènement exceptionnel, au-delà d'une pluie intense, les eaux de ruissellement s'écouleront dans deux dépressions paysagées (noues paysagères en prairies humides) situées à l'ouest et à l'est de la cour de service et servant d'expansion naturelle d'un volume supplémentaire d'environ 2 165 m³ (lame d'eau de hauteur d'environ 131 cm). Les eaux seront évacuées par infiltration et évapotranspiration. Le dimensionnement des ouvrages, enrobé drainant, chaussée réservoir et infiltration, diamètres des réseaux, etc... Seront, en phase chantier, confirmés par le bureau d'étude de l'entreprise titulaire du lot considéré, en conformité avec les exigences réglementaires applicables, autorisations délivrées et validation du bureau de contrôle.

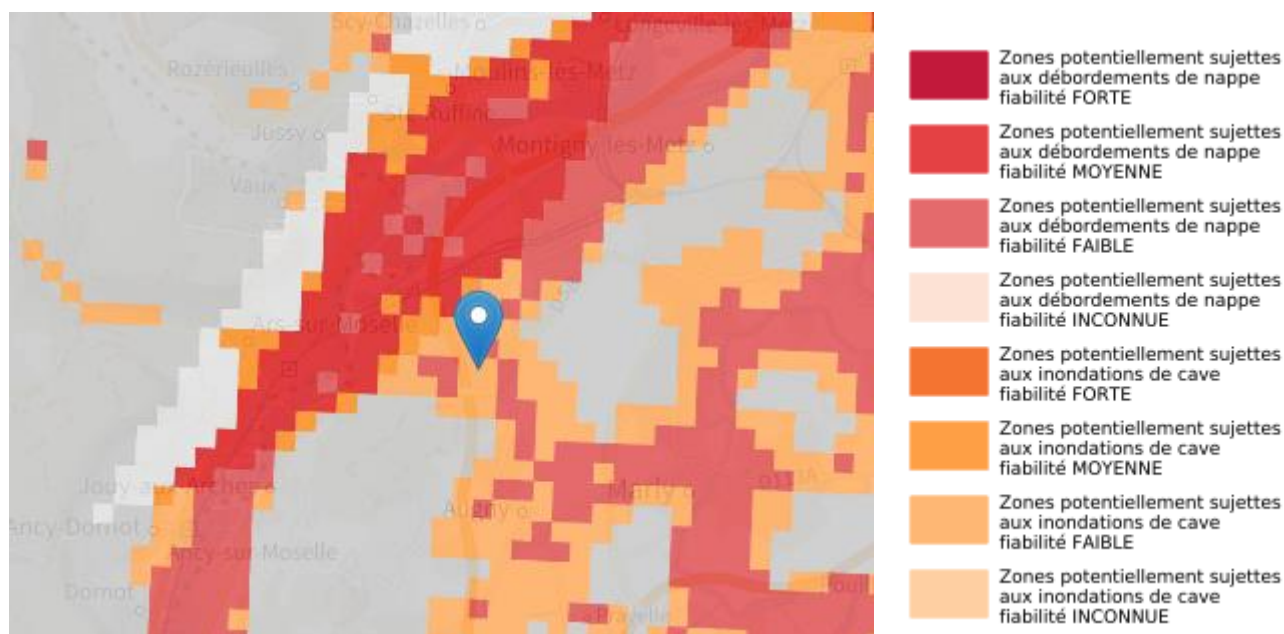


Figure 77 : zones sujettes aux inondations par remontée de nappe (source : Géorisques)

Le site du projet présente une vulnérabilité vis-à-vis du risque d'accident lié à une inondation par remontée de nappe. Le risque est ainsi limité.

7.9.2. Cavités non minières et mouvements de terrain

Selon le site Géorisques, le site d'étude n'est pas concerné par un risque de cavités ni de mouvement de terrain.

Le site du projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque lié aux cavités non minières et mouvements de terrain.

7.9.3. Retrait-gonflement des argiles

Le terrain est situé en zone d'aléa moyen. Selon, le rapport de présentation du PLU, les constructions situées dans une zone d'aléa moyen peuvent subir des dégâts visibles. Les constructions neuves doivent prendre en compte cet aléa, afin de limiter l'influence des mouvements du sol sur la structure du bâtiment.

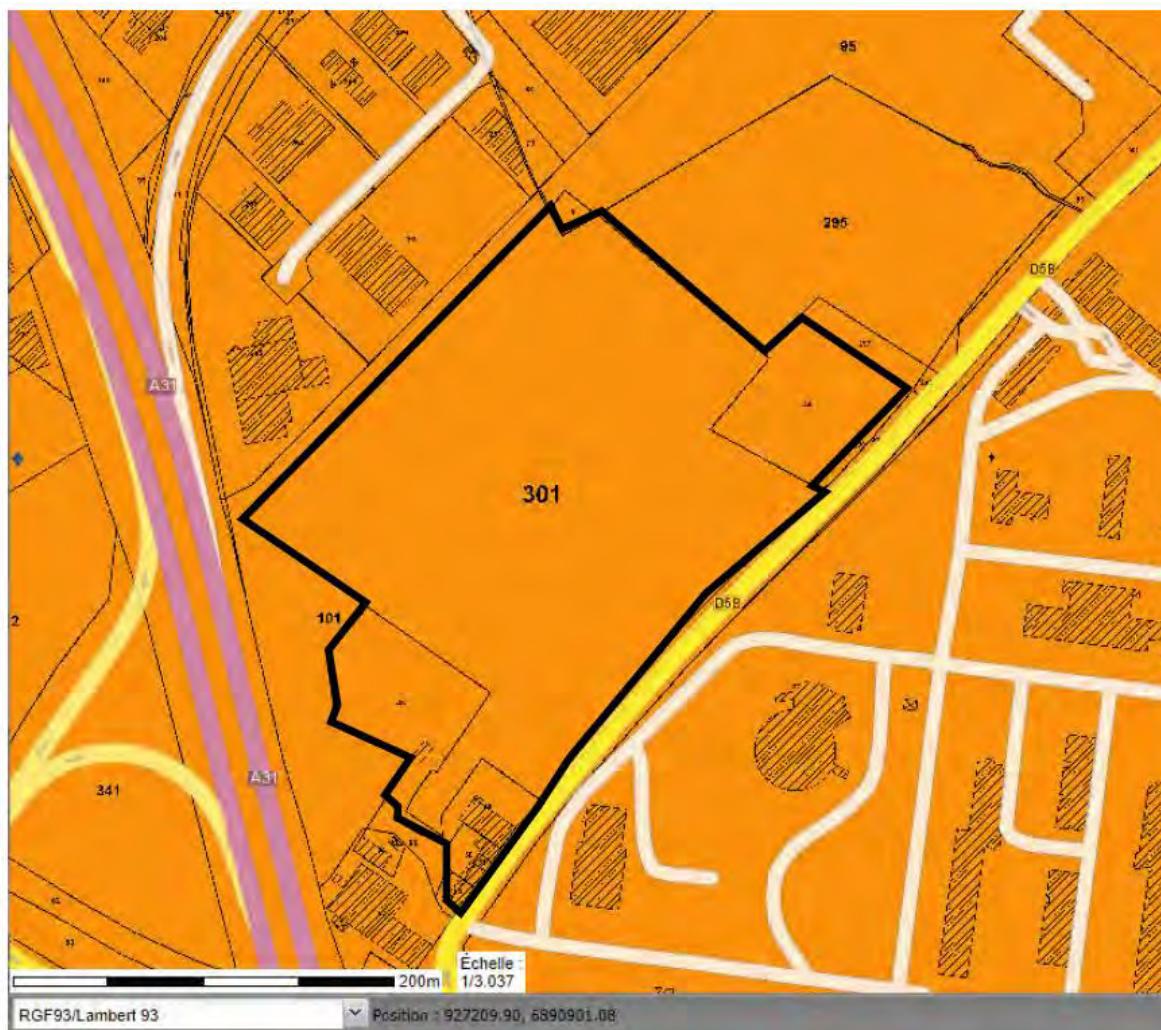


Figure 78 : carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles au 08/02/2022 (source : Consulta'risques)

Le rapport Géotechnique G2 de DTF précise que ces pieux seront équipés d'armatures pour reprendre les efforts horizontaux. Cette solution règle les problèmes liés à la sensibilité des sols argileux reconnus aux phénomènes de retrait-gonflement du fait de la grande profondeur de fondation. Le risque est donc limité.

7.9.4. Risque sismique

Le site géographique est à classer en zone sismique 1 (très faible) d'après la carte de sismicité de la France en vigueur depuis le 01/05/2011 (Décret n° 2010-1255 du 22 Octobre 2010). Le projet consiste en une construction de deux bâtiments neufs, de catégorie d'importance II. Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »), aucune disposition parasismique n'est

exigée dans cette commune pour les projets de construction de bâtiment neuf de la catégorie d'importance II.

Le site du projet présente une vulnérabilité très faible vis-à-vis du risque sismique. Aucune disposition parasismique n'est exigée dans cette commune pour les projets de construction de bâtiment neuf de la catégorie d'importance II.

7.10. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

7.10.1. Le cadre réglementaire de l'analyse

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement qui régit le contenu de l'étude d'impact, l'étude doit comporter :

« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres ... :

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Les effets cumulés avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent.

7.10.2. Les projets sélectionnés pour l'analyse des impacts cumulés

7.10.2.1. Consultation des avis

Pour identifier ces projets répondant à la définition de l'article R122-5 du code de l'environnement :

- les avis rendus par l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) et par la DREAL de la Moselle pour les projets pour lesquels l'autorité environnementale est le préfet de région ont été consultés le 13 novembre 2023 concernant les années 2018 à 2023.
- les arrêtés relatifs à la Loi sur l'eau ont également été consultés le 13 novembre 2023 sur la période 2018-2023.

Ces consultations ont permis d'établir une liste des projets dans un rayon de 5 km du projet (Augny, Ars-sur-Moselle, Jouy-aux-Arches, Ancy-Dornot, Vaux, Jussy, Sainte-Ruffine, Scy-Chazelles, Longeville-lès-Metz, Montigny-lès-Metz, Marly, Cuvry sont concernées par ce rayon).

Année	Projets ayant fait l'objet d'un avis ou d'un arrêtés loi sur l'eau dans un rayon de 5 km du projet
2018	Avis délibéré sur le projet de réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté « Pointe Sud » - Plateau de Frescaty à Augny (57) L'Autorité environnementale recommande de : - justifier les hypothèses prises par le pétitionnaire pour réaliser l'analyse de l'impact de son projet sur le trafic routier ; - compléter l'évaluation des incidences Natura 2000, spécifiquement en ce qui concerne l'incidence sur les chiroptères de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) constituant un site Natura 2000 ; - de définir des mesures concrètes de restauration des trames vertes et bleues dans le dossier de réalisation.
2018	Avis sur le projet de création d'un centre d'entraînement de football du FC Metz à Marly (57) L'Autorité environnementale recommande principalement : - d'étudier des solutions alternatives de choix de pelouses permettant de réaliser des économies de consommation d'eau, d'intégrer les données liées au changement climatique et de démontrer la compatibilité du choix retenu avec l'objectif de non-dégradation de la nappe de la Moselle inscrit dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ; - de justifier l'absence de mesures de réduction et de compensation pour les déboisements effectués au nord du site du projet ; - de réduire les espaces artificialisés notamment en proposant des solutions alternatives pour le stationnement.
2019	Avis sur le projet d'aménagement du lotissement sud Blory – La Horgne à Montigny-lès-Metz (57) L'Autorité environnementale recommande principalement : - de démontrer que le projet s'inscrit bien dans les limites autorisées par le SCoTAM ; - de présenter les solutions de substitution envisagées tant pour la justification du choix du site par comparaison des sites possibles du PLU de Montigny-lès-Metz, que pour les choix techniques d'aménagement ; - d'améliorer l'analyse de l'état initial et préciser les impacts du projet sur les espèces et les milieux ; - d'analyser la compatibilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ; - de démontrer l'absence d'incidence du projet sur les sites Natura 2000 proches ; - d'évaluer le débit ruisselé vers la Seille après aménagement du lotissement pour démontrer la non-aggravation du risque inondation ; - de justifier les choix techniques du traitement des eaux pluviales et de privilégier leur infiltration ou un rejet direct adapté dans la Seille.

Année	Projets ayant fait l'objet d'un avis ou d'un arrêtés loi sur l'eau dans un rayon de 5 km du projet
2019	Avis sur le projet de Zone d'Aménagement Concerté « Pointe Sud » - Autorisation environnementale au titre de la législation sur l'eau à Augny (57) L'Autorité environnementale recommande principalement de : - compléter son dossier pour faire apparaître tous les éléments de justification permettant de conclure à l'absence d'incidence du projet sur le site Natura 2000 « Pelouses du Pays Messin » ; - compléter l'état initial du cours d'eau la Ramotte ; - prévoir des mesures de suivi sur plusieurs années ainsi qu'un entretien régulier afin de pouvoir suivre l'évolution du cours d'eau et de rectifier ces mesures si nécessaires ;
2019	Avis délibéré relatif à la phase 2 du projet de création d'un centre d'entraînement de football du FC Metz sur les communes de Marly et d'Augny (57) L'Autorité environnementale recommande principalement de : - compléter l'étude d'impact avec les éléments du mémoire en réponse à son avis précédent relatif à la phase 1 du projet, en précisant les modalités de gestion prévues pour les terrains restitués aux milieux naturels ; - mettre en œuvre une démarche ERC en matière d'eau pour l'arrosage des terrains, en étudiant des solutions alternatives de pelouses plus économes en consommation d'eau, en envisageant l'utilisation des eaux pluviales, en excluant le recours à l'eau potable et en intégrant les données liées au changement climatique ; - proposer une réduction drastique des espaces dédiés au stationnement, en démontrant les besoins nécessaires et l'optimisation des surfaces mobilisées, tout en tenant compte des possibilités existantes sur le site du plateau de Frescaty lors d'affluences exceptionnelles et en privilégiant les transports collectifs.
2020	Avis lié à l'autorisation environnementale du projet de création d'un centre d'entraînement de football du FC Metz à Marly et Augny (57) L'Ae maintient son avis du 28 août 2019 et le complète sur les aspects ayant fait l'objet d'une réponse par le maître d'ouvrage. Elle rappelle que l'étude d'impact doit être autoportante. L'Ae recommande au porteur du projet de compléter l'étude d'impact par les précisions apportées dans son mémoire en réponse.
2020	Avis délibéré sur le projet de reconversion de la caserne Lizé en écoquartier à Montigny-lès-Metz porté par la commune de Montigny-lès-Metz (57) L'Autorité environnementale recommande principalement à l'exploitant de : - justifier la prise en compte par le projet du SRADDET Grand Est approuvé et de démontrer que le projet s'inscrit bien dans les limites autorisées par le SCoTAM pour le PLU de la commune ; - présenter les solutions de substitution envisagées pour la justification du choix du site par comparaison avec d'autres sites possibles et pour les choix techniques d'aménagement, notamment pour l'implantation de l'accueil petite enfance, l'alimentation en énergie et l'exposition au bruit provenant des trafics ferroviaires et routier, voire l'implantation de places de stationnement : - garantir une absence de pollution ou d'impact d'une éventuelle pollution sur le site d'implantation de l'accueil petite enfance ; - compléter l'étude en approvisionnement en énergie par une analyse comparative des solutions possibles d'approvisionnement, de présenter un bilan des émissions de GES du projet et d'appliquer en conséquence la démarche ERC (éviter, réduire et compenser) dans ce domaine ; - reconsidérer l'analyse des mobilités et de leurs impacts en termes de pollutions de l'air et sonore et de prévoir dès maintenant les mesures qui permettront de les éviter, réduire ou compenser dans le nouveau quartier.
2022	Néant
2023	Néant

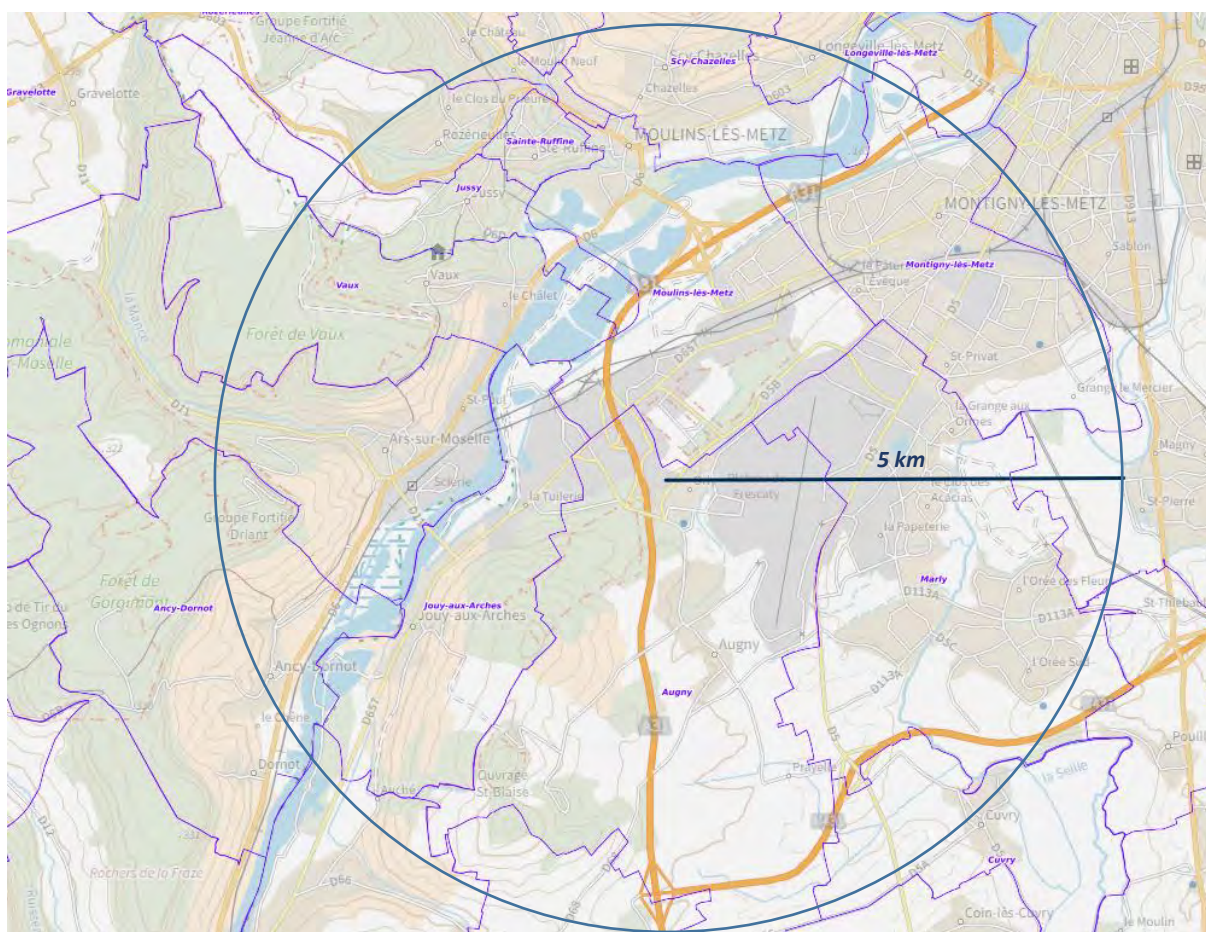


Figure 79 : rayon de 5 km autour du projet

7.10.2.2. Présentation des projets

Projet de réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté « Pointe Sud » - Plateau de Frescaty à Augny (57)

Metz Métropole projette la réalisation d'une ZAC (zone d'aménagement concerté) de 55 ha sur le territoire de la commune d'Augny dans le département de la Moselle, sur la partie sud d'une ancienne base aérienne fermée en 2012 et localisée sur le plateau de Frescaty. La ZAC prévoit d'accueillir des activités économiques, notamment industrielles et logistiques.

Le projet étant situé sur la commune d'Augny, à 1,1 km au sud-est du site étudié et susceptible de présenter des impacts cumulés avec le projet objet de ce rapport, est retenu dans l'analyse des impacts cumulés.

La situation du site étudié par rapport au projet de ZAC est donnée sur la Figure 80.



Figure 80 : projet de réalisation de la ZAC « Pointe Sud » - Plateau de Frescaty, source : Avis de la MRAE du 10/08/2018

Projet de création d'un centre d'entraînement de football du FC Metz à Marly (57)

Le projet concerne la création d'un nouveau centre d'entraînement de football pour le FC Metz.

Ce projet, de par sa nature et sa localisation, ne sera pas retenu dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés

Projet d'aménagement du lotissement sud Blory – La Horgne à Montigny-lès-Metz (57)

Le projet concerne la création d'un lotissement d'habitations.

Ce projet, de par sa nature et sa localisation, ne sera pas retenu dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés.

Projet de reconversion de la caserne Lizé en écoquartier à Montigny-lès-Metz porté par la commune de Montigny-lès-Metz (57)

Le projet concerne l'aménagement de l'ancienne caserne militaire Lizé reconvertie en écoquartier à vocation résidentielle et d'équipement.

Ce projet, de par sa nature et sa localisation, ne sera pas retenu dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés.

7.10.3. Analyse des impacts cumulés

Les impacts cumulés des projets concernent le milieu naturel, le paysage, les déplacements et circulation et ses effets induits sur la qualité de l'air ou l'environnement sonore.

En consultant les ressources en ligne, il a été constaté que l'aménagement de la ZAC Pointe Sud est terminé, avec l'installation de la plateforme Amazon et l'arrivée des transports en commun.

7.10.3.1. Milieu naturel

La présence de la ZAC Pointe Sud à proximité du projet concerné par le présent rapport représente **un impact cumulé non significatif** au regard :

- du maintien des espaces d'intérêt localisés et de toutes les continuités écologiques identifiées dans le secteur (cf. Figure 31, Figure 32 et Figure 33) aux alentours à savoir :
 - la ZNIEFF de type 1 « Gîtes à Chiroptères à Ancy-sur-Moselle et Vaux »,
 - la ZNIEFF de type 2 « Coteaux calcaires de la Moselle en aval de Pont-à-Mousson »,
 - la ZNIEFF de type 2 « Coteaux calcaires du Rupt de Mad au Pays Messin »,
 - le Site du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine « Marais du Grand Saulcy et forêt de pente »
 - le Parc Naturel Régional de Lorraine
 - deux continuités terrestres principales, deux continuités terrestres à renforcer et deux continuités aquatiques et humides, le canal et la Moselle,
 - trois gîtes à chiroptères à un peu plus de 2 km au nord-est,
- de la préservation, comme :
 - le corridor de la trame forestière et le corridor de la trame des milieux herbacés et thermophiles,
 - les quatre réservoirs de biodiversité d'intérêt métropolitain : deux forestiers, la Forêt domaniale des Six Cantons/Bois d'Orly/La Hue le Loup et le Bois de Saint-Jean et deux vergers, les Vergers d'Augny Ouest et les Vergers d'Augny Est.
- des impacts et des mesures retenues dans les deux projets permettant de maintenir la biodiversité en phase exploitation sur les deux sites.
- du contexte en parti urbanisé et fragmenté des deux sites.

Un impact cumulé non significatif est donc retenu dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC « Pointe Sud ».

7.10.3.2. Paysage / Occupation des sols

Ces deux projets vont créer de nouveaux espaces urbanisés sur la commune d'Augny au détriment d'espaces naturels (site du projet) ou enherbé (ZAC « Pointe Sud », au droit de l'ancienne base aérienne). 87 000 m² de construction seront créés à terme dans le cadre de l'aménagement de la ZAC « Pointe Sud » tandis que 12 822 m² seront développés sur le site de projet.

Le paysage de la commune va donc évoluer mais les deux projets prévoient des mesures pour s'intégrer dans leur environnement.

A noter enfin que les deux projets, compte tenu de leur éloignement et de leur localisation ne présenteront pas de covisibilité évitant un effet cumulé direct depuis un même point de vue.

7.10.3.3. Les déplacements et circulation et ses effets induits (qualité de l'air, environnement sonore)

La génération de trafic du projet de la ZAC Pointe Sud, qui comprend l'installation d'un entrepôt Amazon sur le réseau de voirie du secteur autour du site du projet est significative.

L'impact sur le réseau de voirie du secteur et le fonctionnement des carrefours sera significatif.

Aussi, l'impact cumulé sur la qualité de l'air et l'environnement sonore qui est lié aux flux supplémentaires engendrés sera significatif, l'impact de la ZAC étant largement majoritaire.

7.11. Evolution de l'environnement avec et sans le projet par rapport à son état actuel

Depuis le décret n° 2016-1110 du 3 août 2016, en plus d'analyser l'évolution de l'environnement avec le projet, l'étude d'impact doit donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Ainsi, il est plus aisé de comprendre les effets du projet sur l'environnement à long terme.

Le tableau présenté pages suivantes permet d'appréhender les différences d'évolution du site avec ou sans le projet. Il résume les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement décrits dans le chapitre relatif à l'état initial du site et de son environnement. Il présente ensuite les évolutions probables du site sans le projet sur la base des informations et connaissances disponibles. Enfin, pour faciliter la comparaison, il rappelle l'évolution du site avec le projet sur la base du chapitre Incidences du projet sur l'environnement et mesures proposées.

Rappelons, au préalable de cette analyse, que le site d'étude s'inscrit dans la zone d'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Aussi, le plan de zonage du PLU identifie le site d'étude en zone à urbaniser à vocation commerciale (1 AUx). Ainsi, le PLU permet l'installation de ce projet et un autre projet à vocation économique pourrait également s'installer à cet endroit et avoir des impacts équivalents, voire supérieurs.

Tableau 39 : présentation des évolutions du site avec et sans projet

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Relief et topographie	Le terrain est quasi plat. Les talus existants prononcés au nord du site impliquent cependant une vigilance pour éviter tout glissement de terrain.	Aucun autre aménagement n'est prévu sur ce terrain. La topographie, sans mise en place du projet, n'évoluera pas.	Le projet tel qu'il est prévu n'entraînera pas de modification particulière de la topographie environnante qui est déjà relativement plane. Le projet ne modifiera pas de manière conséquente le relief, en particulier la zone naturelle au nord marquée par la présence de talus ne sera pas impactée par le projet.
Géologie et sols	Les sols se caractérisent par la présence d'une importante tranche de remblais de compacité faible et au comportement mécanique très hétérogène voire localement incertain et médiocre.	L'échelle de temps de l'évolution naturelle du sous-sol est extrêmement longue, et cette évolution n'est pas perceptible à notre échelle. La qualité des sols dépend directement de l'usage du site. Sans changement d'usage, aucun remaniement des premiers mètres du sous-sol n'est à prévoir à court/moyen terme.	Les mouvements de terre sur le site ne concernent que le terrain superficiel, les évolutions naturelles sur des périodes très longues ne sont pas influencées par la réalisation ou non du projet.
Hydrogéologie	Les alluvions de la Moselle sont la seule formation aquifère du secteur d'étude. D'après les sondages effectués en février 2022, la nappe est protégée par une couche limono-argileuse recouverte par plusieurs mètres de remblais de nature principalement argileuse. L'épaisseur non saturée est de plusieurs mètres. La nappe est peu vulnérable aux pollutions de surface. Enfin, le site du projet est localisé au sein d'un périmètre de protection éloignée des captages dits de « Maison rouge ». Sa réalisation nécessite l'enquête hydrogéologique menée par un hydrogéologue agréé. Cette enquête a été menée en juillet 2023, l'hydrogéologue a émis un avis favorable, sous réserve du respect des précautions particulières liées à l'infiltration des eaux pluviales, aux risques de pollution en phases travaux et en phase exploitation et à la gestion des déchets.	Inconnue car la situation dépend notamment de l'évolution météorologique.	Le projet ne modifie pas les écoulements des eaux souterraines. Il devra gérer les risques de pollution accidentelle durant les travaux et les risques d'interférence avec la nappe.
Hydrographie	Un cours d'eau est présent A 250 m au nord-est du site du projet, il se prolonge en direction du lieu-dit « le Mauvais Fossé » est identifié sur la cartographie des cours d'eau de la DDT Moselle. Du fait de la distance du site, ce ruisseau reste peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.	Aucune	Aucune

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Milieu naturel	<u>Flore</u> : Station de Vesce velue située au nord-est du site d'étude. <u>Habitats</u> : les secteurs à enjeux élevés concernent les habitats favorables au Lézard des murailles, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, dont plus de 50 individus ont été observés au sein des zones rudérales, tas de pierre et friches de l'aire d'étude. Ces enjeux concernent également les habitats favorables à deux espèces de lépidoptères rhopalocères : la Mélitée du plantain et l'Hespérie des Potentilles (prairie mésophile de fauche, friches et zones rudérales). De plus, ces milieux sont favorables à plusieurs espèces d'orthoptères patrimoniales telles que la Decticelle chagrinée, le Criquet italien ou encore l'Œdipode turquoise. L'Orvet fragile, reptile déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine apprécie également certains de ces milieux : lisières boisées, friches ... Les lisières boisées représentent des territoires de chasse pour les chiroptères. Enfin, ces secteurs constituent des territoires de chasse et de repos pour l'avifaune, les odonates et les amphibiens. <u>Faune</u> : 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 30 espèces), l'ensemble des espèces de chiroptères (soit 3 espèces), le Lézard des murailles, la Grenouille de Lessona, 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, la Grenouille commune, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse et le Triton palmé.	Le site d'étude s'inscrit dans la zone d'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Aussi, le plan de zonage du PLU identifie le site d'étude en zone à urbaniser à vocation commerciale (1 AUx). Ainsi, le PLU permet l'installation de ce projet et un autre projet à vocation économique pourrait également s'installer à cet endroit et avoir des impacts équivalents, voire supérieurs.	Des mesures de réduction sont préconisées (exclusion des secteurs favorables, balisage du chantier, adaptation des périodes de travaux, abris pour l'herpétofaune, gestion écologique des milieux herbacés et arbustifs...) ; 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. De plus, la mesure d'accompagnement de pose de gîtes artificiels pour les chiroptères devrait permettre de renforcer l'attrait du site pour certaines espèces. Cependant, l'impact résiduel pour le Moineau domestique n'est pas négligeable puisque le projet va entraîner la destruction d'un site de nidification.
Paysage et patrimoine	Le paysage ne présente pas de caractère remarquable. Les vues sont limitées à l'ouest, au nord-ouest et au nord compte tenu de la végétation présente. Le projet devra garantir une insertion harmonieuse dans son environnement notamment depuis la rue Adrienne Bolland.	Le site d'étude s'inscrit dans la zone d'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Aussi, le plan de zonage du PLU identifie le site d'étude en zone à urbaniser à vocation commerciale (1 AUx). Ainsi, le PLU permet l'installation de ce projet et un autre projet à vocation économique pourrait également s'installer à cet endroit et avoir des impacts équivalents, voire supérieurs.	La présence de végétation assez développée le long de l'autoroute A31 limite fortement les vues particulièrement lors des saisons printanières et estivales. Le talus étant boisé, le site n'est pas visible depuis la zone d'activité « Actisud les Gravières » ni depuis la rue des gravières, situées en contrebas. La façade sud-est, le long de la rue Adrienne Bolland (RD 5b), sera traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD 5b et de s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle.
Occupation des sols	Le site est occupé par deux anciens bâtiments agricoles, de type hangar à bestiaux. Il est végétalisé sous forme de prairie pour la partie centrale et densément boisé pour les parties à fortes déclivités (talus en zone N au nord-ouest).	Le site d'étude s'inscrit dans la zone d'extension de la zone d'activités commerciales Actisud. Aussi, le plan de zonage du PLU identifie le site d'étude en zone à urbaniser à vocation commerciale (1 AUx). Ainsi, le PLU permet l'installation de ce projet et un autre projet à vocation économique pourrait également s'installer à cet endroit et avoir des impacts équivalents, voire supérieurs.	Les bâtiments agricoles (qui ne présentent pas de qualité architecturale particulière), seront démolis. Le talus boisé (en zone N) restera en état. Un bâtiment, des voiries et des aires de stationnement en enrobé vont s'implanter sur un espace enherbé, imperméabilisant les sols. 44 % de la surface du terrain de 57 476 m² sera imperméabilisée, soit 25 339 m².

Thématiques abordées	Etat actuel de l’environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Contexte économique	Le site du projet s’inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d’activités commerciales pourvoyeuses d’emplois pour le territoire.	Aucune	Le projet vient renforcer l’attractivité commerciale et l’emploi sur la zone.
Déplacements et circulation	Le site est bien desservi par le réseau routier : autoroute A31, rue des Gravières, route départementale RD 5b. En complétant le maillage viaire actuel, la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b, a permis d’offrir un nouvel accès aux usagers de la zone commerciale Actisud.	Inconnue (la situation dépend de l’attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Du trafic sera généré par les travaux puis par les futurs personnels des LOTS. Le trafic engendré par le site en phase d’exploitation paraît faible en comparaison du trafic existant. Aucune comparaison ne peut être réalisée, en l’absence de données ultérieures à la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b.
Cadre de vie	Aucune station n’est implantée à proximité d’Augny mais des données sont disponibles pour l’agglomération de Metz. Des dépassements des normes ont été observés en 2022 pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d’azote et l’ozone. La qualité de l’air est considérée dégradée sur le site d’étude. L’environnement sonore est marqué par la proximité de l’autoroute A31 et le site d’étude est directement localisé dans le secteur affecté par le bruit lié à son trafic routier. La pollution lumineuse est moyenne sur le site d’étude.	Inconnue (le trafic routier dépend de l’attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Les flux de véhicules supplémentaires engendrés par le projet auront une incidence négative sur la qualité de l’air et l’environnement sonore. Toutefois, le volume de trafic supplémentaire est considéré comme modéré et son impact est limité compte-tenu du flux existant lié à l’attractivité des autres enseignes de la zone commerciale. Au titre de l’accessibilité au site, en période de fonctionnement, les voiries et cheminements piétons seront éclairés artificiellement en période nocturne. Ces éclairages nocturnes seront assurés par des projecteurs directionnels (vers le sol) pour les parcs de stationnement et la cour de services. Cet éclairage permet d’assurer 20 lux moyens pour le parking V.L. Le fonctionnement de l’éclairage nocturne est asservi par commande crépusculaire et horloge programmable (arrêt en dehors des heures de fonctionnement du site).

7.12. Synthèse des mesures correctives, estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Les mesures proposées dans ce paragraphe reprennent la terminologie et les codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Cerema Centre-Est en janvier 2018.

7.12.1. Mesures d'évitement

E3.1c - Réalisation de l'ensemble des missions géotechniques G2PRO à G4 pour limiter les aléas géotechniques				
E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux
Thématique environnementale		Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u> La phase Avant-Projet de la mission d'étude géotechnique de conception G2 sera complétée par les phases projet et DCE/ACT puis par des missions G3 (étude et suivi géotechnique d'exécution par le géotechnicien de l'entreprise) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours ou après réception des ouvrages. Les préconisations seront suivies.				
<u>Modalités de suivi</u> Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.				
<u>Coût des études</u> Intégré au projet				

E3.1c - Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux				
E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux
Thématique environnementale		Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u> Le matériel, les engins de chantier et les camions seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures. Les opérations d'entretien et de maintenance des engins se feront en dehors du chantier. Les engins de chantier et outils seront lavés en dehors du chantier. Les opérations de dépotage et de remplissage des réservoirs sont effectuées au-dessus d'une aire étanche fixe ou amovible à l'aide de pompes à arrêt automatique. De même pour les transferts d'autres fluides. Concernant le lavage des bétonnières et la décantation des laitances. En phase gros-œuvre, le chantier sera équipé de bacs de décantation pour le lavage des bennes à béton, des bétonnières et de la goulotte du camion béton. Le stockage des matériaux se fera sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau. Tous les produits chimiques liquides seront installés dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention de volume adapté. Les zones de stockage seront ventilées et abritées des intempéries.				

Les déchets générés par le chantier seront collectés et évacués vers des filières de traitement appropriées conformément à la réglementation en vigueur. De plus, les aires de stockage seront aménagées sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le déroulement des travaux prévoit l'intervention de 20 entreprises différentes en corps d'état séparés. Le suivi des mesures durant le chantier sera donc assuré par la maîtrise d'œuvre d'exécution. Les mesures seront annexées aux cahiers des charges remis aux entreprises de travaux.

Modalités de suivi

Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.

Coût

Intégré au chantier.

E3.1c - Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux

E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux
Thématique environnementale				Pollution des sols Hydrogéologie Hydrologie

Descriptif

Considérant les premiers résultats de l'analyse pollution, l'étude comprendra a minima, des sondages (de préférence ne remaniant pas trop les sols, de type carottage si c'est techniquement possible), des packs ISDI ou analyse des HC C₅-C₄₀, PCB, BTEX-CAV, COHV, ETM (Eléments Traces Métalliques). L'étude devra aussi prévoir une analyse des gaz du sol pour évaluer le dégazage des substances volatiles constatées sur le site (en considérant aussi COHV, BTEX).

Les préconisations seront suivies.

Modalités de suivi

Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution

Coût des études

Intégré au projet

E1.1c - Traitement perméable de certaines places de stationnement permettant une augmentation de la surface non imperméabilisée

E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont » en phase de conception : redéfinition des caractéristiques du projet
Thématique environnementale				Pollution des sols Hydrogéologie Hydrologie

Descriptif

La majeure partie des places de stationnement véhicules légers sera traitée en pavés en joints enherbés favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement (les places PMR restent traitées en enrobé et conformes aux normes applicables).

Modalité de suivi

Aucune.

Coût

Intégré au projet.

7.12.2. Mesures de réduction

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution (mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier)						
E	R	C	A	R2.1 : Mesure de réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale		Pollution des sols		Hydrogéologie		
				Hydrologie		
<u>Descriptif</u> Un protocole de réaction pour le bon déroulement de l'intervention sera élaboré et scrupuleusement respecté en cas de crise. Il sera basé sur les principes suivants : • arrêt de la source de pollution, • confinement des déversements et récupération immédiate, par terrassement, du maximum de terres polluées, • stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou en benne, • arrêt immédiat des postes à proximité de la zone de sinistre, • avertissement du maître d'ouvrage et des administrations compétentes, avec description sommaire de l'accident et évaluation du risque, • intervention d'une entreprise spécialisée pour l'évacuation des terrains pollués. L'ensemble des engins seront équipés de kits anti-pollution (adsorbants universels, sac étanche de récupération des absorbants souillés) mobilisés en cas d'égouttures de carburants/d'huile. Les matériaux souillés et terres souillés seront enlevés et évacués vers une filière de traitement appropriée. Des kits d'intervention d'urgence seront mis à disposition sur le chantier par toutes les entreprises employant des produits chimiques liquides. En cas de déversement accidentel, les absorbants permettront de limiter les pollutions du sol et des réseaux d'eaux. Les compagnons des entreprises concernées seront formés à leur utilisation. Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à M. le Préfet dans les meilleurs délais.						
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Le déroulement des travaux prévoit l'intervention de 20 entreprises différentes en corps d'état séparés. Le suivi des mesures durant le chantier sera donc assuré par la maîtrise d'œuvre d'exécution. Les mesures seront annexées aux cahiers des charges remis aux entreprises de travaux.						
<u>Modalités de suivi</u> Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.						
<u>Coût</u> Intégré au chantier.						

R1.2a - Réduction des emprises sur les habitats à forte valeur patrimoniale						
E	R	C	A	R1.2 : Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		
				Air / Bruit		
<u>Descriptif</u> Le projet prévoit l'évitement du massif arbustif nord-ouest classé en zone N au PLU. Ainsi, aucune construction ne sera faite sur ce milieu. En revanche, de la clôture sera installée en limite de parcelle et traversera ce massif à plusieurs endroits. Ainsi, environ 1,98 ha du massif arbustif sera évité par le projet. Ce secteur apparaît comme particulièrement favorable à la biodiversité et notamment à l'avifaune (site de reproduction du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, du Verdier d'Europe, du Chardonneret élégant ...), aux reptiles au niveau des lisières (Orvet fragile, Léopard des murailles) et aux mammifères. Il constitue un élément de continuité écologique pour la faune. Une partie de la prairie mésophile de fauche sera également évitée par le projet, en lisière du massif arbustif et au nord-est du site, afin de maintenir des habitats favorables à la faune (reptiles, entomofaune, mammifères, avifaune). Par ces différentes zones exclues (environ 1,98 hectare pour le massif arbustif et 0,84 hectare pour la prairie, soit un total de 2,82 hectares), le Maître d'ouvrage a donc pris le parti de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel dès sa conception sur le site retenu. Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques. D'autres mesures environnementales ont ensuite été étudiées de manière à assurer la conservation des espèces en présence sur le site. Ces mesures de réduction permettent ainsi de préserver des habitats biologiques dont la valeur patrimoniale et l'enjeu de conservation sur le site sont considérés comme importants. Les fonctionnalités écologiques devraient rester inchangées sur ces secteurs.						
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation). Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques.						
<u>Coût</u> Intégré au chantier.						

R2.1q - Création d'habitats favorables à la biodiversité						
E	R	C	A	R1.2 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		
				Air / Bruit		
<u>Descriptif</u> Afin de répondre aux exigences du PLU en matière d'aménagement paysagers, à savoir : - Le respect des marges de recul ; - L'implantation de haies au niveau des aires de stationnement visibles depuis l'espace public ; - La création d'ouverture visuelle en gazon et arbre de haute tige le long de la RD5b ; - La végétalisation de l'ensemble des espaces libres de toutes constructions ; - La végétalisation du haut de talus afin de travailler la transition entre la zone naturelle et l'espace d'activité. Le projet prévoit la plantation d'arbres de hautes tiges sur le pourtour de la parcelle et au niveau des aires de stationnement, la plantation de haies en périphérie du site (428 ml), la plantation de massifs fleuris (0,07 ha) ainsi que l'ensemencement de prairies fleuries (0,66 ha). Des noues enherbées pour l'infiltration des eaux seront également mises en place. A noter que ces noues pourront être favorables aux amphibiens. La palette végétale choisie sera adaptée à la localisation géographique du site. Afin de favoriser la colonisation du site par une flore diversifiée, les surfaces de sols après nivellement ne seront pas systématiquement revégétalisées. Dans la mesure du possible, l'apport de terre végétale sera évité, et la recolonisation végétale spontanée sera privilégiée, en dehors des espaces destinés aux plantations de haies ou de mise en valeur paysagère, et hors zones de collecte des eaux (noues). L'objectif de cette mesure est de privilégier les plantes herbacées initialement présentes, ainsi qu'une végétation de friche prairiale oligotrophe. Pour les prairies fleuries qui seront plantées, la palette végétale devra contenir, dans la mesure du possible, les plantes-hôtes des deux espèces de lépidoptères rhopalocères patrimoniales recensées sur le site (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain) : Potentilles, Plantaginacées (Plantain lancéolé, Plantain majeur). Pour les haies plantées, elles seront constituées d'essences locales, adaptées au sol et au climat, diversifiées et en partie épineuses (notamment favorables à la Pie-grièche écorcheur). Elles comporteront des espèces d'arbustes parmi les suivantes : Prunellier, Aubépine monogyne, Aubépine épineuse, Églantier, Cornouiller sanguin, Noisetier, Sureau noir, Fusain d'Europe, Viorne lantane, Troène, Cytise faux-ébénier, Nerprun purgatif, Saule marsault... Afin de faciliter leur reprise, il est préconisé de planter en automne et d'avoir recours de préférence à des jeunes plants (dont le coût est en outre moins élevé). En plus de servir de site de repos, de reproduction ou d'alimentation, ces haies représenteront aussi un corridor écologique favorable aux déplacements de la faune. Une attention particulière sera portée dans le choix des espèces végétales plantées de manière à éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Cette mesure permettra de créer des habitats favorables à la biodiversité, notamment l'avifaune (arbres, haies), les reptiles (haies), prairies en lisières, l'entomofaune (prairies), les amphibiens (noues humides) et les mammifères (haies pour le Hérisson).						
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).						

Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques.

Coût

Intégré au chantier.

R3.1a - Adaptation de la période de défrichement sur l'année

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux		
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif

En tenant compte des différents taxons faunistiques étudiés et des sensibilités des espèces en présence, **les travaux de coupes, de défrichement et de dessouchage devront impérativement être 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 les reptiles ou les amphibiens, d'hiverner directement dans le sol de la zone d'implantation du projet rendu défavorable car sans végétation ou autres abris divers.

Le retrait des différents tas de matériaux en présence sur le site devra également être effectué en septembre/octobre. Ceux-ci devront être immédiatement évacués hors du site, placés en dehors du site ou placés sur le site mais hors zone d'implantation des installations à un emplacement défini par un écologue (voir mesure de mise en place d'abris pour l'herpétofaune).

La démolition des bâtiments existant devra avoir lieu en dehors de la période de nidification de l'avifaune soit entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars.

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.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Coupes, défrichements, fauches, retrait des matériaux : 1^{er} septembre au 31 octobre.

Autres travaux : 1^{er} septembre au 1^{er} mars.

Ces préconisations seront spécifiées à l'entreprise en charge des travaux.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue). Cette mesure n'est pas localisée car elle couvre la totalité de zone concernée par le projet.

Coût

Intégré au chantier.

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier						
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		
				Air / Bruit		
<u>Descriptif</u> Seules les surfaces correspondant aux strictes emprises du projet devront être concernées par des travaux de débroussaillage, de coupes, de terrassement et de démolition. Au niveau des zones les plus sensibles d'un point de vue des espèces et des habitats, une mise en sécurité stricte sera effectuée de façon à supprimer totalement les risques de dépassement d'emprises, de circulations d'engins ou de dépôts de matériaux. Ainsi, pour ne pas détruire ni détériorer les habitats biologiques limitrophes au projet, en particulier sur les secteurs à enjeux (zones de fourrés et de prairie évitées), les limites de l'emprise des travaux seront clairement délimitées par des balisages semi-perméables (barrières ou cordages de signalisation). L'accès sur ces milieux fragiles sera ainsi limité pour le personnel et les engins de chantier. Cette délimitation sera mise en place avant le début des travaux en concertation avec un écologue spécialisé.   Exemples de balisage perméable temporaire sur un chantier (Source : AdT)						
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).						
<u>Coût</u> A définir avec le Maître d'Ouvrage (environ 800 mètres linéaires).						

R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> En phase chantier, la base vie sera située en dehors des secteurs à enjeux pour la faune et la flore. Elle ne sera pas située au sein des milieux exclus du projet (fourrés et prairie). Elle sera localisée directement sur le chemin d'exploitation créé (secteur en grave concassé). L'impact de cet aménagement temporaire sera ainsi négligeable sur les habitats biologiques et sur les espèces végétales et animales.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
La vitesse maximale autorisée au sein du site, pendant le chantier, puis en phase d’exploitation, sera limitée à 20 km/h, ce qui réduira les risques de collision avec la faune.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l’objet de visites régulières par l’écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
Intégré au chantier.				

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Les travaux s'étaleront sur plusieurs mois, notamment pendant des périodes où les amphibiens, les reptiles et le Hérisson sont actifs (fin d'été et début d'automne), un entretien régulier de la zone du chantier sera donc à effectuer.				
Les rémanents issus des coupes ainsi que les matériaux de chantier, les tas de terres ou de pierres ne devront pas être stockés sur le site mais évacués immédiatement ou bien placés dans des bennes ou des plateformes de stockage surélevées. En effet, ces tas de matériaux pourraient représenter des abris favorables et attirer des espèces de reptiles notamment, enjeux importants sur le site. Les éventuels individus qui auraient trouvé refuge sous ces tas présenteraient alors un risque de destruction ou de perturbation lors de leur enlèvement et leur évacuation hors du site.				
Seuls les rémanents et les matériaux servant à la mise en place d'abris favorables sur le site (voir mesure de réduction correspondante) seront conservés et placés directement sur les zones proposées.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
Intégré au chantier.				

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> 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 : • 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.					

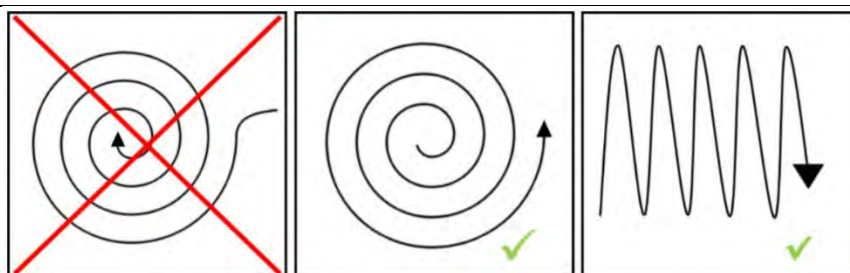


Schéma de débroussaillage : type de parcours pour éviter de piéger la faune (source : Jérôme VOLANT)

Modalités de suivi envisageables

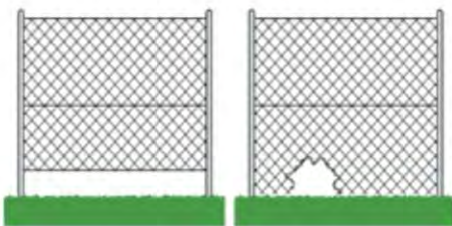
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).

Coût

Intégré au chantier.

R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u>						
Afin de réduire les faibles risques de destruction d'individus d'amphibiens, les ornières éventuellement formées par le passage répété des engins de chantier devront être régulièrement comblées. 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. 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.						
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>						
En particulier à la fin de l'hiver						
<u>Modalités de suivi envisageables</u>						
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).						
<u>Coût</u>						
Intégré au chantier.						

R2.2g - Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Afin de ne pas totalement supprimer les déplacements éventuels de certaines espèces animales à travers le site, notamment les mammifères, une clôture ménageant des espaces favorables à la dispersion des petites et moyennes espèces (mustélidés, Hérisson d'Europe, Renard roux ...) tout en limitant les intrusions humaines et d'autres grandes espèces comme le Sanglier, qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du site, sera mise en place. Ces ouvertures peuvent prendre la forme d'espaces continus au pied (20 cm du sol) ou de trous ponctuels dans la clôture au moins tous les 100 mètres, de dimensions d'au moins 30 cm de long et 20 cm de hauteur. Ces ouvertures seront disposées en limite des secteurs de prairie. <i>Exemples de clôtures permettant le libre passage de la petite faune. Ces méthodes (espace ou trous au pied) peuvent également être appliquées aux murs et palissades.</i>  Exemple de clôture permettant le passage de la petite et moyenne faune (Source : La nature en ville - Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture du canton de Genève) Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les mammifères. Les mailles des clôtures prévues étant déjà perméables à la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères, insectes...), celle-ci ne sera pas impactée dans ses déplacements éventuels au sein du site.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Afin de maintenir le corridor écologique constitué par le massif arbustif inscrit en zone N au PLU et pour éviter tout impact sur les zones de gîte pour les chiroptères, ainsi que la dégradation de la roselière basse présente en bas du talus nord-ouest, qui est une zone humide réglementaire, la partie de la clôture initialement prévue en bas de talus devra être déplacée en haut de talus (cf. carte des mesures environnementales). La clôture sera ainsi placée le long du parking nord-ouest. Un portail dans la clôture permettra l'accès à la prairie conservée pour la fauche de celle-ci.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> 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. Les rémanents issus des coupes seront mis en tas ponctuellement sur les zones de lisières du site et en bordure des clôtures, dans les zones non concernées par le projet, 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. Des pierriers seront également mis en place sur ces secteurs. Ces pierriers pourront notamment être réalisés avec les matériaux éventuellement excédentaires issus des terrassements (terres et pierres) ou pour les aménagements de pistes notamment. Ils seront composés de blocs de tailles différentes. Enfin, des tas de végétation herbacée pourront également être disposés ponctuellement au niveau des lisières. Cette végétation pourrait notamment provenir des travaux de débroussaillage initiaux ou lors des fauches d'entretien du site. Les divers matériaux actuellement présents sur le site, qui sont utilisés par le Lézard des murailles notamment, pourront être réutilisés comme abris et être déplacés en périphérie du projet ou en dehors de celui-ci. Ces produits de la coupe et 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.  Exemples de tas de bois et de pierres favorables à l'herpétofaune (Source : Karch) La création d'hibernaculums permettra également aux reptiles et aux amphibiens 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-dessous. Cette butte en terre est notamment nécessaire pour assurer une parfaite isolation des niches profondes utilisées l'hiver ou par forte chaleur. Quelques hibernaculums seront ainsi aménagés dans les secteurs dédiés. Les dimensions minimales de l'aménagement seront de 4 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et un mètre de hauteur.				

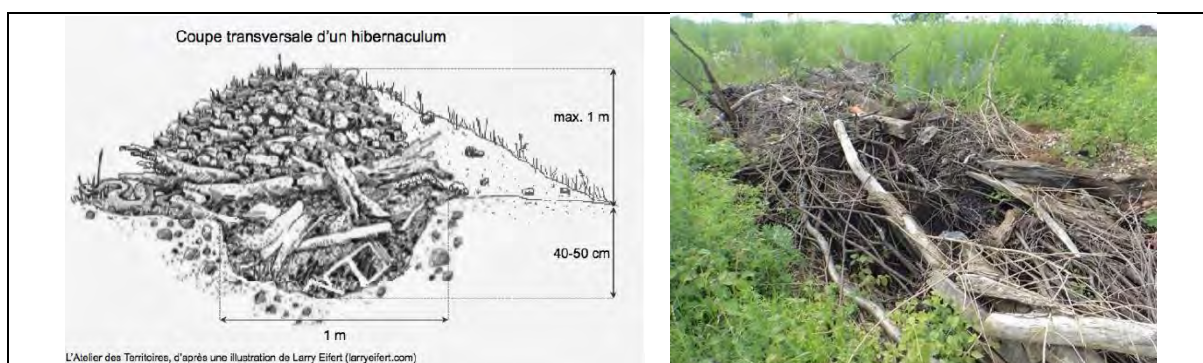


Illustration et photo d'un hibernaculum (Source : AdT)

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.

Les différents abris situés en dehors des zones de travaux devront être disposés dès le début des travaux (en septembre/octobre). 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.

Ces abris ont vocation à être pérennes et devront donc être conservés durant toute la phase d'exploitation.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Pendant et après le chantier.

Modalités de suivi envisageables

Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).

Coût

Intégré au chantier.

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase chantier et/ou exploitation		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La zone d'implantation du projet est colonisée par de nombreuses plantes exotiques envahissantes dont notamment le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon ou encore l'Arbre à papillons. Des précautions strictes devront être prises pour limiter l'extension de ces plantes invasives sur le site. La liste descriptive de toutes les espèces envahissantes en présence sur le site sera fournie au personnel du chantier qui sera ainsi sensibilisé à cette problématique. Le déplacement des terres végétales où sont présentes des espèces invasives vers d'autres secteurs du site sera proscrit afin d'empêcher la prolifération de ces espèces vers des endroits « sains ». 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.						

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).
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée des travaux.
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).
<u>Coût</u> Intégré au chantier.

R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> L’entretien du site, devra être adapté aux enjeux écologiques et réalisés dans le respect de la biodiversité. Les travaux de fauche et d’entretien de la végétation herbacée ou arbustive seront à réaliser à des dates respectueuses de l’environnement, soit durant la période allant du 1^{er} septembre au 31 octobre pour la végétation arbustive et jusqu’au 1^{er} mars pour la végétation herbacée. Afin de limiter les impacts sur les insectes et la petite faune, une hauteur minimale de fauche de 10 cm sera respectée. Cet entretien sera réalisé de façon mécanique. L’utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Les espèces de plantes exotiques envahissantes seront également surveillées et traitées pour éviter leur expansion.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée d’exploitation du site.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de l’exploitation (MA3 Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Coût de 1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique extensif.				

R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2.1 et R2.2 : Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n’y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d’exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé. Si la mise en place d’un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d’éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée des travaux et de l’exploitation du site.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d’exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.2k - Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres sera végétalisé. Ils seront traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales sera représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité. Les aires de stationnement seront végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'usager (ombrage...). Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) seront végétalisés.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Aucune (prévu dans le projet).				
<u>Coût</u> Intégré au projet.				

R3.1b - Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés				
E	R	C	A	Réduction temporelle en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d’œuvre d’exécution.				
<u>Coût :</u> Intégré au chantier.				

7.12.3. Mesures d'accompagnement

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)				
E	R	C	A	A3 : Rétablissement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La mesure vise à disposer dix nichoirs artificiels spécifiques au Moineau domestique avant la reprise de l'activité de reproduction, soit avant le 1 ^{er} mars. Les nichoirs artificiels seront disposés de préférence sur les façades sud-est des bâtiments, en évitant de les exposer aux vents dominants.				
				
Exemple de modèle de nichoir pour Moineau domestique (source : LPO)				
Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période d'exploitation (voir MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Environ 30 € / nichoir				

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)				
E	R	C	A	A3 : Création d’abris artificiels
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Suite à la construction des futurs bâtiments, des gîtes artificiels à Chiroptères pourront être posés pour offrir un complément d’accueil d’individus en transit. Ces gîtes artificiels seront disposés selon différentes orientation (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.  Exemples de gîtes artificiels en béton de bois (Sources : Nature Harmonie et Schwegler)				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période d’exploitation (voir MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Environ 40 € / gîte artificiel				

A6.1b – Mise en place d’un comité de suivi des mesures				
E	R	C	A	A6. 1b : Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Suivi écologique du chantier :				
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. Un écologue sera ainsi missionné afin de constater que les mesures préconisées par le présent document sont respectées et correctement appliquées (calendrier de travaux, respect des zones d’exclusion, balisage...). Il aura également un rôle de conseil dans la mise en place des mesures (balisage des zones pour le respect de l’emprise travaux, installations des abris pour l’herpétofaune, plantations...). 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).				
Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) :				
Suite à l’implantation du projet et afin de vérifier l’efficacité des différentes mesures mises en place, des suivis post-implantation du site pourront être réalisés à n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30. Ce suivi ciblera les différents taxons ayant fait l’objet d’inventaires dans le cadre de ce projet, notamment la flore, l’avifaune, les reptiles, les amphibiens, l’entomofaune et les mammifères.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>				
Suivi écologique du chantier : durant toute la durée du chantier.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Suivi écologique du chantier :				
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. Ces passages interviendront dès le début des travaux de coupes et jusqu’à la fin des travaux de construction. 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.				
Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) :				
Les suivis seront réalisés par des écologues spécialisés au sein même du projet mais aussi à 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. Les résultats de ces suivis permettront de caractériser les impacts réels de du projet sur le milieu naturel, d’évaluer les bénéfices des mesures et de les adapter au besoin. Un rapport de chaque suivi sera transmis au maître d’ouvrage, qui pourra le communiquer aux services de l’État.				

Coût :

Suivi écologique du chantier : 10 000 € HT.

Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) : 6 000 € HT par année de suivi soit 42 000 € HT pour 7 années de suivi.

8. Méthodologie de réalisation de l'étude

Ce chapitre porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour mener à bien la réalisation de l'étude d'impact. Il a pour but d'éclairer le public et les services instructeurs sur la démarche adoptée et les difficultés rencontrées tout le long du processus.

8.1. Méthodes utilisées pour l'élaboration du dossier d'étude d'impact

8.1.1. Recueil de données pour l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement

L'analyse de l'état initial a porté sur l'ensemble des compartiments environnementaux généralement traités dans les études d'impacts en tenant compte de la nature du projet et de la sensibilité environnementale de la zone.

Le tableau ci-après synthétise les différentes sources utilisées.

Tableau 40 : sources utilisées par thématique environnementale

Thèmes étudiés	Sources	Informations recueillies
Climat	Météo France et infoclimat	Données climatiques à la station de Metz-Frescaty : températures, précipitations, vent.
Sols et sous-sol	BRGM, portail InfoTerre : http://infoterre.brgm.fr/ Etude géotechnique de conception (G1/G2 AVP) de DTF géotechnique – 08/02/2022 Base de données Géorisques sur les sites pollués et potentiellement pollués et les anciens sites industriels : http://www.georisques.gouv.fr/ Etude géotechnique de conception (G1/G2 AVP) de DTF géotechnique – 08/02/2022	Contexte géologique Pollution des sols
Milieux aquatiques	SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 Système d'Informations sur l'Eau Rhin-Meuse (SIERM) Etude géotechnique de conception (G1/G2 AVP) de DTF géotechnique – 08/02/2022 ARS: https://carteaux.atlasante.fr/	Masses d'eau et objectifs Niveau d'eau Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection
Risques	Base de données Géorisques : http://www.georisques.gouv.fr/	Risque d'inondation par remontée de nappe Risque d'inondation par débordement de cours d'eau et ruissellement Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles

Thèmes étudiés	Sources	Informations recueillies
		Aléa retrait et gonflement des argiles Zonage sismique de la France
Milieu naturel	Etude la biodiversité, Atelier des Territoires, novembre 2023 Etude zone humide, Atelier des Territoires, novembre 2023	Zonages règlementaires et continuité écologique Patrimoine biologique, Inventaires des habitats, de la flore et de la faune Zones humides
Paysage	La Lorraine et ses paysages, document réalisé par l'Agence Régionale de l'Environnement en Lorraine et la Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine) Google maps Rapport de présentation du PLU en vigueur Visite Antea Group de janvier 2023 Google street view	Unités paysagères et composantes Perspectives paysagères locales
Patrimoine	Atlas des patrimoines : http://atlas.patrimoines.culture.fr/ Rapport de présentation du PLU en vigueur	Sites inscrits, sites classés, sites patrimoniaux remarquables Monuments historiques et périmètres de protection de 500 m autour des monuments historiques Sites archéologiques et contexte archéologiques sur le site du projet
Occupation du sol et milieu humain	Base de données INSEE 2014 et 2020 : https://www.insee.fr/fr/accueil Géoportail : https://www.geoportail.gouv.fr/ Données Corine land Cover, 2018 Documents d'urbanisme : - SCOT de l'Agglomération Messine (SCOTAM), approuvé en novembre 2014 - PLU en vigueur, dernière modification en septembre 2020 https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/ https://www.moselle.fr/	Contexte démographique, contexte économique Occupation du sol Documents d'urbanisme, servitudes et réseaux divers Trafic sur le réseau routier
Qualité de l'air / GES	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'Eurométropole de Metz : https://www.eurometropolemetz.eu/ Diagnostic Air du PCAET (daté de 2019) Portail ATMO Grand Est : https://www.atmo-grandest.eu/	Contexte Moyennes annuelles des concentrations de polluants Dépassement des normes de la qualité de l'air
Environnement sonore	Préfecture de la Moselle https://www.eurometropolemetz.eu/	Classement sonore des infrastructures routières

Thèmes étudiés	Sources	Informations recueillies
Environnement lumineux	AVEX : avex-asso.org	Cartes stratégiques du bruit Carte pollution lumineuse

8.1.2. Principes méthodologiques appliqués à l'évaluation des effets du projet et à l'application de la séquence Eviter, Réduire, Compenser

8.1.2.1. Principes méthodologiques d'évaluation des projets

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyens et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial) chaque fois que possible par des méthodes officielles ou éprouvées. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

L'intensité d'un impact (fort, modéré, faible, négligeable) est appréciée selon les conséquences engendrées.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

8.1.2.2. Principes de la séquence ERC

La séquence « éviter, réduire, compenser », dite ERC est mise en œuvre dès la phase de conception du projet. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Son application est hiérarchisée selon trois niveaux :

- **Les mesures d'évitement** visent à supprimer des effets négatifs sur l'environnement ou la santé humaine. Ces choix d'aménagement ou d'implantation permettent de supprimer la survenue de l'impact.
- Quand les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, **les mesures de réduction** permettent de limiter les effets négatifs d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Enfin, des mesures compensatoires doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs résiduels notables persistent.

Les mesures compensatoires doivent être pérennes, faisables, efficaces et facilement mesurables. Elles doivent également se situer à proximité du site impacté, être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer.

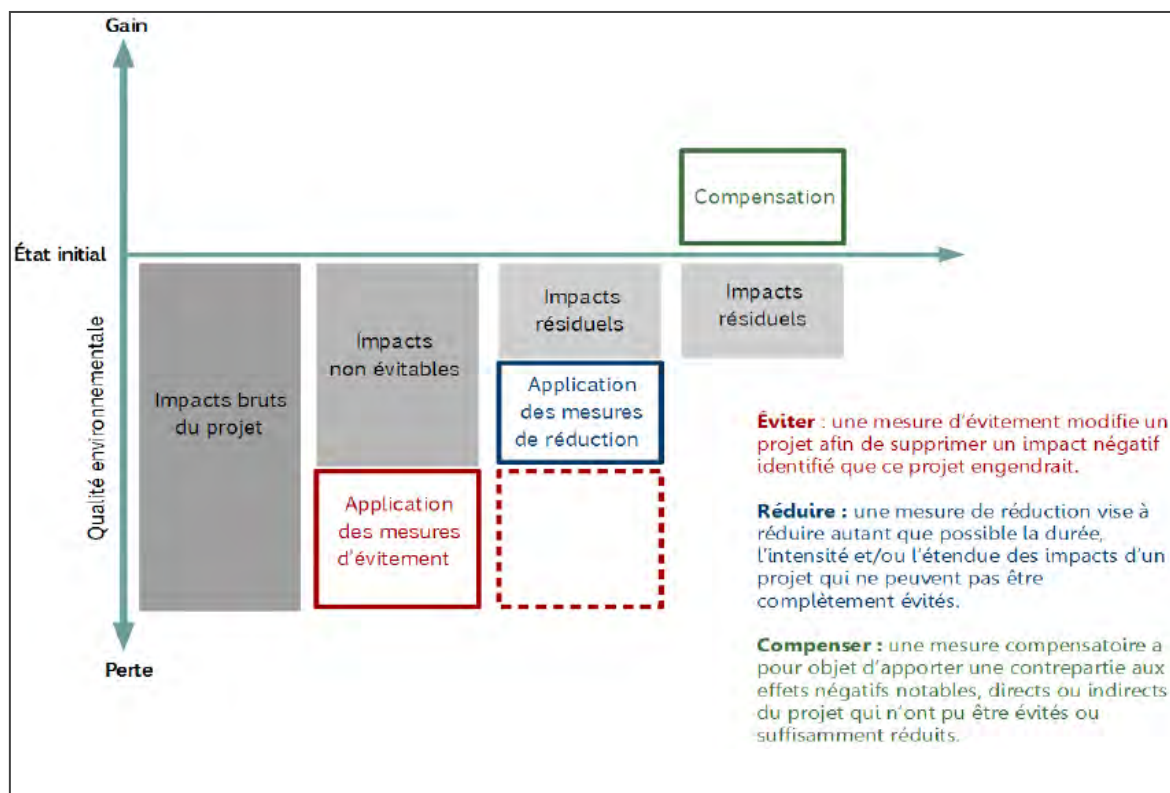


Figure 81 : bilan de la séquence ERC (Source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Ces différentes mesures seront également complétées par des mesures d'accompagnement. Ces mesures ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais peuvent être prises par les maîtres d'ouvrage en complément de mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

8.2. Méthodes utilisées dans le cadre de la production des études spécifiques

8.2.1. Etude du milieu naturel

L'Atelier des Territoires a été sollicité pour réaliser une expertise écologique afin de déterminer les enjeux écologiques de la zone. Ce rapport qui date de novembre 2023 est présenté dans les paragraphes suivants.

8.2.1.1. Recherche bibliographique

La recherche bibliographique permet dans un premier temps de localiser d'éventuels espaces naturels remarquables (ZNIEFF, ENS, sites Natura 2000...) dans le périmètre des investigations ou sa proche périphérie, ainsi que de prendre connaissance des espèces à fort intérêt patrimonial présentes dans le secteur, puis de déterminer leur présence éventuelle au sein de la ZIP.

La recherche d'informations concernant la faune et la flore sur une aire d'étude peut se baser sur différentes sources de données. Pour cette étude, les données ont été collectées d'après :

- Les périmètres et fiches descriptives des espaces remarquables répertoriés (ZNIEFF, sites Natura 2000...).
- Les listes d'espèces animales d'après le site internet www.faune-lorraine.org.

- Les listes d'espèces de plantes d'après le Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est.

L'AdT a ainsi réalisé une synthèse bibliographique des données naturalistes connues sur le secteur d'étude.

8.2.1.2. Méthodologie d'inventaires

8.2.1.2.1. Inventaires floristiques

8.2.1.2.1.1. 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 et/ou phytosociologiques.

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 : 30 mars, 15 mai, 6 juin, 2 août et 4 octobre 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 1er octobre 2009, modifiant celui du 24 juin 2008).

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

8.2.1.2.1.2. Flore

■ Identification des espèces végétales patrimoniales

Cette recherche a été faite parallèlement à la cartographie des habitats. Ces espèces ont également été relevées lors de parcours au sein de la zone du projet, 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 30 mars 2023 : recherche des espèces vernales dans les milieux boisés ;
- Le 15 mai et le 2 juin 2023 : recherche des espèces végétales prairiales ;
- Le 2 août et le 4 octobre 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 du 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.

8.2.1.2.2. Inventaires faunistiques

8.2.1.2.2.1. 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 4 avril 2023 et le 25 mai 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 passages ont également été réalisés hors période de reproduction, à l'automne-hiver aux dates suivantes : le 16 décembre 2022 et le 17 octobre 2023.

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...).

8.2.1.2.2.2. 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 (flaque temporaire à l'ouest, cours d'eau permanent au nord, fossé à l'est) et en limite du site (points d'eau à l'est hors du périmètre) 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.

8.2.1.2.2.3. 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, cinq 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.



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.

8.2.1.2.2.4. 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 présentes 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.

8.2.1.2.2.5. 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

Arbres

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.

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 attrayants 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.

Bâtiments

L'ensemble des bâtiments agricoles du site a été prospecté, lorsque cela était possible, pour détecter des individus ou indices de présence de Chiroptères.

▪ Inventaire nocturne au détecteur d'ultrasons

Deux sessions d'écoute ont été réalisées : une session inventaire a été réalisée en été et une seconde durant le transit automnal. Ces deux sessions couvrent la majorité de la période active des chauves-souris comprenant notamment l'estivage (vie généralement isolée pour les mâles, regroupement des femelles en colonie de mise bas et élevage des jeunes) et le transit automnal (les individus rejoignent leur gîte d'hibernation).

Pour déceler 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 $10^{\circ}\text{C} < X < 25^{\circ}\text{C}$) ;
- vent faible, voire nul ($< 5\text{m/s}$) ;
- absence de pluie, de brouillard.

8.2.1.2.2.6. 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...).

Au vu des habitats en présence, certaines espèces protégées ont été ciblées notamment le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et le Muscardin au niveau des fourrés et lisières.

Les prospections du Muscardin dans les fourrés et lisières favorables seront effectuées en combinant deux méthodes :

- la recherche des nids (composés d'un enchevêtrement de feuilles de d'herbes et formant une boule) dans les arbustes et ronciers ; les nids d'été des muscardins, mais également les nids d'élevage, sont des bons indices de leur présence. Cette recherche est optimale en début d'automne,
- lorsque les feuilles ont commencé à tomber.
- la recherche de noisettes rongées (sous réserve de la présence de noisetiers avec fructification).

8.2.1.3. Calendrier d'intervention

Vingt passages sur site ont été effectués durant la phase d'inventaire allant de décembre 2022 à octobre 2023. Cette période permet l'inventaire de la majorité des groupes taxonomiques, notamment durant leur pic d'activité (reproduction et/ou floraison). Les dates précises de ces inventaires et les conditions météorologiques correspondantes sont présentées dans le tableau suivant.

Date d'inventaire	Groupe/intervention	Intervenants	Conditions météorologiques
16/12/2022	Avifaune hivernante, gîte sylvestre des chiroptères	V. GUILLEVIN, M. BAUER	Ciel dégagé, - 4°C, vent faible
22/03/2023	Reconnaissance de terrain + pose plaques herpétologiques	M. GUANDALINI	/
30/03/2023	Reptiles + amphibiens	M. GUANDALINI	Ensoleillé, 10 – 17 °C
30/03/2023	Flore et habitats	A. JALBY	/
04/04/2023	Avifaune	V. GUILLEVIN	Ciel dégagé, 0°C, vent modéré à fort
19/04/2023	Reptiles	M. GUANDALINI	50 % nuages, 13 – 15 °C
11/05/2023	Reptiles + amphibiens	M. GUANDALINI	50 % nuages, 15 – 18 °C
15/05/2023	Flore et habitats	A. JALBY	/
23/05/2023	Reptiles + amphibiens	M. GUANDALINI	70 % nuages, 18 – 22 °C, vent faible
24/05/2023	Entomofaune	L. CHAPUIS	Ensoleillé, 13-20°C, vent 15-20 km/h
25/05/2023	Avifaune	V. GUILLEVIN	Ciel dégagé, 8°C, vent modéré à fort
16/06/2023	Reptiles + amphibiens	M. GUANDALINI	Ensoleillé, 20 – 30 °C, vent nul
03/07/2023	Reptiles	M. GUANDALINI	60 % nuages, 20 – 24 °C, vent moyen
27/06/2023	Entomofaune	L. CHAPUIS	Ensoleillé, 15-22°C, vent 15-20 km/h
20/07/2023	Chiroptères	M. BAUER	Ciel partiellement couvert 5/8, 25°C, vent Beaufort 1-2
02/08/2023	Flore et habitats	A. JALBY	/
22/08/2023	Entomofaune	L. CHAPUIS	40% de nuages, 25-28°C, vent 10 km/h
24/08/2023	Chiroptères	M. BAUER	Ciel partiellement couvert 4/8, 24 à 21 °C, vent Beaufort 2-3
07/09/2023	Reptiles	M. GUANDALINI	Ensoleillé, 22 – 31 °C, vent nul
04/10/2023	Flore et habitats	A. JALBY	/

8.2.1.4. Méthode de hiérarchisation des enjeux

Selon le glossaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), le terme « espèce (ou habitat) à valeur patrimoniale » est une notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces et aux habitats qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues.

La valeur patrimoniale d'un habitat reflète son degré de rareté pouvant être décliné à plusieurs échelles spatiales (échelle communautaire, échelle nationale et échelle régionale voire locale).

Concernant les habitats des espèces animales, il s'agit de ceux utilisés ou utilisables par l'espèce au cours de ses cycles successifs de reproduction ou de repos et nécessaires au bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Pour cette étude, les critères retenus pour l'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats, de la faune et de la flore en présence sont :

- La Directive 92/43/CEE (Natura 2000) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage, dite directive « Habitats-Faune-Flore », définissant des habitats d'intérêt communautaire, et sa représentativité en Lorraine.
- La Directive n°2009/147/CE (Natura 2000) relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ».
- La Liste rouge des espèces menacées en France établie conformément aux critères internationaux de l'UICN.
- La Liste de référence des espèces et habitats patrimoniaux déterminants de ZNIEFF en Lorraine établie par le CSRPN régional (les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares).
- La liste rouge régionale de la Flore de Lorraine et l'inventaire de la Flore de Lorraine.
- La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Lorraine.

Le tableau suivant présente les critères d'évaluation de la valeur patrimoniale d'un site.

Niveau d'enjeu	Critère
Majeur	• 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
Elevé	• 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

Niveau d'enjeu	Critère
Assez élevé	- 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 - 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	- 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
Faible	Habitat ou espèce n'ayant pas de statut de conservation particulier

8.2.1. Etude zone humide

L'Atelier des Territoires a été sollicité pour réaliser une étude Zone Humide. Ce rapport qui date de novembre 2023 est présenté dans les paragraphes suivants.

8.2.1.1. Arrêté et circulaire relatifs à la délimitation des zones humides

Avant tout, il faut souligner que cette méthodologie de délimitation de zones humides est appliquée pour la mise en œuvre de la police de l'Eau dans le cadre du respect de la rubrique 3.3.1.0 du R.214-1 du code de l'environnement « Assèchement, destruction, et mise en eau de zones humides ». Elle définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides, mais elle n'est pas requise pour l'inventaire des zones humides à des fins de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action, ou pour l'identification ou la délimitation de zones humides dans un cadre juridique autre que celui de la police de l'eau, comme les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP).

L'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 définit un espace comme étant une zone humide dès qu'il présente les critères pédologiques ou floristiques, explicités dans l'Arrêté.

8.2.1.1.1. Critères pédologiques

Quatre critères pédologiques, que l'on peut observer dans onze types de sols différents, permettent de déterminer une zone humide :

- l'accumulation de matières organiques (horizon H :) due à un engorgement permanent, caractéristique de tous les Histosols ou les sols à tourbes.

- l'apparition de traits réductiques (horizon G :) débutant à moins de 50 cm de profondeur, due à un engorgement permanent en eau à faible profondeur, caractéristique de tous les Réductisols ou les sols composés par un horizon de gley bien marqué. L'engorgement permanent de la partie inférieure du sol entraîne un processus de réduction et de mobilisation du fer
- l'apparition de traits rédoxiques (horizon g :) débutant à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, issus d'un engorgement temporaire du sol, anciennement qualifié de « pseudo-gley ». Les engorgements temporaires du sol provoquant une alternance entre périodes de saturation en eau de la porosité du sol, ce qui entraîne une réduction du fer, et des périodes de réoxygénation, qui provoquent une oxydation du fer

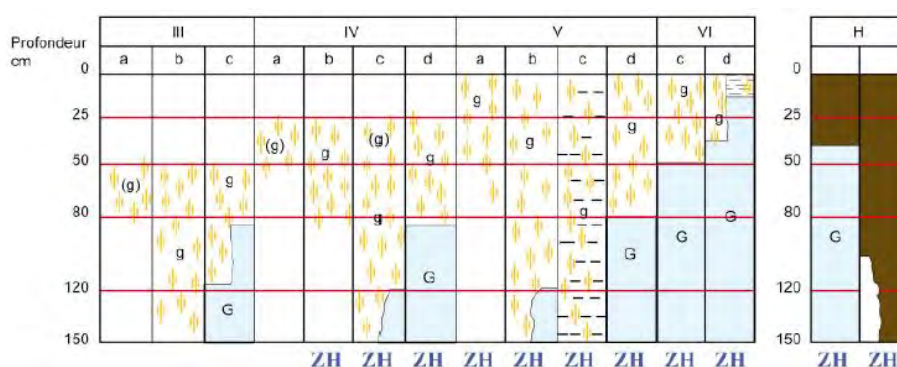


Illustration des caractéristiques des sols de zones humides et classes d'hydromorphie correspondantes
(Illustration issue de la Circulaire relative à la délimitation des zones humides, datée du 25 juin 2008)

- l'apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur, issus également d'un engorgement temporaire du sol, anciennement nommé « hydromorphe ou à gley ».

Il est à noter que certaines classes (IVb et IVc) ont été retirées de l'identification. La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est conforme à la dernière définition d'identification des zones humides.

8.2.1.1.2. Critères de végétation

Le critère floristique peut être interprété de deux manières, soit directement à partir d'un relevé floristique, soit de manière indirecte via un inventaire des habitats présents sur la zone d'étude.

Dans le cas de l'utilisation d'un relevé floristique pour la caractérisation d'une zone humide, il faut qu'au moins la moitié des espèces présentes dans chaque strate, et ayant un pourcentage de recouvrement important, fassent partie de la liste des espèces indicatrices des zones humides (liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de l'Arrêté). Il est important de noter que le relevé de végétation doit être réalisé sur une placette de 1,5 à 10 mètres, selon la strate de végétation étudiée (herbacée, arbustive ou arborescente).

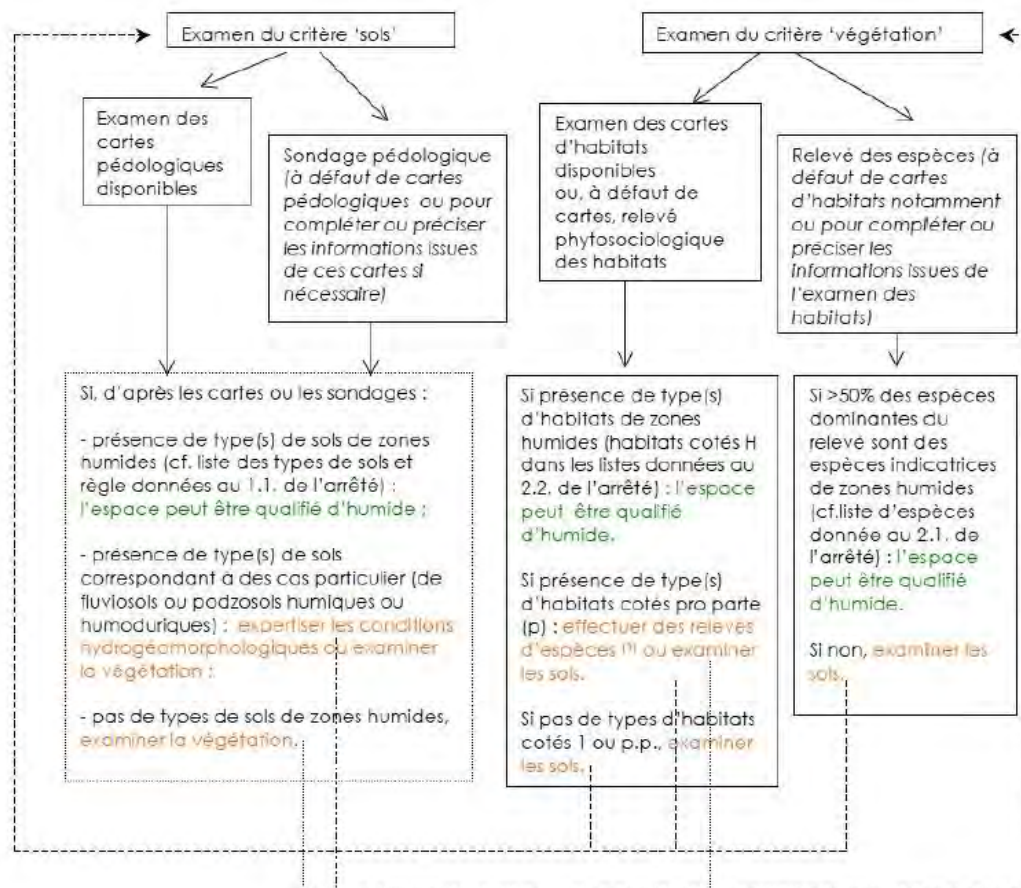
La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté « H » dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Le périmètre des zones humides à définir doit correspondre au plus près aux limites des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation, définis précédemment.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie également, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, ou sur la courbe topographique correspondante.

Dans certains cas particuliers, les sols et la végétation ne peuvent pas traduire l'influence d'un excès d'eau prolongé. Dès lors, les zones humides sont déterminées à partir de critères hydrologiques.

8.2.1.1.3. Synthèse de la démarche



Source : Circulaire du 18 janvier 2010

8.2.1.2. Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude

Cette mission a pour objectif d'identifier les zones possédant les critères pédologiques, définis dans le paragraphe précédent, au sein de l'aire d'étude.

Plusieurs documents ont été consultés pour préparer la campagne de terrain :

- La carte géologique au 1/50 000, mise en ligne par le BRGM (infoterre.brgm.fr),
- Le Référentiel pédologique, réalisé par l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES), Denis Baize et Michel-Claude Girard, Ed. Quae, 2009,
- La photographie aérienne et la carte de l'IGN (Scan 25),
- Les zones inondables et les remontées de nappes (Géorisques.gouv.fr),
- Les zones à dominante humide (DREAL) et les zones potentiellement humides (Agrocampus Ouest, INRAE).

8.2.2. BEGES

8.2.2.1. Méthodologie utilisée

D'après le guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact », « *La France s'est engagée, au niveau européen et international, à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). [...] En 2017, avec le plan climat, en accord avec son engagement envers l'accord de Paris, la France s'est fixée comme objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ce principe de neutralité carbone impose de ne pas émettre plus de GES que notre territoire ne peut en absorber via les milieux notamment les forêts ou les sols et les technologies de capture et stockage ou de réutilisation du carbone. La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) révisée adoptée par décret le 21 avril 2020 définit des orientations de politiques publiques pour mettre en œuvre la transition et atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle fixe des budgets carbone qui définissent la trajectoire à suivre à moyen terme pour y parvenir.* »

Afin de dresser le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet, l'étude se base sur le guide « Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre, Version 5 » publié en juillet 2022 par le Ministère de la transition écologique.

8.2.2.2. Les gaz à effets de serre à considérer

Les GES à prendre en compte dans le recensement des émissions sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris :

- le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- le méthane (CH₄) ;
- le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- les perfluorocarbures (PFC) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- le trifluorure d'azote (NF₃).

8.2.2.3. Les puits de carbone

Un puits de carbone permet de capter (on parle aussi d'absorption) et de stocker une quantité significative de dioxyde de carbone (CO₂) de manière à en limiter la concentration dans l'atmosphère. Il peut s'agir :

- d'écosystèmes gérés par l'homme (forêts, terres agricoles, etc.) ;
- de produits et matériaux issus de la bio-économie à partir de matières végétales (bois, pailles, etc.) ;
- de procédés industriels (capture et stockage ou utilisation du carbone - CSUC).

Ces puits de carbone sont comptabilisés en émissions négatives.

8.2.2.4. Les pouvoirs de réchauffement global à utiliser

Chaque gaz à effet de serre précité a des caractéristiques physico-chimiques qui lui sont propres dont sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infra-rouges. Une tonne de CH₄ émis dans l'atmosphère n'aura pas le même effet sur le changement climatique qu'une tonne de N₂O par exemple. Ainsi, il est d'usage de convertir les émissions de chaque gaz à effet de serre (GES) en une unité commune afin de pouvoir comparer et sommer les émissions de chaque gaz.

Les pouvoirs de réchauffement global (PRG) permettent de convertir les émissions de GES en équivalents CO₂. Ils sont proposés par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et établis au niveau international dans le cadre de la convention climat sur les changements climatiques (CCNUCC) et font régulièrement l'objet d'actualisation en fonction des connaissances scientifiques. La contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES est couramment calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans actualisés sur la base des dernières données publiées par le GIEC.

L'encadré ci-dessous indique les valeurs de PRG en date de la rédaction de ce guide. Les émissions seront exprimées en tonnes équivalents CO₂ (t CO₂eq ou teqCO₂) ou leurs multiples (kt CO₂eq, etc.) compte tenu de ces PRG. La contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES est calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans.

Valeur des PRG du cinquième rapport du GIEC (AR5)	
CO ₂	= 1
CH ₄	= 28
N ₂ O	= 265
HFC	: varie selon le type de HFC
PFC	: varie selon le type de PFC
SF ₆	= 23 500
NF ₃	= 16 100

Figure 82 : Equivalents CO₂

8.2.2.5. Tableur Bilan Carbone®

Le Bilan Carbone® est une méthode mise au point par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), pour aider les acteurs économiques à affronter deux enjeux majeurs des années à venir :

- La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- L'augmentation du coût des énergies fossiles.

Cette méthode permet la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre générées par une activité a été développé en 2004 et régulièrement mis à jour. Il est conçu sous la forme d'un tableur Excel. La version utilisée pour le calcul est la version 8.9.

8.2.2.6. Base Empreinte®

La Base Empreinte® est la base de données publique officielle de facteurs d'émissions et de jeux de données d'inventaire nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone des organisations et d'affichage environnemental des produits et services de grande consommation. La Base Empreinte® sert également de support au Bilan Produit, outil d'ACV simplifié et de sensibilisation à l'éco-conception, très utilisé dans le milieu enseignant. Elle est administrée par l'ADEME.

La Base Empreinte® est une fusion des Base Carbone® et Base IMPACTS®. Cette base unique permet de centraliser les données d'impacts environnementaux de procédés similaires, qu'ils soient employés en monocritère GES (émissions de gaz à effet de serre) ou en multi-critères (consommation d'eau, pollution de l'air, occupation des sols, utilisation de ressources, etc.).

Actuellement, la Base Empreinte® regroupe les données historiques de Base Carbone et Base IMPACTS.

La totalité des facteurs d'émissions utilisés (disponible dans la partie suivante) dans cette étude proviennent de la Base Empreinte®.

9. Présentation des intervenants

L'étude d'impact a été produite **sous la direction d'Altana Promotion** représenté par :

- Eric Hudry, Directeur Technique

Elle a été produite par Antea Group par :

- Florence BOURDIN, Ingénieure de projet (rédaction)
- Sandrine JACQUEMIN, Ingénieure de projet (rédaction)
- Adrien SARELLI, Ingénieur d'études (rédaction)
- Julien CHADEFAUX, Responsable de pôle adjoint (contrôle)

Antea Group – Implantation de Lezennes

5 Avenue Louis Néel Synergie Park - 59260 Lezennes

Tel. : + 33 (0)3.20.43.25.55

Avec le concours de bureaux d'études spécialisés pour :

- **L'étude du milieu naturel**

Inventaires floristiques :	A. JALBY
Inventaires faunistiques :	V. GUILLEVIN
	L. CHAPUIS
	M. GUANDALINI
	M. BAUER
Analyse des données et rédaction :	A. JALBY
	V. GUILLEVIN
	L. CHAPUIS
	M. GUANDALINI
	M. BAUER

L'Atelier des Territoires

1, Rue Marie-Anne de Bovet

B.P. 30104

57004 METZ CEDEX 01

03.87.63.02.00 / atelier.territoire@atelier-territoires.com

- **L'étude zone humide**

Inventaires floristiques :	A. JALBY
Inventaire pédologique :	G. BREUGNON
Analyse des données et rédaction :	G. BREUGNON
	A. JALBY

L'Atelier des Territoires

1, Rue Marie-Anne de Bovet

B.P. 30104

57004 METZ CEDEX 01

03.87.63.02.00 / atelier.territoire@atelier-territoires.com

10. Résumé Non Technique

10.1. Contexte

10.1.1. Objet du dossier

La SCCV Metz Augny souhaite entreprendre la construction de 2 bâtiments à usage artisanal, d'une surface totale de 12 822 m², sur un terrain d'environ 5,75 ha situé rue Adrienne Bolland au lieu-dit « Ferme d'Orly » à Augny, dans le département de la Moselle (57). Ce projet nécessite la démolition de deux bâtiments agricoles.

L'opération fait l'objet d'un permis de construire et d'un permis de démolir déposés conjointement. Au titre de la rubrique 39° a) du tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement, dès lors que les constructions créent une surface de plancher ou une emprise au sol supérieure ou égale à 10 000 m², le projet doit faire l'objet d'une évaluation au cas par cas. Celle-ci a abouti **à la nécessité de réaliser une étude d'impact par décision de la Préfecture de la région Grand Est en date du 19 Juillet 2022**. Cette étude d'impact sera intégrée à la demande d'autorisation précitée.

La décision de la DREAL est notamment motivée par les impacts potentiels du projet liés « **à sa situation au sein du périmètre de protection éloignée de captage** destiné à l'alimentation en eau potable pour lesquels il revient au maître d'ouvrage **d'analyser la conformité du projet avec les prescriptions en vigueur au sein de ce périmètre et de demander l'avis d'un hydrogéologue agréé sur la faisabilité du projet** ».

10.1.2. Présentation du projet

10.1.2.1. Localisation

Le site du projet est situé sur la commune d'Augny, commune du département de la Moselle (57) en région Grand Est. Commune du sud de l'agglomération messine, Augny occupe un secteur compris entre la Moselle et la Seille (un de ses affluents) appelé l'Isle. Le cœur de bourg prend place entre la zone d'activités commerciales « ACTI SUD » au nord, l'ancienne Base Aérienne 128 à l'est, l'autoroute A31 à l'ouest qui le sépare des avant-côtes boisées de la Moselle et la plaine agricole au sud. La desserte de l'autoroute de Lorraine – Bourgogne (A31) fait de la commune un territoire à fort enjeu en termes de développement tertiaire et logistique.

L'assiette foncière du projet est constituée des parcelles 48 à 52 et 301 de la section 12 du cadastre et totalise une surface foncière de 57 467 m².

Le site du projet est implanté en bordure de plateau surplombant la zone commerciale « ACTI SUD » qui occupe environ 33 hectares sur le territoire communal pour une superficie totale de 200 ha environ, répartis entre les communes d'Augny, de Moulins-lès-Metz et de Jouy-aux-Arches.

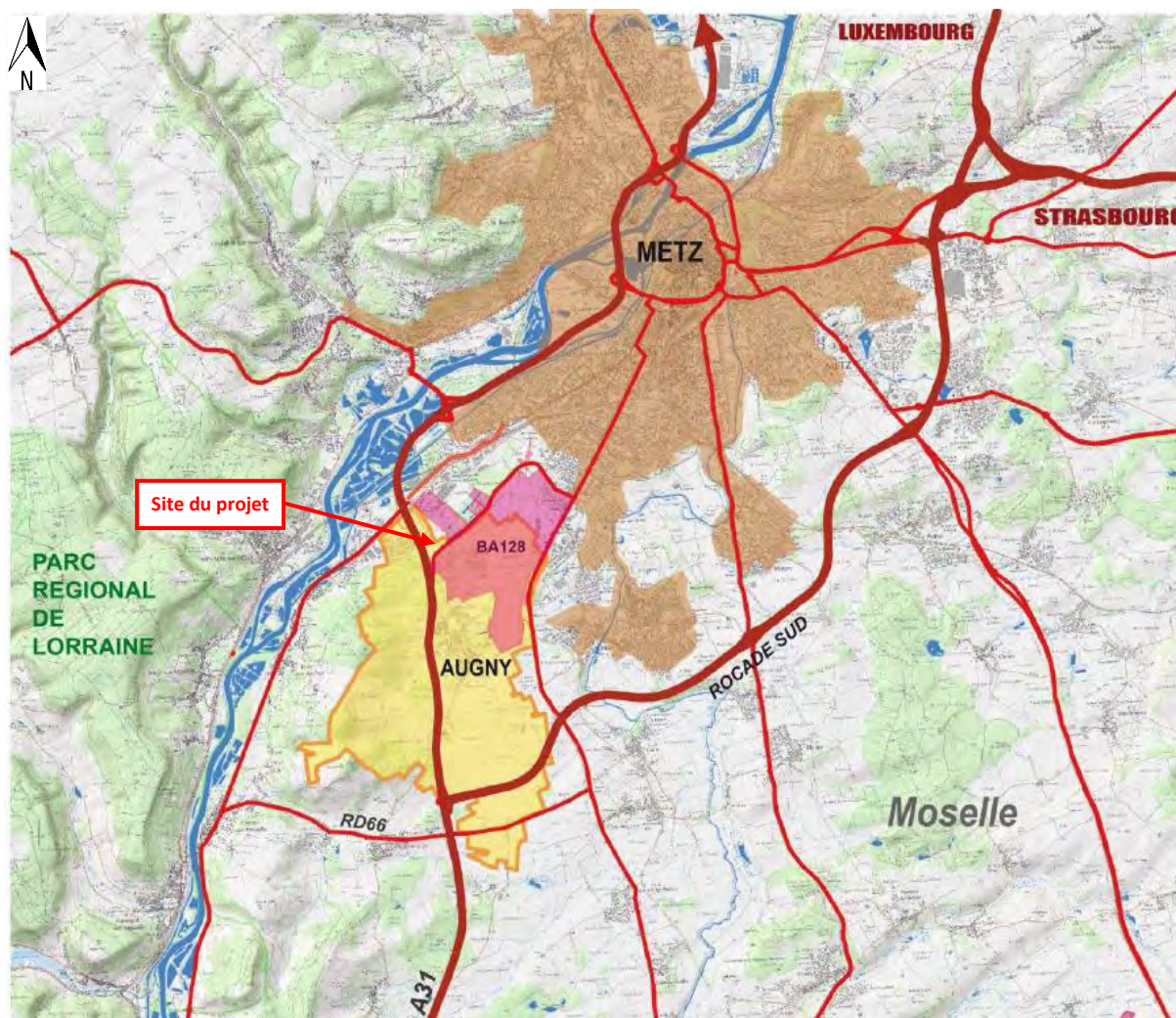


Figure 83 : situation de la commune d'Augny (source : rapport de présentation du PLU de Metz Métropole du 26 juin 2014)

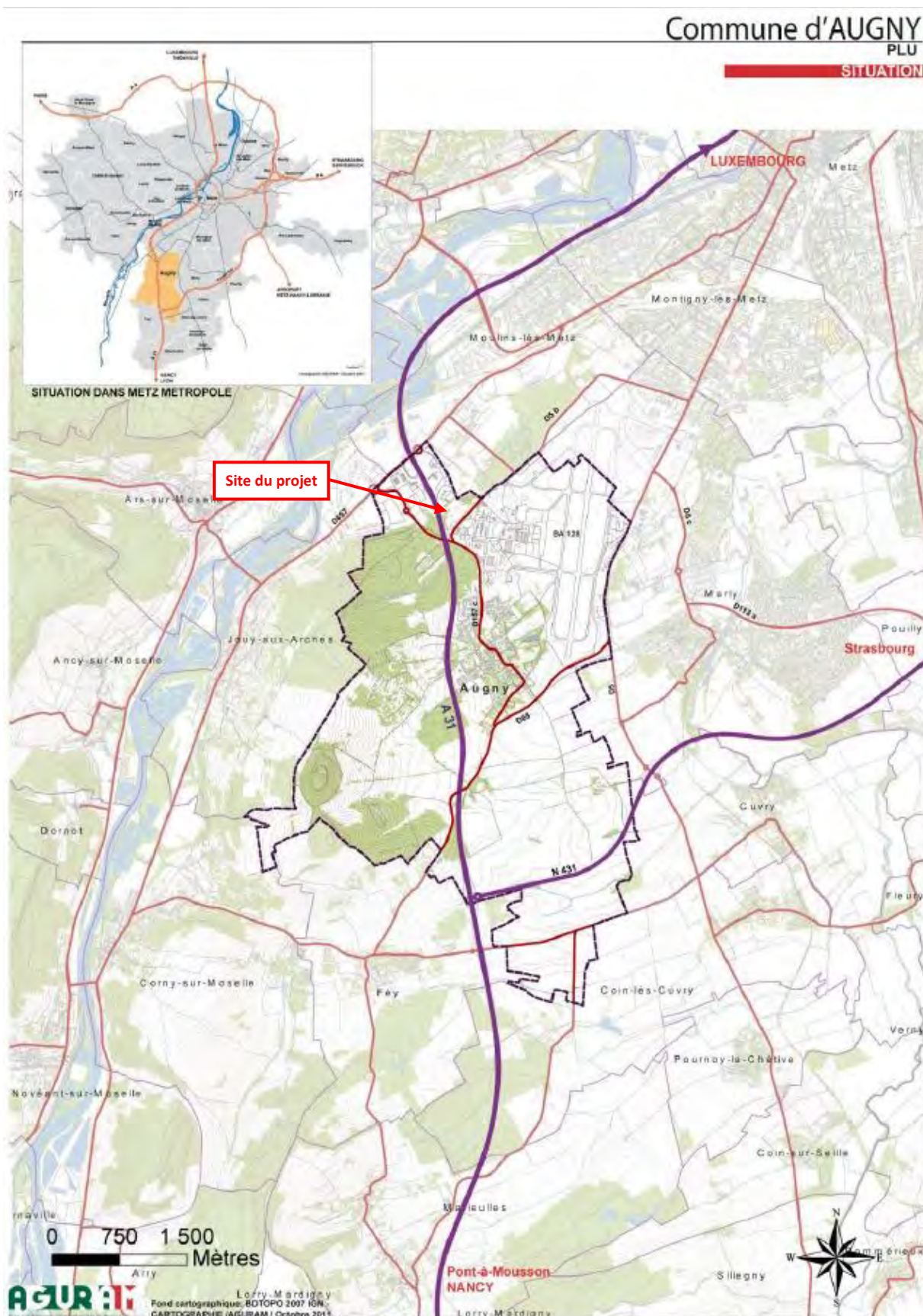


Figure 84 : localisation du site du projet à une échelle élargie (source : rapport de présentation du PLU de Metz Métropole du 26 juin 2014)

La parcelle du projet se trouve dans la zone d'activité d'Augny, aux portes du plateau de Frescaty support d'un projet de développement porté par l'Eurométropole d'un espace à vocation mixte : économique, habitat, culturel sur l'ancienne base aérienne désertée depuis 2012. Le projet vise le développement d'un nouveau quartier notamment autour d'activités économiques (à dominantes numériques, bâtiment et artisanat) et de services.

Desservie par l'autoroute A31 et la route départementale D5b, le site s'inscrit sur une parcelle « carrefour ». En effet, elle est entre le plateau de Frescaty, la zone d'activité des Gravières, la zone d'activités d'Augny, la forêt domaniale des 6 Cantons, le bois la Hue le Loup et le boisement de Frescaty.

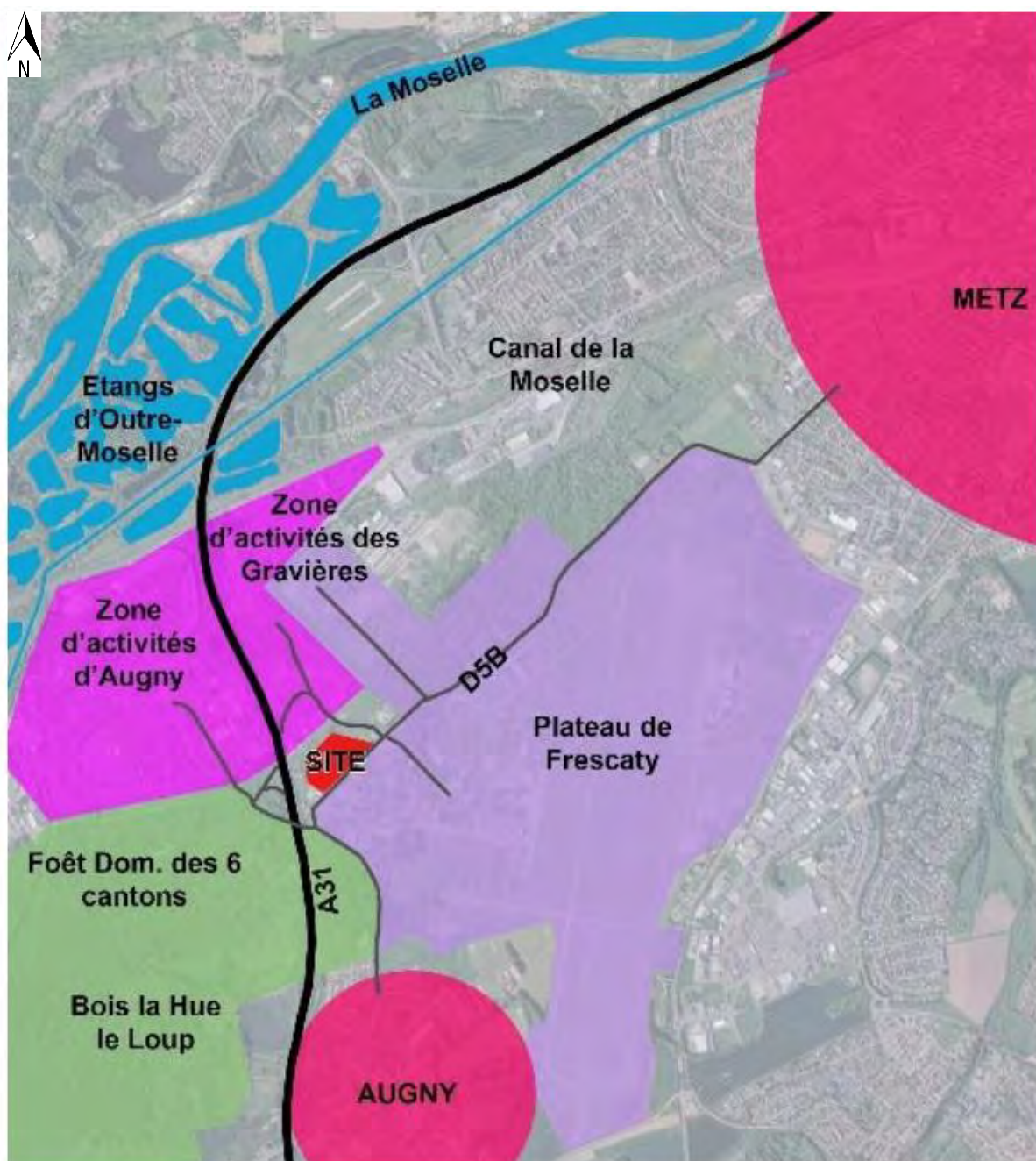


Figure 85 : situation du projet (source : notice architecturale et paysagère, A26 GL)

Le site du projet est localisé dans la partie nord de la commune d'Augny. Il s'inscrit entre la base aérienne en cours de requalification au sud-est et la zone commerciale ACTI SUD Pôle AUGNY au nord-ouest.

Il est implanté au lieu-dit « Ferme d'Orly », bordé par la rue Adrienne Bolland (RD5b) au sud-est, l'Autoroute A31 à l'ouest, la rue des Gravières au nord-est.

Le site est implanté en bordure de plateau surplombant la zone commerciale ACTI SUD, en zone N (y compris talus boisé) et en zone 1 AUx pour la partie à construire.

Le site est occupé par deux anciens bâtiments agricoles, de type hangar à bestiaux.

Il est végétalisé sous forme de prairie pour la partie centrale et densément boisé pour les parties à fortes déclivités (talus en zone N au nord-ouest).

Le terrain est grevé d'une marge de recul de 100 m des bâtis par rapport à l'autoroute A31 et d'une marge de recul des bâtis de 20 m par rapport à la rue Adrienne Bolland.

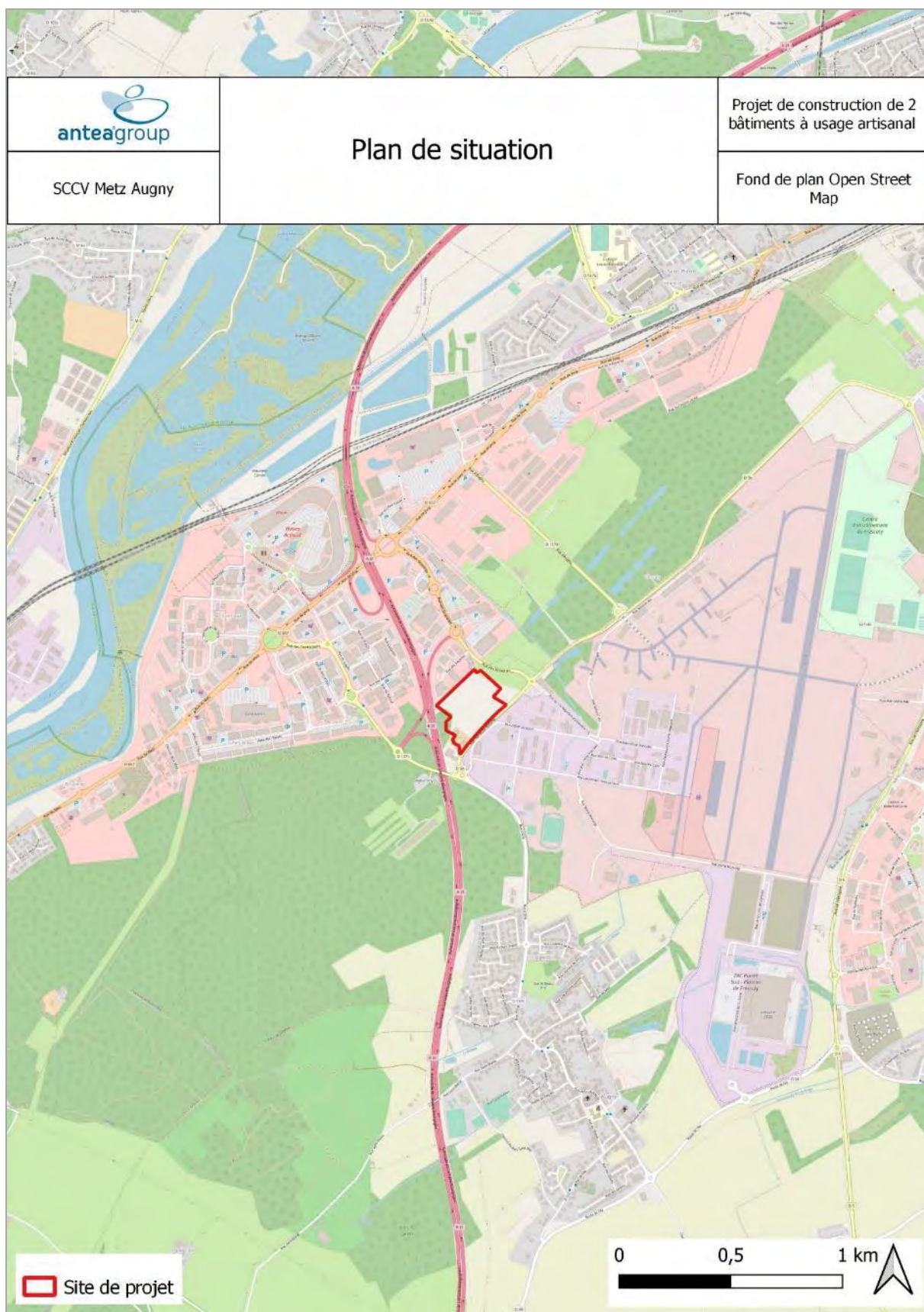


Figure 86 : plan de situation (source : fond de plan Open Street Map)



Figure 87 : photo aérienne du site du projet (source : Google Satellite)

10.1.2.2. Caractéristiques de l'ensemble du projet

Le projet consiste en la construction de deux bâtiments à usage artisanal d'une surface de plancher totale de 12 822 m². Les deux anciens bâtiments agricoles présents sur le site seront démolis, ils feront l'objet d'une demande de permis de démolir déposée conjointement à la demande de permis de construire. L'objectif du projet est de créer un pôle d'activités à vocation « artisanale ».

10.1.2.2.1. Projet bâti

Chacun des deux futurs bâtiments artisanaux (6 630 m² et 6 192 m²) sera recoupé en 10 lots destinés à la location. Pour chacun des lots sont associées des surfaces à destinations secondaires de bureaux d'exploitation et stockage nécessaires au fonctionnement de l'activité principale artisanale.

Ces deux bâtiments ne sont pas des établissements recevant du public (ERP) ni de l'habitation et ne sont pas classés au titre du code de l'Environnement.

L'emprise du projet (bâtiments + voirie) est de 25 339 m².

L'emprise au sol des deux bâtiments est inférieure à 60 % de la superficie total du terrain d'assiette du projet conformément au PLU.

Le niveau altimétrique d'implantation de chacun des deux bâtiments est conditionné par :

- un niveau de raccordement à la voie publique (rue Adrienne Bolland),
- les pentes de voiries sur site compatibles aux usages prévus,
- le respect en tout point des deux bâtiments d'une hauteur maximale à l'acrotère de 8,00 m par rapport au terrain naturel.

Ceci a conduit à définir un niveau fini rez-de-chaussée pour chacun des deux bâtiments à 186,85 m NGF.

Destinés à la location, chacun des 20 lots dispose d'un hall d'accueil (commun à deux lots), d'une surface d'activités artisanales et de surfaces de stockage associées et en étage, distribuées par le hall et palier commun, des surfaces de bureaux d'exploitation. Côté cour de service, chaque lot dispose de 2 portes sectionnelles de plain-pied de dimension 400 L x 450 H.

10.1.2.2.2. Traitement architectural

Le volume principal du bâtiment est traité dans une volumétrie simple habillée de bardage double peau ou panneaux sandwich acier laqué de couleur dominante gris anthracite (RAL 7016) conformément au PLU.

Une entrée commune est prévue tous les 2 lots. Ces entrées communes desservent chacun des lots en RDC et en étage. Ces entrées sont signalées en façades par bandes verticales colorées.

Les couvertures seront de type à faibles pentes (3,1%) dissimulées par un acrotère. Elles seront constituées d'un bac acier, support d'isolant en laine minérale, recouvert d'une étanchéité de type bicouche autoprotégée de teinte grise. Les acrotères dépassent d'au moins 1,00 mètre la couverture, sans dépasser la hauteur autorisée au PLU, assurant fonction de garde-corps pour les accès du personnel d'entretien et dissimulent les installations techniques, installations photovoltaïques et lanterneaux d'éclairage et de désenfumage.

10.1.2.2.3. Circulation des véhicules et des personnes

Les accès au site pour les véhicules légers du personnel et les véhicules utilitaires se font depuis la rue Adrienne Bolland (RD5b) par deux accès à double sens possible. Ces deux entrées charretières fonctionneront strictement en tourne à droite, en entrée et en sortie, sur la voie publique. En sortie

de site, les tourne à droite obligatoires seront signalés dans le site par marquage au sol et signalétique routière verticale.

Par ces deux accès, les véhicules légers du personnel et les véhicules utilitaires, accèdent aux zones de stationnement et à la cour de service disposée entre les deux bâtiments.

Les deux aires de stationnement disposées au sud du bâtiment A et au nord du bâtiment B sont strictement réservées aux véhicules légers.

La cour de service est accessible aux véhicules utilitaires, camionnettes, petits porteurs et occasionnellement à des poids-lourds de type semi-remorques.

Deux accès piétons sont prévus depuis la rue Adrienne Bolland pour donner accès aux entrées de chacun des deux bâtiments, par cheminement sur trottoirs et passages protégés en traversées de chaussées le cas échéant.

10.1.2.2.4. Stationnement

267 places de stationnement sont prévues.

Le code du travail imposant a minima 1 place de stationnement aux normes PMR/PSH par tranche de 50 places, il est prévu 1 place de stationnement par lot, soit 20 places aux normes PMR.

Pour le stationnement des vélos il est prévu deux abris, un par bâtiment, pouvant accueillir 28 vélos.

Conformément à l'article R111-14-3 du code la construction et habitation, 20 % des places de stationnement véhicules légers (V.L.) et vélos sont conçus pour pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge électrique. A cette fin, il est prévu 80 places V.L. et la totalité du parc de stationnement pour vélos prééquipées par la mise en place de fourreaux électriques de liaison entre les TGBT des deux bâtiments et ces places.

Conformément à Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités deux places de stationnement PMR sont équipées à la livraison d'une borne de recharge de véhicule électrique. Les bornes de recharge sont prévues pour être de type à charge lente.

10.1.2.2.5. Aspects paysagers

10.1.2.2.5.1. Parti d'aménagement

Les arbres et massifs arbustifs présents sur le site seront conservés autant que possible. La zone naturelle au nord ne sera pas impactée par le projet.

La façade sud-est est traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD5b et s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle. Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres est végétalisé. Ils sont traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales est représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité.

Les aires de stationnement sont végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...).

Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) sont végétalisés. Le talus au nord du site servira, en cas d'événement pluvieux exceptionnel de surface d'écoulement naturel des eaux pluviales.



Figure 88 : perspective 3D du projet (source : A26 GL)

10.1.2.2.5.2. Palette végétale

Afin d'assurer la bonne intégration du projet dans son environnement et assurer le bon développement des plantations prévues, la palette végétale choisie est adaptée à la localisation géographique du site.

L'ensemble des végétaux choisis pour l'aménagement de la parcelle est en accord avec les recommandations réglementaires et s'accorde avec les essences présentes dans le bois la Hue le Loup, la forêt domaniale des 6 Cantons et le boisement du Plateau de Frescaty.

On retrouve des essences à fleurs et à fruits qui viendront alimenter la faune locale.

10.1.2.2.5.3. Mesures d'entretien

Lors de la réalisation des travaux, une attention particulière sera portée sur la protection des végétaux conservés afin qu'ils ne soient pas endommagés par les engins de chantier.

La qualité et le travail de la terre végétale seront de bonne qualité pour assurer la bonne reprise des végétaux.

Pour l'entretien, les espaces verts sont conçus pour limiter au maximum le coût de l'entretien. L'application de la gestion différenciée permettra d'apporter un entretien plus ou moins régulier en fonction des espaces et de leurs fonctions.

Les espaces de prairie feront l'objet d'un fauchage a minima deux fois par an.

10.1.2.2.6. Sécurisation du site et contrôle d'accès

La périphérie du terrain sera ceinturée d'une clôture. La clôture sera constituée de potelets métalliques en métal laqué et panneaux de treillis soudés à maille 50x200 mm. La clôture sera de teinte en gris anthracite (RAL 7016). Les clôtures en limite séparative seront de hauteur 2,00 mètres. Le long de la rue Adrienne Bolland, la clôture de hauteur 1,50 mètre sera doublée d'une haie vive. Les accès véhicules seront fermés en dehors des heures de fonctionnement du site par des portails coulissants, de hauteur 1,50 m, de même teinte que la clôture (RAL 7016) à barreaux verticaux.

Les deux accès piétons depuis la rue Adrienne Bolland seront fermés par des portillons piétons commandés par interphones et digicodes.

Au titre de l'accessibilité au site, en période de fonctionnement, les voiries et cheminements piétons sont éclairés artificiellement en période nocturne. Ces éclairages nocturnes sont assurés par des projecteurs directionnels (vers le sol) pour les parcs de stationnement et la cour de services. Cet éclairage permet d'assurer 20 lux moyens pour le parking V.L. Le fonctionnement de l'éclairage nocturne est asservi par commande crépusculaire et horloge programmable (arrêt en dehors des heures de fonctionnement du site).

10.1.2.2.7. Gestion des déchets d'exploitation

Il n'est pas mis en place d'emplacement collectif de collecte des déchets. Chaque locataire assurant leur évacuation et valorisation par des entreprises spécialisées indépendantes et certifiées. Un local ménage est prévu à chaque hall d'accès aux entrées de lots.

10.1.2.2.8. Réseaux

10.1.2.2.8.1. Assainissement

Principes généraux

1. Il n'est pas fait usage, ni rejet, d'eaux industrielles dans le cadre de l'exploitation du site.
2. Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales sont de type séparatif.
3. Le PLU impose une gestion à la parcelle de la totalité des eaux pluviales pour une occurrence décennale.
4. Conformément aux recommandations de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM), il est mis en œuvre pour ce projet une gestion alternative des eaux pluviales de voiries et de toitures.
5. La capacité des sols à infiltrer a été relevée sur site par le BET DTF en février 2022 et a déterminé un coefficient faible de $3,47 \times 10^{-6}$ m/s (299 mm/24 h).

Confinement des eaux d'extinction

Le dimensionnement du volume de confinement à mettre en œuvre suivant le calcul D9/D9A est présenté ci-dessous :

- D9 : 60 m³/h.
- D9A : 60 m³/h x 2 h 00 + 10 L/m² de surfaces étanchées (100 % de surface de voirie + surface de toiture d'un bâtiment) = 250 m³ à confiner sur site en ouvrage étanche (calcul réalisé pour l'ensemble des bâtiments).

En cas d'incendie les eaux d'extinction potentiellement souillées ruisselant vers les voiries sont collectées par des regards à grilles et dirigées vers un ouvrage de confinement étanche disposé sous voirie (Type TUBOSIDER) d'un volume de 250 m³ (en régime normal les eaux collectées sont dirigées vers les deux bassins de gestion des eaux pluviales).

En cas d'incendie 2 vannes barrages (type vanne martellière) disposées en aval et avant les bassins de gestion des eaux pluviales assurent par leur fermeture le confinement sur site des eaux d'extinction potentiellement souillées.

Gestion des eaux pluviales

En régime normal les eaux pluviales de voirie et de toitures sont dirigées vers les deux bassins de gestion des eaux pluviales disposés à l'est et à l'ouest du site.

Les eaux pluviales de toitures conformément à la demande de la DREAL sont collectées à part et dirigées vers ces deux bassins pour tamponnement et infiltration.

Les eaux pluviales de voirie collectées à part (pour répondre au besoin de confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie expliqué au paragraphe précédent) sont elles aussi dirigées vers ces deux bassins pour tamponnement et infiltration.

Le dimensionnement des deux bassins de tamponnement et infiltration sont suivant une occurrence décennale conformément au PLU pour deux hypothèses de pluies : soit un orage « courant » correspondant à 10 mm de pluie (toutes voiries et toitures), soit un orage « intense » correspondant à 100 mm de pluie (toutes voiries et toitures).

- Le volume à collecter en orage « courant » représente 217 m³.
- Le volume à collecter en orage « intense » représente 2 165 m³.

Ces volumes d'eau à gérer sur site sont assurés dans les deux bassins de tamponnement et infiltration mis en œuvre, d'une emprise de 1 650 m².

- Les 217 m³ d'eau à tamponner / infiltrer de l'hypothèse d'orage « courant » représentent une hauteur d'eau dans les bassins de 13 cm.
- Les 2 165 m³ d'eau à tamponner / infiltrer de l'hypothèse d'orage « intense » représentent une hauteur d'eau dans les bassins de 131 cm.

Eaux usées

Le projet ne prévoit pas de réseaux d'eaux industrielles usées. Une clause du règlement intérieur indiquera l'absence de réseau d'eaux usées industrielles et l'interdiction des activités générant de telles eaux usées.

Les seules eaux usées seront issues des équipements sanitaires du bâtiment. Elles seront collectées et raccordées au réseau public disposé au sud de la rue Adrienne Bolland.

Le raccordement sera réalisé via une pompe de relevage situé dans l'emprise du projet, en traversée de la rue Adrienne Bolland et raccordé au réseau existant en conformité avec les exigences et les prescriptions de convention devant être mises en œuvre entre le Demandeur (SCCV METZ AUGNY) et l'Eurométropole de Metz et sa régie HAGANIS.

10.1.2.2.8.2. Alimentations diverses

AEP et défense incendie

- La SSCV Metz Augny s'est rapprochée de la REGIE DE L'EAU de METZ METROPOLE qui l'a informé que l'alimentation du projet nécessitera une extension du réseau public existant rue de Gravières.
- Alternativement, un raccordement au réseau public disposé au sud en traversée de la rue Adrienne Bolland est possible en conformité avec les exigences et prescriptions de convention devant être mises en œuvre entre le Demandeur (SCCV METZ AUGNY) et l'Eurométropole de Metz et sa régie HAGANIS.
- Ce raccordement assurera l'alimentation en eau potable du site et la défense incendie.
- L'eau consommée sera à unique usage sanitaire (des sous comptages seront disposés pour chaque lot).
- La défense incendie nécessitera un débit sur site de 60m³/h.
- Une chambre de comptage sera positionnée, enterrée, en limite de propriété le long de la rue Adrienne Bolland.
- Les branchements seront munis de disconnecteur.
- Les branchements seront réalisés conformément aux exigences et prescriptions de l'Eurométropole de Metz et sa régie HAGANIS.

Electricité

- Il est prévu la pose d'un transformateur en limite de propriété accessible depuis l'espace public côté rue Adrienne Bolland.
- Il est prévu par bâtiment un local technique de répartition des alimentations par lot.
- Il est prévu un comptage par lot et un comptage pour les services généraux et communs aux bâtiments.

Réseau Telecom.

Les fourreaux d'alimentation seront mis en œuvre depuis la chambre de tirage disposé sous l'emprise de la rue Adrienne Bolland.

10.1.2.2.9. Installation de production photovoltaïque en toiture

Conformément à la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019 qui modifie l'article L111-18-1 du code de l'urbanisme, le projet intègre un procédé de production d'énergie renouvelable de type centrale photovoltaïque en toiture de chacun des deux bâtiments.

Dans le cadre du projet, des panneaux photovoltaïques de type polycristallin seront installés en toiture. Le parc photovoltaïque aura une puissance de 480 kWc pour une superficie de 3 200 m². Cette puissance correspond à 480 000 kWh produits annuellement.

L'électricité produite sera directement injectée dans le réseau d'EDF, elle permettra ainsi d'éviter les émissions liées à une utilisation d'électricité venant du réseau moyen Français.

En utilisant le facteur d'émission de la Base Empreinte® du mix électrique moyen de 2022, la production d'électricité par les panneaux photovoltaïques permet d'éviter 25 t eq CO₂ par année, ce qui revient à 749 t eq CO₂ sur la durée de vie globale du projet.

10.1.2.2.10. Certification

En matière de Développement Durable le projet vise une certification BREEAM.

La certification britannique BREEAM, ou Building Research Establishment Environmental Assessment Method, créée en 1990 est devenue le standard international pour évaluer l'impact environnemental d'un bâtiment. Pour la certification BREEAM, les exigences relatives au chantier figurent dans les items « Construction respectueuse de l'environnement » (Management 3) et « Déchets de construction » (Waste 1).

10.1.2.3. Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

Les travaux sont prévus sur une durée de 22 mois. Ils se dérouleront en corps d'état séparé encadré par un maître d'œuvre d'Exécution. Les principales étapes de la phase travaux sont :

- décapage du terrain sur l'emprise des bâtiments,
- fondations spéciales par pieux,
- terrassement de mise à niveau des bâtiments et des voiries,
- construction des bâtiments TCE,
- réalisation des voiries « absorbantes »,
- plantations et clôture,
- VRD.

Les décaissés moyens sous les deux bâtiments sont les suivants :

- bâtiment A : 1,38 m moyen / dallage fini (soit environ - 1,56 m par rapport au terrain naturel au niveau de la plateforme),
- bâtiment B : 0,58 m moyen / dallage fini (soit environ - 0,76 m par rapport au terrain naturel au niveau de la plateforme).

Les eaux usées générées par le chantier seront traitées par sanitaire chimique ou par un raccordement au réseau public. La gestion des eaux pluviales se fera par écoulement naturel et /ou par création d'exutoires de stockage avant restitution au réseau public.

Les terres excavées seront provisoirement stockées sur site avant évacuation vers décharges réglementées conformément à la réglementation en vigueur.

10.2. Etat initial

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement, présentée ci-après, est la première étape de l'étude d'impact. Elle consiste à définir, pour chaque segment de l'environnement (le milieu physique, les milieux naturels, le paysage, etc.), les sensibilités du territoire qui peuvent être affectées par le projet et les enjeux environnementaux qui en découlent.

10.2.1. Méthode de définition/hierarchisation des enjeux

10.2.1.1. Méthode générale

A l'exception de la thématique milieu naturel dont la définition des enjeux plus spécifiques, le niveau d'enjeu est ainsi défini :

FORT : le projet est susceptible d'impacter fortement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est particulièrement à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

MODERE : le projet est susceptible d'impacter de façon modérée le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique est à prendre en compte tenu de la sensibilité du site.

FAIBLE : le projet est susceptible d'impacter faiblement le segment de l'environnement étudié et / ou cette thématique présente une sensibilité faible vis-à-vis de la réalisation du projet.

NEGLIGEABLE : le projet n'est pas susceptible d'impacter significativement le segment de l'environnement étudié, le site n'est pas sensible sur ce point.

10.2.1.2. Méthode appliquée à la thématique milieu naturel

Selon le glossaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), le terme « espèce (ou habitat) à valeur patrimoniale » est une notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces et aux habitats qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues.

La valeur patrimoniale d'un habitat reflète son degré de rareté pouvant être décliné à plusieurs échelles spatiales (échelle communautaire, échelle nationale et échelle régionale voire locale).

Concernant les habitats des espèces animales, il s'agit de ceux utilisés ou utilisables par l'espèce au cours de ses cycles successifs de reproduction ou de repos et nécessaires au bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Pour cette étude, les critères retenus pour l'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats, de la faune et de la flore en présence sont :

- La Directive 92/43/CEE (Natura 2000) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage, dite directive « Habitats-Faune-Flore », définissant des habitats d'intérêt communautaire, et sa représentativité en Lorraine.
- La Directive n°2009/147/CE (Natura 2000) relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ».
- La Liste rouge des espèces menacées en France établie conformément aux critères internationaux de l'UICN.
- La Liste de référence des espèces et habitats patrimoniaux déterminants de ZNIEFF en Lorraine établie par le CSRPN régional (les espèces de note 1 sont les plus rares, celles de note 2 rares, celles de note 3 moyennement rares).
- La liste rouge régionale de la Flore de Lorraine et l'inventaire de la Flore de Lorraine.
- La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Lorraine.

Le tableau suivant présente les critères d'évaluation de la valeur patrimoniale d'un site.

Niveau d'enjeu	Critère
Majeur	- 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
Elevé	- 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
Assez élevé	- 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 - 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	- 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
Faible	Habitat ou espèce n'ayant pas de statut de conservation particulier

10.2.2. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-après présente à l'issue de l'état initial, la hiérarchisation finale des segments de l'environnement susceptibles de présenter le plus d'enjeux vis-à-vis du projet.

Tableau 41 : synthèse des enjeux environnementaux à l'issu de l'état initial

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	Modéré	Le terrain est quasi plat. Les talus existants prononcés au nord du site impliquent cependant une vigilance pour éviter tout glissement de terrain.
	Géologie	Fort	Les sols se caractérisent par la présence d'une importante tranche de remblais de compacité faible et au comportement mécanique très hétérogène voire localement incertain et médiocre. Le projet nécessitera donc la réalisation d'un système de fondations profondes avec des préconisations de mises en œuvre à suivre en phase chantier. Aussi, l'infiltration des eaux de manière concentrée dans des sols remblayés et proches de talus importants pourrait engendrer des déstabilisations d'ensemble.
	Pollution des sols	Modéré	L'étude historique, documentaire et mémorielle n'a mis en évidence aucune activité potentiellement polluante actuelle ou passée au droit du site d'étude. Lors des investigations réalisées en février 2022, des dépassements des valeurs de référence ou de comparaison ont été constatés (cuivre, toluène, HAP, HCT C ₁₀ -C ₄₀ , fraction soluble, fluorures, sulfates, antimoine, molybdène sur éluat). Au regard de ces résultats, par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI, une gestion spécifique des terres devra être menée dans le cadre de l'élaboration du projet.
	Contexte hydrogéologique	Fort	Les alluvions de la Moselle sont la seule formation aquifère du secteur d'étude. D'après les sondages effectués en février 2022, la nappe est protégée par une couche limono-argileuse recouverte par plusieurs mètres de remblais de nature principalement argileuse. L'épaisseur non saturée est de plusieurs mètres. La nappe est peu vulnérable aux pollutions de surface. Enfin, le site du projet est localisé au sein d'un périmètre de protection éloignée des captages dits de « Maison rouge ». Sa réalisation nécessite l'enquête hydrogéologique menée par un hydrogéologue agréé. Cette enquête a été menée en juillet 2023, l'hydrogéologue a émis un avis favorable, sous réserve du respect des précautions particulières liées à l'infiltration des eaux pluviales, aux risques de pollution en phases travaux et en phase exploitation et à la gestion des déchets.
	Contexte hydrologique	Faible	Un cours d'eau est présent à 250 m au nord-est du site du projet, il se prolonge en direction du lieu-dit « le Mauvais Fossé » ; il est identifié sur la cartographie des cours d'eau de la DDT Moselle. Du fait de la distance du site, ce ruisseau reste peu vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.
	Climat	Faible	Climat de type semi-continentale marqué par des étés chauds et des hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige jusqu'en plaine. Les épisodes hivernaux sont moins fréquents avec le réchauffement climatique.
MILIEU NATUREL	Flore	Faible à modéré	Station de Vesce velue située au nord-est du site d'étude.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Habitats	Fort	Les secteurs à enjeux élevés concernent les habitats favorables au Lézard des murailles, espèce déterminante de ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine, dont plus de 50 individus ont été observés au sein des zones rudérales, tas de pierre et friches de l'aire d'étude. Ces enjeux concernent également les habitats favorables à deux espèces de lépidoptères rhopalocères : la Mélitée du plantain et l'Hespérie des Potentilles (prairie mésophile de fauche, friches et zones rudérales). De plus, ces milieux sont favorables à plusieurs espèces d'orthoptères patrimoniales telles que la Decticelle chagrinée, le Criquet italien ou encore l'Ædipode turquoise. L'Orvet fragile, reptile déterminant de ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine apprécie également certains de ces milieux : lisières boisées, friches ... Les lisières boisées représentent des territoires de chasse pour les chiroptères. Enfin, ces secteurs constituent des territoires de chasse et de repos pour l'avifaune, les odonates et les amphibiens.
	Zone humide	Faible	7 habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de l'emprise des aménagements.
	Faune	Fort	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 30 espèces), l'ensemble des espèces de chiroptères (soit 3 espèces), le Lézard des murailles, la Grenouille de Lessona, 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, la Grenouille commune, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse et le Triton palmé.
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	Modéré	Le paysage ne présente pas de caractère remarquable. Les vues sont limitées à l'ouest, au nord-ouest et au nord compte tenu de la végétation présente. Le projet devra garantir une insertion harmonieuse dans son environnement notamment depuis la rue Adrienne Bolland.
	Sites classés et inscrits	Nul	Sites classés et inscrits éloignés du site d'étude.
	Monuments historiques	Nul	Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques, le plus proche est situé à environ 1 km à l'Ouest.
	Protections patrimoniales via le document d'urbanisme en vigueur	Nul	Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.
	Archéologie	Faible	D'après l'atlas du patrimoine, le site du projet est concerné par 3 sites : - habitat du Premier Age du Fer détecté lors d'une fouille de sauvetage effectuée en 1971, - tracé supposé de l'Aqueduc romain de Gorze à Metz (localisation approximative), - château fort et ferme attestés au XIII^e siècle.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
			Ces 3 sites ne font cependant l'objet d'aucune protection au titre des monuments historiques
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	Faible	Le type d'occupation des sols ne va pas être modifié. La parcelle du site n'est pas déclarée au registre parcellaire graphique en 2021 qui enregistre les zones de cultures déclarées par les exploitants.
	Documents d'urbanisme	Modéré	Le plan de zonage du PLU identifie le site du projet en zone : - 1 AUx : Zone à urbaniser « Les Gravières », - N : Espaces naturels et forestiers. Le projet sera compatible avec la vocation et le règlement de la zone 1 AUx. Pour rappel, cette zone ne sera pas construite dans le cadre de ce projet. Enjeu modéré pour le projet
	Population et voisinage	Faible	Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat.
	Contexte économique	Faible	Le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone.
	Déplacements et circulation	Modéré	Enjeu modéré pour le projet qui va générer du trafic automobile sur un site bien desservi mais peu accessible aux modes alternatifs à la voiture.
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	Faible	Aucune station n'est implantée à proximité d'Augny mais des données sont disponibles pour l'agglomération de Metz. Des dépassements des normes ont été observés en 2022 pour les particules PM10, PM2,5, le dioxyde d'azote et l'ozone. La qualité de l'air est considérée dégradée sur le site d'étude.
	Environnement sonore	Modéré	L'environnement sonore est marqué par la proximité de l'autoroute A31 et le site d'étude est directement localisé dans le secteur affecté par le bruit lié à son trafic routier.
	Environnement lumineux	Faible	Pollution lumineuse moyenne sur le site d'étude.

10.3. Evaluation des impacts et mesures

10.3.1. Evaluation des impacts et identification des mesures

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyens et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial).

La séquence « éviter, réduire, compenser », dite ERC est mise en œuvre dès la phase de conception du projet. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Ces différentes mesures peuvent également être complétées par des mesures d'accompagnement.

PHASE TRAVAUX				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
Milieu physique	Topographie	Les terrassements (décapage des terres, déblais, remblais) réalisés au niveau des bâtiments et des voiries vont engendrer des modifications locales et temporaires de la topographie liées au déplacement de matériaux qui seront évacués hors du site. Le principe de fondation retenu (fondation profonde par pieux vissés moulés équipés d'armatures pour reprendre les efforts horizontaux) permet de s'affranchir de l'évacuation des déblais de forage, ceux-ci étant automatiquement refoulés dans la cavité.		Absence d'impact significatif
	Structure et pollution des sols	Impact sur la nature physique des sols L'incidence sera limitée à l'emprise des bâtiments, des voies et aires de stationnement et sera liée à la pose des fondations superficielles et aux terrassements (décapage des terres, déblais, remblais en fonction travaux prévus). Elle se traduira par l'excavation localisée des strates géologiques supérieures. Impact sur la qualité des sols Le risque de pollution des sols en phase travaux sera lié principalement à des pollutions accidentelles peu étendues susceptibles de survenir en cas d'anomalie sur des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), d'une mauvaise manœuvre (renversement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. Des risques peuvent également être liés aux travaux de terrassement dans les zones de remblais de mauvaise qualité. La fabrication de béton sur place peut générer des risques en cas d'infiltration de la laitance.	<u>Mesure d'évitement 1</u> : Réalisation de l'ensemble des missions géotechniques G2PRO à G4 pour sécuriser les données connues actuellement <u>Mesure d'évitement 2</u> : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux <u>Mesure d'évitement 3</u> : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux <u>Mesure de réduction 1</u> : Mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier	Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Hydrogéologie	Pollution accidentelle (déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant)	<u>Mesure d'évitement 2</u> : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux <u>Mesure de réduction 1</u> : Mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier	Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Hydrologie	Risque de rejet de matières en suspension (MES) issues notamment des travaux de terrassement du site, de la circulation des engins et du ruissellement sur les surfaces tassées et non végétalisées lors d'évènements pluvieux. Pollution accidentelle potentielle. Ces polluants peuvent être entraînés par ruissellement et rejoindre les cours d'eau situé à proximité. Du fait de leur distance du site, ces cours d'eau restent toutefois peu vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution superficielle en provenance du site.	<u>Mesure d'évitement 2</u> : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux <u>Mesure de réduction 1</u> : Mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier	Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Climat	Le chantier sera à l'origine d'émissions de GES liées : • au fonctionnement des engins de chantier ; • au déplacement des camions d'acheminement ou d'évacuation des matériaux ; • au déplacement du personnel de chantier ; • à la consommation d'énergie nécessaire pour certains équipements (électrique, carburant, etc.) et pour la base vie ;		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible

PHASE TRAVAUX				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
Milieu naturel		- aux consommations d'énergie grise (carbone gris), nécessaires à la fabrication des matériaux utilisés pour la construction du bâtiment ; - au traitement des déchets générés par les travaux. Les émissions de GES seront limitées dans le temps à la durée des travaux (22 mois).		
	Zone humide	Sept habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de l'emprise des aménagements.	<u>Mesure de réduction 9</u> : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Impact négligeable
	Habitats biologiques	Destruction/dégradation des habitats : Fourrés, Prairie mésophile de fauche, Boisement rudéral, Terrain en friche, Bâtiments, routes et autres zones plateformées	<u>Mesure de réduction 2</u> : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques <u>Mesure de réduction 3</u> : Création d'habitats favorables à la biodiversité <u>Mesure de réduction 5</u> : Balisage préventif des travaux <u>Mesure de réduction 6</u> : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux <u>Mesure de réduction 9</u> : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables
	Flore	Propagation de plantes invasives (Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Arbre à papillons...)	<u>Mesure de réduction 12</u> : Précautions pour lutter contre l'extension des plantes invasives	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables
	Faune	Destruction/dégradation des habitats, Destruction d'individus, Dérangement <u>Avifaune</u> : Espèces remarquables (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant...) <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Orvet fragile <u>Amphibiens</u> : potentiellement Grenouilles vertes et Grenouille rousse <u>Entomofaune</u> : Espèces remarquables (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain, Decticelle chagrinée, Criquet italien Œdipode turquoise, Mante religieuse, Criquet ensanglanté) <u>Mammifères terrestres</u> (Hérisson d'Europe, Muscardin (potentiel) et <u>chiroptères</u> :	<u>Mesure de réduction 2</u> : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques <u>Mesure de réduction 3</u> : Création d'habitats favorables à la biodiversité <u>Mesure de réduction 4</u> : Adaptation de la période des travaux <u>Mesure de réduction 5</u> : Balisage préventif des travaux <u>Mesure de réduction 6</u> : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux <u>Mesure de réduction 7</u> : Évacuation des matériaux de la zone du chantier <u>Mesure de réduction 8</u> : Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières <u>Mesure de réduction 9</u> : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats <u>Mesure de réduction 10</u> : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune <u>Mesure de réduction 11</u> : Mise en place d'abris pour la petite faune	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables pour l'ensemble de la faune considérée, à l'exception du Moineau domestique pour lequel l'impact est considéré comme modéré

PHASE TRAVAUX				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
			<u>Mesure de réduction 13</u> : Entretien favorable à la biodiversité <u>Mesure de réduction 14</u> : Absence d'éclairage permanent <u>Mesure de réduction 15</u> : Débroussaillage permettant la fuite de la faune <u>Mesure de réduction 16</u> : Limitation de la vitesse des véhicules <u>Mesure d'accompagnement 1</u> : Pose de nichoirs artificiels pour le Moineau domestique <u>Mesure d'accompagnement 2</u> : Mise en place de gîtes artificiels à chiroptères sur les futurs bâtiments	
	Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	Destruction/dégradation des habitats Destruction d'individus Dérangement	<u>Mesure de réduction 2</u> : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques <u>Mesure de réduction 3</u> : Création d'habitats favorables à la biodiversité <u>Mesure de réduction 4</u> : Adaptation de la période des travaux <u>Mesure de réduction 5</u> : Balisage préventif des travaux <u>Mesure de réduction 6</u> : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux <u>Mesure de réduction 7</u> : Évacuation des matériaux de la zone du chantier <u>Mesure de réduction 8</u> : Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières <u>Mesure de réduction 9</u> : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats <u>Mesure de réduction 10</u> : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune <u>Mesure de réduction 11</u> : Mise en place d'abris pour la petite faune <u>Mesure de réduction 13</u> : Entretien favorable à la biodiversité <u>Mesure de réduction 14</u> : Absence d'éclairage permanent <u>Mesure de réduction 15</u> : Débroussaillage permettant la fuite de la faune <u>Mesure de réduction 16</u> : Limitation de la vitesse des véhicules	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables

PHASE TRAVAUX				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
Paysage et patrimoine	Paysage	Durant le chantier (durée 22 mois), le site sera occupé par des installations et des engins de chantier (pas de grue prévue). Ces installations et engins seront visibles depuis les espaces et voies environnantes durant une grande partie du chantier. Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Patrimoine	Aucun compte tenu du contexte : - Sites classés et inscrits éloignés du site d'étude. - Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques. - Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.		Aucun
Milieu humain	Occupation du sol	Durant le chantier, le site, localisé sur un espace enherbé, sera occupé par des installations et des engins de chantier. Cette occupation des sols aura des incidences potentielles sur la pollution des sols et de l'air, les paysages, le trafic routier et les nuisances sonores.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Population et voisinage	L'impact du projet sur les populations sera lié aux nuisances du site présentées dans les autres items : - Pollution atmosphérique ; - Paysage ; - Trafic routier ; - Nuisances lumineuses ; - Nuisances sonores ; - Nuisances olfactives odorantes.	Mesure de réduction 18 : Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés	Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Contexte économique	Le chantier ne viendra pas perturber les activités économiques locales, le projet est localisé sur un terrain indépendant d'autres activités. Les travaux associés au projet participeront à l'économie locale via le recrutement de personnel spécialisé. Ils peuvent également participer de façon indirecte à l'économie locale comme la restauration (déjeuner), les achats, etc.		Effet positif, direct et indirect, temporaire, à court terme
	Déplacements et circulation	L'évacuation des déchets et des déblais et l'acheminement des matériaux amèneront un flux supplémentaire de véhicules à intégrer dans la circulation routière. A ce stade du projet, il est difficile de chiffrer précisément le nombre de véhicules supplémentaires, il est estimé qu'une vingtaine de camions bennes seront nécessaires.	Mesure de réduction 18 : Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés	Effet négatif, direct, temporaire, à court terme, faible
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air	Les engins et véhicules participant au chantier seront responsables de rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement. Le chantier pourrait générer des envois de poussières.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Environnement sonore	Les incidences sonores durant la phase travaux sont essentiellement liées au fonctionnement des engins lors de certaines opérations de chantier et à la circulation des véhicules. Les engins de chantiers seront conformes aux normes acoustiques en vigueur. Dans tous les cas, la réglementation concernant les bruits de voisinage (Code de la santé publique) devra être respectée. Le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible

PHASE TRAVAUX				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
	Nuisances olfactives	Un chantier est également source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs d'enrobés bitumineux, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, de la mise en mouvement de boues, d'émissions de déchets ménagers, d'odeurs émanant de réseaux déplacés. Ces nuisances restent faibles et limitées dans le temps.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Environnement lumineux	Les activités de chantier nécessiteront principalement en hiver, l'utilisation de sources lumineuses supplémentaires.		Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible
	Gestion des déchets	Les travaux de construction de l'opération seront à l'origine de déchets de natures variées. Concernant la gestion des terres potentiellement polluées, une étude de pollution des sols sera menée en amont des travaux.	Mesure d'évitement 2 : Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux Mesure d'évitement 3 : Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux.	Effets négatifs, directs, temporaires, à court terme, faible

PHASE EXPLOITATION				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
Milieu physique	Topographie	Le projet tel qu'il est prévu n'entraînera pas de modification particulière de la topographie environnante qui est déjà relativement plane. Le projet ne modifiera pas de manière conséquente les données du relief, en particulier la zone naturelle au nord marquée par la présence de talus ne sera pas impactée par le projet.		Absence d'impact significatif
	Pollution des sols	De façon générale, en phase d'exploitation les risques de pollution des sols ou du sous-sol peuvent provenir : - de l'infiltration d'eaux de pluie contaminée qui ruissellent sur les zones de stockages, - d'une pollution accidentelle (déversement ou fuite des produits lors des opérations d'entretien et de maintenance). Le projet prévoit que la gestion des déchets d'exploitation sera à la charge de chaque locataire. Chaque locataire s'assurera de l'évacuation et de la valorisation des déchets par des entreprises spécialisées indépendantes et certifiées. Les mesures suivantes seront mises en place : - concernant les déchets : mise en place d'une clause dans le règlement intérieur prévoyant la stricte interdiction du stockage de déchets à l'extérieur des bâtiments, sauf en cas d'aménagement d'une zone couverte et sur rétention imperméable qui devra être maintenue propre. Des dispositions particulières devront être prises par le propriétaire ou son représentant pour garantir le respect de cette disposition, - en ce qui concerne les produits potentiellement polluants, mise en place d'une clause dans le règlement intérieur interdisant tout stockage de produit potentiellement polluant à l'extérieur des bâtiments. Les locataires stockant des produits potentiellement polluants en intérieur devront disposer de kits antipollution adaptés, adsorbants, etc. Également, les stockages de produits (notamment d'entretien) seront effectués sur sol étanche et sur rétention dans les locaux techniques.		Absence d'impact significatif

PHASE EXPLOITATION				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
	Hydrogéologie	Il ne sera pas fait usage, ni rejet, d'eaux industrielles dans le cadre de l'exploitation du site. Le projet n'aura pas d'incidence quantitatif sur le champ captant puisqu'il est prévu la réinfiltration des eaux pluviales. Les eaux pluviales des bâtiments seront directement dirigées vers les noues d'infiltration en périphérie des bâtiments. Les chaussées réservoirs seront quant à elles équipées d'un dispositif permettant de bloquer l'infiltration en cas d'incident grave susceptible de polluer les eaux. En cas d'incendie, les eaux d'extinction du bâtiment seront retenues dans chaque lot du bâtiment pour éviter leur écoulement vers les zones d'infiltration. Pour cela, les bâtiments seront conçus pour permettre la rétention à l'intérieur du bâtiment du volume réglementaire correspondant aux eaux d'extinction. Le projet, en lui-même ne pourra pas être à l'origine d'une pollution des eaux ni d'une mise en communication d'aquifères. Les dallages seront entièrement portés par les fondations sous forme d'un plancher champignon. Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales seront de type séparatif.		Effets négatifs, directs, permanents, faible
	Hydrologie	les dispositifs de gestion des eaux pluviales et des eaux usées du projet seront conformes aux prescriptions du Plan Local d'Urbanisme de Metz métropole. Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales seront de type séparatif. Les eaux usées seront collectées et raccordées au réseau public disposé au sud de la rue Adrienne Bolland. Les eaux pluviales seront gérées en totalité à la parcelle pour une occurrence décennale.	Mesure d'évitement 4 : Traitement perméable de certaines places de stationnement permettant une augmentation de la surface non imperméabilisée	Effets négatifs, directs, permanents, modéré
	Climat	Le projet sera à l'origine d'émissions de GES liées à la consommation énergétique du bâtiment (chauffage, production d'Eau Chaude Sanitaire, refroidissement, éclairage). La réglementation thermique RT 2012 sera respectée. Le projet intègre un procédé de production d'énergie renouvelable de type centrale photovoltaïque en toiture de chacun des deux bâtiments. Dans le cadre du projet, des panneaux photovoltaïques de type polycristallin seront installés en toiture. Le parc photovoltaïque aura une puissance de 480 kWc pour une superficie de 3 200 m². Cette puissance correspond à 480 000 kWh produits annuellement. Le projet vise une certification BREEAM.		Effet négatif, direct, permanent, faible
Milieu naturel	Zone humide	Sept habitats humides ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour une surface totale de 1,14 ha. Ces habitats sont tous situés en dehors de de l'emprise des aménagements.	Mesure de réduction 9 : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Impact négligeable
	Habitats biologiques	Dégradation des continuités écologiques (Fourrés, Prairie mésophile de fauche, Boisement rudéral, Terrain en friche, Bâtiments, routes et autres zones plateformes)	Mesure de réduction 2 : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques Mesure de réduction 3 : Création d'habitats favorables à la biodiversité Mesure de réduction 9 : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables
	Flore	Absence d'impact en phase exploitation		

PHASE EXPLOITATION				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
	Faune	Fragmentation des habitats, Destruction d'individus <u>Avifaune</u> : Espèces remarquables (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant...) <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles, Orvet fragile <u>Amphibiens</u> : potentiellement Grenouilles vertes et Grenouille rousse <u>Entomofaune</u> : Espèces remarquables (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain, Decticelle chagrinée, Criquet italien Œdipode turquoise, Mante religieuse, Criquet ensanglanté) <u>Mammifères terrestres</u> (Hérisson d'Europe, Muscardin (potentiel) et <u>chiroptères</u> :	<u>Mesure de réduction 2</u> : Réduction des emprises sur les zones à forts enjeux écologiques <u>Mesure de réduction 3</u> : Création d'habitats favorables à la biodiversité <u>Mesure de réduction 9</u> : Localisation de la clôture pour réduire la fragmentation des habitats <u>Mesure de réduction 10</u> : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune <u>Mesure de réduction 11</u> : Mise en place d'abris pour la petite faune <u>Mesure de réduction 13</u> : Entretien favorable à la biodiversité <u>Mesure de réduction 14</u> : Absence d'éclairage permanent <u>Mesure de réduction 15</u> : Débroussaillage permettant la fuite de la faune <u>Mesure de réduction 16</u> : Limitation de la vitesse des véhicules <u>Mesure d'accompagnement 1</u> : Pose de nichoirs artificiels pour le Moineau domestique <u>Mesure d'accompagnement 2</u> : Mise en place de gîtes artificiels à chiroptères sur les futurs bâtiments	Les impacts résiduels sont ainsi évalués comme négligeables pour l'ensemble de la faune considérée, à l'exception du Moineau domestique pour lequel l'impact est considéré comme faible
	Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	Absence d'impact en phase exploitation		
Paysage et patrimoine	Paysage	Le projet est susceptible d'impacter le paysage par l'implantation de 2 bâtiments en R+1 qui seront visibles depuis la rue Adrienne Bolland. La présence de végétation assez développée le long de l'autoroute A31 limite fortement les vues particulièrement lors des saisons printanières et estivales. Le talus étant boisé, le site n'est pas visible depuis la zone d'activité « Actisud les Gravières » ni depuis la rue des gravières, situées en contrebas. La façade sud-est, le long de la rue Adrienne Bolland (RD 5b), sera traitée de façon qualitative afin de créer une vitrine sur la RD 5b et de s'accorder avec les principes d'aménagement du plateau de Frescaty dont la porte d'entrée se trouve en face de la parcelle.	<u>Mesure de réduction 17</u> : Traitement des espaces libres Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres sera végétalisé. Ils seront traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales sera représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité. Les aires de stationnement seront végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...).	L'implantation des bâtiments en retrait de la rue Adrienne Bolland (RD 5b) ainsi que l'aménagement paysager proposé permettent de limiter les vues directes sur les bâtiments depuis la route départementale et de les insérer dans leur environnement. Effets négatifs, directs, permanent, faible

PHASE EXPLOITATION				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
			Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) seront végétalisés.	
	Patrimoine	Aucun compte tenu du contexte : - Sites classés et inscrits éloignés du site d'étude. - Le site de projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historique. Aucun élément bâti ou naturel n'est protégé par le PLU au titre du code de l'urbanisme sur le site d'étude.		Aucun
Milieu humain	Occupation du sol	Un bâtiment, des voiries et des aires de stationnement en enrobé vont s'implanter sur un espace enherbé, imperméabilisant les sols. 44 % de la surface du terrain de 57 476 m ² sera imperméabilisée, soit 25 339 m ² .	<u>Mesure d'évitement 4</u> : Traitement perméable de certaines places de stationnement permettant une augmentation de la surface non imperméabilisée. La majeure partie des places de stationnement véhicules légers sera traitée en pavés en joints enherbés favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement (les places PMR restent traitées en enrobé et conformes aux normes applicables).	Effet négatif, direct, permanent, modéré
	Documents d'urbanisme	L'implantation du projet est cohérente avec la stratégie d'aménagement du SCOTAM		Aucun
	Population et voisinage	L'impact du projet sur les populations sera lié aux nuisances du site présentées dans les autres items : - Pollution atmosphérique ; - Paysage ; - Trafic routier ; - Nuisances lumineuses ; - Nuisances sonores ; - Nuisances olfactives odorantes. Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat. Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.		Effets négatifs, directs, permanents, faibles
	Contexte économique	Le site du projet s'inscrit entre la zone Actisud et le plateau de Frescaty qui constituent des zones d'activités commerciales pourvoyeuses d'emplois pour le territoire. Le projet vient renforcer cette attractivité commerciale et l'emploi sur la zone		Effet positif, direct, permanent, modéré
	Déplacements et circulation	Le trafic engendré par le site en phase d'exploitation paraît faible en comparaison du trafic existant. Aucune comparaison ne peut être réalisée, en l'absence de données ultérieures à la réalisation de la voie des Gravières et du nouveau carrefour au croisement de cette voie et de la RD 5b.		Effets négatifs, directs, permanent, faible
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air	L'impact du projet sur la qualité de l'air sera lié aux flux routiers supplémentaires engendrés. Le volume de trafic supplémentaire est considéré comme faible et son impact est limité compte-tenu du flux existant lié à l'attractivité de la zone commerciale Actisud.		Effet négatif, direct, permanent, faible

PHASE EXPLOITATION				
	Thème	Impact du projet sur l'environnement	Mesures destinées à Eviter réduire	Impact résiduel
	Environnement sonore	L'impact du projet sur l'environnement sonore l'air sera lié aux flux routiers supplémentaires engendrés. Le volume de trafic supplémentaire est considéré comme faible et son impact est limité compte-tenu du flux existant lié à l'attractivité de la zone commerciale Actisud.		Effet négatif, direct, permanent, faible
	Nuisances olfactives	La nature des activités de l'établissement est telle qu'il ne peut y avoir production d'effluents gazeux ou aqueux odorants en quantité suffisamment notable pour venir troubler la commodité du voisinage dans les conditions normales d'exploitation. Rappelons que le site d'étude est déconnecté des zones à vocation d'habitat Les premières habitations sur Augny sont distantes d'environ 800 m au sud.		Effet négatif, direct, permanent, faible
	Environnement lumineux	Les éclairages nocturnes seront assurés par des projecteurs directionnels (vers le sol) pour les parcs de stationnement et la cour de services. Cet éclairage permettra d'assurer 20 lux moyens pour le parking V.L. Le fonctionnement de l'éclairage nocturne sera asservi par commande crépusculaire et horloge programmable (arrêt en dehors des heures de fonctionnement du site), limitant ainsi la gêne potentielle pour la faune.		Effet négatif, direct, permanent, faible
	Gestion des déchets	La nature des types d'activité susceptibles d'être exercées sur site n'étant pas fixée, les types de déchets peuvent être de nature très variable. Il convient d'être vigilant sur la gestion des déchets pour éviter que ceux-ci ne soient dispersés autour des bâtiments. Lors de l'entretien des espaces verts, l'entreprise en charge de l'entretien emportera avec elle les déchets verts afin d'en disposer dans une filière adaptée		Effet négatif, direct, permanent, faible

10.3.2. Descriptif des mesures et coûts associés

10.3.2.1. Mesures d'évitement

E3.1c - Réalisation de l'ensemble des missions géotechniques G2PRO à G4 pour limiter les aléas géotechniques				
E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux
Thématique environnementale			Pollution des sols	Hydrogéologie
				Hydrologie
<u>Descriptif</u> La phase Avant-Projet de la mission d'étude géotechnique de conception G2 sera complétée par les phases projet et DCE/ACT puis par des missions G3 (étude et suivi géotechnique d'exécution par le géotechnicien de l'entreprise) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours ou après réception des ouvrages. Les préconisations seront suivies.				
<u>Modalités de suivi</u> Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.				
<u>Coût des études</u> Intégré au projet				

E3.1c - Mesures anti-pollution des sols et sous-sols pendant les travaux					
E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux	
Thématique environnementale			Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u>					
Le matériel, les engins de chantier et les camions seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures. Les opérations d'entretien et de maintenance des engins se feront en dehors du chantier. Les engins de chantier et outils seront lavés en dehors du chantier. Les opérations de dépotage et de remplissage des réservoirs sont effectuées au-dessus d'une aire étanche fixe ou amovible à l'aide de pompes à arrêt automatique. De même pour les transferts d'autres fluides. Concernant le lavage des bétonnières et la décantation des laitances. En phase gros-œuvre, le chantier sera équipé de bacs de décantation pour le lavage des bennes à béton, des bétonnières et de la goulotte du camion béton. Le stockage des matériaux se fera sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau. Tous les produits chimiques liquides seront installés dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention de volume adapté. Les zones de stockage seront ventilées et abritées des intempéries. Les déchets générés par le chantier seront collectés et évacués vers des filières de traitement appropriées conformément à la réglementation en vigueur. De plus, les aires de stockage seront aménagées sur une chape étanche vis-à-vis du sol naturel et des réseaux d'eau.					
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>					

Le déroulement des travaux prévoit l'intervention de 20 entreprises différentes en corps d'état séparés. Le suivi des mesures durant le chantier sera donc assuré par la maîtrise d'œuvre d'exécution. Les mesures seront annexées aux cahiers des charges remis aux entreprises de travaux.

Modalités de suivi

Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.

Coût

Intégré au chantier.

E3.1c - Intervention d'un bureau d'étude spécialisé afin de déterminer l'état de pollution des sols et les actions à mener préalablement aux travaux

E	R	C	A	E3.1 : Mesure d'évitement technique en phase travaux		
Thématique environnementale				Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u> Considérant les premiers résultats de l'analyse pollution, l'étude comprendra a minima, des sondages (de préférence ne remaniant pas trop les sols, de type carottage si c'est techniquement possible), des packs ISDI ou analyse des HC C₅-C₄₀, PCB, BTEX-CAV, COHV, ETM (Eléments Traces Métalliques). L'étude devra aussi prévoir une analyse des gaz du sol pour évaluer le dégazage des substances volatiles constatées sur le site (en considérant aussi COHV, BTEX). Les préconisations seront suivies.						
<u>Modalités de suivi</u> Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution						
<u>Coût des études</u> Intégré au projet						

E1.1c - Traitement perméable de certaines places de stationnement permettant une augmentation de la surface non imperméabilisée

E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont » en phase de conception : redéfinition des caractéristiques du projet		
Thématique environnementale				Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u> La majeure partie des places de stationnement véhicules légers sera traitée en pavés en joints enherbés favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement (les places PMR restent traitées en enrobé et conformes aux normes applicables).						
<u>Modalité de suivi</u> Aucune.						
<u>Coût</u> Intégré au projet.						

10.3.2.2. Mesures de réduction

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution (mise en place d'un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle sur le chantier)					
E	R	C	A	R2.1 : Mesure de réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale			Pollution des sols	Hydrogéologie	Hydrologie
<u>Descriptif</u>					
Un protocole de réaction pour le bon déroulement de l'intervention sera élaboré et scrupuleusement respecté en cas de crise. Il sera basé sur les principes suivants : ● arrêt de la source de pollution, ● confinement des déversements et récupération immédiate, par terrassement, du maximum de terres polluées, ● stockage immédiat et provisoire de ces terres sur une aire étanche ou en benne, ● arrêt immédiat des postes à proximité de la zone de sinistre, ● avertissement du maître d'ouvrage et des administrations compétentes, avec description sommaire de l'accident et évaluation du risque, ● intervention d'une entreprise spécialisée pour l'évacuation des terrains pollués. L'ensemble des engins seront équipés de kits anti-pollution (adsorbants universels, sac étanche de récupération des absorbants souillés) mobilisés en cas d'égouttures de carburants/d'huile. Les matériaux souillés et terres souillés seront enlevés et évacués vers une filière de traitement appropriée. Des kits d'intervention d'urgence seront mis à disposition sur le chantier par toutes les entreprises employant des produits chimiques liquides. En cas de déversement accidentel, les absorbants permettront de limiter les pollutions du sol et des réseaux d'eaux. Les compagnons des entreprises concernées seront formés à leur utilisation. Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à M. le Préfet dans les meilleurs délais.					
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>					
Le déroulement des travaux prévoit l'intervention de 20 entreprises différentes en corps d'état séparés. Le suivi des mesures durant le chantier sera donc assuré par la maîtrise d'œuvre d'exécution. Les mesures seront annexées aux cahiers des charges remis aux entreprises de travaux.					
<u>Modalités de suivi</u>					
Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d'œuvre d'exécution.					
<u>Coût</u>					
Intégré au chantier.					

R1.2a - Réduction des emprises sur les habitats à forte valeur patrimoniale					
E	R	C	A	R1.2 : Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u>					
Le projet prévoit l'évitement du massif arbustif nord-ouest classé en zone N au PLU. Ainsi, aucune construction ne sera faite sur ce milieu. En revanche, de la clôture sera installée en limite de parcelle et traversera ce massif à plusieurs endroits. Ainsi, environ 1,98 ha du massif arbustif sera évité par le projet. Ce secteur apparait comme particulièrement favorable à la biodiversité et notamment à l'avifaune (site de reproduction du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, du Verdier d'Europe, du Chardonneret élégant ...), aux reptiles au niveau des lisières (Orvet fragile, Léopard des murailles) et aux mammifères. Il constitue un élément de continuité écologique pour la faune. Une partie de la prairie mésophile de fauche sera également évitée par le projet, en lisière du massif arbustif et au nord-est du site, afin de maintenir des habitats favorables à la faune (reptiles, entomofaune, mammifères, avifaune). Par ces différentes zones exclues (environ 1,98 hectare pour le massif arbustif et 0,84 hectare pour la prairie, soit un total de 2,82 hectares), le Maître d'ouvrage a donc pris le parti de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel dès sa conception sur le site retenu. Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques. D'autres mesures environnementales ont ensuite été étudiées de manière à assurer la conservation des espèces en présence sur le site. Ces mesures de réduction permettent ainsi de préserver des habitats biologiques dont la valeur patrimoniale et l'enjeu de conservation sur le site sont considérés comme importants. Les fonctionnalités écologiques devraient rester inchangées sur ces secteurs.					
<u>Modalités de suivi envisageables</u>					
Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation). Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques.					
<u>Coût</u>					
Intégré au chantier.					

R2.1q - Création d'habitats favorables à la biodiversité					
E	R	C	A	R1.2 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u>					
Afin de répondre aux exigences du PLU en matière d'aménagement paysagers, à savoir : - Le respect des marges de recul ; - L'implantation de haies au niveau des aires de stationnement visibles depuis l'espace public ; - La création d'ouverture visuelle en gazon et arbre de haute tige le long de la RD5b ; - La végétalisation de l'ensemble des espaces libres de toutes constructions ; - La végétalisation du haut de talus afin de travailler la transition entre la zone naturelle et l'espace d'activité. Le projet prévoit la plantation d'arbres de hautes tiges sur le pourtour de la parcelle et au niveau des aires de stationnement, la plantation de haies en périphérie du site (428 ml), la plantation de massifs fleuris (0,07 ha) ainsi que l'ensemencement de prairies fleuries (0,66 ha). Des noues enherbée pour l'infiltration des eaux seront également mises en place. A noter que ces noues pourront être favorables aux amphibiens. La palette végétale choisie sera adaptée à la localisation géographique du site. Afin de favoriser la colonisation du site par une flore diversifiée, les surfaces de sols après nivellement ne seront pas systématiquement revégétalisées. Dans la mesure du possible, l'apport de terre végétale sera évité, et la recolonisation végétale spontanée sera privilégiée, en dehors des espaces destinés aux plantations de haies ou de mise en valeur paysagère, et hors zones de collecte des eaux (noues). L'objectif de cette mesure est de privilégier les plantes herbacées initialement présentes, ainsi qu'une végétation de friche prairiale oligotrophe. Pour les prairies fleuries qui seront plantées, la palette végétale devra contenir, dans la mesure du possible, les plantes-hôtes des deux espèces de lépidoptères rhopalocères patrimoniales recensées sur le site (Hespérie des Potentilles, Mélitée du Plantain) : Potentilles, Plantaginacées (Plantain lancéolé, Plantain majeur). Pour les haies plantées, elles seront constituées d'essences locales, adaptées au sol et au climat, diversifiées et en partie épineuses (notamment favorables à la Pie-grièche écorcheur). Elles comporteront des espèces d'arbustes parmi les suivantes : Prunellier, Aubépine monogyne, Aubépine épineuse, Églantier, Cornouiller sanguin, Noisetier, Sureau noir, Fusain d'Europe, Viorne lantane, Troène, Cytise faux-ébénier, Nerprun purgatif, Saule marsault... Afin de faciliter leur reprise, il est préconisé de planter en automne et d'avoir recours de préférence à des jeunes plants (dont le coût est en outre moins élevé). En plus de servir de site de repos, de reproduction ou d'alimentation, ces haies représenteront aussi un corridor écologique favorable aux déplacements de la faune. Une attention particulière sera portée dans le choix des espèces végétales plantées de manière à éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Cette mesure permettra de créer des habitats favorables à la biodiversité, notamment l'avifaune (arbres, haies), les reptiles (haies), prairies en lisières, l'entomofaune (prairies), les amphibiens (noues humides) et les mammifères (haies pour le Hérisson).					
<u>Modalités de suivi envisageables</u>					
Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).					

Les zones évitées par le projet sont présentées sur la cartographie des mesures écologiques.

Coût

Intégré au chantier.

R3.1a - Adaptation de la période de défrichement sur l'année

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit	

Descriptif

En tenant compte des différents taxons faunistiques étudiés et des sensibilités des espèces en présence, **les travaux de coupes, de défrichement et de dessouchage devront impérativement être 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 les reptiles ou les amphibiens, d'hiverner directement dans le sol de la zone d'implantation du projet rendu défavorable car sans végétation ou autres abris divers.

Le retrait des différents tas de matériaux en présence sur le site devra également être effectué en septembre/octobre. Ceux-ci devront être immédiatement évacués hors du site, placés en dehors du site ou placés sur le site mais hors zone d'implantation des installations à un emplacement défini par un écologue (voir mesure de mise en place d'abris pour l'herpétofaune).

La démolition des bâtiments existant devra avoir lieu en dehors de la période de nidification de l'avifaune soit entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars.

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.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Coupes, défrichements, fauches, retrait des matériaux : 1^{er} septembre au 31 octobre.

Autres travaux : 1^{er} septembre au 1^{er} mars.

Ces préconisations seront spécifiées à l'entreprise en charge des travaux.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue). Cette mesure n'est pas localisée car elle couvre la totalité de zone concernée par le projet.

Coût

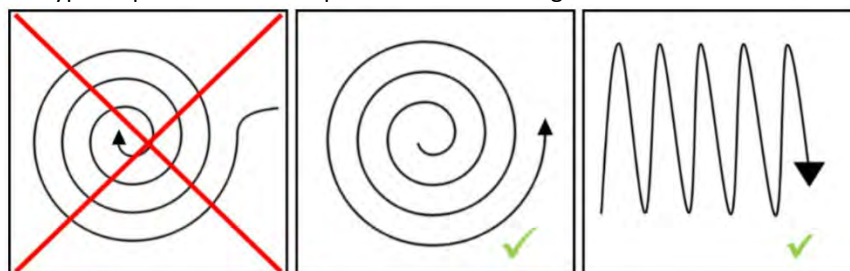
Intégré au chantier.

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Seules les surfaces correspondant aux strictes emprises du projet devront être concernées par des travaux de débroussaillage, de coupes, de terrassement et de démolition.				
Au niveau des zones les plus sensibles d'un point de vue des espèces et des habitats, une mise en sécurité stricte sera effectuée de façon à supprimer totalement les risques de dépassement d'emprises, de circulations d'engins ou de dépôts de matériaux.				
Ainsi, pour ne pas détruire ni détériorer les habitats biologiques limitrophes au projet, en particulier sur les secteurs à enjeux (zones de fourrés et de prairie évitées), les limites de l'emprise des travaux seront clairement délimitées par des balisages semi-perméables (barrières ou cordages de signalisation).				
L'accès sur ces milieux fragiles sera ainsi limité pour le personnel et les engins de chantier.				
Cette délimitation sera mise en place avant le début des travaux en concertation avec un écologue spécialisé.				
				
Exemples de balisage perméable temporaire sur un chantier (Source : AdT)				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
A définir avec le Maître d'Ouvrage (environ 800 mètres linéaires).				

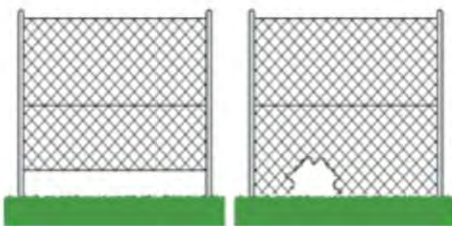
R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> En phase chantier, la base vie sera située en dehors des secteurs à enjeux pour la faune et la flore. Elle ne sera notamment pas située au sein des milieux exclus du projet (fourrés et prairie). Elle sera localisée directement sur le chemin d'exploitation créé (secteur en grave concassé). L'impact de cet aménagement temporaire sera ainsi négligeable sur les habitats biologiques et sur les espèces végétales et animales.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
La vitesse maximale autorisée au sein du site, pendant le chantier, puis en phase d’exploitation, sera limitée à 20 km/h, ce qui réduira les risques de collision avec la faune.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l’objet de visites régulières par l’écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
Intégré au chantier.				

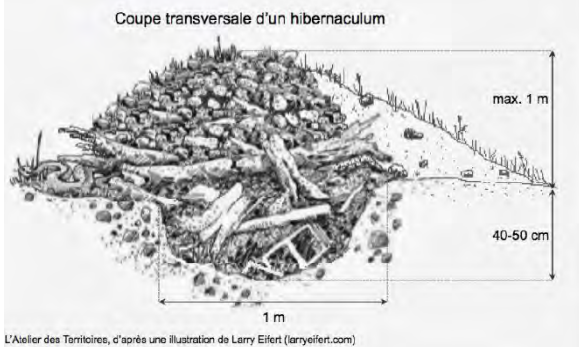
R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Les travaux s'étaleront sur plusieurs mois, notamment pendant des périodes où les amphibiens, les reptiles et le Hérisson sont actifs (fin d'été et début d'automne), un entretien régulier de la zone du chantier sera donc à effectuer.				
Les rémanents issus des coupes ainsi que les matériaux de chantier, les tas de terres ou de pierres ne devront pas être stockés sur le site mais évacués immédiatement ou bien placés dans des bennes ou des plateformes de stockage surélevées. En effet, ces tas de matériaux pourraient représenter des abris favorables et attirer des espèces de reptiles notamment, enjeux importants sur le site. Les éventuels individus qui auraient trouvé refuge sous ces tas présenteraient alors un risque de destruction ou de perturbation lors de leur enlèvement et leur évacuation hors du site.				
Seuls les rémanents et les matériaux servant à la mise en place d'abris favorables sur le site (voir mesure de réduction correspondante) seront conservés et placés directement sur les zones proposées.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
Intégré au chantier.				

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> 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 : • 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.  <i>Schéma de débroussaillage : type de parcours pour éviter de piéger la faune (source : Jérôme VOLANT)</i>				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Afin de réduire les faibles risques de destruction d'individus d'amphibiens, les ornières éventuellement formées par le passage répété des engins de chantier devront être régulièrement comblées.				
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.				
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.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u>				
En particulier à la fin de l'hiver				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u>				
Intégré au chantier.				

R2.2g - Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Afin de ne pas totalement supprimer les déplacements éventuels de certaines espèces animales à travers le site, notamment les mammifères, une clôture ménageant des espaces favorables à la dispersion des petites et moyennes espèces (mustélidés, Hérisson d'Europe, Renard roux ...) tout en limitant les intrusions humaines et d'autres grandes espèces comme le Sanglier, qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du site, sera mise en place. Ces ouvertures peuvent prendre la forme d'espaces continus au pied (20 cm du sol) ou de trous ponctuels dans la clôture au moins tous les 100 mètres, de dimensions d'au moins 30 cm de long et 20 cm de hauteur. Ces ouvertures seront disposées en limite des secteurs de prairie. <i>Exemples de clôtures permettant le libre passage de la petite faune. Ces méthodes (espace ou trous au pied) peuvent également être appliquées aux murs et palissades.</i>  Exemple de clôture permettant le passage de la petite et moyenne faune (Source : La nature en ville - Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture du canton de Genève) Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les mammifères. Les mailles des clôtures prévues étant déjà perméables à la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères, insectes...), celle-ci ne sera pas impactée dans ses déplacements éventuels au sein du site.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Afin de maintenir le corridor écologique constitué par le massif arbustif inscrit en zone N au PLU et pour éviter tout impact sur les zones de gîte pour les chiroptères, ainsi que la dégradation de la roselière basse présente en bas du talus nord-ouest, qui est une zone humide réglementaire, la partie de la clôture initialement prévue en bas de talus devra être déplacée en haut de talus (cf. carte des mesures environnementales). La clôture sera ainsi placée le long du parking nord-ouest. Un portail dans la clôture permettra l'accès à la prairie conservée pour la fauche de celle-ci.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
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. Les rémanents issus des coupes seront mis en tas ponctuellement sur les zones de lisières du site et en bordure des clôtures, dans les zones non concernées par le projet, 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. Des pierriers seront également mis en place sur ces secteurs. Ces pierriers pourront notamment être réalisés avec les matériaux éventuellement excédentaires issus des terrassements (terres et pierres) ou pour les aménagements de pistes notamment. Ils seront composés de blocs de tailles différentes. Enfin, des tas de végétation herbacée pourront également être disposés ponctuellement au niveau des lisières. Cette végétation pourrait notamment provenir des travaux de débroussaillage initiaux ou lors des fauches d’entretien du site. Les divers matériaux actuellement présents sur le site, qui sont utilisés par le Lézard des murailles notamment, pourront être réutilisés comme abris et être déplacés en périphérie du projet ou en dehors de celui-ci. Ces produits de la coupe et 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.				
				
Exemples de tas de bois et de pierres favorables à l’herpétofaune (Source : Karch)				
La création d’hibernaculums permettra également aux reptiles et aux amphibiens 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-dessous. Cette butte en terre est notamment nécessaire pour assurer une parfaite isolation des niches profondes utilisées l’hiver ou par forte chaleur. Quelques hibernaculums seront ainsi aménagés dans les secteurs dédiés. Les dimensions minimales de l’aménagement seront de 4 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et un mètre de hauteur.				

	
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. Les différents abris situés en dehors des zones de travaux devront être disposés dès le début des travaux (en septembre/octobre). 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. Ces abris ont vocation à être pérennes et devront donc être conservés durant toute la phase d'exploitation.	
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Pendant et après le chantier.	
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d'exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).	
<u>Coût</u> Intégré au chantier.	

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase chantier et/ou exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La zone d’implantation du projet est colonisée par de nombreuses plantes exotiques envahissantes dont notamment le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon ou encore l’Arbre à papillons. Des précautions strictes devront être prises pour limiter l’extension de ces plantes invasives sur le site. La liste descriptive de toutes les espèces envahissantes en présence sur le site sera fournie au personnel du chantier qui sera ainsi sensibilisé à cette problématique. Le déplacement des terres végétales où sont présentes des espèces invasives vers d’autres secteurs du site sera proscrit afin d’empêcher la prolifération de ces espèces vers des endroits « sains ». 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. 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).				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée des travaux.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> L’entretien du site, devra être adapté aux enjeux écologiques et réalisés dans le respect de la biodiversité. Les travaux de fauche et d’entretien de la végétation herbacée ou arbustive seront à réaliser à des dates respectueuses de l’environnement, soit durant la période allant du 1^{er} septembre au 31 octobre pour la végétation arbustive et jusqu’au 1^{er} mars pour la végétation herbacée. Afin de limiter les impacts sur les insectes et la petite faune, une hauteur minimale de fauche de 10 cm sera respectée. Cet entretien sera réalisé de façon mécanique. L’utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Les espèces de plantes exotiques envahissantes seront également surveillées et traitées pour éviter leur expansion.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée d’exploitation du site.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de l’exploitation (MA3 Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Coût de 1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique extensif.				

R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2.1 et R2.2 : Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n’y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d’exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé. Si la mise en place d’un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d’éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Durant toute la durée des travaux et de l’exploitation du site.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période de travaux et d’exploitation (voir MA3 : Suivi de chantier par un écologue et MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût</u> Intégré au chantier.				

R2.2k - Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Au sein de la parcelle, l'ensemble des espaces libres sera végétalisé. Ils seront traités de façon à créer une composition paysagère « complète », l'ensemble des trois strates végétales sera représenté afin de créer un ensemble offrant un mini « écosystème » et une réelle biodiversité. Les aires de stationnement seront végétalisées autant que possible notamment avec des arbres tiges, la plantation de massifs et la mise en œuvre de revêtement de type pavés à joints enherbés afin d'apporter du confort et de la qualité à l'utilisateur (ombrage...). Les espaces d'expansion des eaux pluviales (noue paysagère et prairie humide) seront végétalisés.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Aucune (prévu dans le projet).				
<u>Coût</u> Intégré au projet.				

R3.1b - Réalisation des travaux pendant les jours ouvrés				
E	R	C	A	Réduction temporelle en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<u>Descriptif</u>				
Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u>				
Suivi des mesures durant le chantier par la Maîtrise d’œuvre d’exécution.				
<u>Coût :</u>				
Intégré au chantier.				

10.3.2.3. Mesures d'accompagnement

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)				
E	R	C	A	A3 : Rétablissement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> La mesure vise à disposer dix nichoirs artificiels spécifiques au Moineau domestique avant la reprise de l'activité de reproduction, soit avant le 1^{er} mars. Les nichoirs artificiels seront disposés de préférence sur les façades sud-est des bâtiments, en évitant de les exposer aux vents dominants.  <i>Exemple de modèle de nichoir pour Moineau domestique (source : LPO)</i> Cette mesure bénéficiera de l'accompagnement d'un écologue.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période d'exploitation (voir MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Environ 30 € / nichoir				

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)				
E	R	C	A	A3 : Création d’abris artificiel
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Suite à la construction des futurs bâtiments, des gîtes artificiels à Chiroptères pourront être posés pour offrir un complément d’accueil d’individus en transit. Ces gîtes artificiels seront disposés selon différentes orientation (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.				
 Exemples de gîtes artificiels en béton de bois (Sources : Nature Harmonie et Schwegler)				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi par un écologue tout au long de la période d’exploitation (voir MA4 : Suivis écologiques post-implantation).				
<u>Coût :</u> Environ 40 € / gîte artificiel				

A6.1b – Mise en place d’un comité de suivi des mesures				
E	R	C	A	A6. 1b : Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<u>Descriptif</u> Suivi écologique du chantier : 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. Un écologue sera ainsi missionné afin de constater que les mesures préconisées par le présent document sont respectées et correctement appliquées (calendrier de travaux, respect des zones d’exclusion, balisage...). Il aura également un rôle de conseil dans la mise en place des mesures (balisage des zones pour le respect de l’emprise travaux, installations des abris pour l’herpétofaune, plantations...). 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). Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) : Suite à l’implantation du projet et afin de vérifier l’efficacité des différentes mesures mises en place, des suivis post-implantation du site pourront être réalisés à n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30. Ce suivi ciblera les différents taxons ayant fait l’objet d’inventaires dans le cadre de ce projet, notamment la flore, l’avifaune, les reptiles, les amphibiens, l’entomofaune et les mammifères.				
<u>Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance</u> Suivi écologique du chantier : durant toute la durée du chantier.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Suivi écologique du chantier : 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. Ces passages interviendront dès le début des travaux de coupes et jusqu’à la fin des travaux de construction. 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. Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) : Les suivis seront réalisés par des écologues spécialisés au sein même du projet mais aussi à 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. Les résultats de ces suivis permettront de caractériser les impacts réels de du projet sur le milieu naturel, d’évaluer les bénéfices des mesures et de les adapter au besoin. Un rapport de chaque suivi sera transmis au maître d’ouvrage, qui pourra le communiquer aux services de l’État.				

Coût :

Suivi écologique du chantier : 10 000 € HT.

Suivis écologiques post-implantation (sur 30 ans) : 6 000 € HT par année de suivi soit 42 000 € HT pour 7 années de suivi.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I **Avis d'hydrogéologue agréé relatif à un projet de construction de deux bâtiments à usage artisanal**
- Annexe II **Étude de la biodiversité (AdT)**
- Annexe III **Étude zone humide (AdT)**

Annexe I Avis d'hydrogéologue agréé relatif à un projet de construction de deux bâtiments à usage artisanal

Annexe II **Étude de la biodiversité (AdT)**

Annexe III

Étude zone humide (AdT)

Le changement climatique n'implique pas seulement un monde plus chaud, il annonce un monde qui change.



Notre métier, vous accompagner pour gérer ces enjeux.



Siège social : ZAC du Moulin, 803 Boulevard Duhamel du Monceau, CS 30602, 45166 OLIVET CEDEX –
Antea France – SAS au capital de 4 700 000 € - SIREN 393 206 735 – Code APE 7112 B

Références :



Portées
communiquées
sur demande