

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Création d'une chaufferie Bois Energie sur la
commune de Diesen (57)

3 – Étude d'impact



Décembre 2021



setec
énergie environnement

Nom du rapport - Version	Date	Rédaction	Validation
		Nom	Nom
El Chaufferie Bois Energie à Diesen – Version 1 EHB-020-SEE-0-0003-B pour dépôt	29/07/2021	Aymeric JAYET / Claire DUPUIS	Gwenaelle LE DEODIC
El Chaufferie Bois Energie à Diesen – Version 2 EHB-020-SEE-0-0003-B avec compléments DREAL	20/12/2021	Aymeric JAYET	Gwenaelle LE DEODIC

SOMMAIRE

1. Introduction	10
1.1. Présentation de l'étude d'impact environnemental.....	10
1.2. Présentation du projet	11
1.3. Aires d'études.....	15
2. Méthodologie de l'étude d'impact.....	16
2.1. Textes de références	16
2.2. Démarche générale d'évaluation des impacts.....	16
3. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu et description des principales solutions de substitution examinées	21
3.1. Une réponse à un besoin local	21
3.2. Le maintien d'une activité économique locale	21
3.3. Une logique de développement durable	22
3.4. Solutions de substitution examinées	22
3.5. Une implantation sur une installation existante.....	23
4. Milieu humain.....	29
4.1. Population et habitat	29
4.2. Patrimoine culturel.....	32
4.3. Activités économiques	33
4.4. Risque technologique.....	40
4.5. Circulation et trafic.....	42
4.6. Bruit et vibrations.....	50
4.7. Emission lumineuses, de chaleur et radiations.....	67
4.8. Synthèse des impacts et mesures liés au milieu humain.....	71
5. Milieu naturel	73
5.1. Patrimoine naturel	73
5.2. Paysage.....	91
5.3. Synthèse des impacts et mesures liés au milieu naturel	95
6. Milieu physique.....	96
6.1. Relief et topographie.....	96
6.2. Risques naturels	97
6.3. Géologie	102
6.4. Hydrogéologie et hydrologie.....	119
6.5. Climat	139
6.6. Qualité de l'air.....	143
6.7. Synthèse des impacts et des mesures liés au milieu physique.....	149
7. Interprétation de l'état des milieux (IEM) et Evaluation des risques sanitaires (ERS) des activités du site.....	150
7.1. Inventaire qualitatif et quantitatif des émissions du site	150

7.2. Évaluation des enjeux et des voies d'exposition.....	161
7.3. Schéma conceptuel	169
7.4. Évaluation de l'état des milieux	171
7.5. Identification des dangers et des relations dose-réponse.....	173
7.6. Dispersion atmosphérique	187
7.7. Évaluation des expositions.....	205
7.8. Caractérisation du risque	214
7.9. Incertitudes	219
7.10. Conclusion	221
8. Evolution prévisible de l'environnement sans projet.....	224
8.1. Scénario de référence	224
8.2. Milieu physique	224
8.3. Milieu naturel.....	225
8.4. Milieu humain	225
9. Gestion des déchets, de l'énergie et des ressources naturelles.....	227
9.1. Gestion des déchets du site	227
9.2. Maitrise des consommations d'énergie.....	229
9.3. Incidence sur les ressources naturelles.....	230
10. Effets cumulés avec les projets voisins	232
10.1. Projet CIRCA	232
10.2. Autres projets non réalisés	237
10.3. Projets approuvés	243
11. Conditions de remise en état du site après exploitation	250
11.1. Contexte réglementaire	250
11.2. Détermination des mesures de remise en état du site après son exploitation.....	251
12. Volet relatif aux meilleures techniques disponibles.....	254
12.1. Cadre réglementaire	254
12.2. Définition.....	254
12.3. Déclinaison des MTD pour le projet.....	256
13. Modalités de suivi et coûts des mesures mises en place	257
14. Analyse des méthodes de réalisation de l'étude d'impact	259
14.1. Recueil de données et cadre méthodologique	259
14.2. Difficultés rencontrées.....	261
14.3. Méthodes d'évaluation	261
14.4. Auteurs de l'étude et des études complémentaires.....	263

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Vue d'ensemble du projet de la chaufferie Bois Energie (vue du sud-ouest).....	12
Figure 2 : Localisation du site base plan 1/250 000 ^{ème}	13
Figure 3 : Localisation du site base plan 1/25 000 ^{ème}	14
Figure 4 : Abords du site – Fond OpenStreetMap.....	15
Figure 5 : Implantation parcelle 1	24
Figure 6 : Implantation parcelle 2	25
Figure 7 : Implantation parcelle 3	26
Figure 8 : Habitations les plus proches du site.....	30
Figure 9 : Registre parcellaire graphique autour du site.....	36
Figure 10 : Équipements sportifs autour du site	38
Figure 11 : Localisation des ERP des communes de la zone d'étude	39
Figure 12 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)	41
Figure 13 : Localisation des canalisations de matières dangereuses autour du site (Source : Géorisques) ..	42
Figure 14 : Visualisation des principaux axes permettant d'accéder au site	44
Figure 15 : Comptage routier des principaux axes autour du site (2019).....	45
Figure 16 : Accès au site	46
Figure 17 : Zones d'approvisionnement en bois énergie	48
Figure 18 : Carte A – Indicateur Lden (Jour, Soir, Nuit) de 55 dB(A) à supérieur à 75 dB(A) (Source : Préfet de Moselle).....	52
Figure 19 : Carte A – Indicateur Ln (Nuit) de 50 dB(A) à supérieur à 70 dB(A) (Source : Préfet de Moselle) ..	53
Figure 20 : Carte B – Secteurs affectés par le bruit définis par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres (Source : Préfet de Moselle)	54
Figure 21 : Carte C – Indicateur Lden (Jour, Soir, Nuit) – Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Lden dépasse 68 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)	55
Figure 22 : Carte C – Indicateur Ln (Nuit) – Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Ln dépasse 62 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)	56
Figure 23 : Localisation des points de mesure bruit (Source : Rapport Venathec, mai 2021)	57
Figure 24 : Sources acoustiques modélisées (Source : Venathec, 2021)	60
Figure 25 : Points ZER – État futur (Source : Venathec, 2021)	61
Figure 26 : Points en limite de propriété – État futur (Source : Venathec, 2021).....	61
Figure 27 : Carte de bruit – État futur – Période diurne (Source : Venathec, 2021).....	63
Figure 28 : Carte de bruit – État futur – Période nocturne (Source : Venathec, 2021).....	64
Figure 29 : Carte de bruit zoom sur le projet – État futur – Période diurne (Source : Venathec, 2021)	65
Figure 30 : Carte de bruit zoom sur le projet – État futur – Période nocturne (Source : Venathec, 2021) ...	65
Figure 31 : Échelle de la pollution lumineuse (Source : AVEX).....	68
Figure 32 : Emplacement du projet EHB au sein du périmètre d'étude du diagnostic faune flore	73
Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site	75
Figure 34 : Localisation des ZNIEFF 1 et 2 autour du site.....	77
Figure 35 : Cartographie des éléments de la TVB à proximité du site (Source : DREAL Grand Est, 2018).....	80
Figure 36 : Cartographie des habitats (Source : Rapport Rainette Grand Est, mars 2021).....	82

Figure 37 : Cartographie des enjeux de l'avifaune autour du site EHB.....	85
Figure 38 : Localisation des enjeux concernant les invertébrés (Source : Rapport Rainette Grand Est, mars 2021)	87
Figure 39 : Familles et unités de paysage (Source : Vivre les paysages de Meurthe-et-Moselle)	92
Figure 40 : Représentation du projet (Vue du sud).....	93
Figure 41 : Représentation du projet (Vue du nord).....	94
Figure 42 : Topographie autour du site (Source : IGN)	96
Figure 43 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)	98
Figure 44 : Zonage sismique de la France (Source : Géorisques).....	99
Figure 45 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM, 2004)	104
Figure 46 : Localisation des sites répertoriés en SIS à proximité du site	106
Figure 47 : Localisation des investigations et principales mesures de terrain relevées au niveau de la zone du projet de chaufferie Bois Energie (Source : Burgeap, 2021)	109
Figure 48 : Localisation des piézaires et principaux résultats d'analyse au niveau de la zone du projet de chaufferie Bois Energie (Source : Burgeap, 2021).....	111
Figure 49 : Cartographie des matériaux non inertes dans le cadre de la gestion des terres (Source : Burgeap, 2021)	115
Figure 50 : Carte des aquifères du bassin Rhin-Meuse	119
Figure 51 : Zone de protection des captages d'eau potable autour du site	121
Figure 52 : Emplacement des piézomètres autour du site (Source : Anteagroup).....	122
Figure 52 : Localisation des forages et piézomètres (Source : Burgeap)	127
Figure 53 : Réseau hydrographique aux alentours du site (Source : BD Topage)	129
Figure 54 : Proposition de surveillance piézométrique à l'échelle du site Emile Huchet (en cours de validation).....	138
Figure 55 : Évolution des températures moyennes mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France).....	140
Figure 56 : Rose des vents (période 1971-2000) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France).....	141
Figure 57 : Évolution des concentrations des principaux polluants entre 2015 et 2019 et nombre de jours de dépassement en Moselle (Source : ATMO Grand Est)	144
Figure 58 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)	145
Figure 59 : Zone d'étude	161
Figure 60 : Localisation des populations sensibles et ERP	163
Figure 61 : Occupation des sols dans le périmètre d'étude (Source : CLC 2012).....	165
Figure 62 : Registre parcellaire 2019 (Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt)	167
Figure 63 : Localisation des points d'eau (Source : BRGM, BSS-Eau).....	168
Figure 64 : Schéma conceptuel d'exposition	170
Figure 65 : Méthodologie de choix des VTR (Source : DGS).....	177
Figure 66 : Domaine d'étude retenu pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques....	188
Figure 67 : Topographie retenue pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques	189
Figure 68 : Rose des vents – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020.....	191
Figure 69 : Stabilité atmosphérique – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020	192
Figure 70 : Évolution mensuelle des précipitations – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020	193

Figure 71 : Évolution mensuelle des températures – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020194
 Figure 72 : Points cibles pris en compte dans la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques195
 Figure 73 : Concentrations en moyenne annuelle en PM10200
 Figure 74 : Dépôts au sol en PM10.....204
 Figure 75 : Localisation projet CIRCA234
 Figure 12 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)243

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des impacts17
 Tableau 2 : Évaluation préliminaire des impacts du projet.....20
 Tableau 3 : Comparaison des parcelles envisagées pour le projet EHB.....27
 Tableau 4 : Évolution de la population générale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)30
 Tableau 5 : Caractéristiques des ménages des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE, 2018) ...31
 Tableau 6 : Caractéristiques de l'emploi des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE, 2018)31
 Tableau 7 : Part d'actifs et inactifs dans la commune de Diesen et le département de la Moselle en 2018 (Source : INSEE)34
 Tableau 8 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agrestre).....35
 Tableau 9 : Emplois par secteur d'activité (Source : INSEE, 2018)37
 Tableau 10 : Trafic de camions engendrés par le site49
 Tableau 11 : Limites des niveaux de bruit51
 Tableau 12 : Niveaux de bruit au niveau du site EHB.....58
 Tableau 13 : Niveaux limites admissibles au niveau du site EHB58
 Tableau 14 : Niveaux de puissance acoustique considérés pour les équipements techniques (Source : Venathec, 2021)60
 Tableau 15 : Résultats des simulations en période diurne (Source : Venathec, 2021).....62
 Tableau 16 : Résultats des simulations en période nocturne (Source : Venathec, 2021).....62
 Tableau 17 : Habitats identifiés.....81
 Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période de reproduction inventorié sur l'ensemble du site Emile Huchet (Source : Rapport Rainette en annexe 7).....84
 Tableau 19 : Coupe géologique du forage " BSS000KTKS "105
 Tableau 20 : Synthèse des QD et ERI – Zone nord – Futurs bâtiments112
 Tableau 21 : Synthèse des QD et ERI – Zone nord – Algécós113
 Tableau 22 : Synthèse des QD et ERI – Zone sud113
 Tableau 23 : Synthèse des résultats des analyses effectuées sur le réseau de contrôle général de la Centrale Émile Huchet en 2019 (Source : Anteagroup)124
 Tableau 24 : Synthèse des résultats des analyses effectuées sur le réseau de contrôle du parc à cendres de la Centrale Émile Huchet en 2019 (Source : Anteagroup)125
 Tableau 25 : État écologique du ruisseau de Diesen sur la période 2010-2012 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France).....130

Tableau 26 : État chimique du ruisseau de Diesen sur la période 2009-2011 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France).....	130
Tableau 27 : État écologique de la Bisten sur la période 2018-2020 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)	131
Tableau 28 : État chimique de la Bisten sur la période 2017-2019 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)	132
Tableau 29 : Températures normales mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France).....	139
Tableau 30 : Précipitations normales mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France).....	140
Tableau 31 : Concentrations en moyenne annuelle de 2017 à 2019 – Stations Carling et L'Hôpital Mairie (Source : ATMO Grand Est)	144
Tableau 32 : Valeurs limites d'émissions chaufferie CSR	146
Tableau 33 : Valeurs limites d'émissions de la centrale thermique Emile Huchet (selon article 18 de l'AP 2008-DEDD/IC-30 du 25/01/2008).....	147
Tableau 34 : Inventaire des sources d'émissions atmosphériques.....	151
Tableau 35 : Paramètres des rejets de la chaudière	151
Tableau 36 : Concentrations à l'émission des rejets de la chaudière	151
Tableau 37 : Facteurs d'émissions liés aux gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE).....	153
Tableau 38 : Proportion des COV individualisés dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)	154
Tableau 39 : Flux massique des HAP dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)	154
Tableau 40 : Flux massique des métaux et du SO ₂ dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)	155
Tableau 41 : Flux d'émission liés au trafic de camions sur le site	155
Tableau 42 : Nombre de jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm	157
Tableau 43 : Flux d'émission liés aux envols de poussières suite au passage de camions sur le site.....	157
Tableau 44 : Flux d'émission liés au trafic de véhicules légers sur le site.....	157
Tableau 45 : Bilan des émissions atmosphériques du site.....	159
Tableau 46 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude.....	164
Tableau 47 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste).....	166
Tableau 48 : Table d'interprétation de l'état des milieux (Source : INERIS, 2013)	171
Tableau 49 : Concentrations en moyenne annuelle de 2017 à 2019 – Stations Carling et L'Hôpital Mairie (Source : ATMO Grand Est)	172
Tableau 50 : Classification de la cancérogénicité des substances	174
Tableau 51 : Identification des dangers	175
Tableau 52 : Disponibilités des VTR pour les substances.....	178
Tableau 53 : Valeurs guides de l'OMS.....	180
Tableau 54 : VTR retenue pour les effets chronique à seuil	180
Tableau 55 : VTR retenue pour les effets chronique sans seuil	183
Tableau 56 : Choix des traceurs de risque	186
Tableau 57 : Fréquence d'apparition des classes de vitesse de vent - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020	191
Tableau 58 : Hauteur des précipitations annuelles - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020	193

Tableau 59 : Température annuelle moyenne - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020	193
Tableau 60 : Réglementation française pour la qualité de l'air (Source : Code de l'Environnement)	196
Tableau 61 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (1/2)	198
Tableau 62 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (2/2)	199
Tableau 63 : Dépôts au sol modélisés (1/2)	202
Tableau 64 : Dépôts au sol modélisés (2/2)	202
Tableau 65 : Concentrations en moyenne annuelle et valeurs guides de l'OMS.....	205
Tableau 66 : Doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée.....	207
Tableau 67 : Paramètres de consommation dans la ZEAT Est (Source : CIBLEX)	213
Tableau 68 : Fraction d'aliments auto-produits dans la ZEAT Est (Source : CIBLEX).....	214
Tableau 69 : Dose Journalières Totales.....	214
Tableau 70 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par inhalation	216
Tableau 71 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par ingestion	216
Tableau 72 : Quotients de Danger par organe cible	217
Tableau 73 : Excès de Risque Individuel.....	218
Tableau 74 : Quotients de danger par organe cible.....	222
Tableau 75 : Excès de Risque Individuel.....	223
Tableau 76 : Quantité de cendres et traitement envisagé	228
Tableau 77 : Quantités de matériaux pour les voiries	231
Tableau 78 : Effets cumulées des projets EHB et CIRCA	235
Tableau 79 : Liste des projets autour du site	238
Tableau 80 : VLE des projets EHB et AFYREN NEOXY	242
Tableau 81 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques	262

1. INTRODUCTION

Dans cette partie du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), sont détaillés les **impacts sur l'environnement** que le projet de l'unité de production de vapeur à partir de bois énergie est susceptible d'engendrer et surtout les mesures qui seront mises en œuvre par l'exploitant dans le but de les éviter, de les réduire voire de les compenser.

Dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, les éléments administratifs (identification demandeur, implantation site...) sont donnés dans le dossier n°1, à savoir le **dossier administratif** et les détails techniques du projet sont donnés dans le dossier n°2, à savoir le **dossier technique**.

Comme précisé dans le dossier administratif, le projet portera le nom « **Émile Huchet Biomasse** » ou « **EHB** », dont le but est la production d'une vapeur d'origine renouvelable.

1.1. PRESENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude des impacts d'un projet sur son environnement est prévue dans le livre I Titre VIII du Code de l'environnement, relatif à l'autorisation environnementale.

Cette étude prend en compte toutes les perturbations susceptibles d'être apportées par l'installation sur la base des caractéristiques du site existant (population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, paysage) et précise notamment les mesures prises par l'exploitant pour remédier à ces perturbations et éviter les nuisances. Les caractéristiques techniques de ces mesures sont développées dans le dossier technique et l'étude des dangers. Cette étude s'articule autour de trois grandes parties qui examinent :

- **Le milieu humain** (activités économiques, urbanisme, infrastructures, circulation, patrimoine culturel...);
- **Le milieu naturel** (richesses naturelles, environnement faunistique et floristique...);
- **Le milieu physique** (géologie, hydrogéologie, climat...).

L'étude d'impact présente successivement pour chaque thématique :

- L'« **état initial** », indiquant les éléments permettant de caractériser la situation existante sur le site et ses abords. L'analyse de l'état initial de l'environnement ne porte pas seulement sur le recensement des enjeux mais doit également analyser les interrelations entre ces éléments. De plus, il importe d'appréhender l'évolution de l'environnement existant et ainsi d'adopter une vision dynamique (évolution de la population, de l'occupation du sol, etc.);
- La partie « **impacts** », s'attachant à inventorier et à développer les effets prévisibles négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et/ou permanents de l'installation sur l'environnement et précise en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des inconvénients des pollutions de l'air, de l'eau et des sols susceptibles de résulter de l'exploitation de l'installation ;
- Les « **mesures** », qui seront mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs que l'installation pourrait occasionner vis-à-vis de la population locale et de l'environnement au

sens large. Les effets attendus des mesures sur les impacts du projet doivent être précisés. Les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets doivent également être présentées.

Conformément à la réglementation, les points suivants sont également examinés :

- **Raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;**
- Volet relatif à **l'impact sur les facteurs climatiques et la vulnérabilité projet au changement climatique ;**
- Effet du projet sur la santé par l' « **Évaluation des risques sanitaires** » ;
- Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Volet relatif à **l'utilisation rationnelle d'énergie et de ressources naturelles ;**
- Gestion des **déchets du site ;**
- Analyse des effets cumulés avec d'autres projets ;
- Volet relatif aux **Meilleures Techniques Disponibles ;**
- **Coût des mesures ;**
- **Méthodes utilisées** pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement et **difficultés** éventuelles rencontrées ;
- **Noms et qualités des auteurs ;**
- Éléments permettant d'apprécier la **compatibilité du projet avec l'affectation des sols** définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, **son articulation avec les plans, schémas et programmes** mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement (cf. dossier administratif).

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique dans une pièce dédiée du dossier de demande d'autorisation environnementale.

1.2. PRESENTATION DU PROJET

1.2.1. Contexte

Le projet d'installation de la chaufferie Bois Energie à Diesen permettra de produire de la vapeur renouvelable permettant d'alimenter les différents acteurs de la plateforme chimique de CHEMESIS.

La protection de la santé et de l'environnement est l'objectif fondamental de cette installation.

Implanté sur une partie de l'ancien site de la centrale Émile Huchet, dans le département de la Moselle, le projet de la chaufferie Bois Energie sera composé de :

- Une chaudière de 19,9 MW PCI ;
- Un stockage de bois énergie.



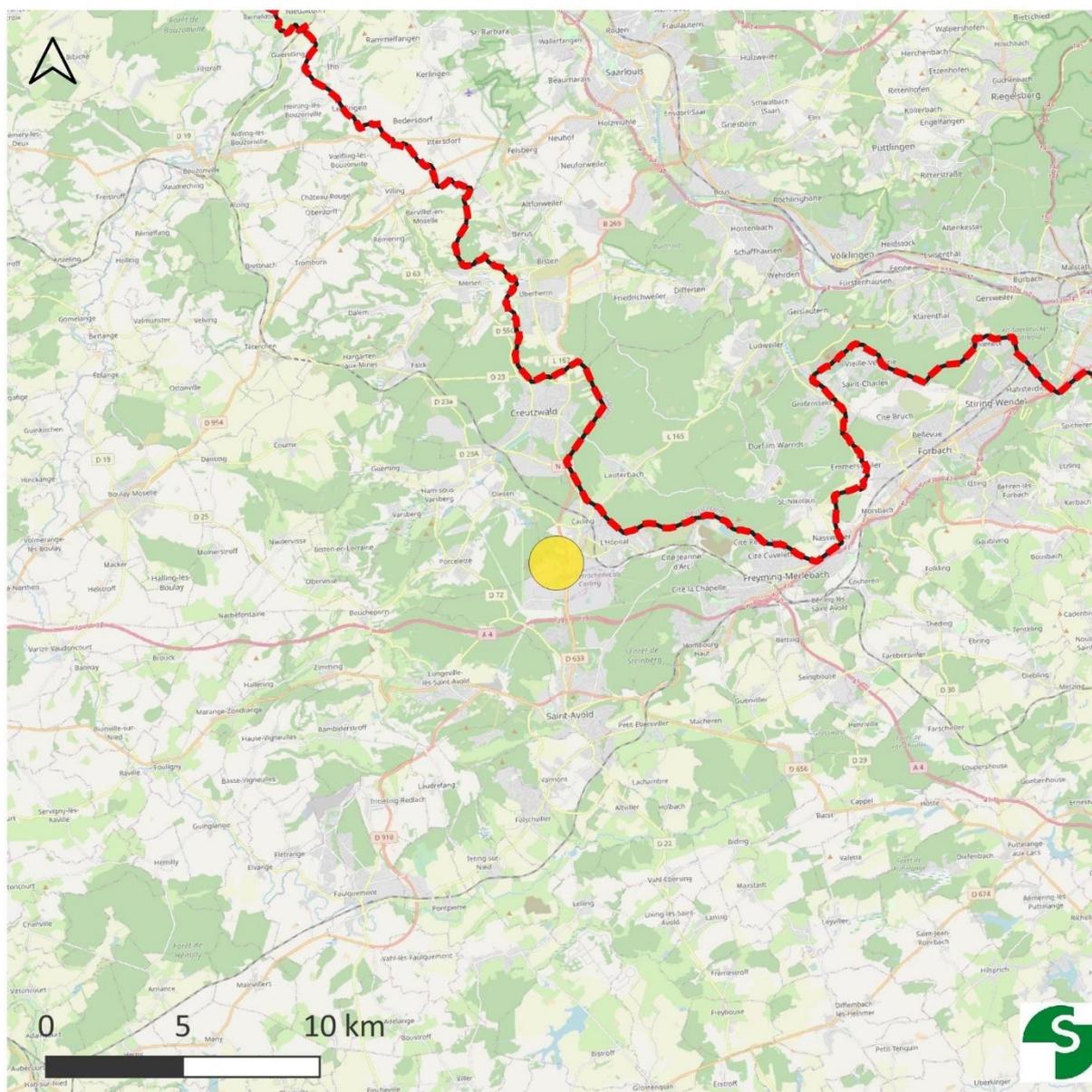
Figure 1 : Vue d'ensemble du projet de la chaufferie Bois Energie (vue du sud-ouest)

Le projet est présenté plus en détails dans le dossier n°2 (dossier technique) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

1.2.2. Localisation du projet de chaufferie

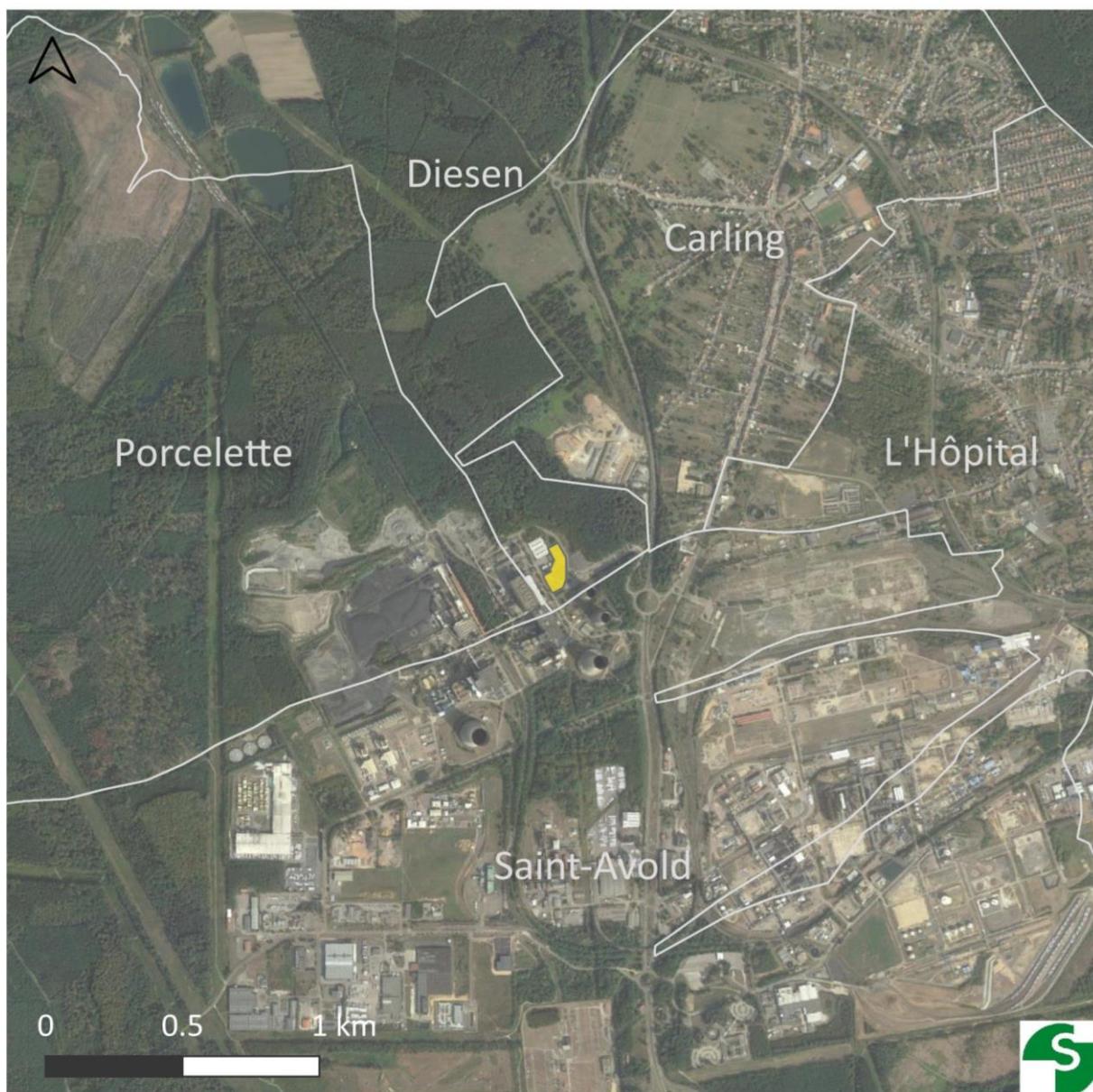
La chaufferie Bois Energie est située sur la commune de Diesen dans le département de la Moselle.

Les plans suivants indiquent la localisation du site du projet de chaufferie à grande échelle (au 1/250 000^{ème}) et plus localement (au 1/25 000^{ème}).



Source : Open Street Map

Figure 2 : Localisation du site base plan 1/250 000^{ème}



Source : Google Satellite

Figure 3 : Localisation du site base plan 1/25 000^{ème}

L'adresse du site actuel est la suivante : Centrale Émile Huchet, 57502 Saint-Avold Cedex. Le site, situé dans une zone industrielle, s'étendra sur environ 9 415 m².

La première habitation à proximité du site se situe à environ 400 m à l'est des limites du projet.

L'axe routier principale à proximité du site est la N33.

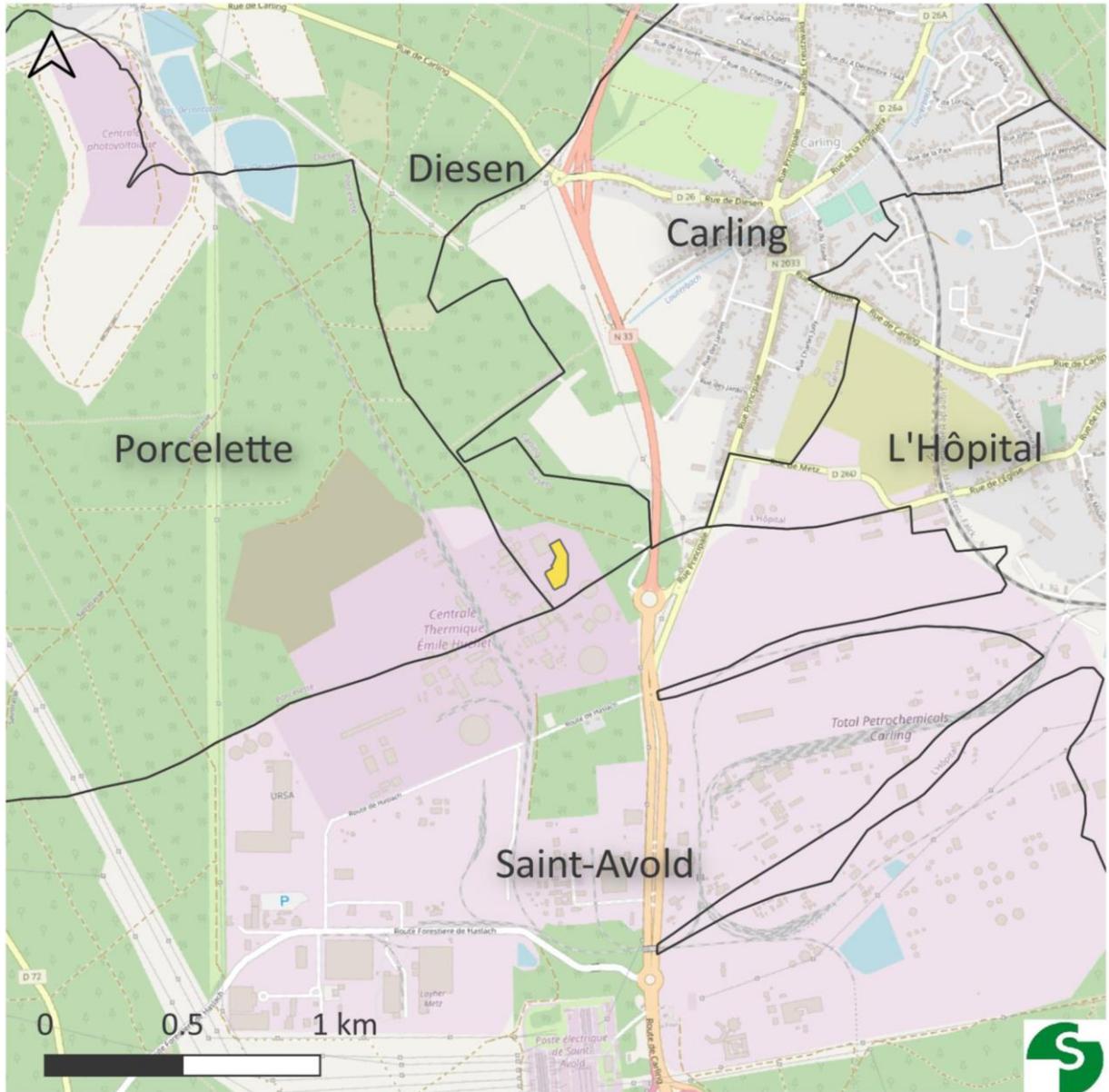


Figure 4 : Abords du site – Fond OpenStreetMap

1.3. AIRES D'ETUDES

Pour l'élaboration du dossier, l'aire d'étude utilisée, notamment pour la réalisation de l'état initial et l'évaluation des impacts correspond à un rayon 3 km centrée sur le projet ICPE (principales communes comprises dans le rayon d'enquête publique). Cette aire est suffisante pour appréhender l'ensemble des enjeux et impacts du projet.

2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

2.1. TEXTES DE REFERENCES

La réglementation relative à l'évaluation environnementale a été récemment modifiée par :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016)
- Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

L'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 s'applique « aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017 » (article 6).

Le projet de chaufferie bois énergie EHB entre dans cette catégorie de projets.

L'étude d'impact a donc été établie conformément aux dispositions du Code de l'environnement :

- Partie législative : articles L. 122-1 à L. 122-3-3 (Livre 1er : Dispositions communes, Titre II : Information et participation des citoyens, Chapitre II : Évaluation environnementale, Section 1 : Études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements) ;
- Partie réglementaire : articles R. 122-1 à R. 122-5 (Livre 1er : Dispositions communes, Titre II : Information et participation des citoyens, Chapitre II : Évaluation environnementale, Section 1 : Études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements).

2.2. DEMARCHE GENERALE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

2.2.1. Définitions

L'objet principal d'une étude d'impact est de faire **l'évaluation de l'incidence du projet sur l'environnement au sens général du terme à partir de la réalisation d'un état des lieux, ou état initial, et de présenter les dispositions prises par le maître d'ouvrage pour remédier aux incidences négatives éventuelles** (application de la démarche ERC – éviter, réduire, compenser - issue de la réforme des études d'impact entrée en vigueur le 1er juin 2012 : mesures d'évitement, de réduction et, en dernier recours, de compensation).

Ce chapitre définit et analyse les impacts négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et la santé.

L'analyse des impacts **porte sur toutes les thématiques de l'environnement** (milieu physique, milieu naturel et milieu humain tels que décomposés dans les chapitres suivants) et a été réalisée conformément aux dispositions de **l'article R.122-5** du Code de l'environnement.

L'étude présente, dans la continuité des impacts identifiés, **les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser** les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Elle fait enfin l'objet d'une **synthèse de ces impacts et mesures, accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et des modalités de suivi de ces mesures.**

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification de l'environnement par rapport à l'état initial, qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long terme. Ces termes sont définis dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Définition des impacts

Type d'impact	Définition
Positif	Impact du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et la santé humaine.
Négatif	Impact du projet qui sera dommageable pour l'environnement et la santé humaine.
Direct	Impact directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux et traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.
Indirect	Impact résultant d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Impact généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.
Temporaire	Impact limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Permanent	Impact persistant dans le temps.
À court terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation des travaux et aménagements projetés.
À moyen terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation des travaux et aménagements projetés.
À long terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation des travaux et aménagements projetés.

Dans la pratique, compte-tenu des multiples combinaisons possibles entre ces différentes qualifications pour décrire un même impact, il a été adopté une présentation de cette analyse des impacts **sous deux angles** :

- Les impacts en **phase travaux** : il s'agit d'analyser les impacts liés au déroulement des travaux de construction du projet, avant sa mise en service, hors effets d'emprise définitifs du projet ;
- Les impacts en **phase exploitation** : il s'agit d'analyser les impacts liés à l'emprise définitive du projet et à son exploitation à partir de sa mise en service.

Au sein de ces deux catégories, il est précisé, chaque fois que possible, s'il s'agit d'impacts directs ou indirects, positifs ou négatifs ainsi que leur temporalité (court, moyen, long terme).

Pour chaque thématique l'**impact brut** sera déterminé **avant la mise en place des mesures** d'évitement de réduction ou de compensation. Puis l'impact résiduel sera indiqué après mise en œuvre de celles-ci.

Les termes « **effet** » et « **impact** » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets.

Ce terme désigne l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

2.2.2. Analyse préliminaire des impacts

Afin de faciliter la lecture de l'étude, une première analyse des impacts a permis de caractériser les impacts identifiés selon :

- La source de l'impact ;
- La délimitation de la zone d'effet ;
- La sensibilité du milieu ;
- Leur facilité ou non à être détectés ;
- Leur réversibilité ;
- Leur importance.

La **zone d'effet** dépend de l'ampleur de l'impact considéré. On peut envisager :

- Qu'il se limite au **site**, quand il est circonscrit et touche une faible superficie ;
- Qu'il concerne les **abords proches**, si la perturbation touche une zone plus vaste qui dépasse l'étendue de l'empreinte du projet (quelques centaines de mètres) ;
- Qu'il couvre un **périmètre élargi** si la perturbation touche de vastes territoires (communes limitrophes et plus vaste).

Ainsi le périmètre élargi couvre de vastes territoires. Les impacts sur le climat, sur le milieu naturel et sur la circulation sont les plus susceptibles de concerner un périmètre géographique étendu.

La **sensibilité du milieu** exprime le risque de modification ou de perte de tout ou partie de sa valeur en raison de la réalisation du projet. Elle est aussi liée à l'intensité de la perturbation et peut être :

- **Faible** : si le milieu a peu de risque d'être affecté par la perturbation ;
- **Moyenne** : si la perturbation est susceptible d'avoir des conséquences non négligeables sur le milieu récepteur ;
- **Forte** : si l'impact non maîtrisé est susceptible d'avoir de graves conséquences sur le milieu récepteur.

La **délectabilité** se réfère à la possibilité de déceler rapidement les effets d'une perturbation. Elle peut être :

- **Facile** : si une simple observation permet d'évaluer les effets de l'impact étudié ;
- **Difficile** : si les effets de la perturbation sont compliqués voire impossibles à percevoir immédiatement.

La **réversibilité** touche au caractère temporaire ou permanent de l'impact.

L'**importance** de l'impact concerne la gravité de la perturbation en termes de perception ou d'appréhension par les riverains : plus le nombre de points est élevé, plus l'impact est redouté.

Le tableau suivant constitue une matrice préliminaire d'analyse des impacts. Il liste l'ensemble des impacts identifiés et les caractérise en fonction des différents critères énoncés précédemment.

Légende

Importance :

●●●	Grande
●●	Moyenne
●	Faible
○	Négligeable

Tableau 2 : Évaluation préliminaire des impacts du projet

Nature de l'impact potentiel	Source	Zone d'effets	Sensibilité	DéTECTABILITÉ	RéVERSIBILITÉ	Importance
Impacts sanitaires, émissions atmosphériques	Chaufferie Bois Energie, Circulation des poids lourds et engins	Abords proches	Moyenne	Difficile	Non	●●
Circulation et réseaux de transport	Apport de Bois Energie	Périmètre élargi	Moyenne	Difficile	Oui	●●
Nuisances sonores et vibrations	Véhicules et équipements du projet	Abords proches	Moyenne	Facile	Oui	●●
Impacts sur les sols, les eaux superficielles et souterraines	Eaux de ruissellement	Abords proches	Moyenne	Difficile	Oui	●●
Impacts paysagers	Ensemble des installations	Abords proches	Faible	Facile	Oui	●
Poussières/envols	Stockage et manipulation du bois Energie	Abords proches	Faible	Facile	Oui	●
Milieu naturel et espèces	Exploitation du site	Périmètre élargi	Faible	Difficile	Oui	●
Activités économiques	Exploitation du site	Abords proches	Faible	Difficile	Oui	●
Impact sur les ressources (bois, eau, énergie)	Exploitation du site	Périmètre élargi	Faible	Facile	Non	●
Impact sur les facteurs climatiques	Circulation, consommation d'énergie sur site	Périmètre élargi	Faible	Difficile	Non	●
Impact sur le patrimoine historique et archéologique	Création de l'installation	Abords proches	Faible	Facile	Non	●

3. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU ET DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

L'article R 122-5 du Code de l'Environnement (Livre I, titre II, chapitre II) précise que l'étude d'impact doit présenter les « solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

Le présent chapitre vise donc à présenter les éléments qui ont motivé les choix du demandeur, tant au niveau du site d'implantation que des solutions techniques retenues.

Le projet de chaufferie Bois Energie sera implantée sur une parcelle située sur l'emprise actuelle de la Centrale Emile Huchet, pour laquelle une cessation d'activité a été déclarée par GAZELENERGIE GENERATION. Le terrain d'assiette des installations de la chaufferie sortira de l'emprise du site de la Centrale.

La Centrale Emile Huchet, fonctionnant au charbon, étant vouée à cesser ses activités, la nouvelle chaufferie permettra de fournir en vapeur la zone industrielle autour d'Émile Huchet en utilisant un combustible renouvelable, le bois déchets. Cette transition vers une production d'énergie plus proche est cohérente avec les politiques actuelles visant à **réduire le dérèglement climatique**. D'autre part, le projet permettra de **maintenir des emplois** dans la région.

3.1. UNE REPONSE A UN BESOIN LOCAL

Le projet EHB vise les industriels de la plateforme chimique.

La plateforme chimique de Carling Saint-Avoid (Chemesis), dont fait partie le site Émile Huchet, réunit des acteurs historiques de la chimie comme TOTAL, ARKEMA, SNF et attire également de nouveaux industriels de la chimie verte comme METEX, AFYREN ou encore CIRCA. Ces entreprises ont toutes des besoins actuels et à venir en vapeur industrielle qui est à présent produite à partir de gaz naturel.

Compte tenu du nombre de consommateurs possibles et de la diversité des besoins, une capacité installée de 20 MW PCI pour le projet EHB a été retenue avec un taux de charge nominal de 90% sur 8 200 heures par an.

3.2. LE MAINTIEN D'UNE ACTIVITE ECONOMIQUE LOCALE

Le projet EHB permettra de **conserver l'emploi direct** de 18 employés.

En raison de la fermeture prévue de la centrale charbon du site Émile Huchet, une réorientation des salariés est à prévoir. Le projet Émile Huchet Biomasse constitue une piste de reclassement importante des salariés impactés. Il donne des perspectives de formation et d'emplois directs aux employés actuels du site, offrant ainsi une alternative professionnelle à 18 personnes.

Le projet permettra également de maintenir de l'**activité auprès des sous-traitants** du site Émile Huchet.

Le maintien d'une activité sur le site Émile Huchet nécessitera de conserver une partie des interventions externes habituelles, notamment pour assurer la sécurité et l'entretien du site.

Enfin, le projet permettra de **renforcer la filière bois énergie** du territoire.

Le plan d'approvisionnement du projet EHB est restreint à un faible périmètre autour de la centrale Émile Huchet avec des fournisseurs locaux : cette stratégie renforcera la filière existante.

Si la faisabilité technico-économique du transport du combustible par **camions hydrogène** est validée, ceci renforcera également le développement des transporteurs locaux dans un marché hydrogène en devenir et fortement soutenu par la Région Grand-Est et le territoire autour de la centrale Émile Huchet.

3.3. UNE LOGIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

L'écosystème industriel s'articulant autour du projet et la mutualisation de fourniture en vapeur produite par un même site permet de réduire l'impact environnemental et les coûts d'investissement chez chacun des consommateurs tout en facilitant le recours à une ressource énergétique renouvelable locale.

Le projet mobilise un approvisionnement en combustible local, qui participe à la sécurisation de la filière

Le projet sera alimenté par des gisements locaux de bois énergie avec des contrats d'approvisionnement long terme et permettant ainsi de développer la filière du bois énergie sur le territoire. De plus, d'autres projets, dont la faisabilité d'implantation sur le site Émile Huchet est à l'étude, seraient également utilisateurs de bois énergie et contribueraient davantage au développement de la filière locale.

3.4. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

Une solution basée sur du combustible CSR a été envisagée dans un premier temps, mais le projet a été abandonné principalement pour des raisons liées au plan d'approvisionnement en combustible (rayon d'approvisionnement allant jusqu'à 120km) et au risque de pénurie de CSR lié à la multiplication des projets de chaufferies CSR au niveau régional.

Une solution possible consistait à réutiliser les 3 chaudières gaz existantes (3 x 15 t/h) sur le site de la Centrale Emile Huchet et de s'en servir comme moyen de production principal de vapeur pour les clients de la plateforme. Le gaz étant une énergie fossile, cette solution a été rapidement écartée, mais les 3 chaudières existantes resteront en activité et serviront de groupes de production de secours en cas de défaillance de la chaufferie biomasse.

D'un point de vue technologique, différentes solutions ont également été envisagées, notamment en ce qui concerne les technologies de chaudière. C'est finalement une technologie classique de chaudière à grille qui a été retenue au détriment des technologies de lits fluidisés bouillonnants ou circulants qui, malgré de meilleures performances en termes de rendement, sont néanmoins plus délicates à exploiter et à maintenir, ce qui impacte la disponibilité globale.

Le choix du combustible de la chaufferie bois énergie EHB s'est rapidement orienté vers un mix bois déchets / biomasse afin de sécuriser l'approvisionnement de la chaufferie avec un mixte combustible adapté aux ressources du territoire tout en garantissant la compétitivité économique du projet.

3.5. UNE IMPLANTATION SUR UNE INSTALLATION EXISTANTE

En s'implantant sur un espace déjà urbanisé, le projet EHB évitera la création et la consommation de nouvelles surfaces industrielles.

Prévu sur une zone mise à l'arrêt sur l'emprise du site Émile Huchet, le projet permettra la réutilisation d'infrastructures existantes vouées à être arrêtées en l'absence de projet à la suite de la fermeture de l'unité charbon, en leur offrant un second usage. Ainsi, l'installation de nouveaux équipements auxiliaires sera diminuée et donc indirectement l'empreinte carbone de la construction du projet sera améliorée en s'inscrivant dans une démarche d'économie circulaire (par exemple : production de vapeur en secours à partir de gaz naturel, eau déminéralisée, air comprimé, poste électrique, réseau incendie, etc).

Le projet évitera ainsi la consommation de nouvelles emprises et la création de nouvelles structures sur un emplacement aujourd'hui non construit ou dans une zone non déjà industrialisée.

Au sein de la Centrale Émile Huchet, trois implantations ont ensuite été étudiées par le Groupe Gazel Energie comme indiqué ci-après.

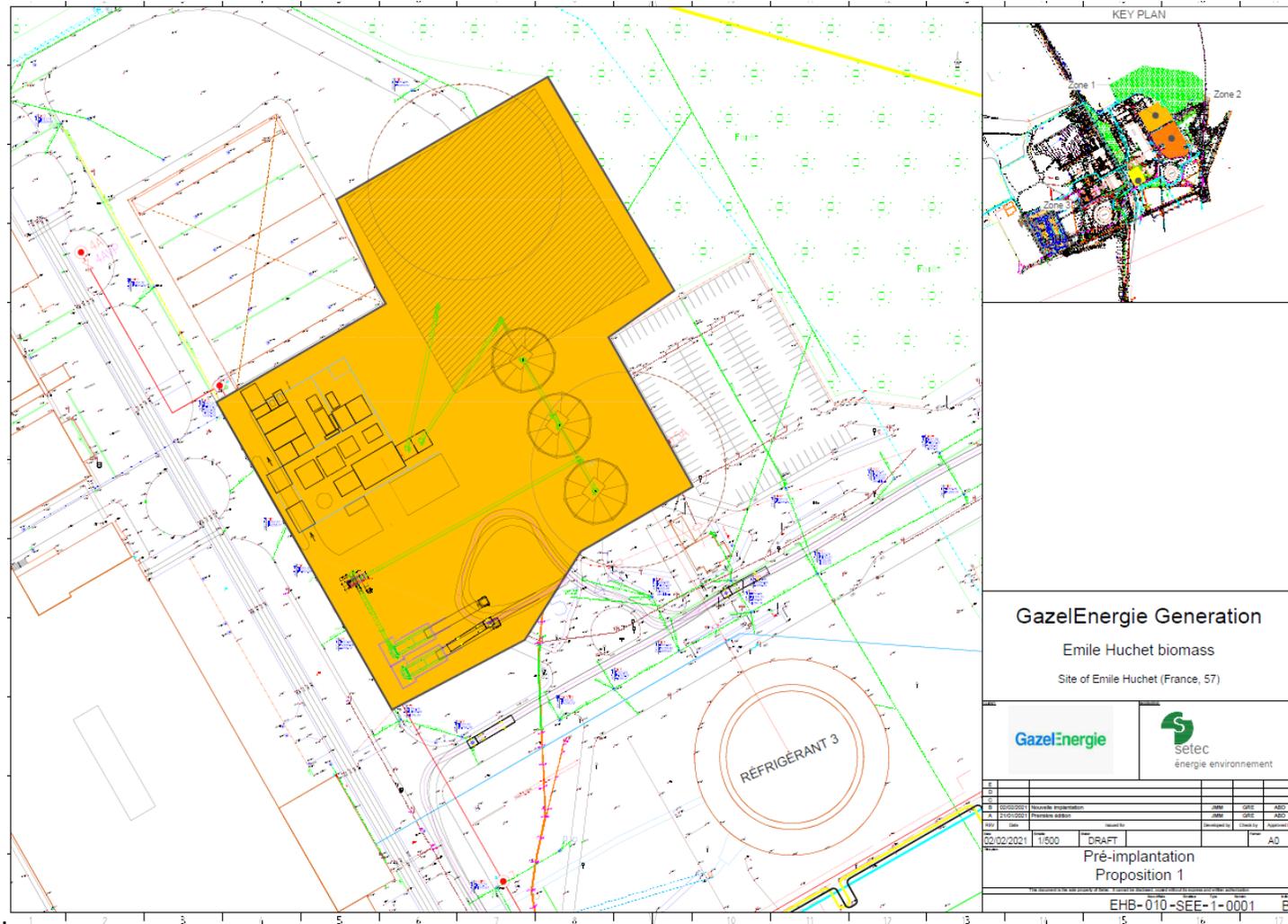


Figure 5 : Implantation parcelle 1

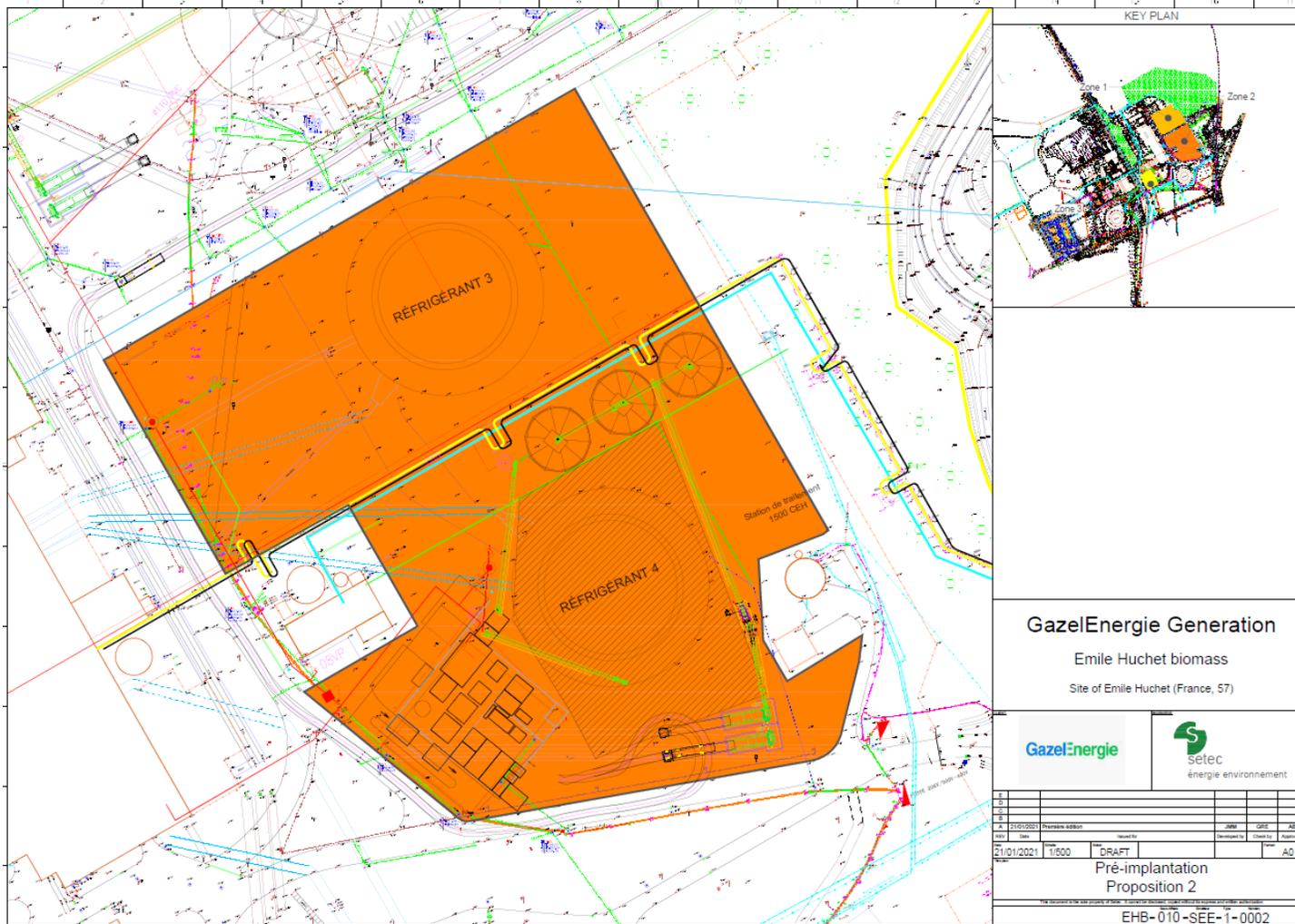
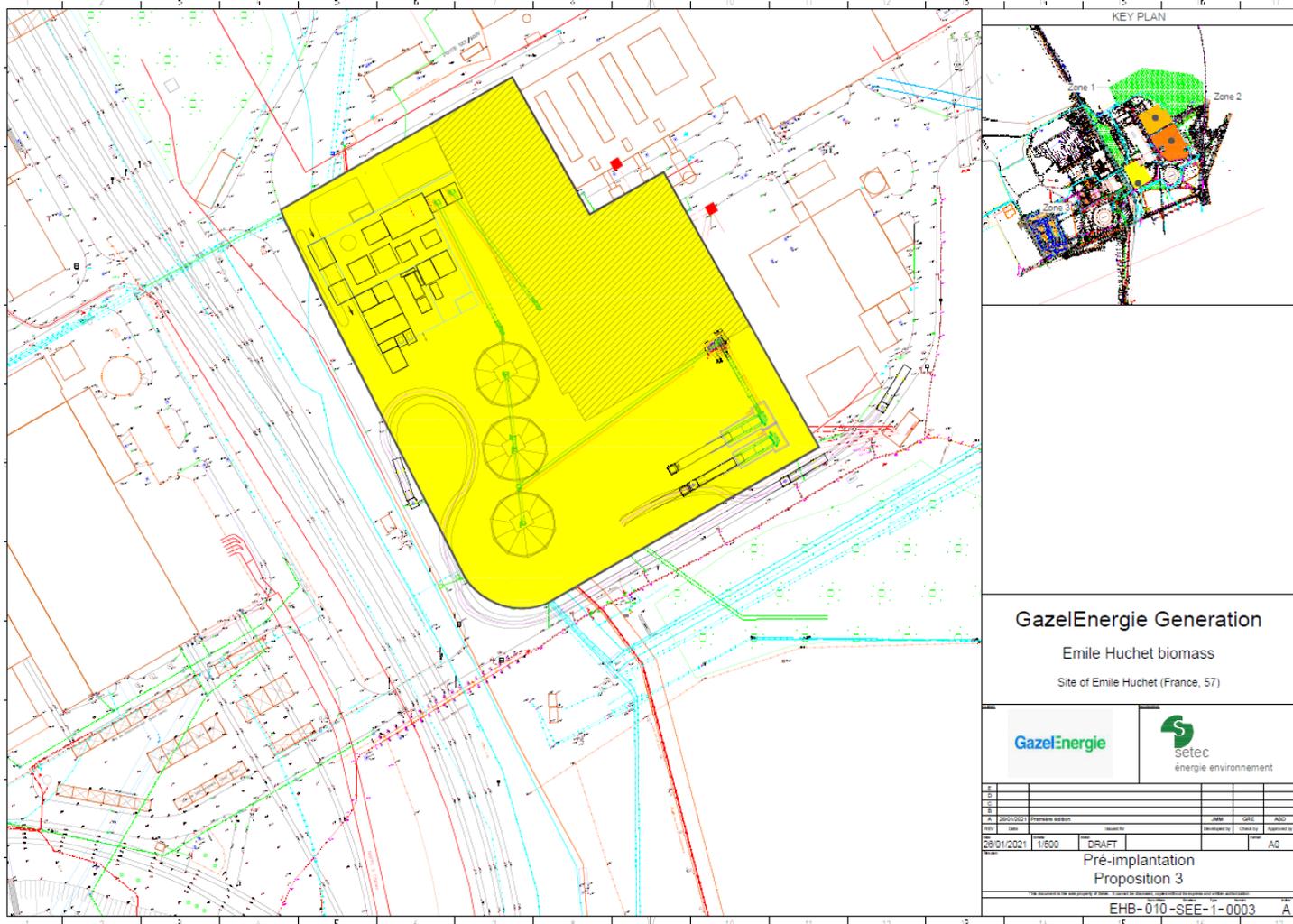


Figure 6 : Implantation parcelle 2



GazelEnergie Generation
Emile Huchet biomass
Site of Emile Huchet (France, 57)



REV	DATE	DESCRIPTION	DESIGNED BY	CHECKED BY	APPROVED BY
00	20/01/2021	1/500 DRAFT			AO
Pré-implantation Proposition 3					
EHB-010-SEE-1-0003					

Figure 7 : Implantation parcelle 3

Tableau 3 : Comparaison des parcelles envisagées pour le projet EHB

	Surface	Avantages	Inconvénients
Parcelle 1	22 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Toute l'implantation rentre • Pratique pour son accès et peu de constructions présentes sur place • Parc à grumes de 5 000 m² possible (sur parking) • Une partie de la parcelle côté route d'entrée est préservée 	<ul style="list-style-type: none"> • une route serait coupée (pas l'entrée principale)
Parcelle 2	130 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Toute l'implantation peut rentrer en optimisant cette dernière (5 000 m² de stockage de grumes + broyeurs éventuellement challengé) • Proximité des lignes de vapeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Complexité (technique + sécurité) de passer au-dessus des racks et lignes de vapeur • Moins de place pour la manœuvre des camions que sur parcelle 1 • Présence de tours aéroréfrigérantes • Etat des fondations (piscine présente sous l'implantation)
Parcelle 3	7 500 m ² .	<ul style="list-style-type: none"> • Proximité de la chaudière gaz 	<ul style="list-style-type: none"> • Très problématique car trop petite dans l'état actuel • Pas de parc à grumes possible • Soucis de place pour la manœuvre des camions • Pas de constructions possibles à 3,5 m des rails et pas de stockage de combustible possible à 20 m des mêmes rails.

L'implantation de la chaufferie nécessitant une emprise d'environ 15 000 m² c'est finalement la solution 1 qui a été retenue.

En effet, la parcelle 3 s'est avérée trop petite, tandis que la parcelle 2 nécessitait le démantèlement préalable d'un certain nombre constructions : présence de tours aéroréfrigérantes et d'une piscine sous la zone d'implantation. Cela aurait eu des impacts environnementaux plus conséquents : poussières, bruit, déblais, trafic...

Cela aurait également significativement repousser la date de mise en service des installations et donc d'approvisionnement des industriels implantés ou en cours d'implantation, alors que les besoins sont identifiés.

Au sein de la zone 1, l'implantation exacte a ensuite été affinée pour correspondre à une configuration optimale pour l'installation des activités et aboutir à l'emprise présentée dans le présent dossier.

4. MILIEU HUMAIN

4.1. POPULATION ET HABITAT

4.1.1. État initial

4.1.1.1. À l'échelle régionale et départementale

Selon les chiffres de l'INSEE, la population légale de la région Grand Est en 2018 est de 5 550 389 habitants, soit 8,3% de la population métropolitaine. Elle constitue ainsi la sixième région française la plus peuplée. Elle compte cinq villes avec plus de 100 000 habitants : Strasbourg, Reims, Metz, Mulhouse et Nancy.

Sa densité de population est de 96,6 habitants/km², contre une moyenne nationale de 105,5 habitants/km².

Entre 2013 et 2018, la population régionale est restée stable, comparée à la croissance nationale qui est de 0,4% par an.

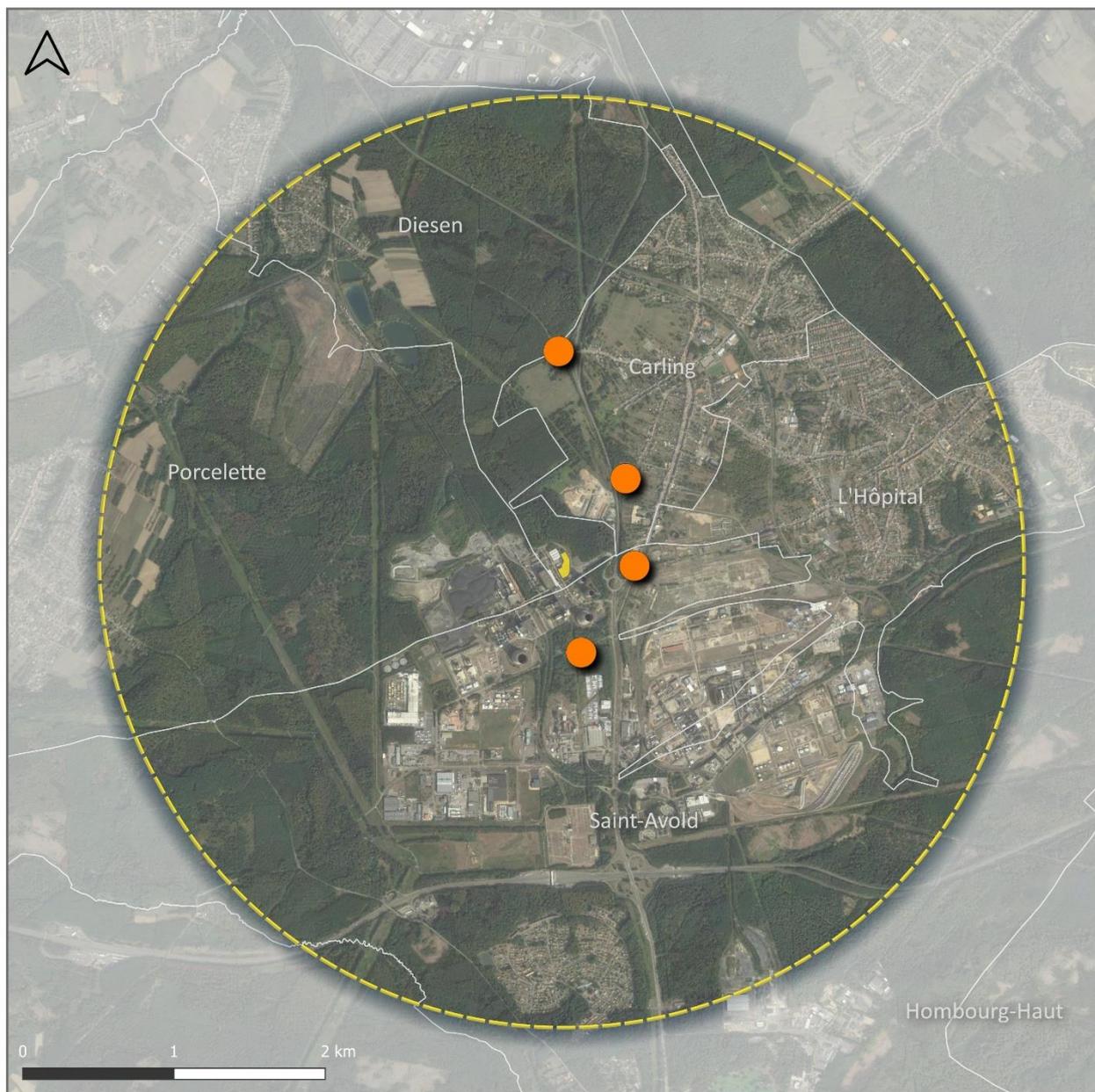
La population de la Moselle était de 1 043 524 habitants en 2018, il est le deuxième département le plus peuplée de la région Grand-Est après celui du Bas-Rhin. L'évolution annuelle moyenne de ce département est de -0,1% entre 2013 et 2018. Les plus grandes villes sont Metz avec 116 581 habitants en 2018 et Thionville avec 40 477 habitants.

4.1.1.2. À l'échelle locale

Comme le présente la figure suivante, les communes à proximité du site dans un rayon de 3 km sont :

- Diesen ;
- Carling ;
- L'Hôpital ;
- Porcellette ;
- Saint-Avold.

Le site se trouve dans une zone industrialisée. Les habitations les plus proches du site sont situées à 400 m à l'est des limites du site, elles sont représentées sur la figure suivante.



Source : Google Satellite

- Habitations
- Rayon d'affichage (3 km)
- Site
- Limites des communes



Figure 8 : Habitations les plus proches du site

La commune de Diesen comptait 1 057 habitants en 2018 et présentait une densité de 193 hab/km² avec une évolution de la population de -2,4% entre 2013 et 2018.

Tableau 4 : Évolution de la population générale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)

Commune	2013	2018	Évolution moyenne annuelle 2013-2018
Carling	3 470	3 433	-1,1%
Diesen	1 083	1 057	-2,4%

Commune	2013	2018	Évolution moyenne annuelle 2013-2018
L'Hôpital	5 421	5 290	-2,4%
Porcellette	2 528	2 480	-1,9%
Saint-Avold	16 126	15 433	-4,3%

En 2018, environ 15,2% des ménages étaient installés depuis moins de 4 ans, et 76,3% des ménages habitaient la commune de Diesen depuis plus de 10 ans, avec près de 87,1% des ménages propriétaires de leur résidence.

Tableau 5 : Caractéristiques des ménages des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE, 2018)

Commune	Ménages installés depuis moins de 4 ans (%)	Ménages installés depuis plus de 10 ans (%)	Ménages propriétaires de leur résidence (%)
Carling	25,3	60,3	57,3
Diesen	15,2	76,3	87,1
L'Hôpital	23,9	62	61,9
Porcellette	19,7	70,2	85,8
Saint-Avold	30,1	52,0	45,6

En 2018, le taux de chômage varie entre 4,8% pour la commune de Porcellette et 12,9% pour la commune de L'Hôpital, à titre de comparaison, le taux de chômage de la Moselle est de 9,7% et celui de la France métropolitaine est de 9,6%.

Tableau 6 : Caractéristiques de l'emploi des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE, 2018)

Commune	Actifs (%)		Inactifs (%)
	Total	dont Chômeurs	
Carling	68	10,3	32
Diesen	66,3	6,8	33,7
L'Hôpital	66,6	12,9	33,4
Porcellette	72,2	4,8	27,8
Saint-Avold	66,4	11,7	33,6

4.1.2. Impacts et mesures

Les données INSEE des dernières années montrent que la population tend à diminuer dans les communes situées dans le périmètre d'étude.

Le projet n'aura pas d'impact négatifs sur la population ni sur le développement de la commune de Diesen ni des communes alentours. Il permettra d'ailleurs de créer des emplois dans le secteur (voir § 3.3.3).

Les nuisances telles que le bruit, le trafic, les lumières seront maîtrisées sur le site afin de limiter et même de supprimer les nuisances au voisinage. Ces aspects sont développés dans la présente étude d'impact (voir paragraphes concernés ci-après).

4.2. PATRIMOINE CULTUREL

4.2.1. État initial

4.2.1.1. Monuments historiques et culturels

La région Grand Est présente un héritage millénaire d'une grande diversité. De fait, les atouts de cette région sont nombreux – climat, relief, géographie...– en font une région propice à la vie humaine et donc occupée depuis de nombreux siècles.

Les traces de peuplement humain les plus anciennes (outils en silex découverts à Achenheim) remontent au Paléolithique.

La base de données Mérimée du ministère de la Culture recense 423 monuments historiques sur le département de la Moselle.

Monuments historiques

D'après la base de données Mérimée du ministère de la Culture, il n'y a pas de monuments historiques recensés dans la commune de Diesen et les communes du périmètre d'étude hormis la commune de Saint-Avold qui compte 9 monuments historiques répertoriés. A noter qu'aucun des monuments ne se situent dans le périmètre des 3 km.

Vestiges archéologiques

D'après la base de données de l'Inrap et de la DRAC Grand Est, il n'y a pas de vestiges archéologiques recensés dans la zone d'étude autour du site. Aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) n'a été recensé dans le département de la Moselle.

4.2.2. Impacts et mesures

Le projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection d'un site ou d'un monument classé ou inscrit au titre des monuments historiques et est éloigné du patrimoine communal non protégé.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur des sites patrimoniaux.

Étant donné que le projet de chaufferie est implanté sur un site déjà industrialisé, aucune investigation archéologique n'est programmée lors de la phase travaux.

En conséquence, aucune mesure ERC (Éviter – Réduire – Compenser) n'est prévue sur cette thématique.

Le projet n'aura pas d'impact sur le patrimoine culturel.

4.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

4.3.1. État initial

4.3.1.1. Généralités

L'économie de la région Grand-Est est relativement prospère, avec une activité économique variée.

Le département de la Moselle compte 26 569 établissements actifs employeurs au 31 décembre 2018, répartis en six grands secteurs d'activité :

- Agriculture, sylviculture et pêche : 2,9% avec 772 établissements ;
- Industrie : 7,5% avec 2 003 établissements ;
- Construction : 10,8% avec 2 866 établissements ;
- Commerce, transports et services divers : 59,8% avec 15 898 établissements ;
- Administration publique, enseignement, santé et action sociale : 18,9% avec 5 030 établissements.

L'emploi total représente 351 048 emplois en 2018, dont 315 728 salariés (89,9%) et 35 320 non-salariés.

Source, INSEE

Établissements actifs employeurs par secteur d'activité dans le département (au 31 décembre 2018) :

- 1 à 9 salariés : 73% ;
- 10 à 49 salariés : 16% ;
- 50 salariés et + : 4%.

Distribution des salariés par secteur d'activité dans le département (2018) :

- Agriculture, sylviculture et pêche : 1,4% ;
- Industrie : 15,5% ;
- Construction : 6,3% ;
- Commerce, transports et services divers : 41,2% ;
- Administration publique, enseignement, santé et action sociale : 35,7%.

Tableau 7 : Part d'actifs et inactifs dans la commune de Diesen et le département de la Moselle en 2018
(Source : INSEE)

Catégories	2018	
	Diesen	Moselle
Ensemble	645	665 413
Actifs en %	66,4	72,9
<i>Actifs ayant un emploi en %</i>	59,5	63,3
<i>Chômeurs en %</i>	6,8	9,7
Inactifs en %	33,6	27,1
<i>Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %</i>	8,5	9,2
<i>Retraités ou préretraités en %</i>	14,1	7,7
<i>Autres inactifs en %</i>	11,0	10,2

4.3.1.2. Activités agricoles

En Moselle, la surface agricole utilisée (SAU) représente 316 130 hectares en 2010¹ sur les 621 600 hectares que compte le territoire, soit un peu plus de 50%. On trouve principalement des cultures de blé tendre, de colza et d'orge d'hiver (moyenne 2011-2015).

L'élevage est en recul dans la région, avec une baisse de 5% du cheptel entre 2000 et 2010, concordant avec la baisse de presque 30% du nombre d'exploitation agricole.

À l'échelle locale

Le tableau suivant présente les résultats du recensement agricole de 2000 et 2010 pour chacune des communes incluses dans le périmètre de 3 km autour du site.

¹ Donnée issue du dernier recensement agricole, Agreste, 2010

Tableau 8 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste)

	Exploitation agricole (nombre)		Cheptel (nombre gros bétail)		Superficie agricole utilisée (hectare)		Superficie en terres labourables (hectare)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Carling	3	1	13	5	8	4	s	s
Diesen	2	1	302	293	65	68	s	s
L'Hôpital	1	0	10	ND	9	0	0	0
Porcelette	5	1	31	20	18	11	3	s
Saint-Avoid	12	5	39	12	53	44	12	s

ND : non disponible

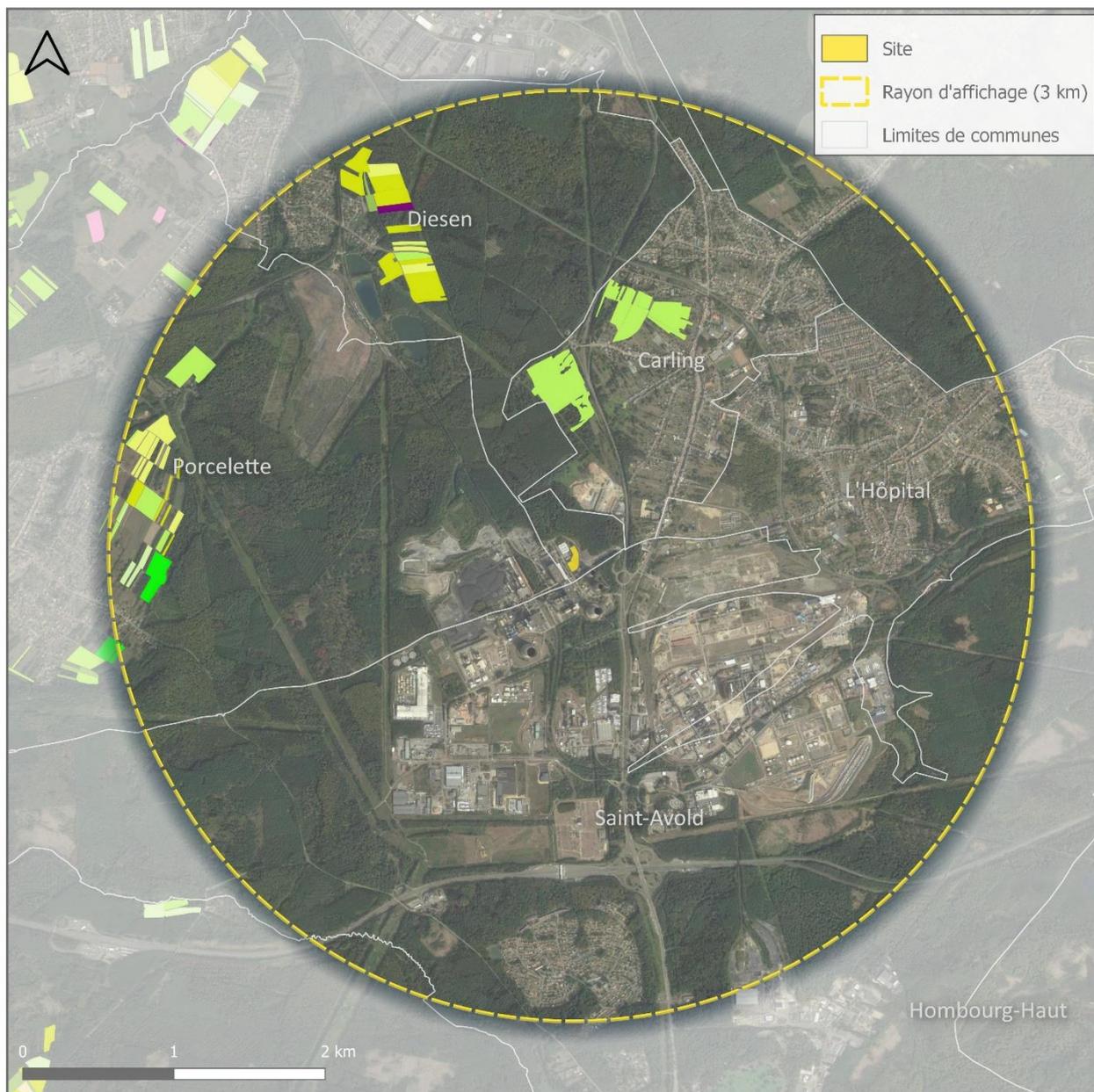
s : donnée soumise au secret statistique

Le recensement agricole mené par l'Agreste indique que la commune de Diesen a vu légèrement diminuer la taille du Cheptel d'élevage d'environ 3% entre 2000 et 2010. On remarque aussi sur l'ensemble des communes dans un périmètre de 3 km autour du site une tendance à la diminution du nombre d'exploitations agricoles ainsi que la superficie agricole.

En 2010, les orientations technico-économiques des exploitations dans les communes du périmètre d'étude sont :

- Polyculture et polyélevage ;
- Porcins ;
- Bovins viande.

Le site est implanté au sein d'une zone d'activité industrielle, il n'y a donc quasiment aucune culture à proximité du site. Les zones de culture importantes les plus proches sont à 1 km au nord-est du site, il s'agit de prairies permanentes (voir carte ci-dessous).



Source : image satellite google

Registre parcellaire graphique (2019)	■ Légumes - Fleurs
■ Fourrage	■ Divers
■ Prairies permanentes	■ Orge
■ Prairies temporaires	■ Autres céréales
■ Maïs grain et ensilage	■ Colza



Figure 9 : Registre parcellaire graphique autour du site

Par ailleurs, la commune de Diesén fait partie de l'aire géographique de deux produits à Indication Géographique Protégée (IGP) :

- Bergamotes de Nancy ;
- Mirabelles de Lorraine.

4.3.1.3. Activités industrielles, artisanales et commerciales

La commune de Diesen fait partie de l'aire d'attraction des villes de Saint-Avold.

Les secteurs du commerce, des transports et des services divers représentent environ 37% des emplois en 2018 dans le périmètre de l'aire d'attraction des villes de Saint-Avold, L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale représente environ 33%, tandis que le secteur de l'industrie représente environ 23% des emplois.

La répartition des emplois est détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Emplois par secteur d'activité (Source : INSEE, 2018)

Secteur d'activité	Aire d'attraction des villes de Saint-Avold
Ensemble	17 409
Part de l'agriculture (%)	1,0
Part de l'industrie (%)	22,6
Part de la construction (%)	6,2
Part du commerce, transports, services (%)	36,9
Part de l'admin. publique, enseignement, santé et action sociale (%)	33,3

Dans le cadre de ses activités, le groupe GazelEnergie emploie environ 300 hommes et femmes sur l'ensemble du territoire français.

4.3.1.4. Activités touristiques et de loisirs

Tourisme

Le Conseil départemental de la Moselle a engagé une grande politique de développement du tourisme dans le département, en favorisant notamment le déploiement de :

- Zones de loisirs ;
- Structures d'hébergement ;
- Sentiers de randonnées et pistes cyclables

Parmi les destinations touristiques notables, on retrouve :

- Metz, avec notamment le Centre Pompidou-Metz ;
- Le centre thermale et touristique d'Amnéville-les-Therms.

La commune de Diesen a créé un parcours pédagogique dans le but d'informer et de sensibiliser le public aux différentes espèces de flore implantées dans la zone humide située au cœur de la commune. Un livret explicatif et pédagogique est à disposition des visiteurs.

Loisirs sportifs

La commune de Diesen compte 13 équipements sportifs, dont :

- 3 parcours sportif-santé ;
- 2 terrains de football et terrain mixte ;
- 2 courts de tennis.

La figure suivante présente les équipements sportifs (en intérieur et extérieur) sur la zone d'étude.

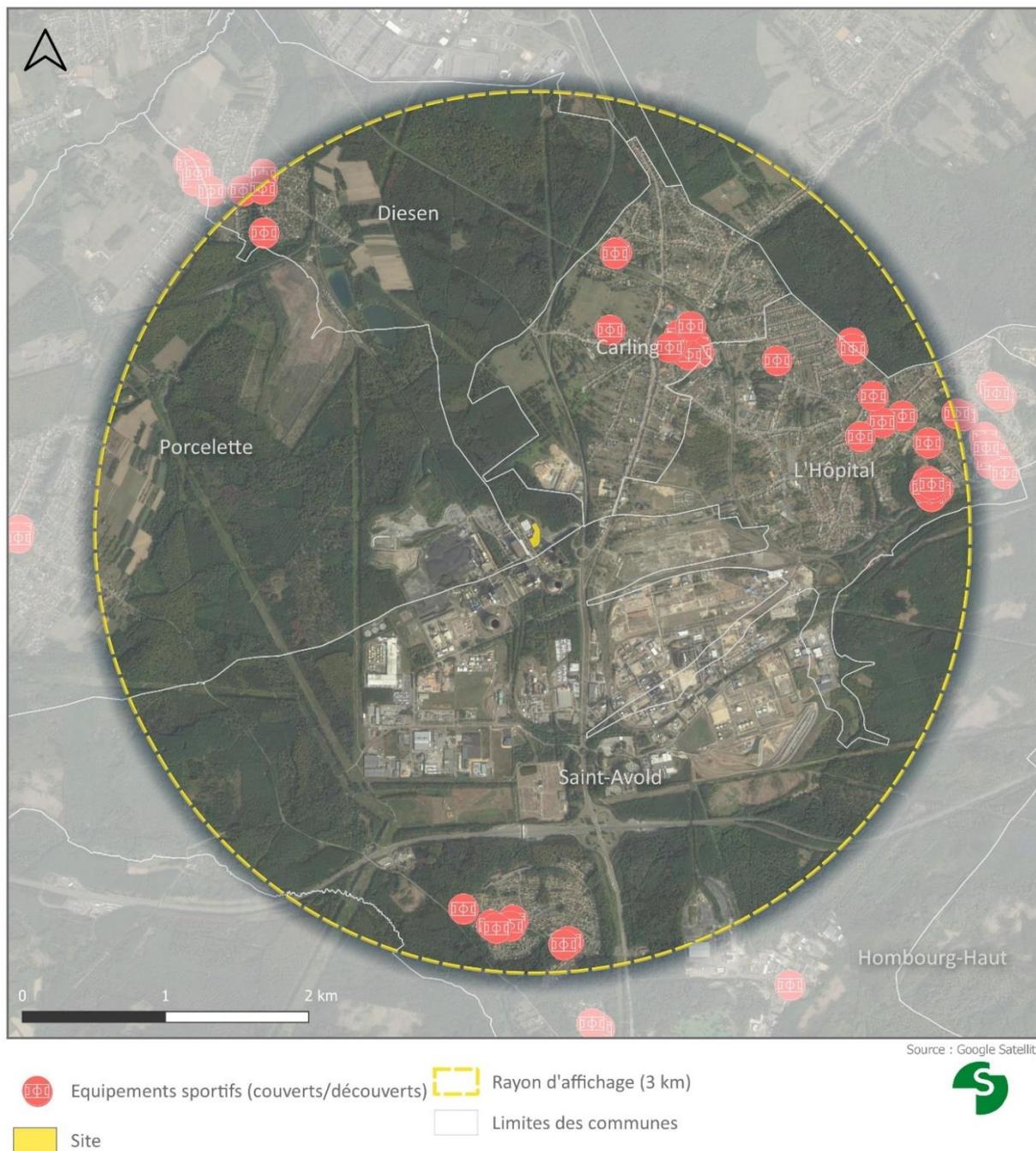
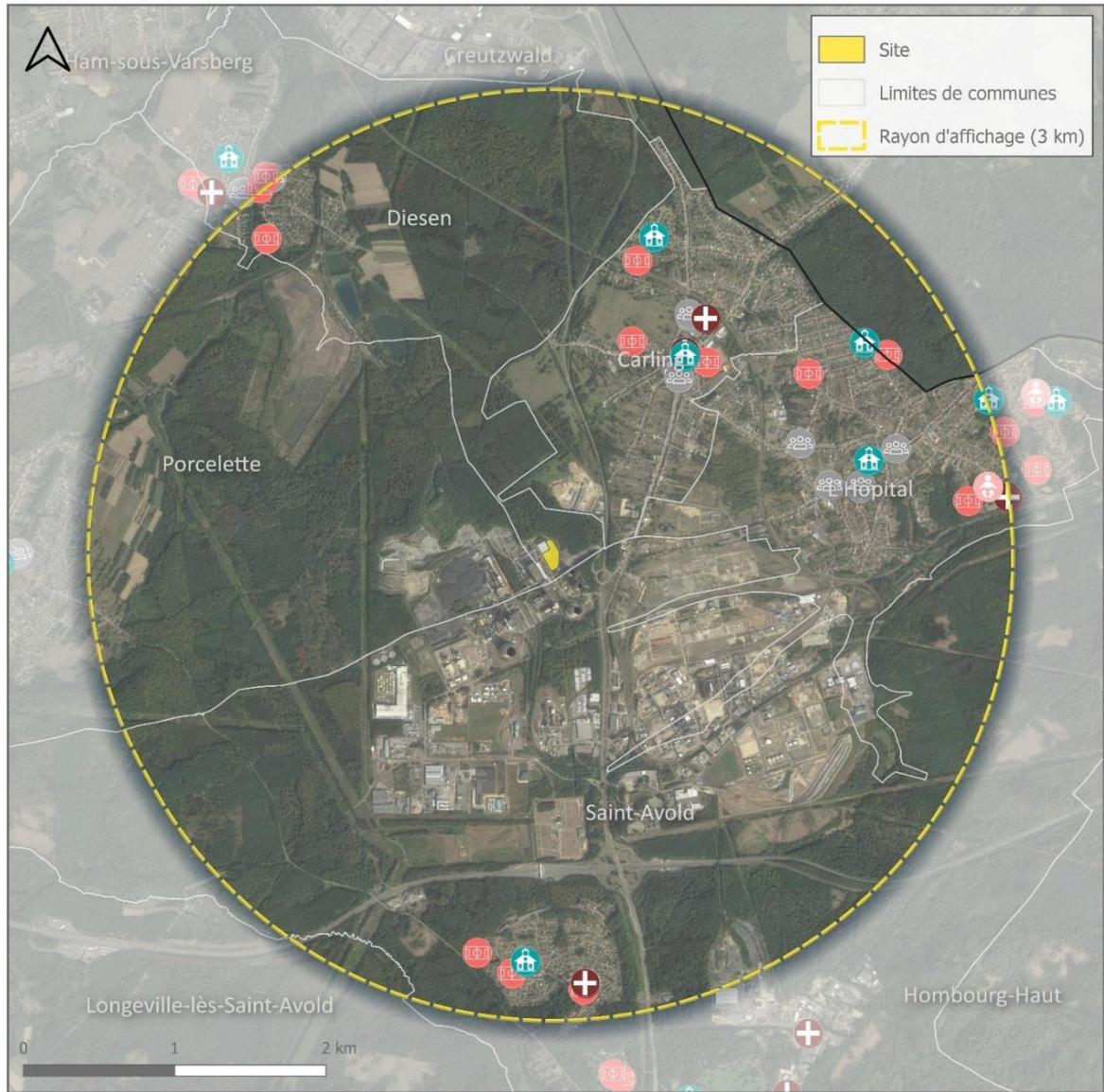


Figure 10 : Équipements sportifs autour du site

4.3.1.5. Établissements recevant du public

Un recensement des populations sensibles a été réalisé dans les communes incluses dans le périmètre d'étude, à savoir, Diesen, Carling, L'Hôpital, Saint-Avold et Porcelette. Elles sont présentées sur la figure suivante.



- Population sensible et principaux ERP**
-  Crèches
 -  Ecoles
 -  Etablissements sanitaires
 -  Equipements sportifs
 -  Autres ERP

Source : image satellite google



Figure 11 : Localisation des ERP des communes de la zone d'étude

À noter que les équipements sportifs présentés sur cette carte correspondent aux équipements en extérieur.

4.3.2. Impacts

4.3.2.1. Influence à l'échelle locale

Le projet de chaufferie EHB s'inscrit dans un **projet global de reconversion du site Émile Huchet** dont le but est de pouvoir fournir à terme un panel d'**utilités d'origine renouvelable** (vapeur verte, hydrogène, eau déminéralisée, air comprimé...), permettant aux acteurs industriels actuels et futurs & collectivités locales de décarboner leur consommation, tout en s'inscrivant dans une démarche de mutualisation et réutilisation des infrastructures existantes du site Émile Huchet.

Le projet EHB participera ainsi à l'image positive du site industriel Émile Huchet et au soutien de l'économie locale.

4.3.2.2. Enjeux en termes d'emplois locaux

Pour la construction de la chaufferie, EP France Développement fera appel à des entreprises de travaux qui utiliseront de la main d'œuvre locale (génie civil, process, VRD, ...).

Le fonctionnement de la chaufferie EHB nécessitera pour sa part l'emploi d'une vingtaine de salariés.

Le projet donnera ainsi des perspectives de formation et d'emplois directs aux employés actuels de la centrale charbon du site Émile Huchet, dont la fermeture est programmée en 2022, offrant ainsi une alternative professionnelle à environ 18 personnes. À cela s'ajoute l'emploi généré par les phases de maintenance de l'installation.

Le projet aura donc un impact positif sur l'emploi local.

Le projet n'aura pas d'impact négatif sur les activités économiques et agricoles. Il participera localement à la création d'emplois et au développement de l'économie, que ce soit de manière directe ou indirecte.

4.3.3. Mesures

Aucune mesure particulière n'est prévue concernant les activités économiques.

4.4. RISQUE TECHNOLOGIQUE

4.4.1. Risque industriel

La commune de Diesen est soumise au plan de prévention des risques technologiques (PPRT) « 57DDT20140007 - Plate-forme Saint-Avoid Nord ».

Il n'y a aucun établissement classé SEVESO sur la commune de Diesen. Sur la commune voisine de Saint-Avoid, sur les 47 industries recensées sur la commune, 30 sont classées SEVESO seuil haut et 1 SEVESO seuil bas.

La figure suivante présente les sites industriels à proximité du site.



Figure 12 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)

4.4.2. Transport de matières dangereuses

Comme la majorité des communes françaises, la commune de Diesen est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, avec la présence d'une canalisation de gaz traversant la commune du nord-ouest au sud-est.

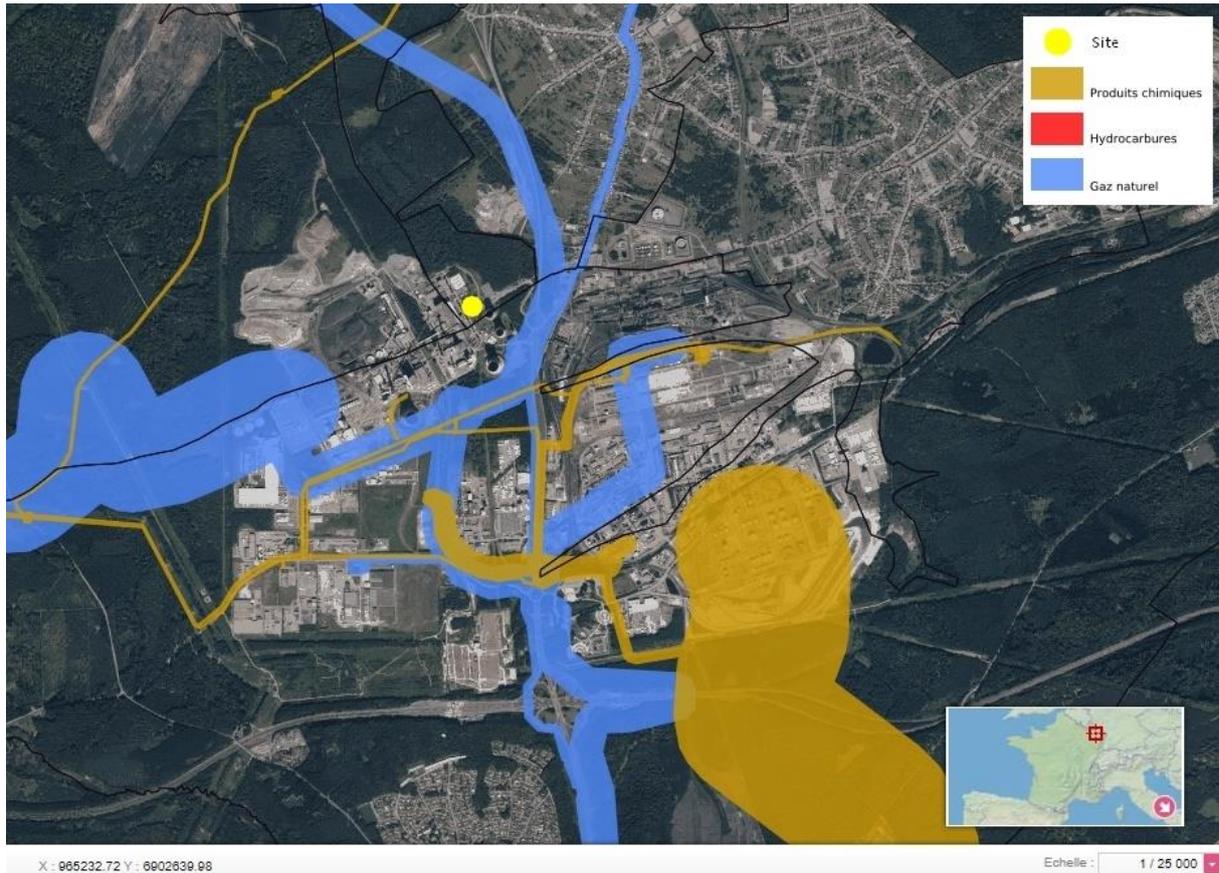


Figure 13 : Localisation des canalisations de matières dangereuses autour du site (Source : Géorisques)

4.4.3. Impacts

Les risques engendrés par la création de la chaufferie sont détaillés dans l'étude de dangers jointe au présent DDAE (Dossier n°4).

4.4.4. Mesures

Les installations respecteront les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation, notamment en termes de gestion des risques (**mesures d'évitement et de réduction**). Cette gestion est plus particulièrement développée dans l'étude de dangers (Dossier n°4 du présent DDAE).

Une **mesure de réduction** peut néanmoins être citée : les seules substances dangereuses réceptionnées sur site concernent les réactifs. Les livraisons s'effectuent en quantités très réduites, par cuves ou par citerne.

4.5. CIRCULATION ET TRAFIC

4.5.1. Les infrastructures

Infrastructures routières

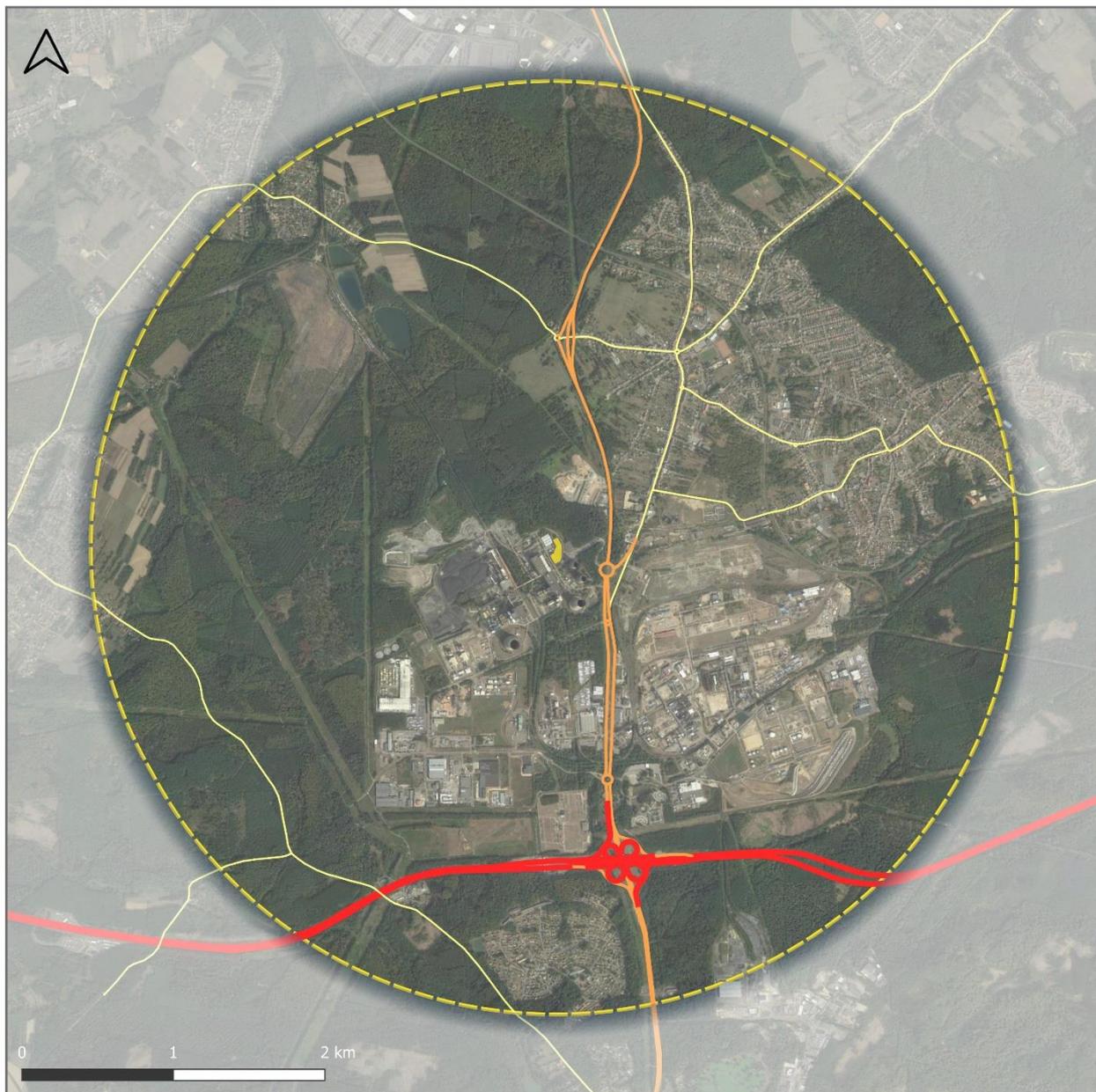
Au 31 décembre 2017, le département de la Moselle comptait 11 506 km de voies routières avec :

- 220 km d'autoroute ;

- 90 km de routes nationales ;
- 11 196 km de routes départementales et voies communales.

Le département est traversé d'ouest en est par l'autoroute A4, dite « l'autoroute de l'Est », passant à moins de 5 km au sud du site.

La route nationale la plus proche du site est la RN33.



Source : Google Satellite



Figure 14 : Visualisation des principaux axes permettant d'accéder au site

Infrastructures ferrées

Une voie ferrée dédiée au FRET traverse l'emprise de l'ancienne centrale Émile Huchet et une grande partie de la plate-forme chimique de Carling-Saint-Avold.

La gare de passagers la plus proche du site se situe à Saint-Avold, à environ 8 km au sud du site. La ligne TGV la plus proche se situe à environ 25 km au sud du site, il s'agit de la ligne Paris-Strasbourg.

Infrastructures fluviales

La voie navigable de Moselle la plus proche du site relie Apach à Neuves-Maisons et traverse Metz et sa zone industrielle. Elle est éloignée d'environ 35 km à l'ouest du site.

Infrastructures aéroportuaires

L'aéroport le plus proche du site se situe en Allemagne, il s'agit de l'aéroport de Sarrebruck, à environ 30 km à l'est du site. L'aéroport régional de Lorraine se situe, quant à lui, à environ 40 km au sud-ouest du site. L'aérodrome le plus proche se situe également en Allemagne, à environ 16 km au nord du site.

4.5.2. Le trafic

Deux comptages ont été effectués en 2019 sur la N33, ils indiquent un trafic moyen journalier de :

- 8 656 véhicules/jour dont 6,8% de poids lourds ;
- 12 714 véhicules/jour dont 4,11% de poids lourds.

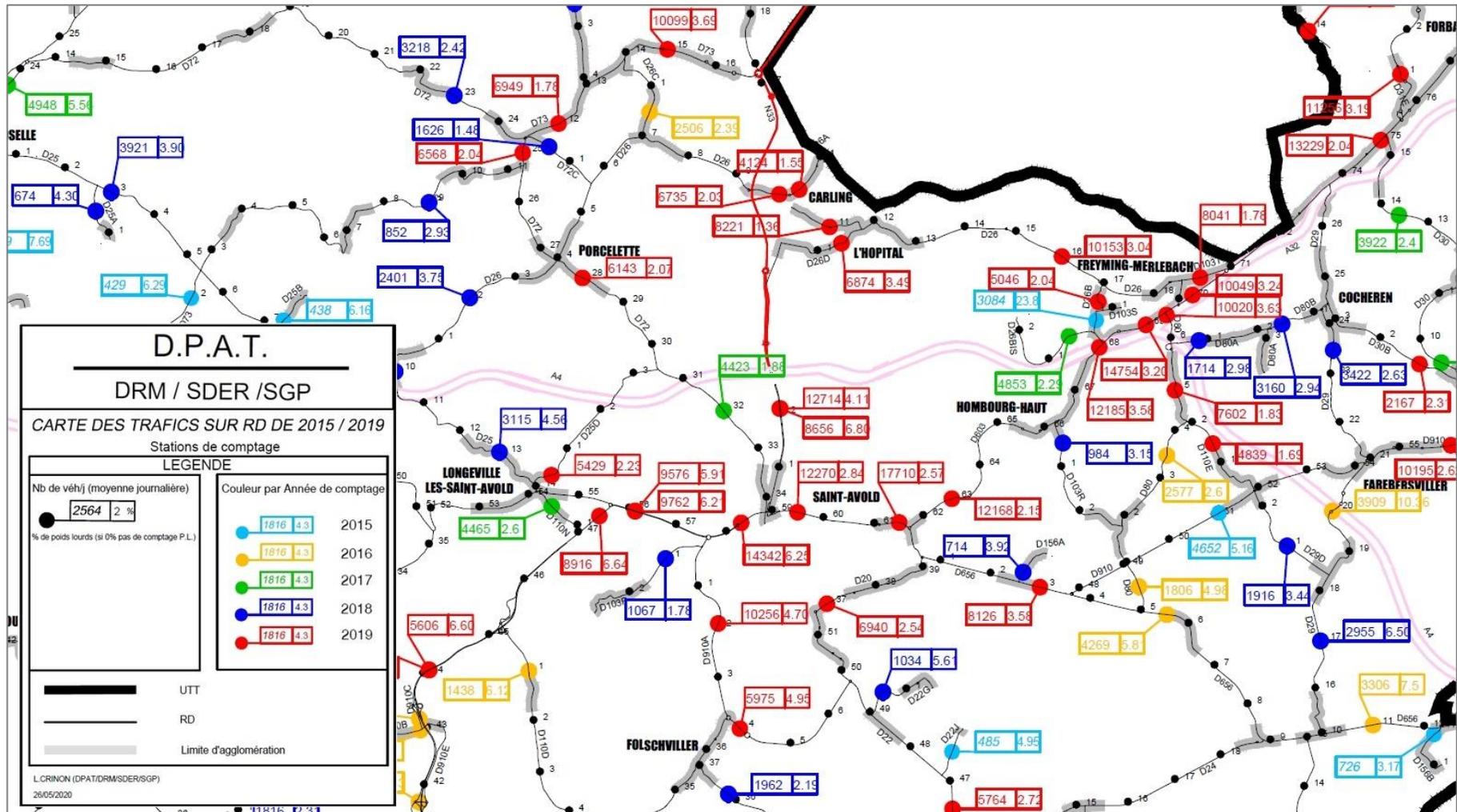


Figure 15 : Comptage routier des principaux axes autour du site (2019)

4.5.3. Impacts

4.5.3.1. Itinéraires empruntés

Phase travaux

Pendant la phase travaux, l'accès au chantier est prévu au niveau de l'accès au site de la Centrale Émile Huchet. Cet accès restera le même pendant la période d'exploitation.

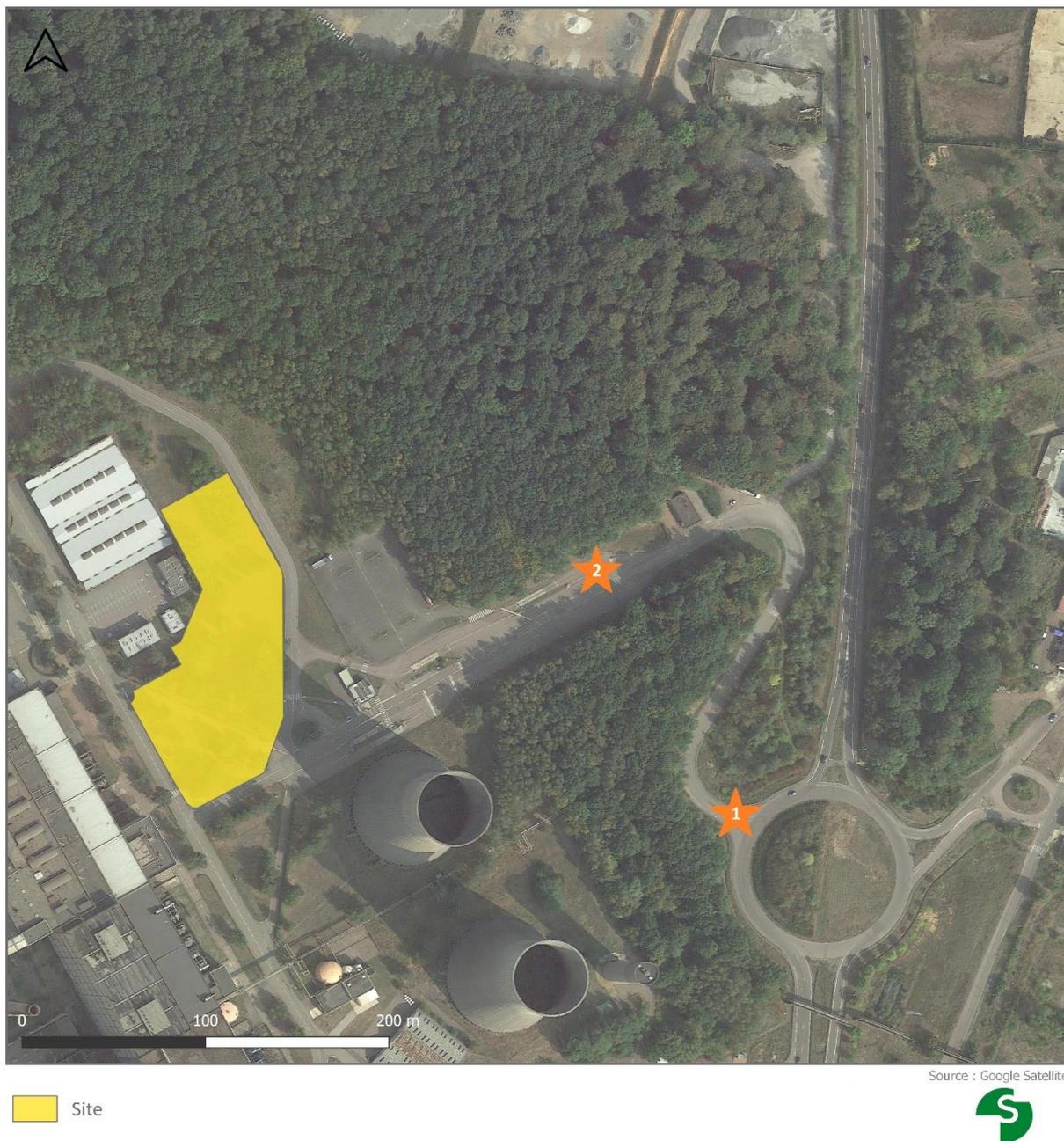


Figure 16 : Accès au site

Phase exploitation

Une attention particulière a été portée lors de l'élaboration du plan d'approvisionnement à l'étendue de l'aire de fourniture dans une **stratégie de localité et une logique d'économie circulaire**. Le site Émile Huchet est situé à moins de 3 km de la frontière avec l'Allemagne et fait ainsi partie d'une zone transfrontalière très interconnectée avec de nombreuses interactions économiques, notamment sur l'économie circulaire. Ainsi, le plan d'approvisionnement de la centrale EHB prend en compte cette singularité et l'aire d'approvisionnement inclut les territoires allemands proches de la frontière (bassin de vie de Sarrelouis, Vöklingen & Sarrebruck).

Ainsi, l'aire de fourniture privilégiée pour le bois déchets (bois de catégorie B) se situe à moins de 20 km de la centrale Émile Huchet en région Grand-Est principalement en Moselle (France) et en région Saarland (Allemagne). Le principal fournisseur identifié aujourd'hui est le SYDEME (Syndicat déchets du territoire de la centrale Emile Huchet) dont les installations sont situées à moins de 15 km.

De même pour les plaquettes forestières (bois de catégorie A), les fournisseurs sont localisés dans un rayon inférieur à 80 kilomètres.

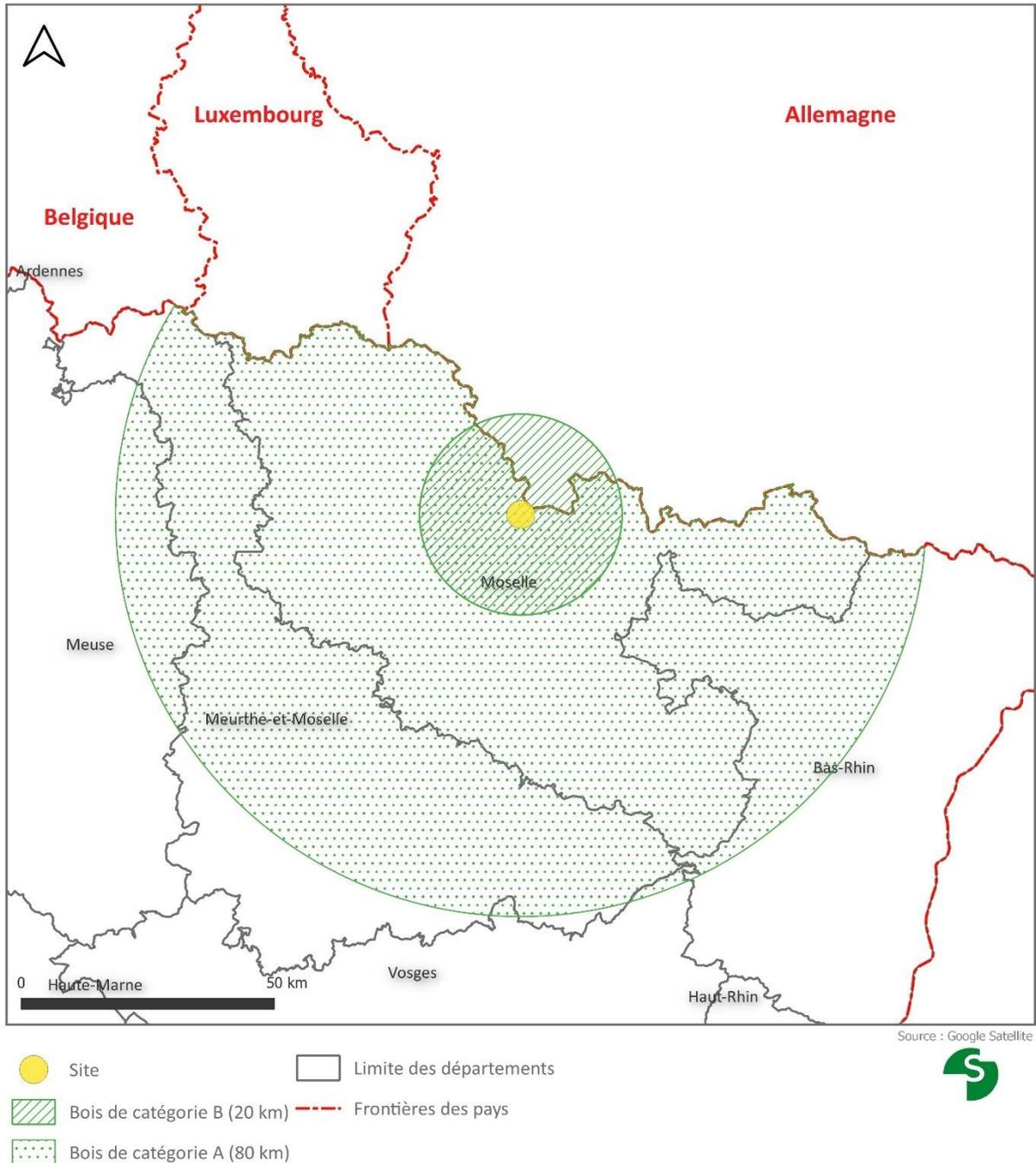


Figure 17 : Zones d'approvisionnement en bois énergie

4.5.3.2. Impact sur le trafic

Phase travaux

La phase travaux, prévue entre octobre 2022 et juin 2024, engendrera ponctuellement une augmentation du trafic et notamment des camions pour la livraison des matériaux de construction. Le nombre de véhicules sortants et entrants sera très variable selon les différentes phases du chantier. Il sera vraisemblablement plus important lors des phases de terrassements.

Phase exploitation

Le fonctionnement de la chaudière engendrera du trafic de poids lourds pour :

- L'approvisionnement de la chaudière en combustible (bois énergie) ;
- La livraison de réactifs (charbon actif, bicarbonate, ammoniac) ;
- L'évacuation des déchets produits par la chaudière (cendres, mâchefers)
- L'évacuation des eaux de process pour traitement (tant qu'elles ne peuvent pas être traitées sur place).

Tableau 10 : Trafic de camions engendrés par le site

	Nombre de camions / an
Livraison de bois	2 183
Livraison du bicarbonate	10
Livraison du charbon actif	20
Livraison d'ammoniac	68
Sortie des mâchefers	50
Sortie des cendres	36
Sortie des résidus de traitement des fumées	8
Sortie des eaux de process	104
Total	2 479

Le trafic total de poids lourds est estimé à environ 2 479 camions par an, soit une moyenne de 9,5 camions/jour². Cela correspond à moins de **0,1% du trafic total** de la RN33 et **1,6 % du trafic poids lourds**.

Les 18 employés devront également se rendre sur le site tous les jours. Ce qui générera un trafic de véhicules particuliers.

4.5.4. Mesures

Mesures de réduction

Le transport de combustible sera optimisé dans un **rayon d'approvisionnement** réduit. Il aura lieu en journée, du lundi au vendredi avec 8 camions/jour afin de constituer un stock pour 5 jours de fonctionnement.

Compte tenu de la situation du projet, un transport par voie fluviale ou ferrée n'était pas envisageable. Une étude technico-économique est cependant en cours afin d'évaluer la faisabilité de transporter le combustible bois énergie issus de plateformes locales par des **poids lourds alimentés par de l'hydrogène** d'origine renouvelable qui sera produit sur le site Émile Huchet (projet Emil'Hy).

² Base de 260 jours d'approvisionnement

4.6. BRUIT ET VIBRATIONS

4.6.1. État initial

4.6.1.1. Contexte réglementaire bruit

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les états membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette approche est basée sur une cartographie de l'exposition au bruit, sur une information des populations et sur la mise en œuvre de PPBE au niveau local.

Infrastructures de transport

Conformément à l'article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 2012 relative à lutte contre le bruit, la Préfecture du Maine-et-Loire a réalisé un classement sonore des infrastructures de transport terrestres avec cinq catégories en fonction des largeurs de secteurs affectés par le bruit. Des arrêtés préfectoraux par commune en découlent, ayant pour objet d'arrêter des conditions minimales d'isolement acoustique pour les constructions de bâtiment dans ces secteurs.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE définit des zones pour lesquelles l'émergence relative à l'exploitation est réglementée en fonction du bruit ambiant et des plages horaires de fonctionnement de l'activité.

Les zones à émergences réglementées sont définies de la façon suivante :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans des zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les plages horaires sont réparties en deux zones :

- Période diurne allant de 7h à 22h (sauf dimanches et jours fériés) ;
- Période nocturne allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés.

Il est considéré qu'il y a nuisance si l'émergence due à l'installation dépasse les niveaux du tableau suivant.

Tableau 11 : Limites des niveaux de bruit

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7h à 22h , sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22h à 7h , ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété ne doit pas dépasser 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

4.6.1.2. Contexte local

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La troisième échéance du PPBE des grandes infrastructures de transports terrestres de l'État dans le département de la Moselle appliquée sur la période 2018-2025 comprend notamment 56 km de voies communales situées sur neuf communes dont Saint-Avold ainsi que l'autoroute A4 qui traverse cette même commune et la RN33 qui traverse Saint-Avold, Carling, Diesen et Creutzwald.

L'arrêté du 27 juillet 2018 approuve les cartes de bruit des réseaux routiers.

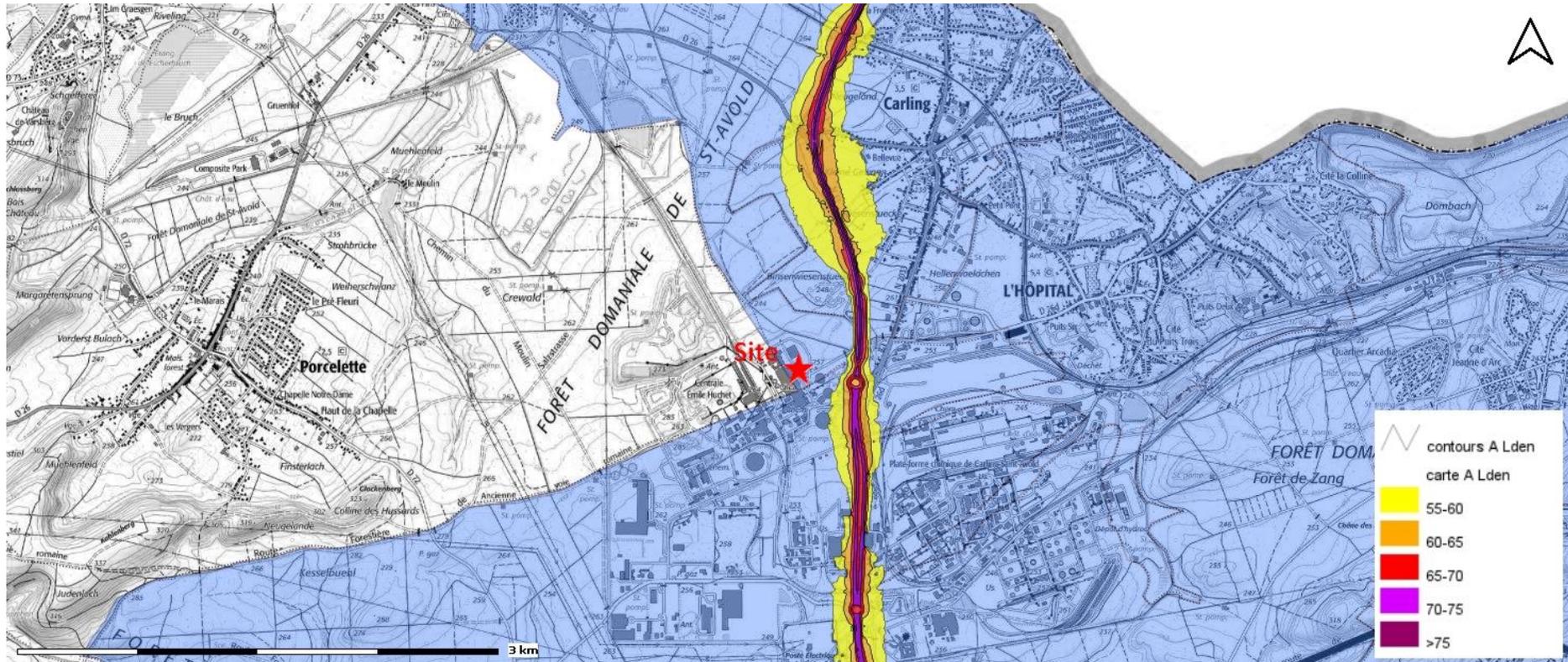


Figure 18 : Carte A – Indicateur Lden (Jour, Soir, Nuit) de 55 dB(A) à supérieur à 75 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)

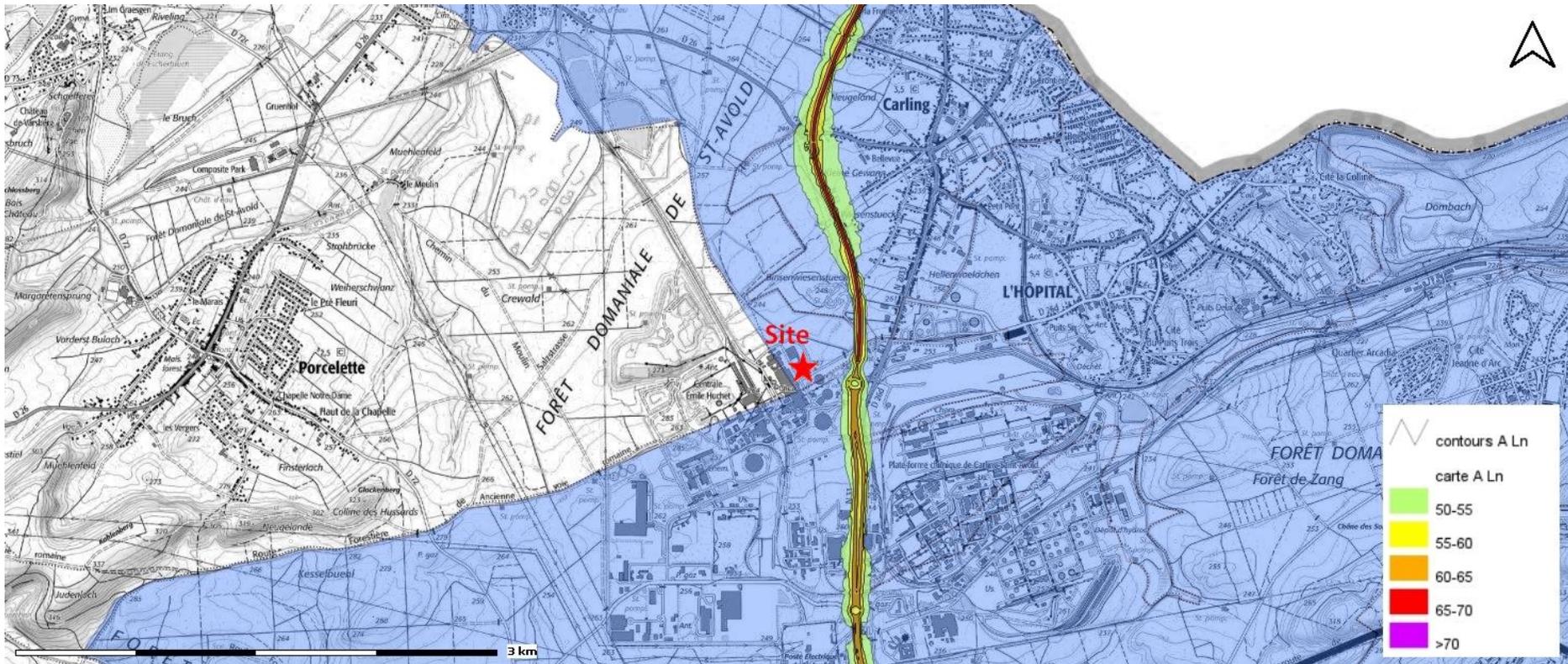


Figure 19 : Carte A – Indicateur Ln (Nuit) de 50 dB(A) à supérieur à 70 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)

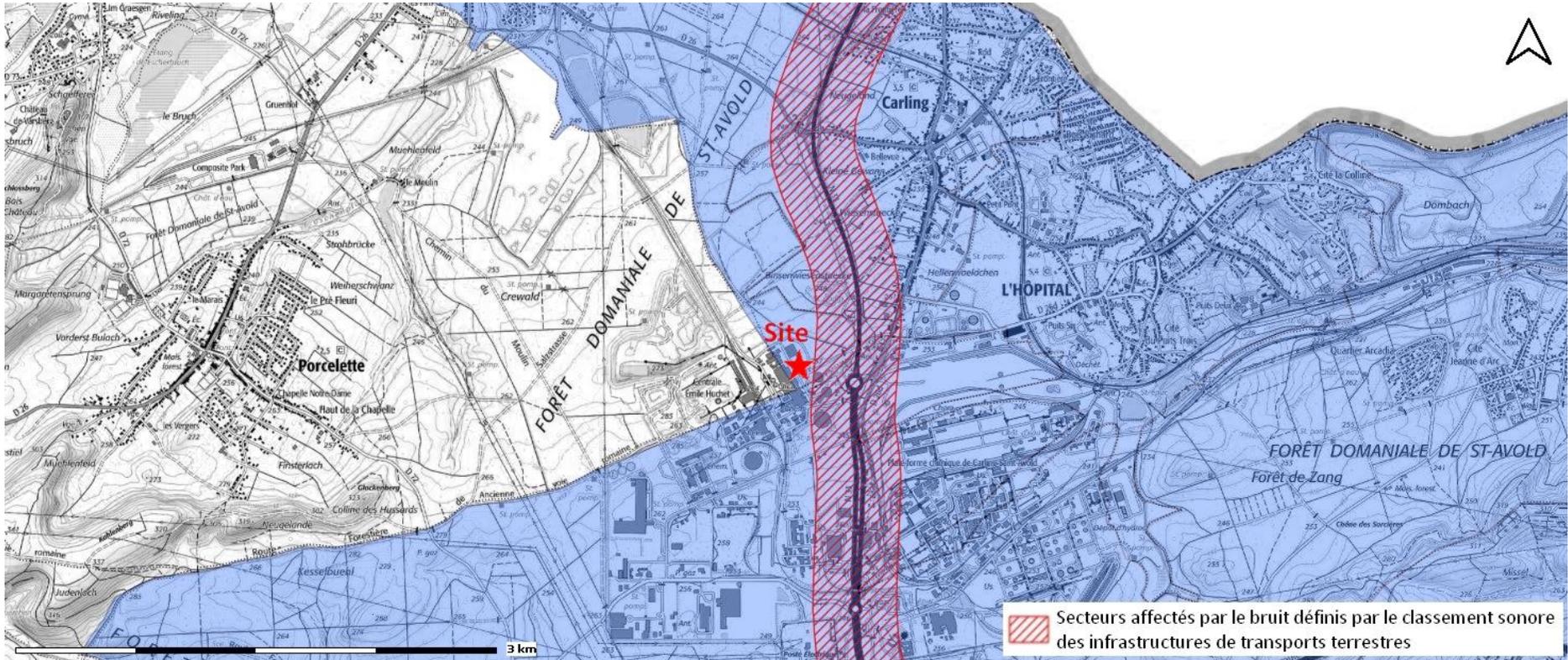


Figure 20 : Carte B – Secteurs affectés par le bruit définis par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres (Source : Préfet de Moselle)

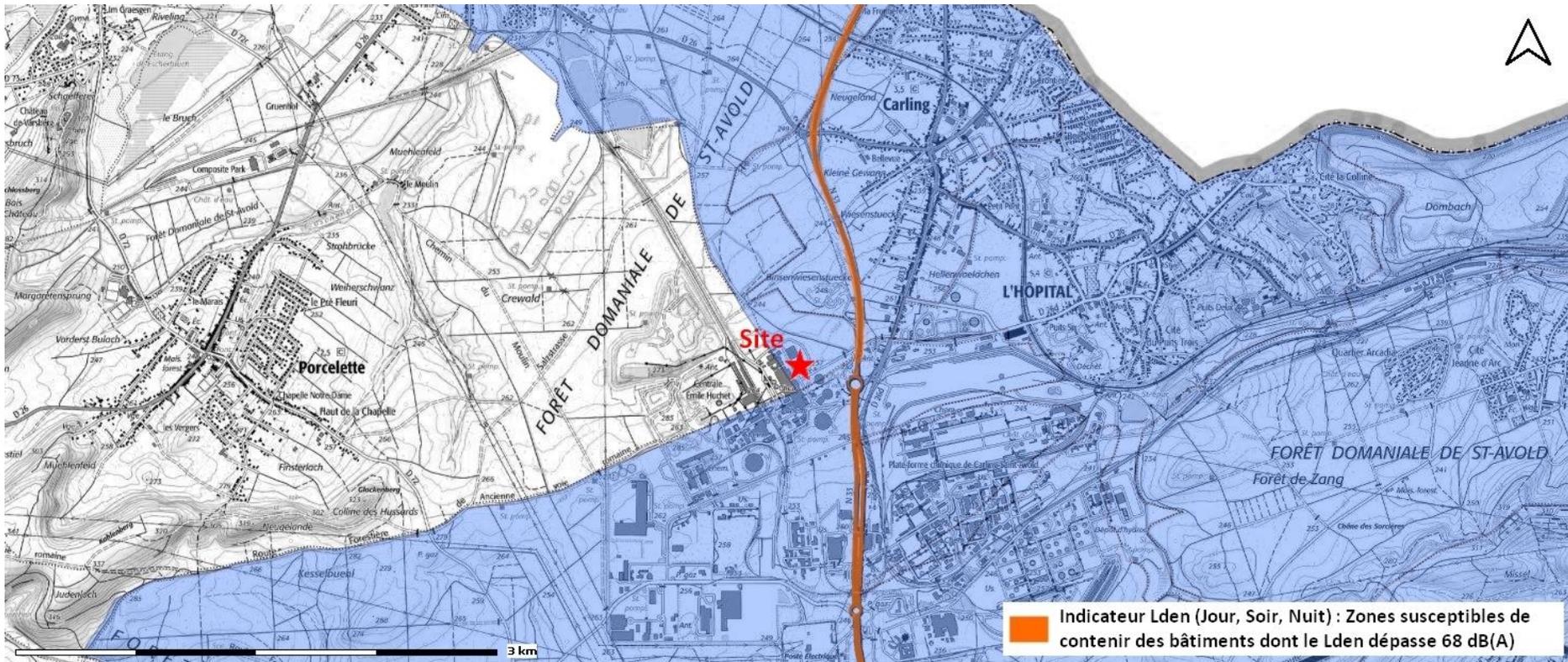


Figure 21 : Carte C – Indicateur Lden (Jour, Soir, Nuit) – Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Lden dépasse 68 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)

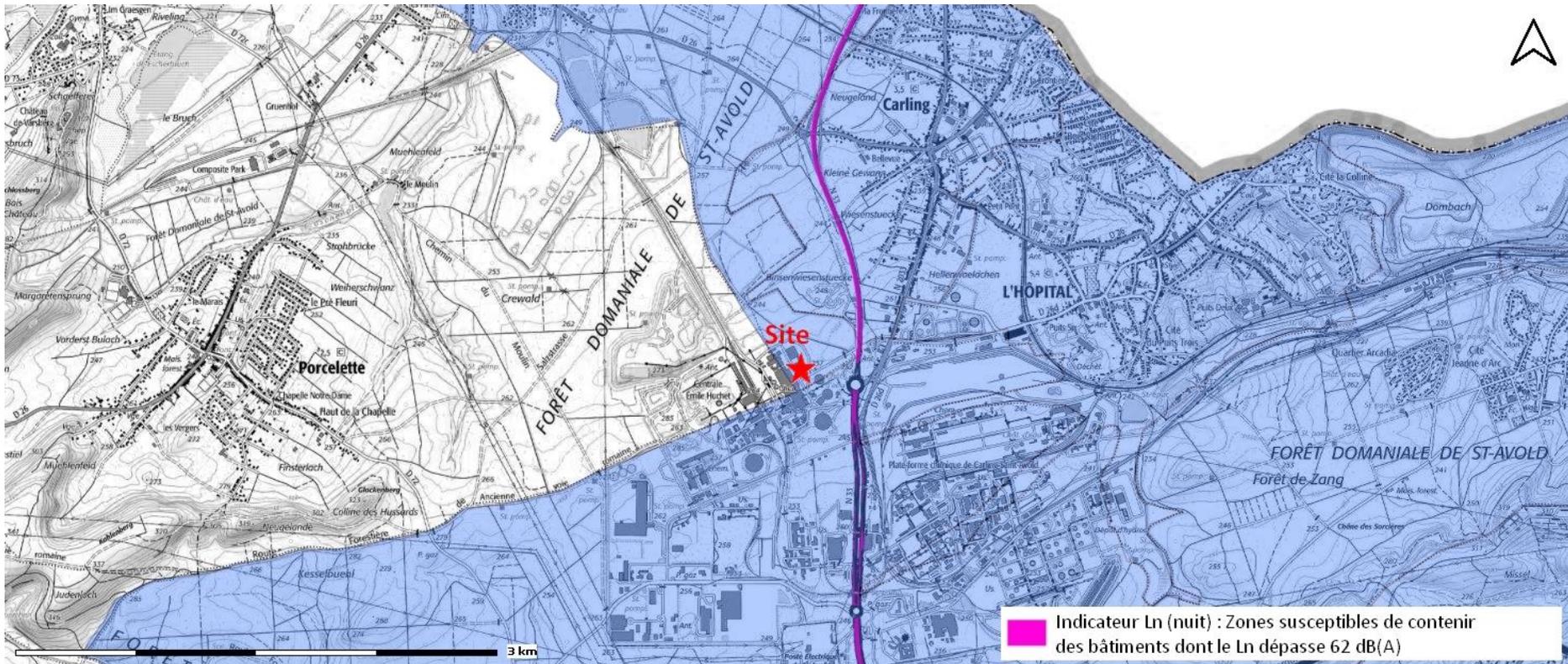


Figure 22 : Carte C – Indicateur Ln (Nuit) – Zones susceptibles de contenir des bâtiments dont le Ln dépasse 62 dB(A) (Source : Préfet de Moselle)

Aucune de ces cartes n'intercepte le périmètre du site.

4.6.1.3. Campagne de mesure de bruit au droit du site

Une campagne de mesures a été réalisée sur le site en mai 2021. Les mesures ont été effectuées par Venathec en référence à l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les ICPE soumises à autorisation. Elles ont pour objectif de connaître l'état initial de l'environnement sonore et de vérifier la conformité réglementaire par rapport à l'arrêté précité.

[Voir Étude d'impact acoustique, en annexe 6]

Choix des points de mesures

Les mesures ont été réalisées de jour et de nuit, au droit de 3 points de mesures :

- LP 1 au droit de la future centrale bois énergie ;
- ZER A au niveau de la zone d'habitation à l'Est du site ;
- ZER B au niveau de la zone d'habitation au Sud du site.



Figure 23 : Localisation des points de mesure bruit (Source : Rapport Venathec, mai 2021)

Pour chaque point, ont été mesurés les indices L_{Aeq}^3 , L_{10} , L_{50}^4 et L_{90} sur l'ensemble de la période de mesure et, le cas échéant si la mesure est suffisamment longue, les niveaux sonores par plage de 30 minutes ainsi que les niveaux mesurés sur les 30 minutes les plus calmes.

Synthèse des résultats

Pour les points en limite de propriété, afin de se placer dans un cas conservateur, il est conseillé de retenir les niveaux de bruit résiduel L_{Aeq} . Pour les points en ZER, afin de se placer dans un cas conservateur, il est conseillé de retenir les niveaux de bruit résiduel L_{50} ou L_{90} , selon les cas.

Les niveaux de bruit retenus sur chaque point en périodes diurne et nocturne, et représentatifs de l'ambiance sonore en ces points, sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Niveaux de bruit au niveau du site EHB

Point	Indicateur retenu	Période diurne	Période nocturne
LP 1	L_{Aeq}	49,0 dB	45,5 dB
ZER A	L_{50}	50,5 dB	48,5 dB
ZER B	L_{50}	54,5 dB	52,5 dB

Les niveaux limites admissibles autorisés pour le site au niveau des points mesurés ont également été évalués :

Tableau 13 : Niveaux limites admissibles au niveau du site EHB

Point	Indicateur retenu	Période diurne	Période nocturne
LP 1	L_{Aeq}	70,0 dB	60,0 dB
ZER A	L_{50}	54,0 dB	48,5 dB
ZER B	L_{50}	58,0 dB	52,5 dB

Remarque :

Les niveaux mesurés sur les deux points de ZER sont relativement stables sur la période de mesure (notamment en période nocturne), traduisant l'impact de sources de bruit à fonctionnement constant.

On remarque des niveaux un peu plus fluctuants en période diurne sur la ZER A, traduisant l'impact du trafic routier sur les voies à proximité.

A noter également que les niveaux mesurés sont relativement élevés. Cela s'explique par la présence de nombreux sites industriels à proximité, notamment au Sud de la ZER B.

³ Le $L_{eq}(A)$ représente le niveau sonore moyen incluant tous les événements sonores pendant les mesures.

⁴ Le L_{50} représente le niveau sonore moyen, affranchi d'une partie des événements les plus énergétiques (passage de voitures, klaxon...).

4.6.1.4. Vibrations

Les principales sources de vibrations à proximité du site sont la circulation sur les axes de transports alentours.

4.6.2. Impacts

4.6.2.1. Sources potentielles de nuisances sonores

Phase travaux

La construction de la chaufferie EHB va être à l'origine de nuisances sonores du fait de :

- L'activité des engins nécessaires à la réalisation des travaux (terrassement, montage process, mise en place utilités...);
- Des apports de matériaux qui se feront par camions.

Les travaux et essais s'étaleront d'octobre 2022 à juin 2024.

L'impact sonore des travaux sera cependant limité par le fait que les travaux se dérouleront au sein du site industriel Émile Huchet et à proximité d'autres activités industrielles, c'est-à-dire dans un contexte sonore déjà marqué.

Phase exploitation

Le bureau d'études Venathec a réalisé une étude d'impact acoustique afin de caractériser l'impact des activités du projet en termes de nuisance sonore, compte-tenu des sources identifiées (cf. Annexe 6).

Comme précisé dans le chapitre précédent, deux ZER ont été identifiées à proximité du site, au sud et à l'est (cf. Figure 23).

Les principales hypothèses retenues dans cette étude sont :

- Le site fonctionne 24h/24 et 7j/7 ;
- Les niveaux de bruit mesurés dans le cadre de l'état initial (cf. Tableau 12) seront considérés comme des niveaux résiduels (niveaux sans fonctionnement du site) et niveau de bruit particulier maximum (niveau de bruit uniquement de l'installation).

Les différentes sources de bruit de la chaufferie EHB sont :

- Les équipements techniques destinés au process de la chaufferie :
 - Les ventilateurs de tirage et d'air de combustion ;
 - La cheminée du ventilateur de tirage ;
 - Les convoyeurs de biomasse ;
 - La pompe alimentaire ;
 - La centrale de traitement d'air (CTA) ;
- Le trafic routier.

Les niveaux de puissance acoustique pris en compte pour les équipements techniques sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Niveaux de puissance acoustique considérés pour les équipements techniques (Source : Venathec, 2021)

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	8 000 Hz	
Ventilateur de tirage	108,5	104,5	95,5	90,5	86,5	85,5	81,5	78,5	94,8
Cheminée du ventilateur de tirage	118,5	114,5	105,5	100,5	96,5	95,5	91,5	88,5	104,8
Ventilateur air de combustion	107,9	103,9	94,9	89,9	85,9	84,9	80,9	77,9	94,2
Convoyeur biomasse	85,8	74,5	72,0	66,8	64,0	58,9	55,2	48,8	70,1
Pompe alimentaire	107,9	103,9	94,9	89,9	85,9	84,9	80,9	77,9	94,2
CTA	69,7	80,0	76,6	80,2	86,7	78,6	78,6	68,4	88,6

La figure suivante présente les sources modélisées liées au process de la chaufferie.

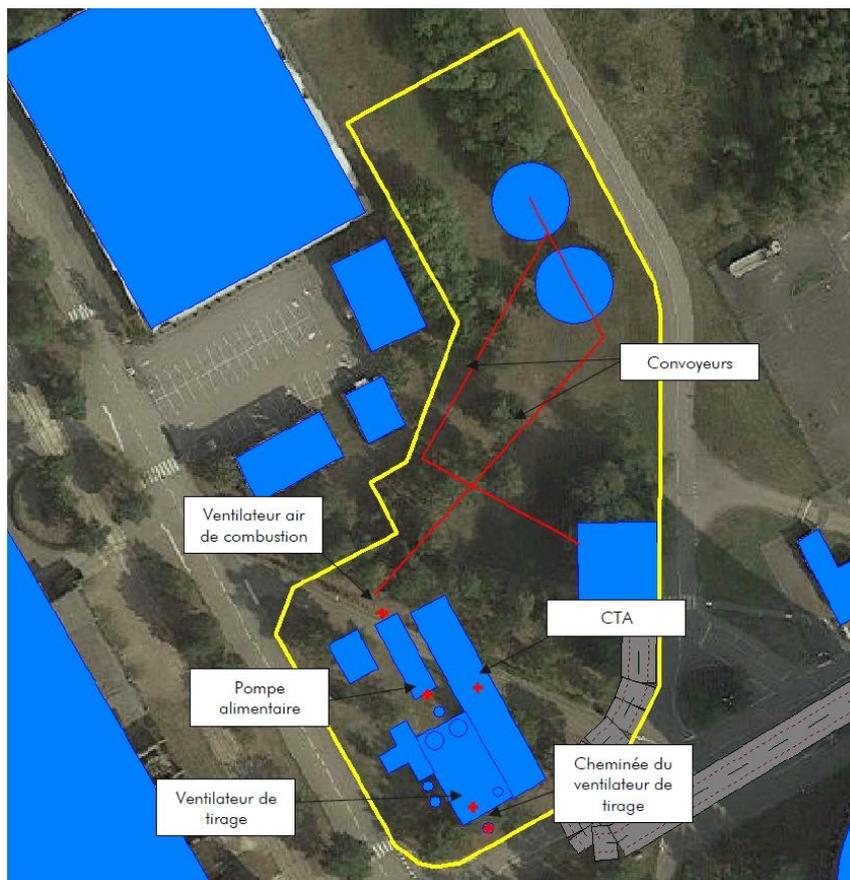


Figure 24 : Sources acoustiques modélisées (Source : Venathec, 2021)

Plusieurs points de réception ont été définis dans le modèle acoustique.

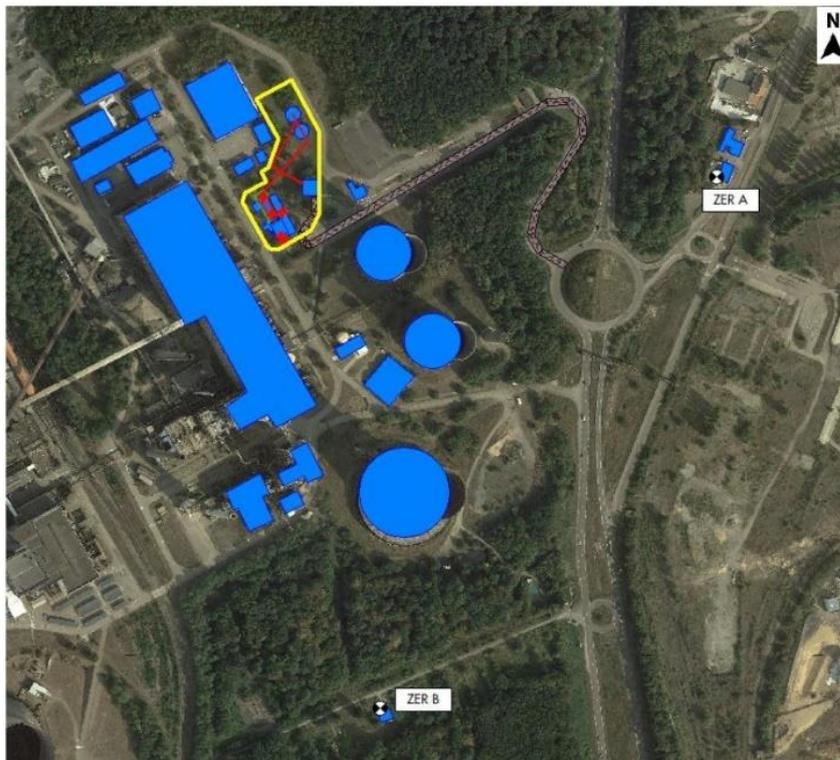


Figure 25 : Points ZER – État futur (Source : Venathec, 2021)

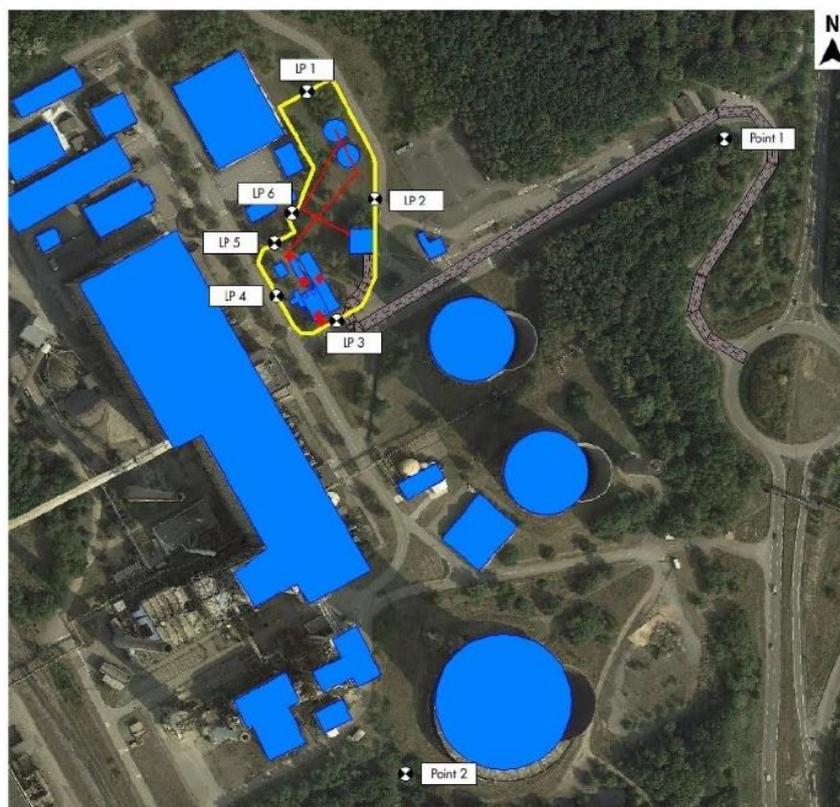


Figure 26 : Points en limite de propriété – État futur (Source : Venathec, 2021)

Les points 1 et 2 sur la Figure 26 ont été ajoutés afin de caractériser l'impact du site en limite de propriété de la zone industrielle.

La modélisation acoustique a été réalisée avec le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC. Ce logiciel d'acoustique prévisionnelle est basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et permet de décrire quantitativement les répartitions sonores pour des classes de situations données.

Les tableaux suivants présentent les résultats au niveau des différents points d'étude avec la prise en compte des mesures de réduction des émissions sonores des différents équipements techniques du process (cf. paragraphe 4.6.3).

Tableau 15 : Résultats des simulations en période diurne (Source : Venathec, 2021)

État futur – Limite de propriété – Période diurne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit particulier maximum admissible en dBA	Conformité
ZER A	36,5	54,0	Oui
ZER B	33,0	58,0	Oui
LP 1	45,0	70,0	Oui
LP 2	52,0	70,0	Oui
LP 3	58,5	70,0	Oui
LP 4	60,0	70,0	Oui
LP 5	59,0	70,0	Oui
LP 6	57,5	70,0	Oui
Point 1	47,5	70,0*	Oui*
Point 2	36,0	70,0*	Oui*

* Il n'existe pas de seuils réglementaires pour ces points. Ils sont, à titre indicatif, comparés aux seuils réglementaires imposés en limite de propriété.

Tableau 16 : Résultats des simulations en période nocturne (Source : Venathec, 2021)

État futur – Limite de propriété – Période nocturne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit particulier maximum admissible en dBA	Conformité
ZER A	34,0	48,5	Oui
ZER B	33,0	52,5	Oui
LP 1	45,0	60,0	Oui
LP 2	52,0	60,0	Oui
LP 3	58,0	60,0	Oui
LP 4	60,0	60,0	Oui
LP 5	59,0	60,0	Oui
LP 6	57,0	60,0	Oui
Point 1	36,5	60,0*	Oui*
Point 2	36,0	60,0*	Oui*

État futur – Limite de propriété – Période nocturne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit particulier maximum admissible en dBA	Conformité

* Il n'existe pas de seuils réglementaires pour ces points. Ils sont, à titre indicatif, comparés aux seuils réglementaires imposés en limite de propriété.

En période diurne ou nocturne, selon les hypothèses retenues et en prenant en compte les mesures de réduction des émissions acoustiques, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude.

Les cartes suivantes présentes l'impact sonore du site en période diurne et nocturne. Pour information, les cartes montrent l'impact sonore à 2 m par rapport au sol.

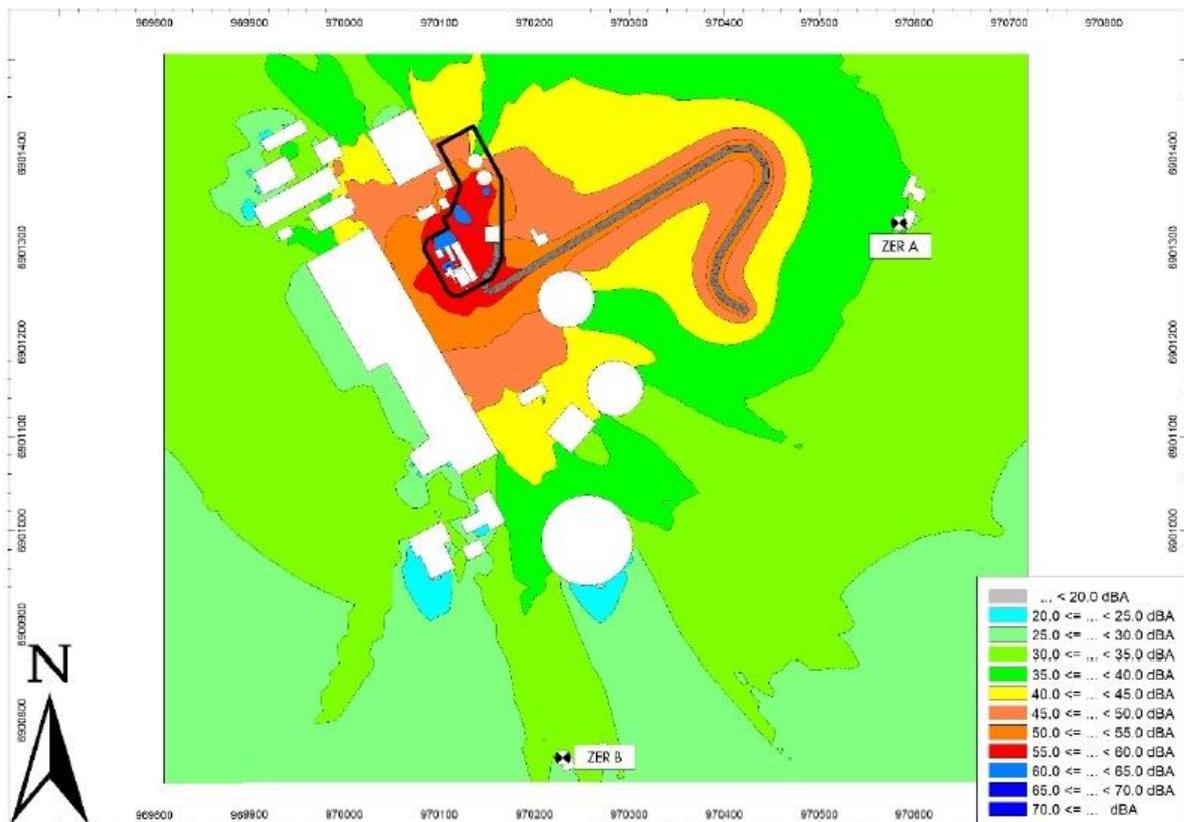


Figure 27 : Carte de bruit – État futur – Période diurne (Source : Venathec, 2021)

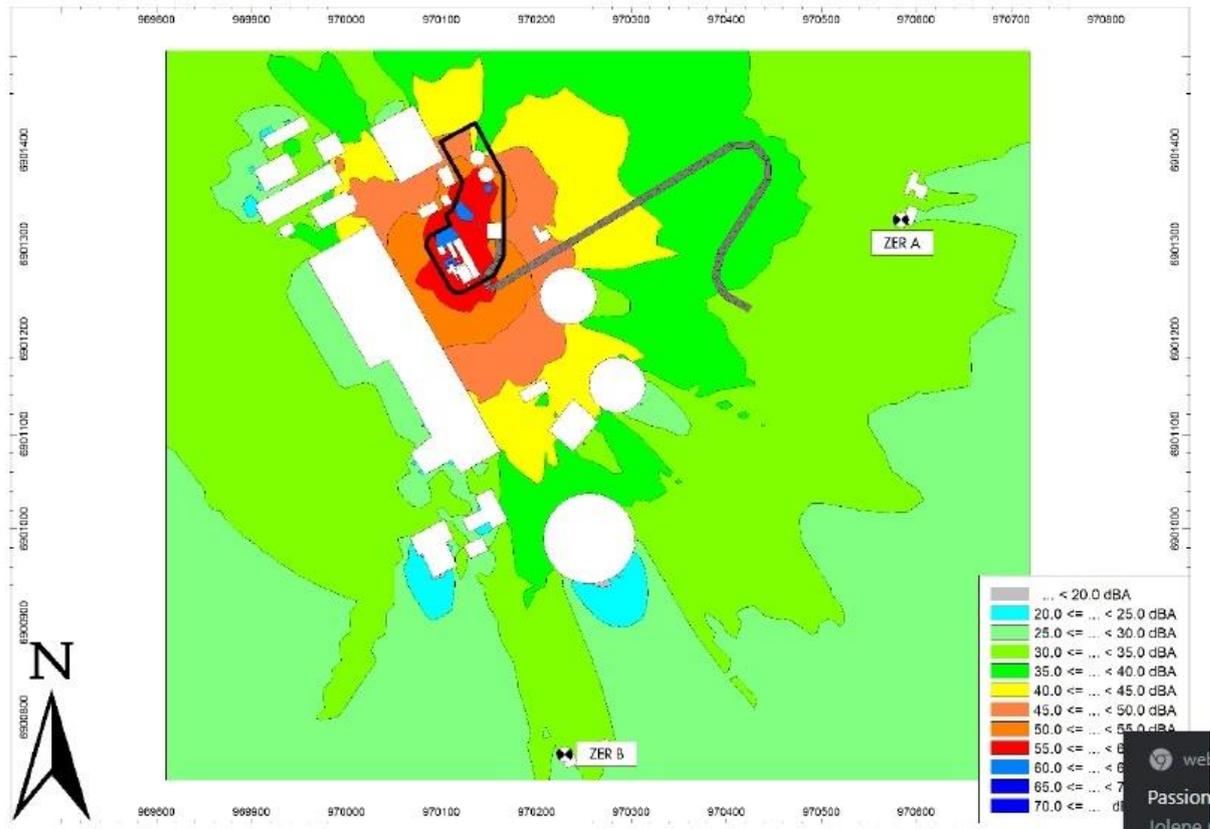


Figure 28 : Carte de bruit – État futur – Période nocturne (Source : Venathec, 2021)

Les cartes suivantes présentent l'impact acoustique avec un zoom sur la zone du projet de chaufferie. Elles mettent en évidence les zones où les seuils réglementaires (70 dBA en période diurne et 60 dBA en période nocturne) sont dépassés.

À noter que les cartes sont obtenues en considérant que l'ensemble de sources de bruit fonctionne simultanément. Pour information, les cartes montrent l'impact sonore à 2 m par rapport au sol.



Figure 29 : Carte de bruit zoom sur le projet – État futur – Période diurne (Source : Venathec, 2021)

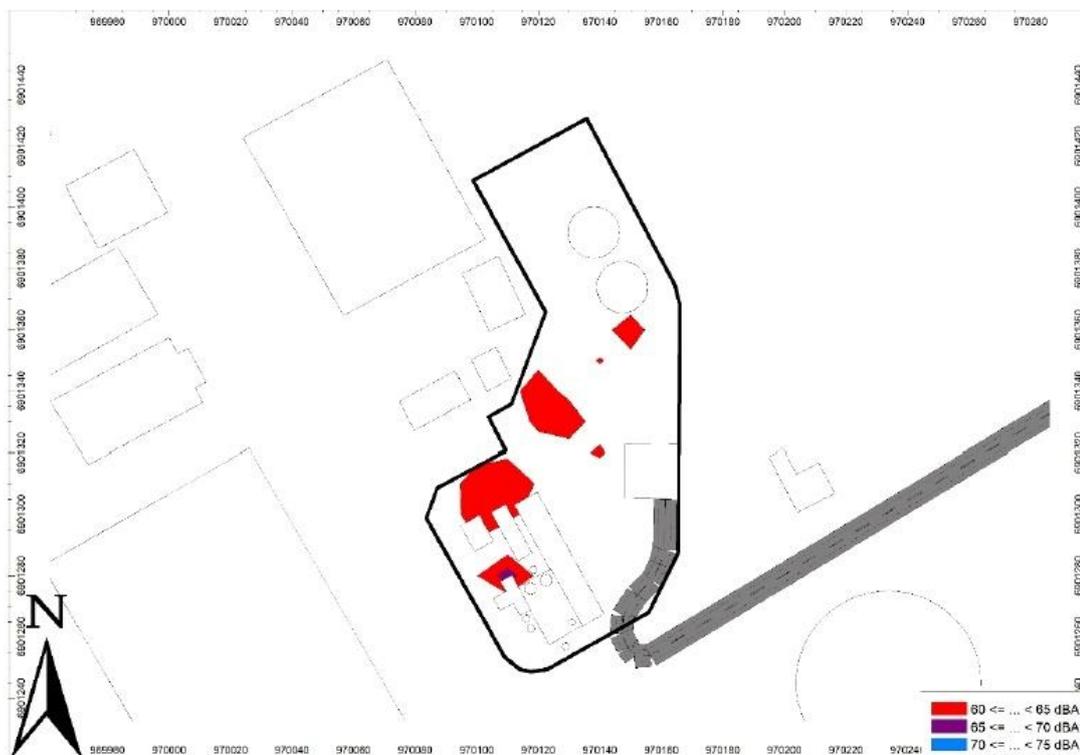


Figure 30 : Carte de bruit zoom sur le projet – État futur – Période nocturne (Source : Venathec, 2021)

En période diurne ou nocturne, selon les hypothèses retenues et en prenant en compte les mesures de réduction des émissions acoustiques, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé en limite de propriété ou en zone d'émergence réglementée.

4.6.2.2. Vibrations

Vibrations

Les principales sources de vibrations liées à la chaudière EHB sont la circulation des véhicules et engins. Les engins et équipements seront conformes aux normes en vigueur en matière de vibrations.

Le chaudière EHB sera exploitée de manière à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de vibrations mécaniques susceptibles de constituer une gêne ou une nuisance pour le voisinage. Le projet n'indura pas d'impact sur l'environnement en termes de vibrations.

4.6.3. Mesures

Mesures de réduction

Au moment des **travaux**, les horaires de chantier seront communiqués et respectés. Sauf exception, le chantier se déroulera exclusivement de jour limitant ainsi la gêne sonore. Il n'est pas prévu de travail le dimanche. Le cas échéant une demande d'autorisation sera faite.

La limitation du bruit à la source est privilégiée, par le choix de matériels les moins bruyants, la mise en place de dispositifs de réduction des bruits (capotage...).

En phase **exploitation**, compte-tenu des résultats des modélisations acoustiques, pour réduire les nuisances sonores, il est prévu :

- Des activités privilégiées le jour, notamment la livraison de combustibles ;
- Réduction du bruit des équipements de process :
 - **Ventilateur de tirage** : le ventilateur devra avoir un niveau sonore de 83 dBA à 1 m de celui-ci avec :
 - Choix d'un système de ventilation peu bruyant ;
 - Renforcement de l'isolation « interne » du ventilateur (volute) ;
 - Intégration du ventilateur dans un capotage acoustique.
 - **Sortie de cheminée du ventilateur de tirage** : le niveau sonore à 1 m en sortie de cheminée devra être inférieur à 86 dBA. Pour cela, plusieurs solutions sont possibles :
 - Choix d'un système de ventilation peu bruyant ;
 - Intégration d'un silencieux dans le conduit de rejet de fumées.

- **Ventilateur air combustion** : la solution retenue devra permettre de limiter le niveau sonore du ventilateur air combustion à 80 dBA à 1 m de celui-ci. Pour cela, plusieurs solutions sont possibles :
 - Choix d'un système de ventilation peu bruyant ;
 - Renforcement de l'isolation « interne » du ventilateur (volute) ;
 - Intégration du ventilateur dans un capotage acoustique.
- **Convoyeurs** : le niveau sonore à 1 m des convoyeurs devra être inférieur à 60 dBA. Pour y parvenir, plusieurs choix sont possibles :
 - Choix d'un système moins bruyant ;
 - Fonctionnement des convoyeurs à une cadence moins élevée afin de limiter les émissions sonores ;
 - Intégration des convoyeurs dans un capotage acoustique.

Par ailleurs, la chaufferie fonctionnera 7j/7 et 24h/24, néanmoins les apports de combustibles se feront du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00.

Les modélisations tiennent d'ores et déjà compte de ces mesures.

Mesures de suivi

En phase exploitation, EP France Développement s'assurera du respect des seuils réglementaires applicables à ses installations en faisant intervenir à échéance régulière une société spécialisée pour la réalisation de mesures acoustiques.

Si des dépassements des valeurs seuils de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 venaient à être constatés du fait de l'activité EHB, des mesures permettant la réduction des impacts seront mises en place.

4.7. EMISSION LUMINEUSES, DE CHALEUR ET RADIATIONS

4.7.1. Etat initial

Emissions lumineuses

La pollution lumineuse est définie en nombre d'étoiles visibles dans le ciel nocturne, comme le présente la figure suivante.

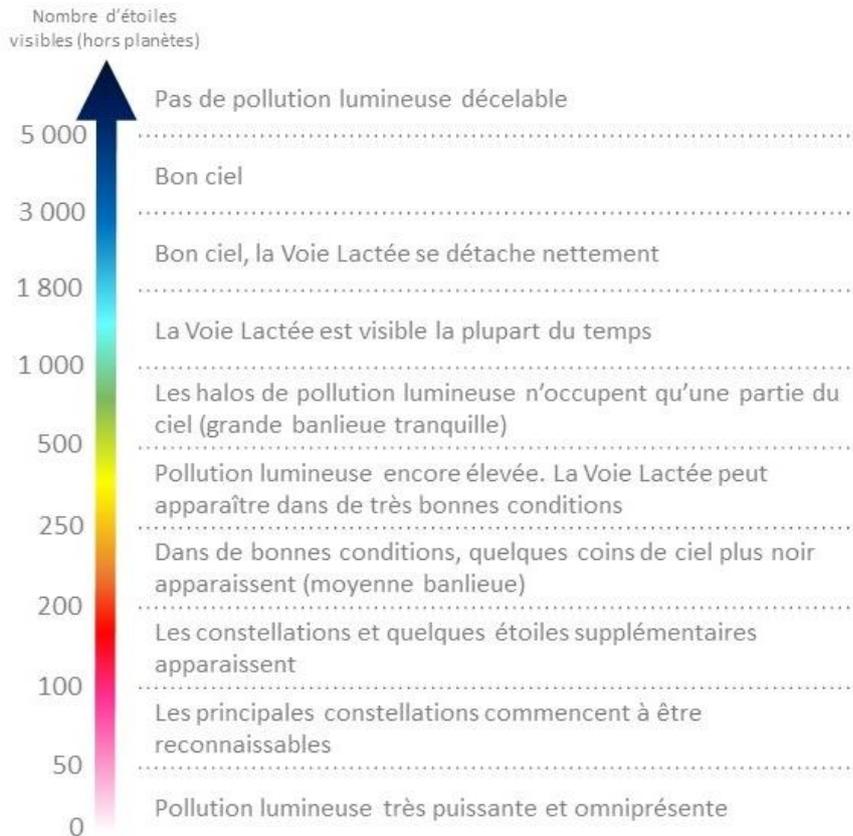


Figure 31 : Échelle de la pollution lumineuse (Source : AVEX)

Du fait de la présence de la zone industrielle de Carling-Saint-Avold, la pollution lumineuse est d'ores et déjà existante à proximité du site. D'après le site Avex⁵ qui produit des cartes de pollution lumineuse, le site, comme l'ensemble de la zone industrielle de Saint-Avold, se situe dans une zone de forte pollution lumineuse car moins de 50 étoiles sont visibles dans le ciel.

Emissions de chaleur

Le site d'implantation du projet EHB n'accueille actuellement aucune activité source de chaleur, les sources de chaleur possibles autour du site proviennent des activités industrielles du secteur.

Radiations

Le site actuel n'est pas concerné par des activités utilisant des matières radioactives.

Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration est très variable, parmi les facteurs influençant sa concentration, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l'un des plus déterminants.

L'IRSN a établi une cartographie du potentiel radon des formations géologiques du territoire métropolitain et de l'Outre-Mer. D'après cette carte le site se trouve dans une commune de « catégorie 2 ».

Pour information :

⁵ <https://avex-asso.org/>

« Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments. »

4.7.2. Impacts

Émissions lumineuses

Le site sera à l'origine d'émissions lumineuses liées aux engins (phares) et à l'éclairage du site.

Ces émissions lumineuses seront nécessaires pour assurer une circulation et des accès sécurisés au bâtiment et aux zones techniques. Elles seront limitées au site et auront lieu uniquement lorsque la faible luminosité naturelle le nécessitera.

Les horaires essentiellement de jour permettent de limiter les périodes d'exploitation de nuit et donc les nuisances lumineuses.

Au regard de la localisation du site et de ses horaires de fonctionnement, les émissions lumineuses ne seront pas sources de gêne pour les habitants alentours. Le projet n'induera pas d'impact significatif en termes d'émissions lumineuses.

Emissions de chaleur

La chaleur produite par la combustion au sein de la chaudière sera utilisée pour chauffer l'eau permettant de produire de la vapeur qui sera distribuée aux différents clients industriels via des réseaux de vapeur. Les fumées sont évacuées à une température avoisinant les 180 °C en sortie de cheminée.

Le projet EHB aura un impact brut moyen sur les émissions de chaleur en phase d'exploitation.

Radiations

Aucune matière entrante et utilisée sur le site n'est susceptible de contenir des matières dont la radioactivité dépasse la radioactivité naturelle.

La chaufferie EHB ne sera pas émettrice de radiations pendant son utilisation.

4.7.3. Mesures

En **phase de travaux et d'exploitation**, afin de limiter les émissions lumineuses, les éclairages du site seront orientés vers le sol.

La température de couleur des éclairages du site ne dépasse pas la valeur de 3 000 K.

La combustion de la chaudière se fait en extérieur (bardage aux 2/3 pour isoler la chaudière et ses utilités), la chaudière de par sa construction est constituée d'un foyer et de tubulure où circulent l'eau pressurisée, qui passera à l'état vapeur au niveau du ballon. L'ensemble est isolé de l'extérieur par du réfractaire résistant aux très haute température, et côté externe par de la tôle. Les conditions de calcul de cet ensemble exigent une température maximale de peau e 55°C afin de prévenir des risques de brûlures.

Le personnel exploitant sera formé et sensibilisé aux risques et L'accès au périmètre EHB (chaufferie bois) est limité aux personnes autorisées.

Les canalisations qui transportent la vapeur et les fumées sont calorifugées afin de limiter les pertes de chaleur. L'épaisseur du calorifuge est suffisante pour assurer la protection du personnel (180 mm pour la canalisation vapeur vers METEX et 80 mm pour la canalisation vers CIRCA Group). Les canalisations vapeur se trouvent sur un rack à une hauteur de 7 mètres.

Les fumées sortent de la cheminé à 36 m, à cette hauteur l'impact en termes de chaleur peut être considéré comme nul.

4.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thématique	Phase concernée		Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**				
Population et habitat	X	X	Faible, temporaire Directe et indirect Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • ERC : Liées aux autres thématiques (activités économiques, bruit, lumières) 	Limiter les nuisances auprès des riverains	Lié aux autres thématiques
Patrimoine culturel	X	X	Nul	<ul style="list-style-type: none"> • Non inclus dans un périmètre de protection ou incluant des monuments classés et inscrits 	Non concerné	Nul
Activités économiques	X	X	Positif, Direct et indirect Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien des emplois directs et des emplois induits localement • E : Maintien des accès 	Préserver les emplois et l'agriculture locale	Positif
Risque technologique	X	X	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • ER : Respect des prescriptions ICPE sur l'installation • R : Peu de substances dangereuses présentes sur site 	Maîtriser le risque industriel	Faible
Circulation et trafic	X	X	Faible, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • E : Aménagements routiers externes existants • E : Totalité de la voie d'accès aux installations en enrobé • E : Absence de circulation poids-lourds la nuit, le week-end et les jours fériés • R : Signalisation en place : limitation de vitesse sur site et plan de circulation • R : Transport en gros porteurs favorisé • R : Plan de circulation 	Ne pas gêner la circulation	Faible
Nuisances sonores	X	X	Faible, Direct Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • R : Choix de technologies de process moins bruyantes • R : Installation de silencieux • R : Mise en place de capotage 	Limiter les nuisances auprès des riverains	Faible

Thématique	Phase concernée		Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**				
Vibrations	X	X	Négligeable, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • E : Pas d'équipements vibrants • R : Matériels conformes à la réglementation, régulièrement entretenus • R : Limitation de la vitesse sur le site 	limiter les nuisances auprès des riverains	Négligeable
Émissions lumineuses	X	X	Négligeable, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> • E : En période hivernale essentiellement, en début et en fin de journée • R : Émissions lumineuses limitées au site • R : Éclairage orienté vers le sol 	limiter les nuisances auprès des riverains	Négligeable
Émission de chaleur		X	Moyen, Direct Temporaire Court terme	<ul style="list-style-type: none"> • R : Activité des chaudières sous un bâtiments isolé de l'extérieur • R : Isolation thermique des conduites de vapeur • R : Hauteur de la cheminé 	limiter les nuisances auprès des riverains	Faible

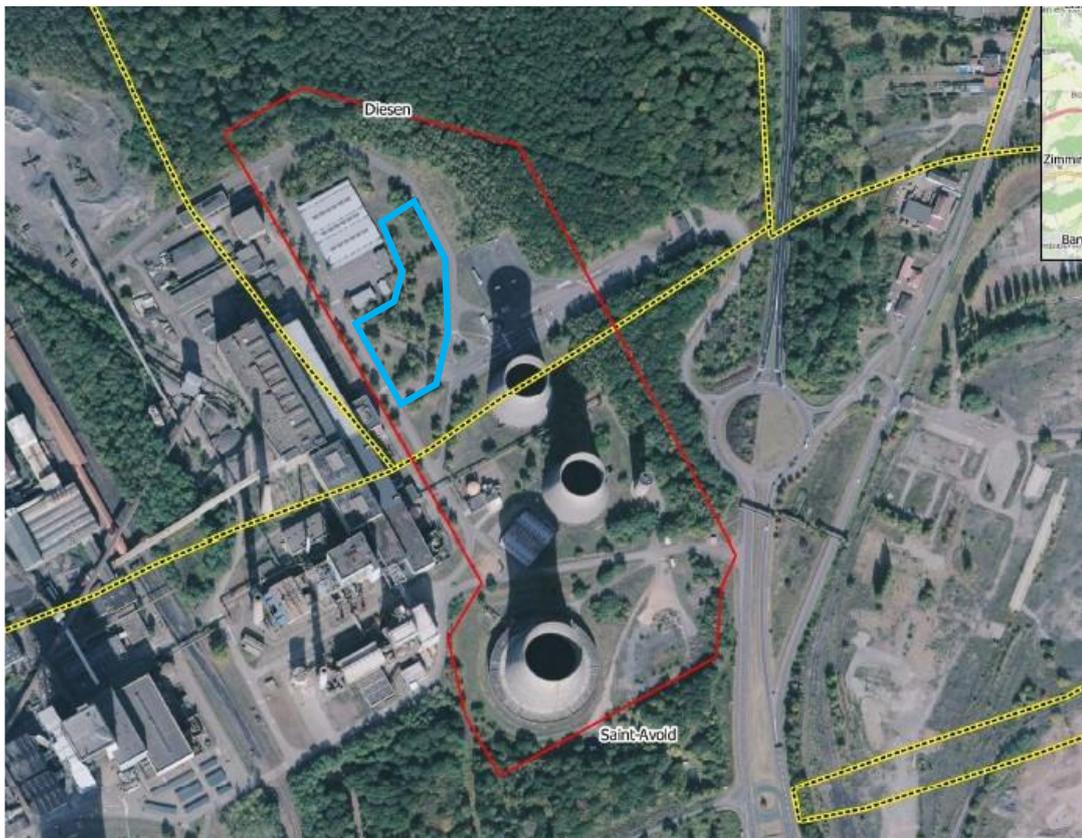
*C : Construction / Travaux

**E : Exploitation

5. MILIEU NATUREL

5.1. PATRIMOINE NATUREL

L'intégralité du rapport de l'étude faune/flore de 2021 réalisée par le bureau d'étude Rainette est présentée dans le dossier des annexes. Celui-ci portait sur une zone plus large que celle du projet (voir carte ci-dessous), **les observations et conclusions présentées ici, ne reprennent que les données concernant le terrain d'implantation du projet EHB.**



- Emplacement du site EHB
- Zone d'étude immédiate de l'étude Rainette

Figure 32 : Emplacement du projet EHB au sein du périmètre d'étude du diagnostic faune flore

5.1.1. État initial

5.1.1.1. Zones d'inventaire et zonages réglementés

Réserve naturelle

Aucune Réserve Naturelle n'est recensée dans un rayon de 5 km autour du site.

Réseau Natura 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la conservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création du réseau de sites Natura 2000, institué notamment par les directives « Habitats » (désignation de ZSC – Zones Spéciales de Conservation – suite à la désignation des SIC) et « Oiseaux » (désignation de ZPS – Zones de Protection Spéciale). Ces directives prévoient de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur un site Natura 2000 à une Évaluation Appropriée de leurs Incidences sur l'environnement (EAI).

Le site se situe dans une zone de regroupement des périmètres de la Directive habitats et des gîtes à chiroptères d'un même site (Mines du Warndt 20 FR4100172). Il est cependant éloigné des zones de la Natura 2000 et des gîtes à chiroptères. La zone la plus proche se situe à environ 1,6 km (cf. figure suivante).

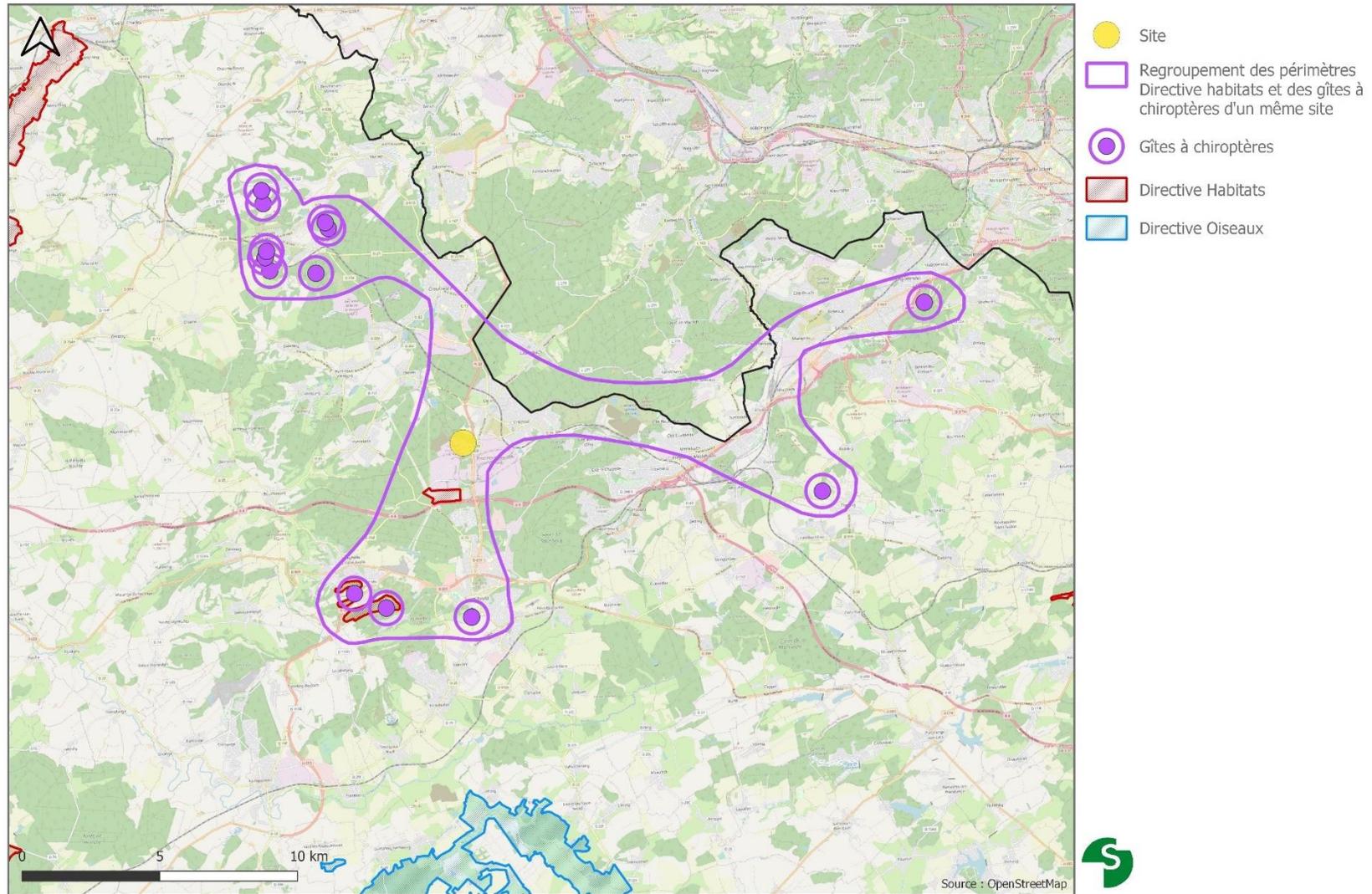


Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel, mais n'ont pas de statut réglementaire à proprement parler. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Deux ZNIEFF 1 sont très proches du site, il s'agit de :

- Forêts du Warndt à Saint-Avoid (410030006) ;
- Sites à amphibiens de Saint-Avoid (410008804).

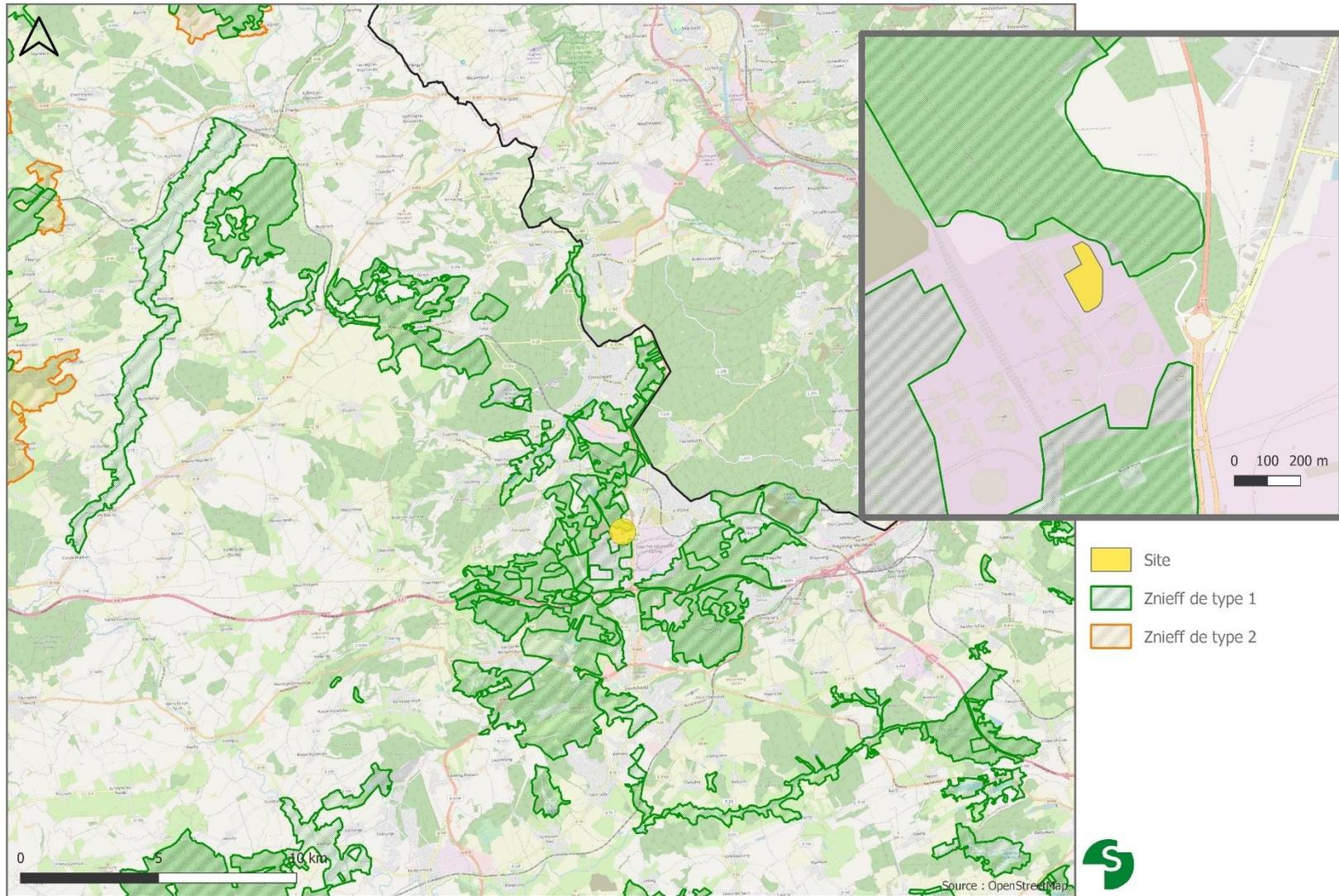


Figure 34 : Localisation des ZNIEFF 1 et 2 autour du site

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Le projet ne fait pas partie d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APB).

Zones humides

Le projet se situe à moins de 500 m d'une zone humide faisant partie de la zone humide SAGE Bassin Houiller.

5.1.1.2. Trame verte et bleue

Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le « Schéma régional de cohérence écologique » (SRCE) est un schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) qui traduit au niveau régional les exigences des trames verte et bleue instaurées par le Grenelle de l'Environnement.

Pour l'ancienne région de la Lorraine, le SRCE a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 5 et novembre 2015.

Les objectifs du SRCE sont :

- L'intégration des continuités écologiques dans les plans et projets ;
- La mise en œuvre des actions en faveur de la TVB dans les territoires et la favorisation des initiatives locales ;
- L'accompagnement à la mise en œuvre du SRCE.

En Lorraine, 5 sous-trames ont été retenus :

- La sous-trame des milieux forestiers : cette sous-trame généraliste concerne tous les types de boisements (feuillus, résineux, mixtes, alluviaux...), quelle que soit leur taille (forêts, petits boisements, bosquets...) ;
- La sous-trame des milieux herbacés : cette sous-trame généraliste intègre les divers types de prairies permanentes, de même que les saltus et les milieux de transitions (friches, prairies-pelouses non agricoles, bernes routières...). Les vergers y sont associés car ils sont souvent présents au sein de prairies ;
- La sous-trame des zones alluviales ou humides : cette sous-trame intègre toutes les eaux de surface non courantes, différentes zones humides (tourbières, marais), ainsi que tous les milieux en général humides, dépendant des hydrosystèmes (eaux courantes et/ou phréatiques) ;
- La sous-trame des milieux thermophiles : cette sous-trame est définie selon la pente, l'exposition et la nature géologique. Cette sous-trame est le plus souvent très riche d'un point de vue biologique ;
- La sous-trame aquatiques des cours d'eau : elle intègre des cours d'eau de toutes les largeurs (ruisseaux même intermittents, rivières et grandes rivières), qu'ils soient naturels ou plus artificialisés (canaux). C'est elle qui compose la base de la Trame Bleue.

Les composantes de la TVB régionale identifiées dans le SRCE sont, pour chacune des sous-trames identifiées précédemment :

- Les réservoirs de biodiversité ;
- Les zones de forte perméabilité ;
- Les corridors écologiques ;
- Les continuités écologiques, aquatique ou terrestre aussi dénommés Trame Verte et Bleue (TVB) ;
- Les obstacles à la continuité écologique (appelés éléments fragmentant).

La figure suivante permet de visualiser le site dans le réseau de la TVB du secteur établis par le SRCE.

Selon le SRCE, la centrale EHB est intégrée au réservoir de biodiversité surfacique de la forêt du Warndt et ne comprend pas de réservoir-corridor. Les premiers réservoirs-corridors sont localisés à plus de 400 m et le site ne comprend aucun écoulement, qu'il soit temporaire ou permanent, susceptible de relier ces réservoirs-corridors de la trame bleue.

Le site se situe dans une zone de forte perméabilité de milieux forestiers et est concerné par un corridor écologique de milieux forestiers défini dans le SRCE.

Un élément fragmentant longe la zone d'étude à l'est, il s'agit de la RN33.

SRCE de Lorraine à proximité de la ZEI

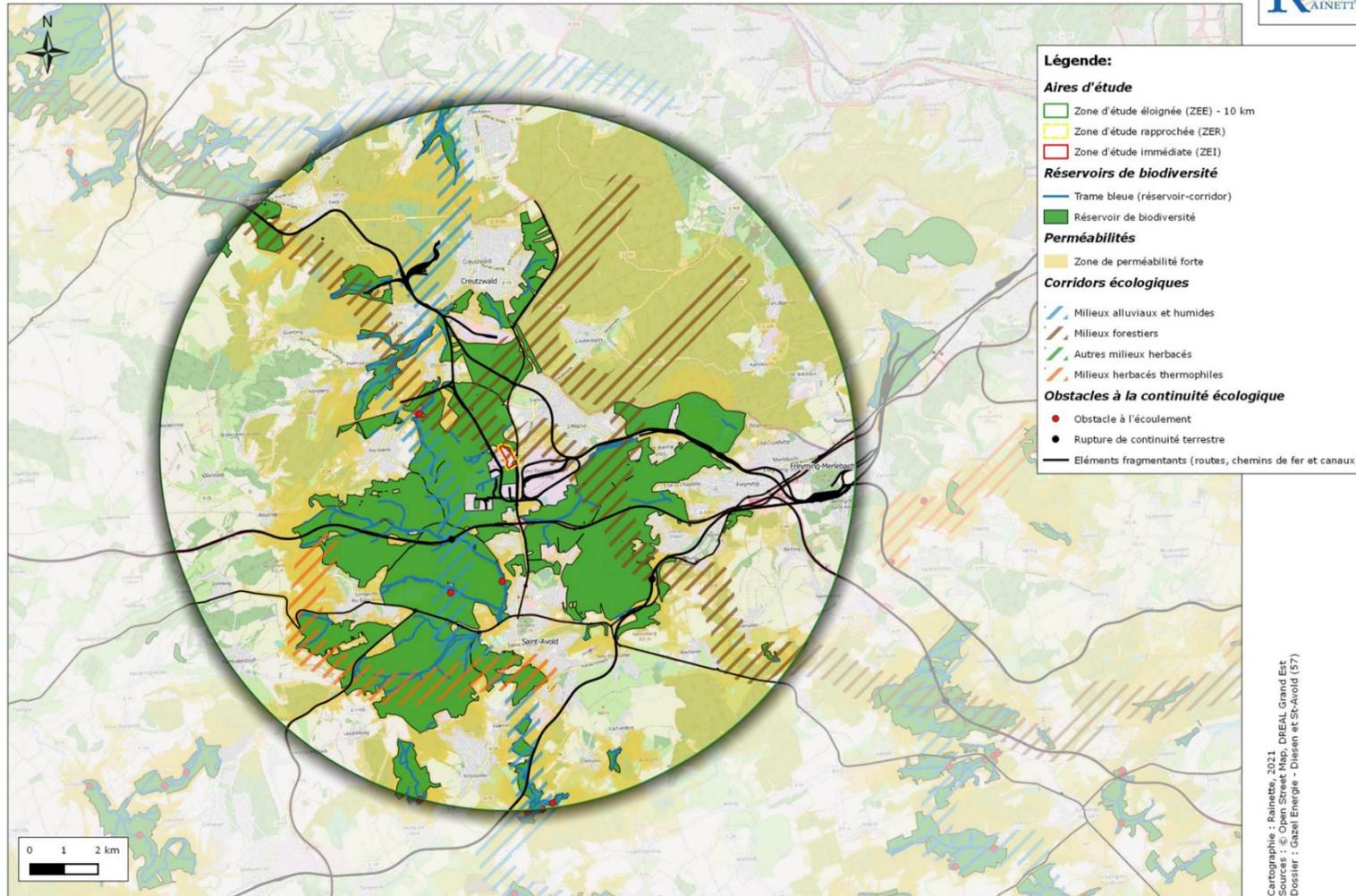


Figure 35 : Cartographie des éléments de la TVB à proximité du site (Source : DREAL Grand Est, 2018)

5.1.1.3. Faune, flore et habitats sur site

Un résumé de la méthodologie des inventaires faune/flore est donné dans la partie 14.3.1 de la présente étude. Les méthodes précises utilisées pour identifier les différentes espèces sont détaillées dans la partie 2 du rapport de Rainette Grand Est, joint dans le dossier des annexes (Annexe 7).

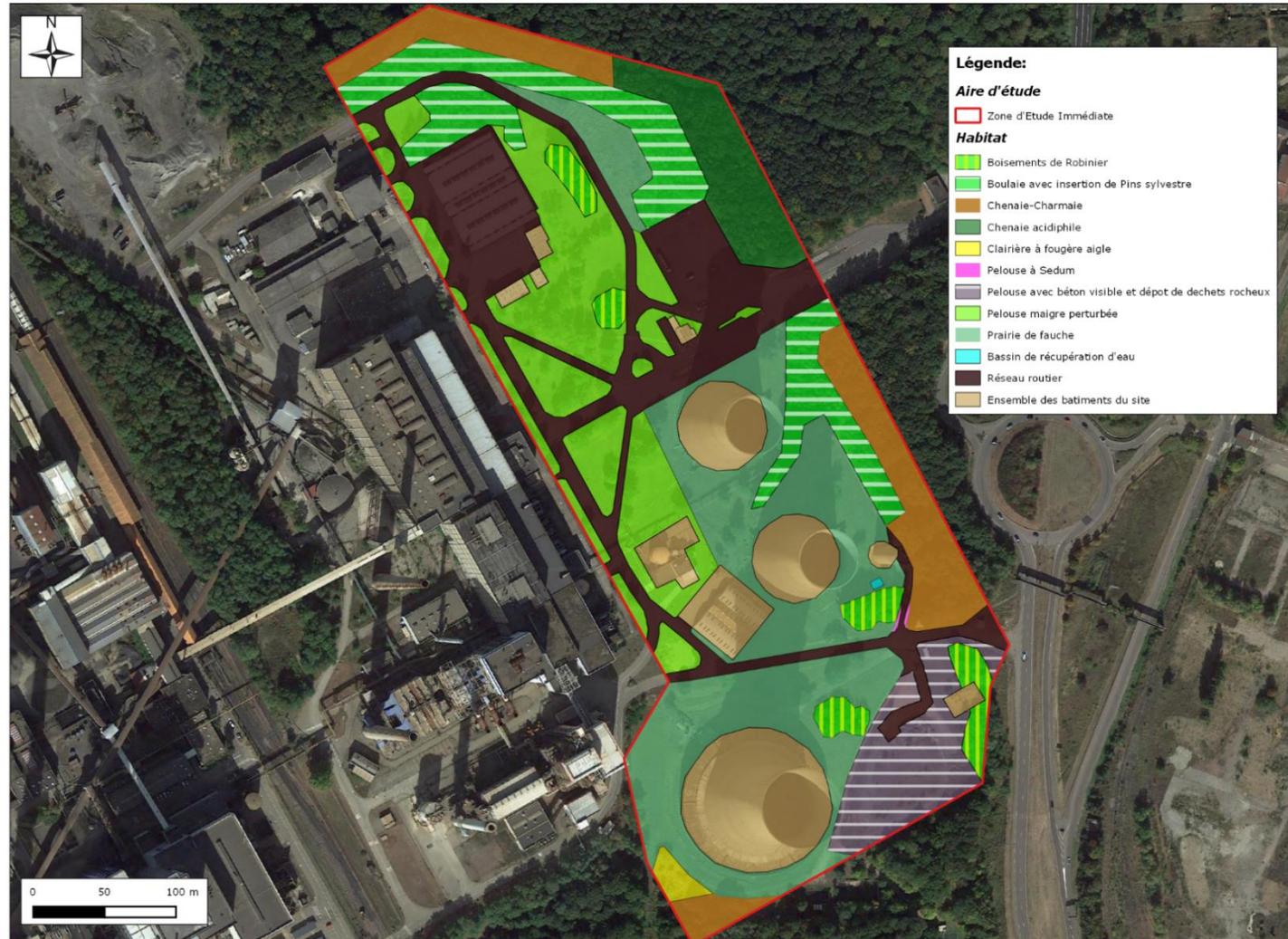
Flore et habitats

Au droit du projet EHB, ont été identifiés 3 habitats dont la **valeur patrimoniale a été jugée faible**.

Tableau 17 : Habitats identifiés

Habitat	Code EUNIS	CORINE Biotopes	Valeur patrimoniale
Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins	E5.13	87.2	Faible
Boisements de Robinier	G1.C3	83.324	Faible
Réseau routier	J4.2	/	Très faible

Cartographie des habitats



Cartographie : Rainette, 2020
Sources : © Google satellite
Dossier : Gazel Energie - Saint-Avold (57)

Figure 36 : Cartographie des habitats (Source : Rapport Rainette Grand Est, mars 2021)

A noté que le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) est considéré en lorraine comme une espèce exogène potentiellement envahissante.

Globalement, le site Émile Huchet possède une diversité moyenne avec un total de 106 taxons répartis entre quelques milieux ouverts (pelouses perturbées, prairie de fauche et plairière à Fougère aigle) et milieux fermés (boulaies, chênaies-charmaies et chênaies acidophiles). Sur l'emplacement du projet, 3 habitats ont été définis dont 2 avec des valeurs patrimoniales faibles et 1 avec une valeur patrimoniale très faible.

Aucun habitat ne possède de plus forte valeur patrimoniale au vu du contexte global très anthropique, qui se traduit donc par des milieux globalement perturbés ne répondant pas aux critères de cahiers d'habitats et avec des potentialités d'accueil très faibles d'espèces végétales patrimoniales.

Aucune espèce végétale protégée n'est observée sur le site.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur l'emprise du projet EHB, l'enjeu pour les habitats et la flore est jugé faible.

Avifaune

Sur l'ensemble du site Émile Huchet, 27 espèces d'oiseaux ont été inventoriées en période de reproduction, 12 en période migratoire et 37 en hiver. Dans l'ensemble, cette richesse spécifique est assez faible. Elle se justifie par une surface étudiée relativement faible et par une diversité d'habitats peu accueillante car en grande partie occupée par l'activité industrielle.

Sur les 27 espèces inventoriées, 22 sont protégées nationalement, dont 2 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, le Pic noir et le Faucon pèlerin.

Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période de reproduction inventorié sur l'ensemble du site Emile Huchet (Source : Rapport Rainette en annexe 7)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Milieux ouverts et semi-ouverts										
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction probable
Milieux boisés										
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-		Reproduction possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Non déterminable	Reproduction possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Rougegorge familier	<i>Eriothacus rubecula</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Milieux anthropiques										
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nat.	LC	-	oui	Ann. I	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
Espèces de passage										
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nat.	LC	-	-	Ann. I	Ann. II	-	Non déterminable, hors site	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-	-	-	-	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation

Légende :

LRN : Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France et LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable, V = vulnérable, R = rare, AS = à surveiller, AP = à préciser

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc)= Très faible

Espèces potentielles

Cependant, comme le montre la figure suivante aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur l'emplacement du projet EHB.

Localisation des enjeux de l'avifaune en période de reproduction

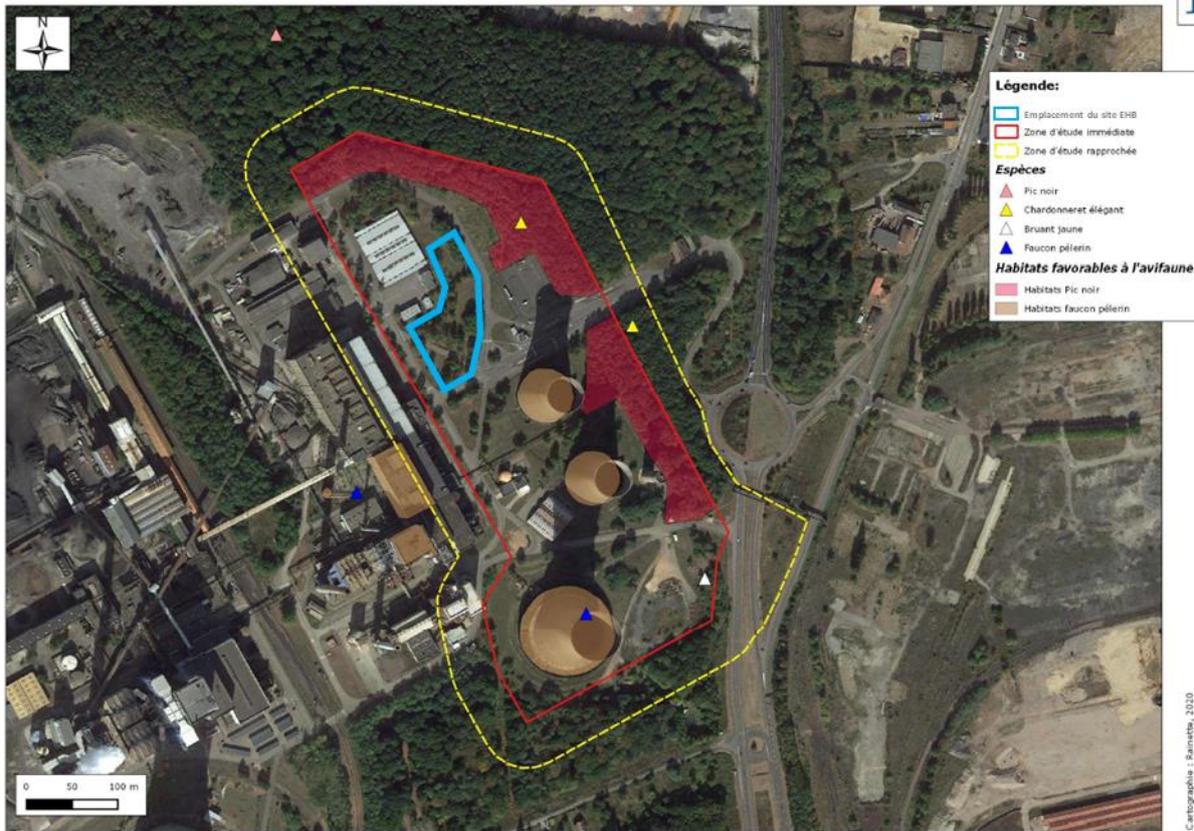


Figure 37 : Cartographie des enjeux de l'avifaune autour du site EHB

Cependant les boisements de Robinier, présent sur le périmètre du projet, sont dans une faible mesure, des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction d'espèces patrimoniales observé autour du site comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).

L'enjeu global pour l'avifaune sur l'emprise du projet EHB est estimé comme faible.

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observé au sein du périmètre du projet, de plus aucun habitat identifié n'est favorable aux amphibiens.

Aux alentours du site on retrouve 3 espèces d'amphibiens : le Crapaud commun, la Grenouille rousse et la Grenouille verte au niveau d'un bassin artificielle à côté des tours aéroréfrigérantes. Ceux-ci sont protégés ou partiellement protégés au niveau national.

L'enjeu pour les amphibiens sur l'emprise du projet EHB est estimé comme très faible.

Reptiles

Les inventaires ont permis d'inventorier 1 espèce de reptile, le lézard des murailles. Elle se localise dans les dépôts de bétons au sud-est de la zone d'implantation de la chaufferie EHB.

Aucune espèce de reptile n'a été contacté sur le site EHB, de plus les habitats identifiés ne sont pas favorables à la reproduction des reptiles.

L'enjeu pour les reptiles sur l'emprise du projet EHB est estimé comme très faible.

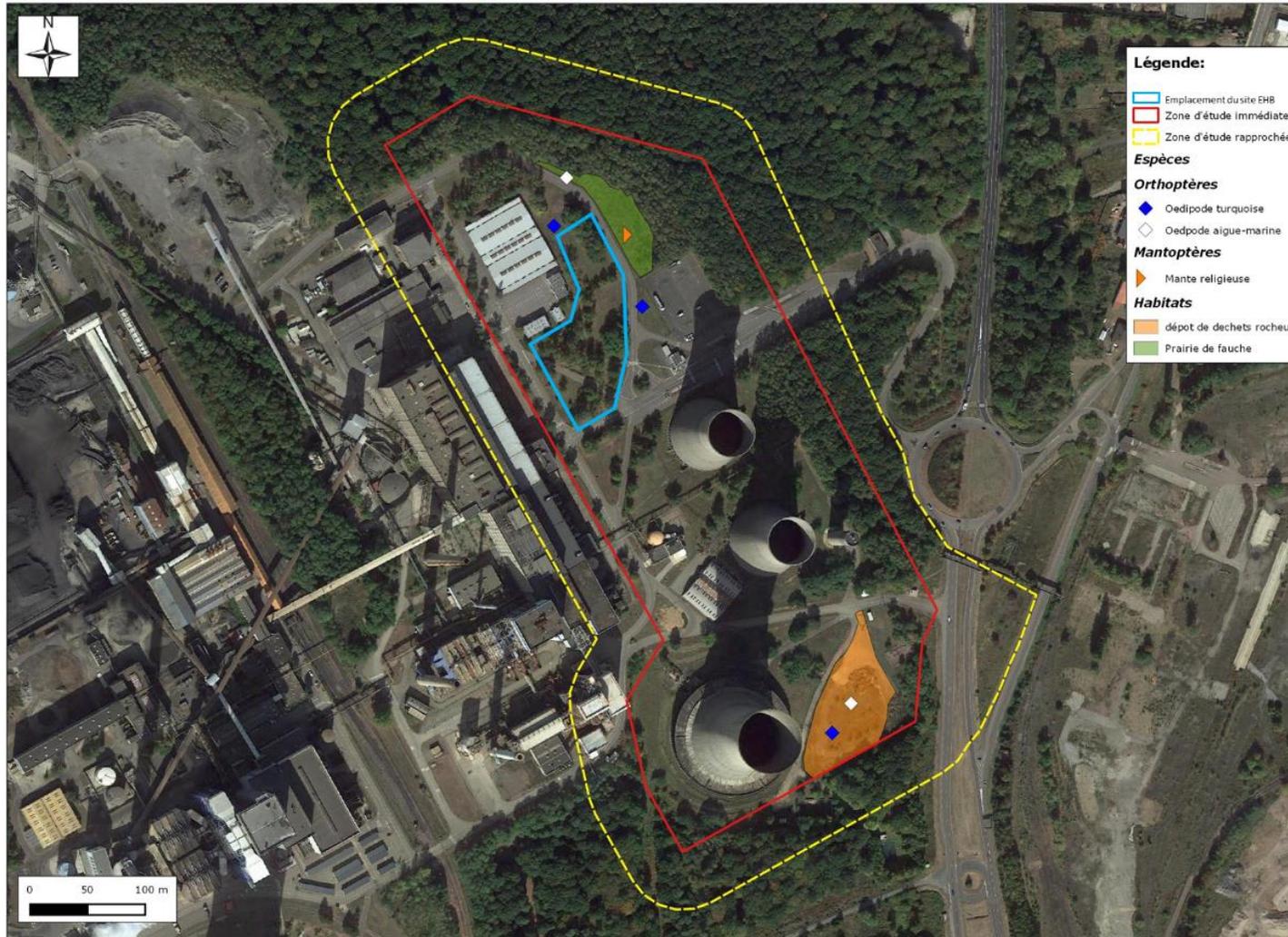
Invertébrés

Soixante-douze espèces d'invertébrés ont été inventoriées sur l'ensemble du site Émile Huchet. Si la richesse spécifique est moyenne, les espèces inventoriées sont majoritairement communes, peu abondantes (sauf dans la prairie de fauche au nord de la zone) et non menacées.

On ne retrouve **aucune espèce protégée** ni aucune espèce patrimoniale sur l'emprise du projet EHB, cependant, on peut noter d'Oedipodes turquoises (*Oedipoda caerulescens*), espèce déterminante ZNIEFF à proximité.

L'enjeu pour les Invertébrés sur l'emprise du projet EHB est estimé comme faible.

Localisation des enjeux concernant les invertébrés



Cartographie : Rainette, 2020
Sources : Google satellite
Dossier : Gazel Energie - Saint-Avold (57)

Figure 38 : Localisation des enjeux concernant les invertébrés (Source : Rapport Rainette Grand Est, mars 2021)

Mammifères

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 8 espèces de mammifères, dont 4 espèces de chiroptères sur l'ensemble du site Émile Huchet.

En dehors des chiroptères, seul le sanglier est bien implanté. Toutes les espèces utilisent la zone comme zone d'alimentation, de déplacement ou de refuge (espèces chassables) et la majorité ne s'y reproduit pas.

Concernant les chiroptères, le contexte du site est intéressant pour l'alimentation pour des espèces comme la Pipistrelle commune observée au sein du périmètre du projet EHB.

La reproduction au sein de la zone n'est en revanche pas envisagée, les seuls gîtes concernent des cavités arboricoles situés dans les alentours. L'activité dans la zone d'étude semble cependant faible.

Pour rappel, le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

L'enjeu global concernant les mammifères est jugé très faible.

5.1.2. Impacts

5.1.2.1. Impacts potentiels sur les habitats, la flore et la faune

Les effets suivants sont distingués :

- Les effets directs, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et in situ) ;
- Les effets indirects, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- Les effets induits, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

Effets directs

- Dégagements d'emprise et terrassement lors de la phase travaux comprenant un décapage des sols de la prairie et un arrachage des robiniers ;
- Zones de dépôts et piste de circulation ;
- Modifications des composantes environnantes ;
- Création de « pièges » lors de la phase chantier ;
- Circulation d'engins en phase chantier et en phase d'exploitation ;
- Création d'obstacles aux déplacements des espèces.

Ces effets ont plusieurs impacts directs que sont la destruction d'individus, la destruction et l'altération d'habitats ainsi que la perturbation des espèces.

Effets indirects

- Imperméabilisation des sols ;
- Dépôts de poussières sur les habitats proches, aussi bien en période de travaux qu'en période d'exploitation.

Ces effets ont un impact indirect sur les habitats qui bordent la zone du projet et peuvent altérer ces habitats.

Effets induits

- Augmentation du trafic

L'augmentation du trafic et les nuisances dû au trafic (bruit, vibration et lumière) ce qui peut perturber les espèces locales, le risque de collision augmente aussi ce qui peut entraîner la destruction d'espèces.

5.1.2.2. Évaluation des incidences Natura 2000

Comme identifié dans l'état initial, aucun site ne se superpose au projet et le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt ».

L'aire de fonctionnalité des sites est limitée à leur propre emprise élargie aux habitats favorables aux espèces ayant participé à la désignation des sites, situés à proximité.

Ce site Natura 2000 est un site éclaté constitué de milieux souterrains :

- D'anciennes mines de plomb et de cuivre ;
- D'anciennes carrières souterraines ;
- De tunnel ferroviaire désaffecté ;
- D'ancien souterrain militaire.

Ces milieux sont importants pour la conservation des chiroptères parmi lesquels de nombreuses espèces de murins et de rhinolophes.

On ne retrouve aucun habitat comparable aux milieux souterrains protégés ou favorables au développement des chiroptères sur l'emplacement du projet. Seule la pipistrelle commune

Globalement le projet aura peu d'impact. Des mesures pourront cependant être mises en place afin d'en limiter encore les effets.

5.1.3. Mesures

De façon générale, les mesures mises en place pour éviter ou réduire les impacts sur le milieu physique (chapitre 6) sont favorable à l'évitement et à la réduction des impacts sur la biodiversité dans le sens où ces mesures permettent de préserver une bonne qualité des milieux naturels.

L'étude d'impact sur les milieux naturels (annexe 7) propose une série de mesures d'évitement, de réduction ainsi que d'éventuelles mesures compensatoires applicables pour l'ensemble du site Emile

Huchet. **Compte tenu des faibles enjeux de la zone d'implantation du projet EHB, seule une partie des mesures proposées, applicables au projet, sont reprises dans la présente étude d'impact.**

5.1.3.1. Mesures d'évitement

Phase travaux :

- Gestion des terres végétales contaminées par des espèces exotiques envahissantes (EEE) : soit enfouies dans remblais, soit exportées en centre spécialisé ;
- Collecte des eaux de ruissellement via le réseau et les bassins existants au sein des emprises de chantier pour éviter toute pollution dans le cours d'eau à proximité (apport de MES ou tout autre polluant).

Phase d'exploitation :

- Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet sans utilisation de produits phytosanitaires

5.1.3.2. Mesures de réduction

Phase travaux :

- Gestion des terres végétales contaminées par EEE : soit enfouies dans remblais, soit exportées en centre spécialisé + Suivi de la flore invasive sur les zones remblayées ou décapées.
- Décapage/terrassement à commencer si possible en septembre/octobre ;
- Adaptation des horaires des travaux (en journalier), travaux bruyants uniquement de jour, limiter les activités nocturnes ;

Phase d'exploitation :

- Clôture spécifique autour du site afin de permettre aux petites espèces de se déplacer ;
- Mise en place d'échappatoire et grille pour éviter de piéger la faune au sein des bassins de rétention ou autres bassins mis en place sur site ;
- Gestion des EEE présentes sur le site → Mettre en place des mesures de gestion pour limiter le développement de l'espèce. (Arrachage manuel, fauche, etc.) ;
- Ensemencement des zones remblayées avec un mélange prairial local favorable à la biodiversité, puis gestion extensive et fauche rotative. La fauche doit être réalisée chaque année en laissant des zones refuges, puis l'année suivante les zones refuges sont déplacées, etc.
- Fauche tardive des prairies et espaces végétalisés à partir d'août pour limiter l'impact sur l'entomofaune ;
- Entretien des arbres à réaliser uniquement en septembre/octobre, hors période d'utilisation par l'avifaune et les chiroptères.

5.1.3.3. Mesures de suivi

Plusieurs suivis par un écologue pourront être réalisés :

- Un suivi lors de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction pour vérifier leur bonne réalisation avant le démarrage des travaux ;

- Un suivi régulier lors des travaux pour vérifier l'application des mesures d'évitement et de réduction au cours du temps ;
- Un suivi régulier des zones à enjeux pour vérifier le maintien des zones à enjeux évitées et suivre le développement des habitats et des espèces au cours de l'exploitation (Faucon pèlerin notamment identifié sur le site de la centrale EH) afin d'adapter les mesures d'évitement et de réduction si nécessaire.

5.1.3.4. Mesure compensatoire

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au vu de l'absence d'enjeu au droit de la zone d'implantation du projet EHB.

5.2. PAYSAGE

5.2.1. État initial

5.2.1.1. Échelle régionale

D'après le Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement de la Moselle (CAUE), le projet se situe dans la famille d'unité paysagère « Zone urbaine et industrielle ».

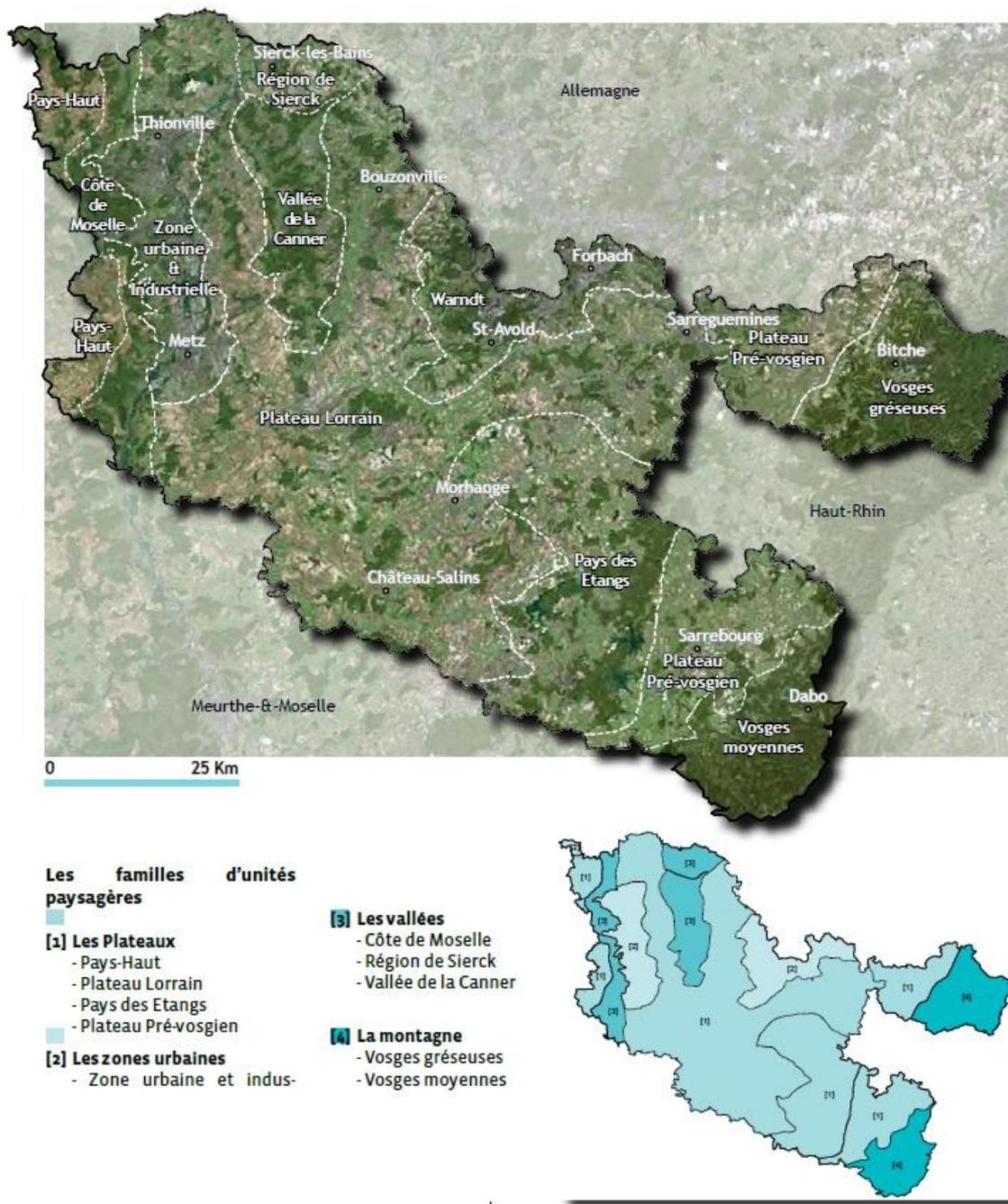


Figure 39 : Familles et unités de paysage (Source : Vivre les paysages de Meurthe-et-Moselle)

5.2.1.2. Échelle locale

Le site s'insère dans une zone d'activité industrielle. L'entrée du site sera en retrait par rapport à la route principale. L'activité sur site est donc peu perceptible depuis l'extérieur.

5.2.2. Impacts

Le projet de chaufferie EHB s'intégrera dans une zone déjà fortement industrialisée, avec notamment les quatre tours aéroréfrigérantes de la Centrale à charbon Émile Huchet dépassant les 80 m de hauteur. La destruction de ces tours, prévue après l'arrêt progressif de la Centrale, permettra de libérer le paysage dans le voisinage de la zone industrielle.

La zone où sera implantée la chaufferie EHB est par ailleurs entourée de grands espaces boisés masquant les bâtiments de faibles hauteurs depuis l'extérieur.

Dans le cadre du projet de chaufferie Bois Energie, les plus grandes constructions de génie civil qui pourront être perceptibles aux alentours seront :

- La cheminée de la chaufferie, d'une hauteur de 36 m ;
- Le bâtiment de la chaufferie : 23,40 m ;
- Les silos de stockage de bois qui feront chacun 19,40 m de hauteur.



Figure 40 : Représentation du projet (Vue du sud)



Figure 41 : Représentation du projet (Vue du nord)

À noter que la zone d'implantation du projet représente moins de 2% de la surface de la Centrale Émile Huchet et que d'autres installations entourent actuellement ou viendront s'implanter autour de la chaudière EHB.

Compte-tenu du contexte local, l'impact du projet de chaufferie EHB est jugé faible sur l'environnement paysager de la zone.

5.2.3. Mesures

Le site EHB sera maintenu en bon état de propreté. Des zones végétalisées sont prévues sur l'emprise EHB, comme indiqué sur les vues architecturales. Les aménagements ainsi que la végétation existante participeront à la bonne intégration paysagère du site.

5.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU NATUREL

Thématique	Phase concernée		Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**				
Patrimoine naturel	X	X	Faible, Directe, Indirect Permanent Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> • E et R : Gestion des plantes invasives • R : Terrassement en septembre/octobre • R : Adaptation des horaires de travaux • R : Mise en place d'échappatoire et grilles dans les bassins • R : Fauche tardive des prairies et espaces végétalisés • R : Entretien des arbres • S : suivis écologiques 	Maintien de la biodiversité au sein et autour du site	Faible
Paysage	X	X	Faible, Direct Permanent Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> • R : Maintien et entretien des haies et boisements sur le site 	Intégration paysagère	Faible

*C : Construction / Travaux

**E : Exploitation

6. MILIEU PHYSIQUE

6.1. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

6.1.1. État initial

Le site se trouve dans une plaine, à une altitude d'environ 257 m NGF. Comme le montre la figure suivante, la topographie autour du site est relativement peu marquée.



Figure 42 : Topographie autour du site (Source : IGN)

6.1.2. Impacts et mesures

Le projet présenté n'entraînera pas de modification de la topographie du terrain.

L'impact du projet sur le relief et la topographie est nul.

6.2. RISQUES NATURELS

6.2.1. État initial

Inondation

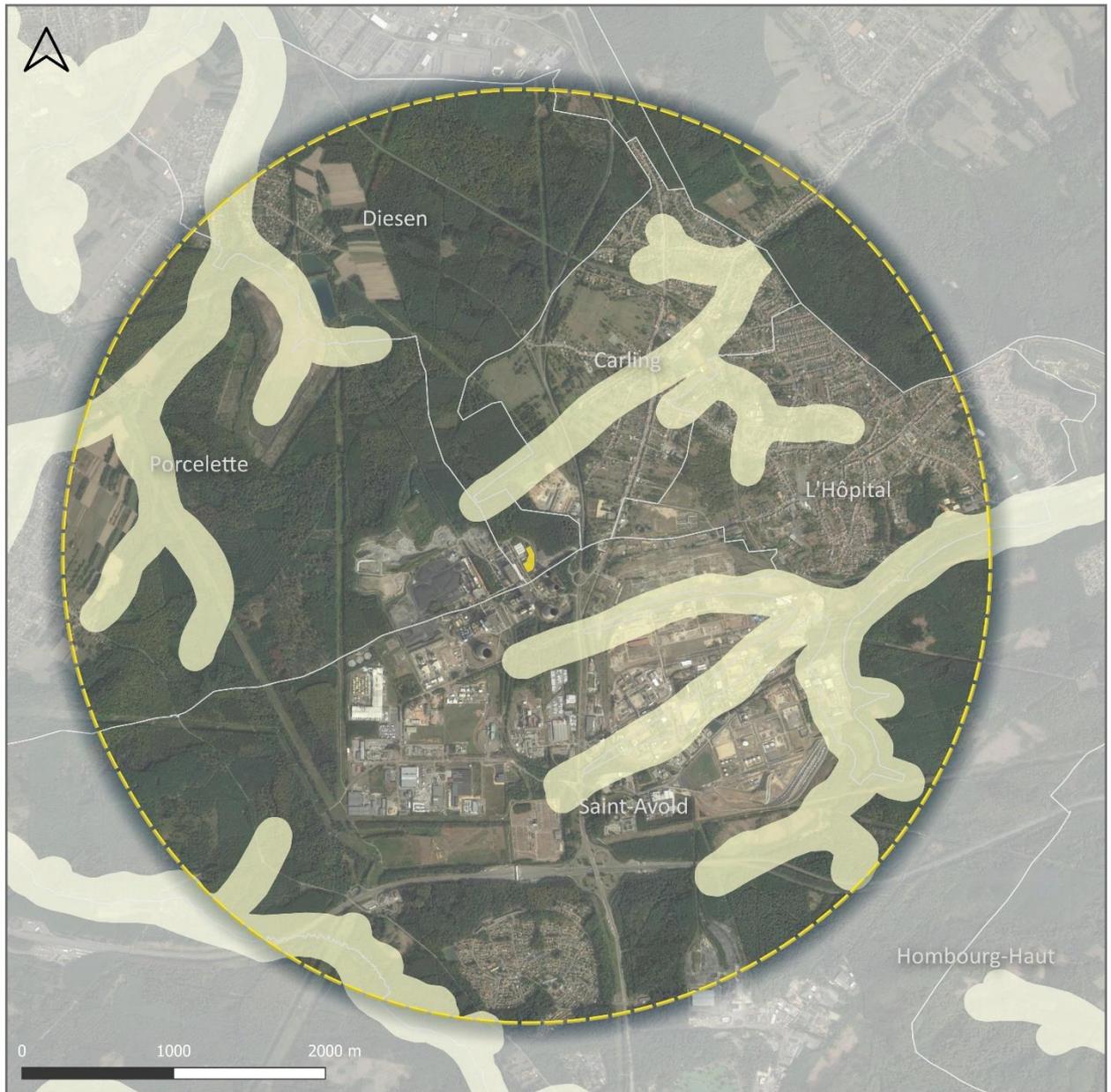
Les communes de Diesen, Carling, L'Hôpital, Saint-Avold et Porcellette, qui se trouvent dans la zone des 2 km autour du site, ne sont pas concernées par un Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI). Elles ne se situent pas en zone inondable.

Mouvement de terrain

En ce qui concerne le risque de mouvement de terrain de type glissements de terrain, éboulements, effondrements, un événement a été recensé sur la commune de Diesen (non daté) et trois dans la commune de Porcellette (un événement non daté et les deux autres ayant eu lieu en 2010) mais elles ne sont soumises à aucun Plan de prévention des risques mouvements de terrain.

Un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge, il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entraînant des tassements verticaux et horizontaux, des fissurations du sol pouvant affecter ou occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Selon le zonage du BRGM, les cinq communes présentent des zones à risque d'aléa faible pour le risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles, comme le montre la carte suivante. Le site se situe dans une **zone sans aléa**.



Source : Google Satellite



Figure 43 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

Risque sismique

Tout comme les quatre autres communes de la zone d'étude, la commune de Diesen se trouve dans la zone de sismicité d'aléa très faible (zone de sismicité 1).

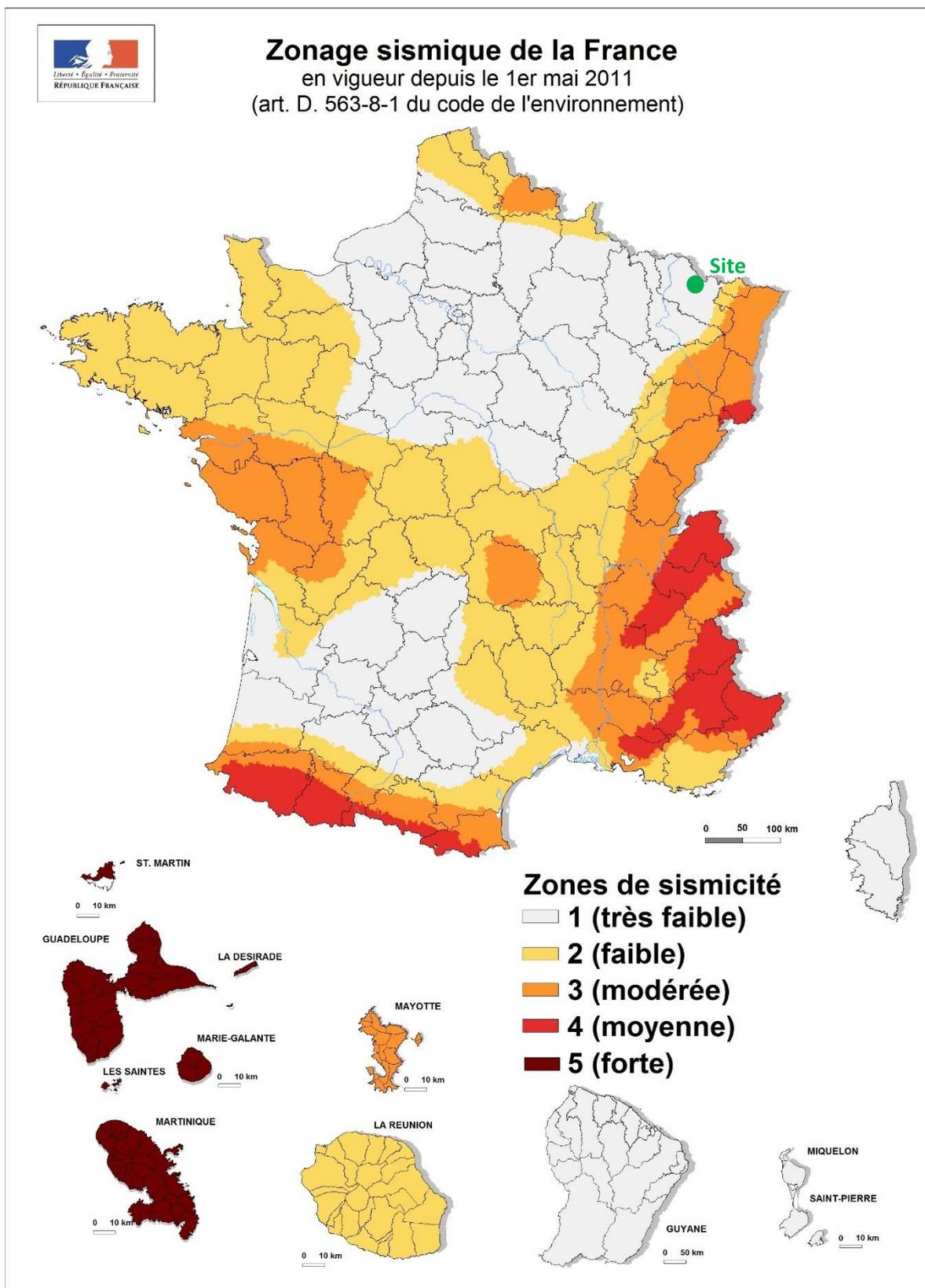


Figure 44 : Zonage sismique de la France (Source : Géorisques)

6.2.2. Impacts et mesures

L'ensemble des eaux de ruissellement du site seront collectées et envoyées vers le réseau d'eau pluviale du site Emile Huchet.

Les risques naturels et leurs impacts potentiels sur l'exploitation du site sont décrits plus en détails dans l'étude de dangers (dossier n°4 du présent DDAE).

Les canalisations qui transportent la vapeur et les fumées sont calorifugées afin de limiter les pertes de chaleur. Le Code de l'environnement dans son article R122-5 modifié mentionne une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Elle est abordée ici de manière synthétique et plus particulièrement abordée au travers de l'étude de dangers (dossier n°4 du présent DDAE).

6.2.3. Etat des lieux

Les risques majeurs recensés dans les dossiers départementaux sur les risques majeurs (DDRM) de la Moselle datant de 2018 sont :

- Les risques naturels : inondation, mouvement de terrain, sismique, carrières souterraines, feu de forêt, tempête ;
- Les risques technologiques : Nucléaire, industriel, rupture de barrage, transports de matières dangereuses ;
- Le risque Minier ;
- Les risques particuliers : rupture de digue, radon, « engins résiduels de guerre ».

Il est important de noter que les événements présentés ici sont des événements exceptionnels dont la probabilité de se produire est minime.

3 risques sont recensés sur la commune de Diesen, par le DDRM :

- Industriel (pprt)
- Transport de matière dangereuse par canalisation (O₂, N₂, H₂+gaz naturel)
- Inondation

Ces risques sont précisés dans le DICRIM de la commune de Diesen.

6.2.4. Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences éventuelles

Inondation

La commune de Diesen se trouve en zone de sensibilité importante vis-à-vis de l'aléa inondation par remontée de nappe. Cet aléa est notamment lié au passé minier de la région Grand-Est, et à l'arrêt des exhaures minières.

La commune de Diesen est soumise au risque inondation, couverte par un atlas de zone inondable (AZI).

Une étude spécifique sur les remontées de nappe est en cours sur le bassin houiller lorrain, dans lequel se situe la chaufferie EHB.

La commune de Diesen ne fait l'objet d'aucun plan de prévention inondation (PPRi). La chaufferie EHB est située hors de toute zone d'aléas inondation par submersion marine, ruissellement ou débordement et n'est concernée par aucune directive inondation.

Risque météorologique

Il n'existe pas de PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) lié au risque météorologique. Seules les consignes individuelles de sécurité sont édictées en fonction de la vigilance définie par Météo France.

Vents forts (tempêtes)

Dans un cas extrême, les structures pourraient également souffrir du vent violent. Cependant les bâtiments sont conçus pour supporter les conditions climatiques locales.

L'exposition des éléments du projet aux vents violents n'entraînerait pas d'incidence négative sur l'environnement à l'extérieur de l'emprise du projet.

Foudre

La foudre est susceptible de présenter un risque, notamment par sa capacité à induire un court-circuit.

La prise en compte par l'exploitant des risques engendrés par la foudre et la mise en place de mesures adaptées rendent la probabilité d'un tel risque peu élevée.

Les mesures de protection prévues sont les suivantes :

- Les installations électriques seront installées conformément aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur ;
- Les installations électriques et structures métalliques des locaux seront reliées à la terre ;
- Le travail des engins sera arrêté immédiatement lorsque le risque sera détecté.

Moyennant la mise en œuvre de ces mesures, la vulnérabilité du projet au risque lié à la foudre est extrêmement faible. Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre pour l'environnement et les tiers à ce type de risque.

Risque sismique

Le projet se situe en zone de risque sismique très faible.

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 à Diesen pour les projets de construction de bâtiment neuf ou de modification d'un bâtiment existant.

Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque sismique. Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre liée à ce type de risque.

Autres risques naturels

Le projet n'est concerné par aucun autre risque naturel comme le risque de feu de forêt.

6.2.5. Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques technologiques et incidences négatives éventuelles

L'analyse du risque technologique a été faite au chapitre 4.4 (Risque technologique).

Risque industriel

La zone de projet est soumise au Plan de Prévention de Risques Technologiques (PPRT) de la plateforme de Carling.

L'analyse des effets issus du PPRT et des activités industrielles voisines ne fait pas apparaître de risques d'effets dominos d'une installation voisine sur la nouvelle installation et vice-versa (voir EDD pour plus de détails).

Les effets potentiels des accidents ont été définis dans l'Etude de danger. L'étude détaillée des scénarii retenus a ainsi permis de valider les mesures spécifiques notamment constructives mais aussi de prévention et d'alerte mises en place sur le site. Au regard de tous les moyens de prévention et de protection mis en œuvre sur la conception des équipements et des infrastructures, les risques sont maîtrisés par l'exploitant.

Risque lié au transport de matières dangereuses

Comme la majorité des communes françaises, la commune de Diesen est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, avec la présence d'une canalisation de gaz traversant la commune du nord-ouest au sud-est.

Le site n'est pas traversé par ces canalisations. Cependant, en cas de fuite et d'inflammation sur le gazoduc cheminant à l'Est et au Sud du site, les effets peuvent aller à plusieurs centaines de mètres suivant les conditions opératoires. Le projet de chaufferie EHB est située hors des limites de la SUP 1. Les canalisations de transport de produits dangereux n'impacteront donc pas le projet EHB.

Autres risques technologiques

Le projet n'est concerné par aucun autre risque technologique.

6.3. GEOLOGIE

6.3.1. État initial

6.3.1.1. Contexte géologique régional

La région du site d'étude se situe en bordure géologique du Bassin parisien. Les formations affleurantes sont composées des séries gréseuses du Trias inférieur.

La chaufferie se situe au droit d'une dépression (dépression de Warndt), qui s'étend plus au Nord et à l'Est vers la Sarre. Cette dépression forme le cœur de l'anticlinal Sarro-lorrain et est issue de l'érosion préférentielle des Grès Vosgiens par rapport aux terrains marno-calcaires du plateau Lorrain.

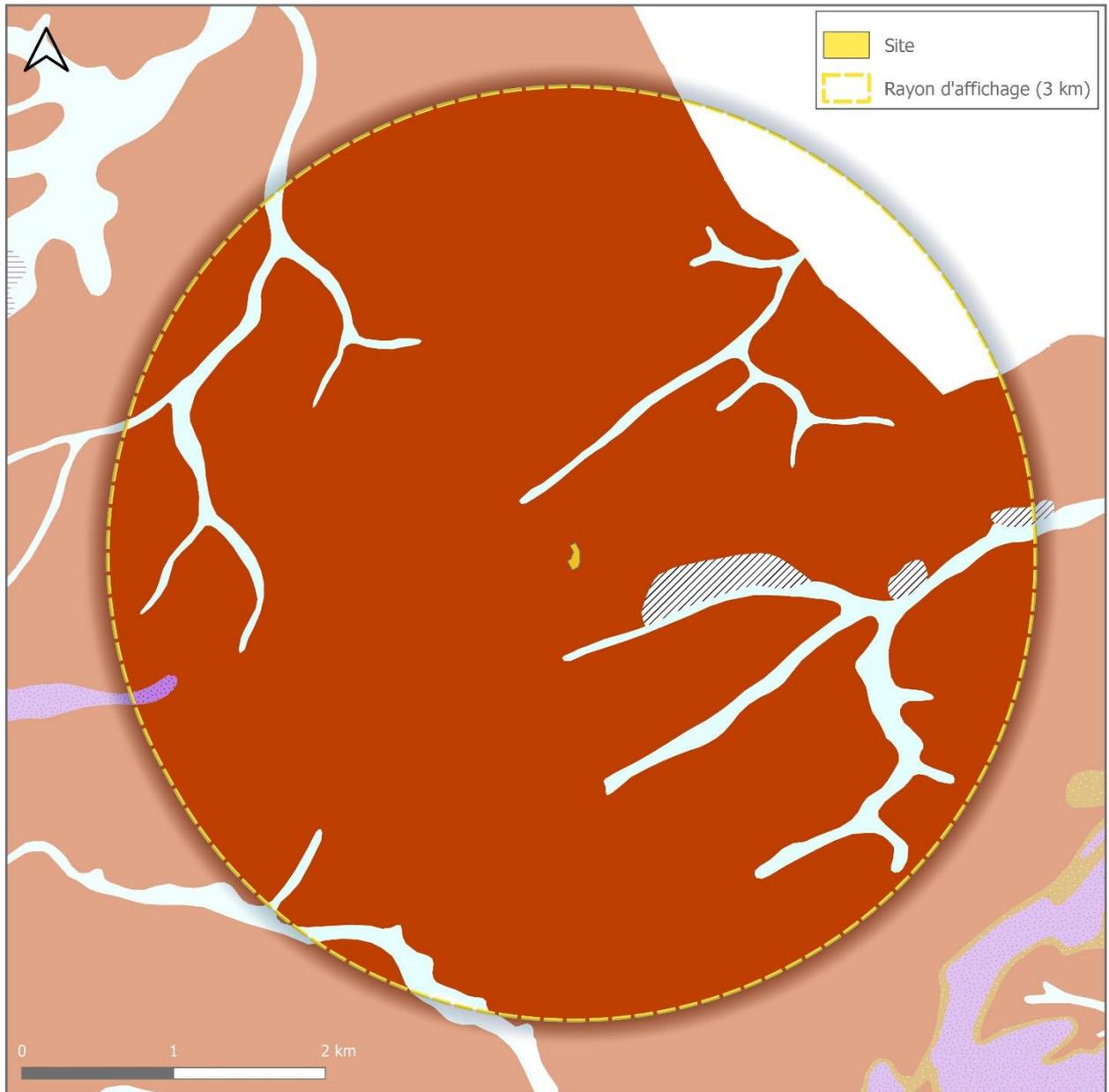
Selon les informations issues des cartes géologiques au 1/50 000e de Saint-Avold n°165 et de Boulay n°139 et d'Infoterre, la succession lithologique locale est constituées par :

- Les Grès vosgiens du Trias inférieur, d'une épaisseur comprise entre 200 et 350 mètres :

- grès grossiers, peu cimentés, constitués de sables rougeâtres à jaunâtres sur une épaisseur variant de quelques mètres à plus de 20 mètres,
- grès indurés, riches en feldspaths, quartz et quartzites sur une épaisseur variant de 150 à 350 mètres,
- grès conglomératiques à la base de la formation.
- Les arkoses et grès rouges du Permien, d'une épaisseur comprise entre 20 et 250 mètres. Les grès rouges, arkoses et conglomérats du Permien renferment des galets de quartz et des lentilles argileuses.
- Les assises Stéphanien et les formations Westphaliennes. Les terrains du Stéphanien sont composés d'arkoses, conglomérats et schistes rouges à gris sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 1 800 mètres. Les formations Westphaliennes sont constituées de schistes, grès et conglomérats gris et renferment de nombreuses veines de houille, dont l'épaisseur peut atteindre plus de 3 000 mètres.

6.3.1.2. Contexte géologique du site

D'après la carte géologique au 1/50 000 de la Moselle, publiée par le BRGM, le sol au niveau du site est constitué de grès moyen à stratification horizontale.



Crate géologique 1/50 000

- X, Remblais, déblais de mines, crassiers - 1
- Tz, Dépôts tourbeux récents - 9
- Fz, Alluvions fluviales récentes à actuelles - 10
- t2a, Grès micacés lie-de-vin à horizons conglomératiques à cornaline à la base ("Couches intermédiaires") (Buntsandstein supérieur) - 77
- t1P, Conglomérat à galets de quartz et quartzite (Conglomérat principal ou Poudingue de Sainte-Odile) (Buntsandstein moyen) - 79
- t1c, Grès moyen à stratification horizontale (Grès Vosgien supérieur) (Buntsandstein moyen) - 81
- hydro, Réseau hydrologique - 88

rce : image satellite google



Figure 45 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM, 2004)

Un sondage effectué à 275 m au nord-ouest du site, identifié dans la Banque du sous-sol (BSS) du BRGM (identifiant : BSS000KTKS) confirme la nature grésique du sous-sol du secteur.

Tableau 19 : Coupe géologique du forage " BSS000KTKS "

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0,6 à 40 m	Grès tendres argileux (grès vosgien)	Buntsandstein moyen
De 40 à 88 m	Grès durs à passage argileux-pertes (grès vosgien)	Buntsandstein moyen
De 88 à 120 m	Grès durs (grès vosgien)	Buntsandstein moyen

6.3.1.3. État de la qualité des sols

Bases de données BASIAS - BASOL

La base de données BASIAS inventorie les sites industriels et activités de service, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et dont il convient de conserver la mémoire.

Elle recense actuellement 33 sites dans un rayon de 3 km autour du projet dont la centrale Émile Huchet.

La base de données des Secteurs d'information sur les sols (SIS) recense les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et sa prise en compte dans les projets d'aménagement.

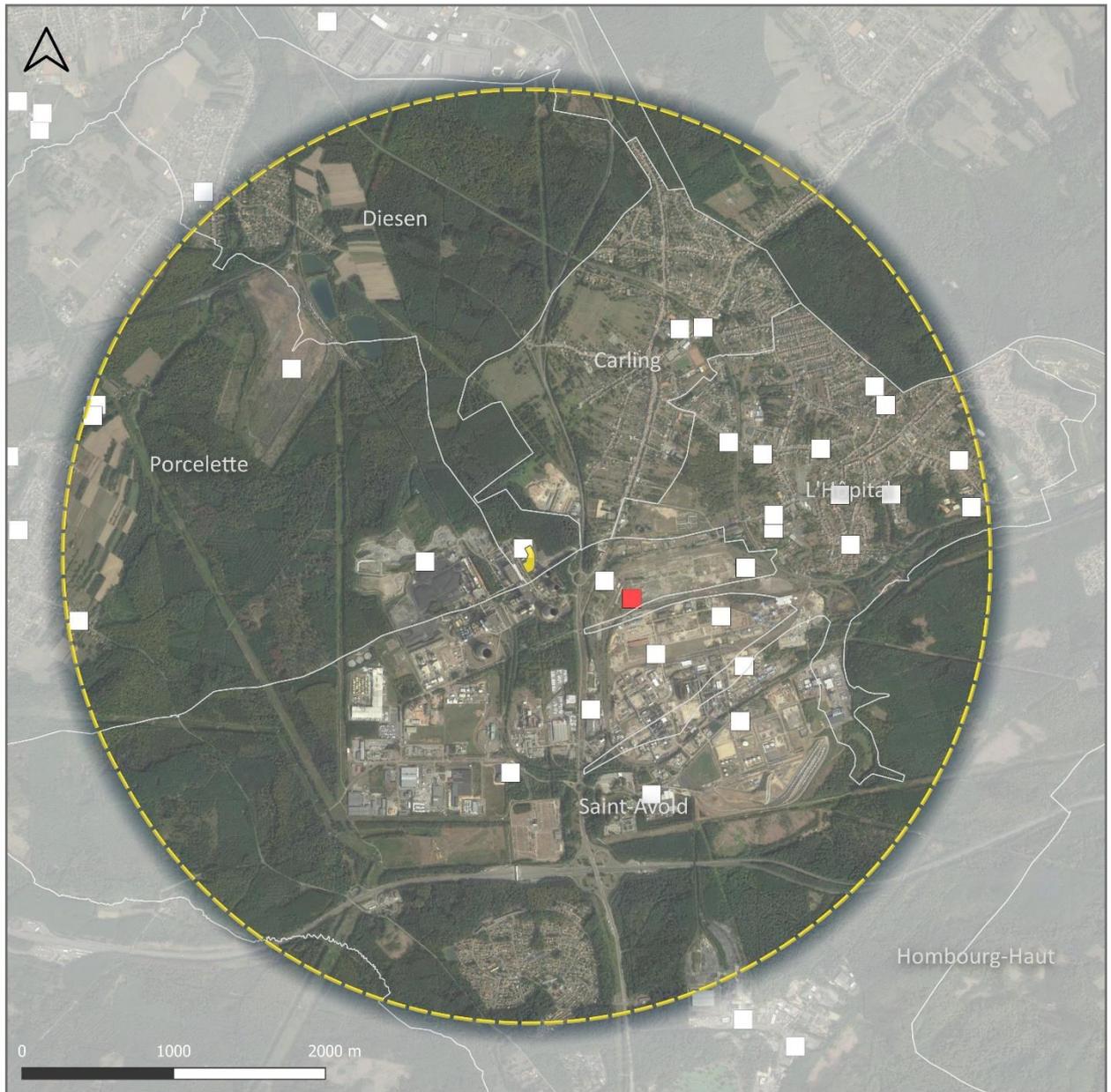
Aucun site SIS n'est recensé autour du site au moment de cette étude.

L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans la base de données nationale, BASOL, mise à disposition par le ministère chargé de l'environnement.

La centrale Émile Huchet est identifiée dans la base de données BASOL, recensant les sites pollués. Le site est classé 2, à surveiller, pour son impact sur les eaux souterraines et superficielles, la pollution des sols au niveau de la zone des parcs à cendres. Les polluants caractérisés sont les chlorures, les sulfates et le nickel.

Une surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble de la plateforme a été prescrite par arrêté préfectoral du 05/06/2001.

On recense également un site Basol à 1,3 km à l'est, il s'agit des « Cokes de Carling » un site qui aujourd'hui est fermé et qui exploitait du charbon et stockait des benzols, des goudron et des acides.



Source : Google Satellite

- Sites basol
- Site
- Rayon d'affichage (3 km)
- Limites des communes
- Sites basias



Figure 46 : Localisation des sites répertoriés en SIS à proximité du site

Résultats des campagnes d'investigation des sols réalisées en 2021

Afin de poursuivre les démarches de remise en état de la partie du site de la Centrale Emile Huchet sur laquelle étaient implantées les anciennes tranches de production électrique mises à l'arrêt à la fin de l'année 2014, ainsi que dans la perspective de l'implantation de nouvelles installations, Ginger Burgeap a réalisé en juillet 2021, pour le compte de GAZELENERGIE GENERATION, un Diagnostic environnemental du milieu souterrain et un plan de gestion au niveau de l'emplacement de la future chaufferie Bois Energie (cf. Annexe 8).

Ces documents ont été transmis en Préfecture par GAZELENERGIE GENERATION le 28 octobre 2021. En complément, une étude hydrogéologique a été rédigée par Ginger Burgeap et transmise en Préfecture le 16 Décembre 2021. Les résultats contenus dans le rapport de Diagnostic environnemental du milieu souterrain sont présentés ci-après. Les éléments issus de l'étude hydrogéologique seront présentés au paragraphe 6.4.1.2.

Des investigations des sols et des gaz des sols ont été réalisés en différents points, présentés sur les Figure 47 et Figure 48.

Les principaux résultats de ces investigations montrent que :

- Sur sol brut :
 - Métaux et métalloïdes :
 - Présence de métaux lourds dépassant le bruit de fond local. Les plus fortes concentrations sont relevées au droit des remblais des sondages F8 à F11 (Plomb, Cuivre, Zinc)
 - Les autres métaux lourds se situent dans les gammes de concentrations du bruit de fond local.
 - Composés organiques :
 - Présence quasi systématique d'hydrocarbures C10-C40 avec des concentrations relativement faibles et de fractions principales C10-C16. La plus forte concentration est mesurée au niveau du sondage F9 ;
 - Présence quasi systématique de HAP⁶, dont le naphthalène, mais avec des concentrations relativement faibles. La plus forte concentration est également relevée au niveau du sondage F9, la valeur étant inférieure à la valeur seuil ISDI ;
 - Présence sporadique de composés BTEX⁷ et d'hydrocarbures C5-C10 au droit de quelques échantillons ;
 - Présence sporadique de composés COHV⁸ (tétrachloroéthylène) et PCB au droit de quelques échantillons.
- Sur éluât :
 - Dépassement du seuil ISDI pour les fluorures sur 6 des 9 échantillons de sols analysés (F2, F4, F5, F7, F9 et F13), principalement au niveau des remblais superficiels ;
 - Dépassement du seuil ISDI pour l'arsenic sur 3 des 9 échantillons de sols analysés (F2, F5, F7), principalement au niveau des remblais superficiels ;
 - Dépassement du seuil ISDI pour la fraction soluble au droit d'un échantillon (F13)

Ces résultats mettent en évidence la présence de certains métaux lourds (Cu, Pb, Zn) à des concentrations supérieures au bruit de fond local et de faibles concentrations en composés organiques, principalement dans l'horizon des remblais. Ces résultats sont comparables aux résultats des campagnes d'investigations

⁶ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

⁷ Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes

⁸ Composé Organo Halogénés Volatils

précédentes, dont celles du rapport de base réalisé en 2018 par UNIPER FRANCE POWER (ancien nom de GAZELENERGIE GENERATION).

De plus, suivant l'arrêté du 12/12/2014 régissant les déchets inertes, les matériaux au droit des sondages F2, F4, F5, F7, F9 et F13 ne sont pas considérés comme inertes, en raison de dépassements de certains paramètres sur éluat.

Une partie des terres qui seraient excavées par EP France Développement dans le cadre de ses travaux de construction de la chaufferie, auraient alors à être gérés selon des modalités spécifiques, présentées dans le rapport de Ginger Burgeap.

Toutefois, **aucune zone de pollution concentrée n'a été identifiée au droit du site de la future chaufferie.**

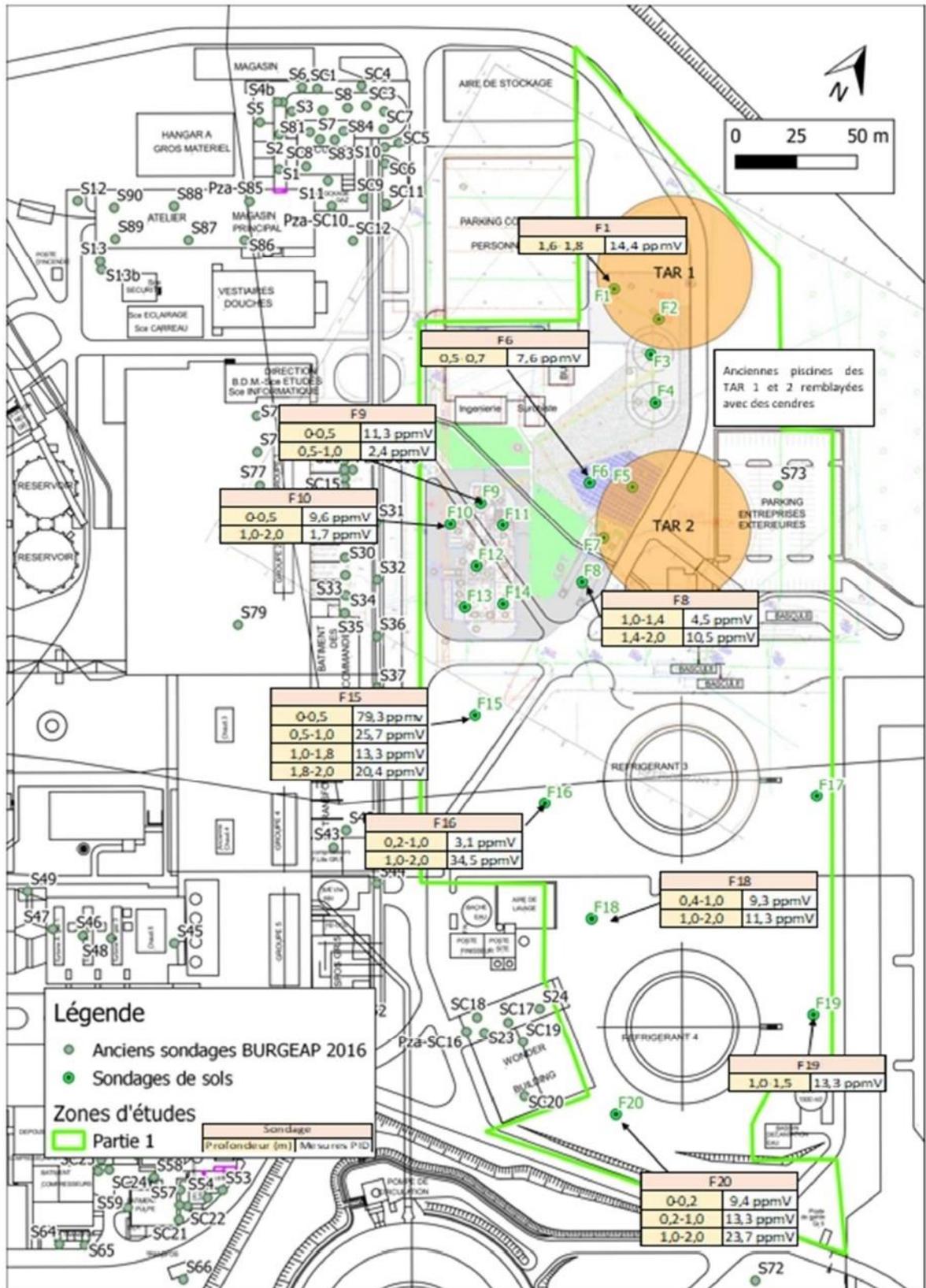


Figure 47 : Localisation des investigations et principales mesures de terrain relevées au niveau de la zone du projet de chaufferie Bois Energie (Source : Burgeap, 2021)

- Gaz du sol au niveau du projet de chaufferie Bois Energie :
 - Présence de composés hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, principalement de fractions C8-C10. Les plus fortes concentrations sont mesurées au niveau du PzA3, à l'emplacement du futur bâtiment (4 mg/m^3), avec un dépassement de certaines valeurs référence air intérieur existants pour des logements ;
 - Présence de traces de BTEX au droit des trois ouvrages avec dépassement de certaines valeurs référence air intérieur (bruit de fond pour les logements) pour le composé o-xylène ;
 - Présence de traces de tétrachloroéthylène, seul COHV mesuré au droit de l'ouvrage PzA1 avec un dépassement du bruit de fond pour l'air intérieur ($0,012 \text{ mg/m}^3$) ;
 - Absence de détection de naphtalène et MTBE⁹.

La figure suivante présente la position des piézairs ainsi que les résultats obtenus pour chacun d'eux.

⁹ Méthyl tert-butyl éther

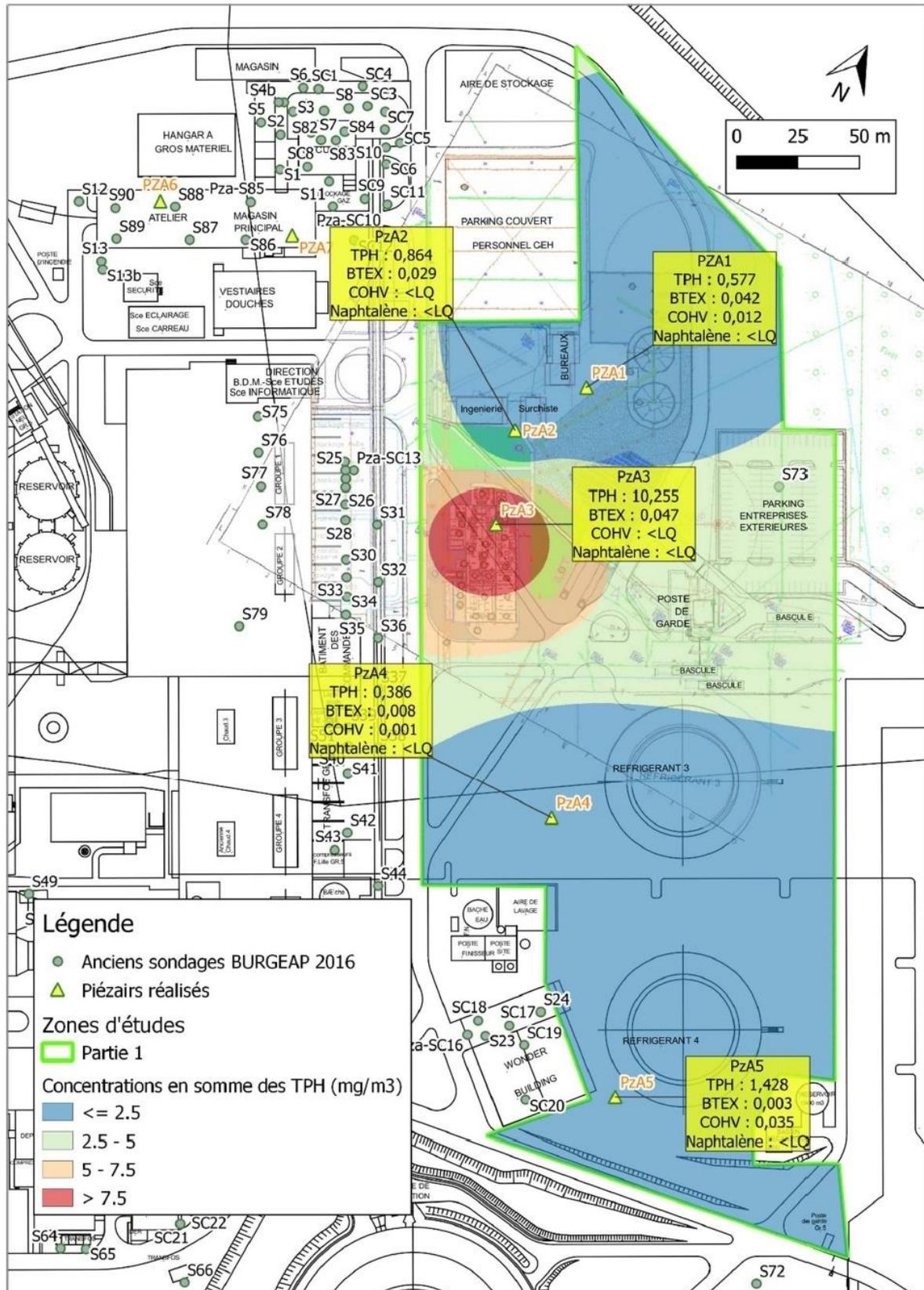


Figure 48 : Localisation des piézairs et principaux résultats d'analyse au niveau de la zone du projet de chaufferie Bois Energie (Source : Burgeap, 2021)

L'étude conclut à "l'absence d'impact conséquent sur le milieu gaz des sols, en lien avec les résultats d'analyse sur les sols. Seules des concentrations faibles en HC et des traces en Betex et COHV sont retrouvées."

Analyse des risques résiduels et compatibilité de l'état des sols et sous-sols avec l'usage prévu dans le cadre du projet

L'étude Ginger Burgeap a élaboré un schéma conceptuel prenant en considération le projet de Chaufferie Bois énergie et l'implantation des installations et bâtiments et s'est livrée à une analyse des enjeux sanitaires afin de vérifier que l'état des milieux et les concentrations résiduelles de pollution seraient compatibles avec l'usage envisagé.

La méthodologie suivante, conforme à la Méthodologie nationale en matière de gestion de sites et sols pollués d'avril 2017 a été appliquée :

- Étape 1 : Identification des dangers ;
- Étape 2 : Caractérisation des relations dose-réponse ;
- Étape 3 : Estimation des expositions ;
- Étape 4 : Caractérisation des risques.

Sur la base des concentrations estimées ou mesurée à l'issue de la phase d'investigation, une quantification des risques sanitaires a été réalisée dont la synthèse des résultats est reproduite ci-après.

Tableau 20 : Synthèse des QD et ERI – Zone nord – Futurs bâtiments

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques Individuels (ERI)		Effets toxiques à seuil cancérogènes Quotient de danger spécifique (QD)		Effets toxiques à seuil non cancérogènes Quotient de danger (QD)	
	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie JSE	5,68E-06	benzène	0,55E-06	chloroforme (TCMA)	0,01	Aromatic nC8-nC10
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie Bakker	4,59E-06	benzène	4,55E-06	chloroforme (TCMA)	0,003	Aromatic nC8-nC10
INHALATION air extérieur sans recouvrement	3,58E-11	benzène	0,66E-06	chloroforme (TCMA)	0,000001	Aromatic nC8-nC10
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	2,68E-06	Plomb (Pb)	0,04E-06	non calculé	0,005	Benz(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur)	2,45E-06	Plomb (Pb)	0,04E-06	non calculé	0,36	Plomb (Pb)
TOTAL	2,5E-06	Plomb (Pb)	0,66E-06	chloroforme (TCMA)	0,36	Plomb (Pb)

Risques non significatifs
Risques significatifs

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)		Effets toxiques à seuil cancérogènes Quotient de danger spécifique (QD)		Effets toxiques à seuil non cancérogènes Quotient de danger (QD)	
	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie Bakker	7,09E-06	benzène	1,05E-06	chloroforme (TCMA)	0,002	Aromatic nC8-nC10
INHALATION air extérieur sans recouvrement	3,38E-11	benzène	0,66E-06	chloroforme (TCMA)	0,000001	Aromatic nC8-nC10
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	2,68E-06	Plomb (Pb)	0,04E-06	non calculé	0,005	Benz(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur)	2,45E-06	Plomb (Pb)	0,04E-06	non calculé	0,36	Plomb (Pb)
TOTAL	2,5E-06	Plomb (Pb)	1,5E-06	chloroforme (TCMA)	0,37	Plomb (Pb)

Risques non significatifs
Risques significatifs

Tableau 21 : Synthèse des QD et ERI – Zone nord – Algécos

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)		Effets toxiques à seuil cancérigènes Quotient de danger spécifique (QD)		Effets toxiques à seuil non cancérigènes Quotient de danger (QD)	
	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie Bakker	1,50E-07	benzène	0,00000	chloroforme (TCMA)	0,10	Aromatic nC>8 nC10
INHALATION air extérieur sans recouvrement	1,58E-11	benzène	9,6E-09	chloroforme (TCMA)	0,00001	Aromatic nC>8 nC10
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	2,59E-06	Plomb (Pb)	0,0E+00	non calculé	0,005	Benzo(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur)	2,45E-06	Plomb (Pb)	0,0E+00	non calculé	0,36	Plomb (Pb)
TOTAL	2,6E-06	Plomb (Pb)	0,00000	chloroforme (TCMA)	0,47	Plomb (Pb)

Risques non significatifs
Risques significatifs

Tableau 22 : Synthèse des QD et ERI – Zone sud

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)		Effets toxiques à seuil cancérigènes Quotient de danger spécifique (QD)		Effets toxiques à seuil non cancérigènes Quotient de danger (QD)	
	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie J&E	1,80E-08	benzène	9,5E-06	chloroforme (TCMA)	0,001	Aliphatic nC>10 nC12
INHALATION air extérieur sans recouvrement	1,58E-11	benzène	9,6E-09	chloroforme (TCMA)	0,00001	Aromatic nC>8 nC10
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	1,21E-08	Plomb (Pb)	0,0E+00	non calculé	0,005	Benzo(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur)	1,33E-06	Benzo(a)pyrène	0,0E+00	non calculé	0,09	Plomb (Pb)
TOTAL	1,4E-06	Benzo(a)pyrène	9,5E-06	chloroforme (TCMA)	0,10	Plomb (Pb)

Risques non significatifs
Risques significatifs

	Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)		Effets toxiques à seuil cancérigènes Quotient de danger spécifique (QD)		Effets toxiques à seuil non cancérigènes Quotient de danger (QD)	
	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque	Adulte Travailleur	Composés tirant le risque
INHALATION air intérieur dans le lieu de vie Bakker	1,77E-09	benzène	1,2E-06	chloroforme (TCMA)	0,0001	Aliphatic nC>10 nC12
INHALATION air extérieur sans recouvrement	1,58E-11	benzène	9,6E-09	chloroforme (TCMA)	0,00001	Aromatic nC>8 nC10
INHALATION de poussières (intérieur + extérieur)	1,21E-08	Plomb (Pb)	0,0E+00	non calculé	0,005	Benzo(a)pyrène
INGESTION de sol et poussières (intérieur + extérieur)	1,33E-06	Benzo(a)pyrène	0,0E+00	non calculé	0,09	Plomb (Pb)
TOTAL	1,3E-06	Benzo(a)pyrène	1,2E-06	chloroforme (TCMA)	0,10	Plomb (Pb)

Risques non significatifs
Risques significatifs

Avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les résultats des calculs mettent en évidence des **niveaux de risques estimés inférieurs aux critères d'acceptabilité** tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.

Compte tenu que l'analyse de sensibilité conclut à ce que le taux de ventilation peut être de nature à remettre en cause les conclusions d'études, Ginger Burgeap recommande de garantir une ventilation minimale de 0,3 vol/h dans les bâtiments, notamment dans les algécos.

Ce niveau de ventilation sera appliqué dans les bâtiments et algécos qui seront implantés dans le cadre du projet.

6.3.2. Impacts et mesures

6.3.2.1. Phase travaux

Sur la base des résultats d'analyses du diagnostic des milieux, aucune zone polluée n'est mise en évidence au droit de la zone du projet EHB.

L'état environnemental du site est compatible avec l'usage envisagé tel que décrit pour le projet de chaufferie.

Néanmoins, la majeure partie des matériaux présents au droit de cette partie étant considérée comme non inerte, les matériaux qui seront excavés dans le cadre des travaux d'implantation de nouveaux bâtiments auront à être gérés conformément à leurs caractéristiques physico-chimiques.

De plus, d'autres restrictions d'usage devront être appliquées à tous nouveaux projets sur cette zone, par les porteurs de projets, qui sont présentées ci-après.

Les mesures proposées ci-dessous, en matière de risques sanitaires, ne sont valables que pour adéquation avec un **projet à usage industriel**.

Gestion des terres excavées

La Figure 49 présente les zones et volumes de matériaux non inertes déterminés à partir des résultats d'analyses du diagnostic des sols. Cette estimation s'est basée sur le schéma d'aménagement du site de la chaufferie communiqué par EP France Développement à Ginger Burgeap. La demande de permis de construire déposée par EP France Développement le 8 septembre 2021 se base sur ce schéma.



Tranche 0-1 m



Tranche 1-2 m



Tranche 2-3 m

Figure 49 : Cartographie des matériaux non inertes dans le cadre de la gestion des terres (Source : Burgeap, 2021)

L'estimation du volume de déblais non inertes à gérer hors foisonnement et hors talutage s'élève à **6 370 m³** (soit 11 470 tonnes) pour l'implantation du projet de chaufferie Bois Energie.

La gestion des terres qui seront excavées dans le cadre de la réalisation de ce projet sera à la charge d'EP France Développement. Le volume exact de terres excavées non inertes sera connu au moment de la réalisation des travaux. En effet, des analyses complémentaires avant-travaux ou pendant travaux seront réalisées afin de trier les matériaux excavés selon leur caractère inerte ou non inerte. En cas d'évacuation hors site des matériaux excavés, les filières d'élimination identifiées envisageables, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques, sont les suivantes :

- ISDI+ ;
- ISDND ;
- Biocentre.

Dans le cas où il serait opté pour une valorisation des matériaux sur site ou hors site, que ce soit pour optimiser les coûts d'élimination des matériaux excavés que par souci d'économie circulaire, il serait alors procédé en plus des analyses supplémentaires précitées, comme recommandé par Ginger Burgeap dans le Plan de gestion, aux études suivantes :

- une étude des solutions de réemploi sur site des matériaux non inertes compatibles du point de vue sanitaire en fonction de la modularité du projet d'aménagement et de la qualité géotechnique des matériaux ;
- une étude des possibilités de réutilisation hors site des matériaux non inertes, conformément aux modalités exposées dans le Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans les projets d'aménagement (Ministère de la transition écologique, novembre 2017) ;

La réutilisation des matériaux excavés sera possible dans l'un ou l'autre de ces cadres s'ils sont utilisés en substitution d'autres matériaux qui auraient été apportés sur le site, par exemple aux fins de comblement des cavités qui seraient opérées pour les fondations des bâtiments, ou encore pour la réalisation d'ouvrages utiles, comme le mentionne la *Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement des déchets* (version du 10 décembre 2020, page 9 et 13) publiée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

De plus, il devrait être démontré que les matériaux utilisés sont valorisables, c'est à dire qu'ils satisfont aux conditions du guide SETRA *"Acceptation de matériaux alternatifs en technique routière - Evaluation environnementale"* de mars 2011 ou du *"Guide de valorisation hors-site des terres excavées issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement"* d'avril 2020, dont le respect de valeurs limites.

A ce stade du projet, tel qu'il a été défini dans le cadre du dossier de demande de permis de construire déposé le 8 septembre 2021, il n'est pas prévu la réalisation de merlon sur le site de la Chaufferie ou la réutilisation des terres excavées. Les autres projets qui devraient s'implanter sur le site de la Centrale Emile Huchet ne sont pas encore assez avancés pour que les besoins en matériaux d'apports aient été identifiés.

Les possibilités de valorisation des matériaux excavés seront examinées au regard des volumes et résultats des analyses supplémentaires dans le cadre de la réalisation des travaux. Si les possibilités existent, un dossier complémentaire sera constitué contenant les éléments justificatifs requis par les guides existants, et sera transmis aux autorités compétentes.

Mesures de prévention et de protection en phase chantier

En ce qui concerne les risques pour la santé des travailleurs pendant la phase travaux, compte-tenu du caractère non inerte d'une partie des matériaux, les consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de la réalisation de chantier afin de réduire, autant que possible, le contact avec les sols et les polluants dispersés dans l'air.

Les recommandations en termes d'équipements de protection individuelle en présence de sols potentiellement pollués sont les suivantes :

- port de chaussures ou bottes de sécurité ;
- port de gants ;
- si besoin, port de masque respiratoire filtrant adapté aux polluants détectés.

Les équipements de protection collective et individuelle seront mis à la disposition des différents intervenants. Leurs modalités d'utilisation feront l'objet d'une séance d'information spécifique donnée à chaque intervenant sur site.

Restrictions d'usage prévues pour garantir la compatibilité de l'état du terrain avec le projet

Les restrictions d'usage préconisées par Ginger Burgeap sur le terrain d'assiette de la future Chaufferie, pour le compte de GAZELENERGIE GENERATION, sont les suivantes :

<i>Restrictions relatives aux usages des sols</i>	<i>Restrictions relatives aux usages du sous-sol</i>	<i>Restrictions relatives aux usages des eaux souterraines</i>
<p>Usages autorisés :</p> <p>Ceux définis dans le présent plan de gestion sous condition que les mesures de gestion proposées soient appliquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • activités industrielles similaires à celles de la dernière exploitation, avec l'application des présentes restrictions d'usage ; • espaces non recouverts par les bâtiments seront de type : <ul style="list-style-type: none"> • voiries/parkings aériens avec un revêtement de type bitume ou équivalent, • cheminements piétons avec un revêtement de type stabilisé, • espaces verts à usage paysager (pas de cultures ou de jardins potagers) avec couvert végétal des sols de surface 	<p>Usages autorisés :</p> <p>Les canalisations d'amenée en eau potable devront être mises en place dans des tranchées de matériaux d'apport sains ou par voie aérienne. Dans le cas de figure où les canalisations d'eau potable seraient implantées dans des zones impactées, les canalisations devront être métalliques ou en matériaux anti-perméation (type tricouche par exemple).</p>	<p>Usages autorisés :</p> <p>Aucun usage des eaux souterraines n'est prévu dans la cadre de l'aménagement du site.</p> <p>Tout usage de l'eau au droit du site devra être validé par la réalisation des études adéquates qui devront être validées par l'administration.</p>
<p>Usages non autorisés :</p> <p>Ceux qui ne sont pas mentionnés ci-dessus.</p> <p>D'une manière générale, tout changement d'usage nécessitera la réactualisation d'une étude des risques sanitaires et le cas échéant la rédaction d'un nouveau plan de gestion.</p>	<p>Usages interdits :</p> <p>Cultures de fruits et légumes en pleine terre au droit du site ;</p> <p>Elevage d'animaux ;</p>	

<i>Restrictions relatives aux usages des sols</i>	<i>Restrictions relatives aux usages du sous-sol</i>	<i>Restrictions relatives aux usages des eaux souterraines</i>
	Infiltration d'eau sans étude préalable des risques de lixiviation de substances	
<p>Prescriptions particulières :</p> <p>Sur l'ensemble du site, toute affectation des terrains à un ou des usage(s) différent(s) de l'usage industriel comparable à celui de la dernière période d'exploitation et/ou toute modification, y compris à usage constant, de la configuration des terrains et/ou des constructions de toute nature qui y sont édifiées ne pourra être opérée que sur la base d'une étude environnementale complémentaire attestant de l'absence de risque pour le nouvel usage projeté, le cas échéant sous réserve de la mise en œuvre de travaux de réhabilitation complémentaires. Cette étude devra être réalisée sous sa responsabilité par la personne à l'initiative du changement d'usage et devra être conforme à la méthodologie préconisée par les pouvoirs publics.</p>	<p>Prescriptions particulières :</p> <p>Dispositions particulières de sécurité, d'organisation de chantier et de gestion des déblais en cas de travaux de terrassement.</p> <p>Etudes nécessaires préalablement à l'infiltration des eaux pluviales dans les zones de recommandations constructives, afin de ne pas lessiver des polluants vers la nappe.</p>	<p>Prescriptions particulières :</p> <p>Conservation des ouvrages de prélèvement (piézomètres et piézairs) en bon état.</p> <p>Poursuite du suivi de la qualité des eaux de la nappe.</p>

Ces restrictions d'usage seront transposées dans la convention d'occupation du terrain qui sera conclue entre le propriétaire du terrain, GAZELENERGIE GENERATION, et EP FRANCE DEVELOPPEMENT.

6.3.2.2. Phase exploitation

Durant l'exploitation de la chaufferie EHB, aucune intervention pouvant affecter les couches profondes du sol n'est prévue.

Par ailleurs, le risque de pollution accidentelle, résultat d'un mauvais entretien des véhicules ou engins (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques...), d'une mauvaise manœuvre ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés, ne peut être totalement écarté. Toutefois, le caractère accidentel de ces événements, ainsi que les faibles quantités de produits concernées, induisent une probabilité de survenue d'une pollution significative relativement faible.

Des mesures de protection (rétention notamment) seront mises en place.

De ce fait, le projet n'aura pas d'impact sur les sols en place et ne présentera pas de risque de pollution.

6.4. HYDROGEOLOGIE ET HYDROLOGIE

6.4.1. État initial

6.4.1.1. Contexte hydrogéologique régional

La Moselle se situe dans le bassin Rhin-Meuse. Ce dernier est riche en eau souterraine, les réservoirs aquifères se comptent en centaines de milliards de m³.

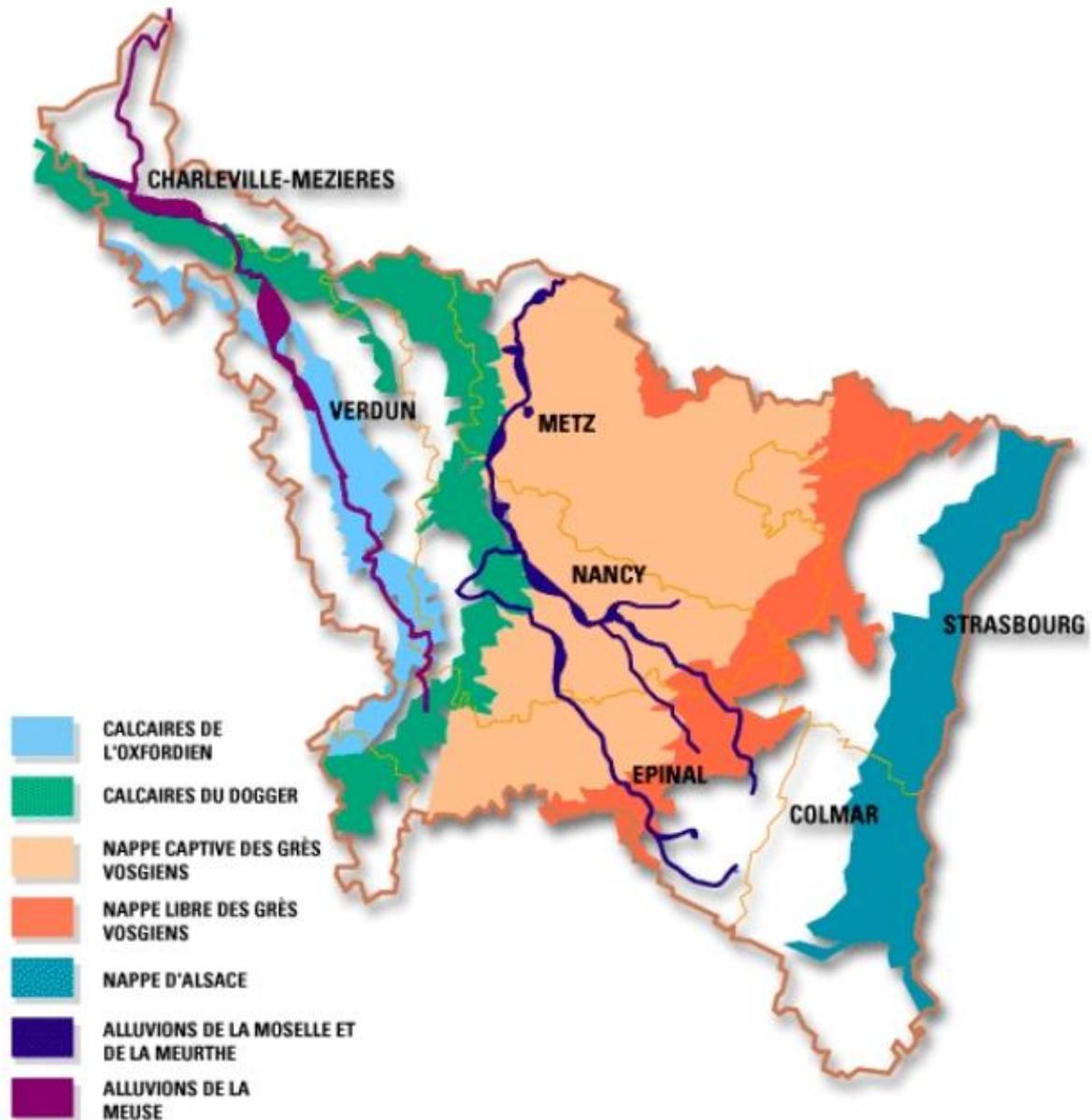


Figure 50 : Carte des aquifères du bassin Rhin-Meuse

Le site se situe dans la zone de la nappe libre des grès vosgiens. La nappe est essentiellement captive, elle est libre le long des Vosges (ce qui permet son alimentation) et dans le bassin houiller.

6.4.1.2. Contexte hydrogéologique local

La nappe présente au droit du site est la nappe des Grès du Trais Inférieur (GTi), constituant l'un des principaux aquifères du bassin Rhin-Meuse et de la Lorraine.

La nappe est principalement alimentée par le ruissellement des pluies sur les affleurements. Elle représente la principale source d'eau potable de la partie est de la Lorraine.

La nappe se situe à environ 55 m de profondeur sous l'emprise du site. Étant donnée la perméabilité des grès vosgiens, de l'ordre de 1.10^{-5} à 5.10^{-5} m/s, elle est particulièrement vulnérable aux pollutions.

Comme le montre la figure suivante, aucune zone de protection de captages d'eau potable ne se situe dans un périmètre de 2 km autour du site.

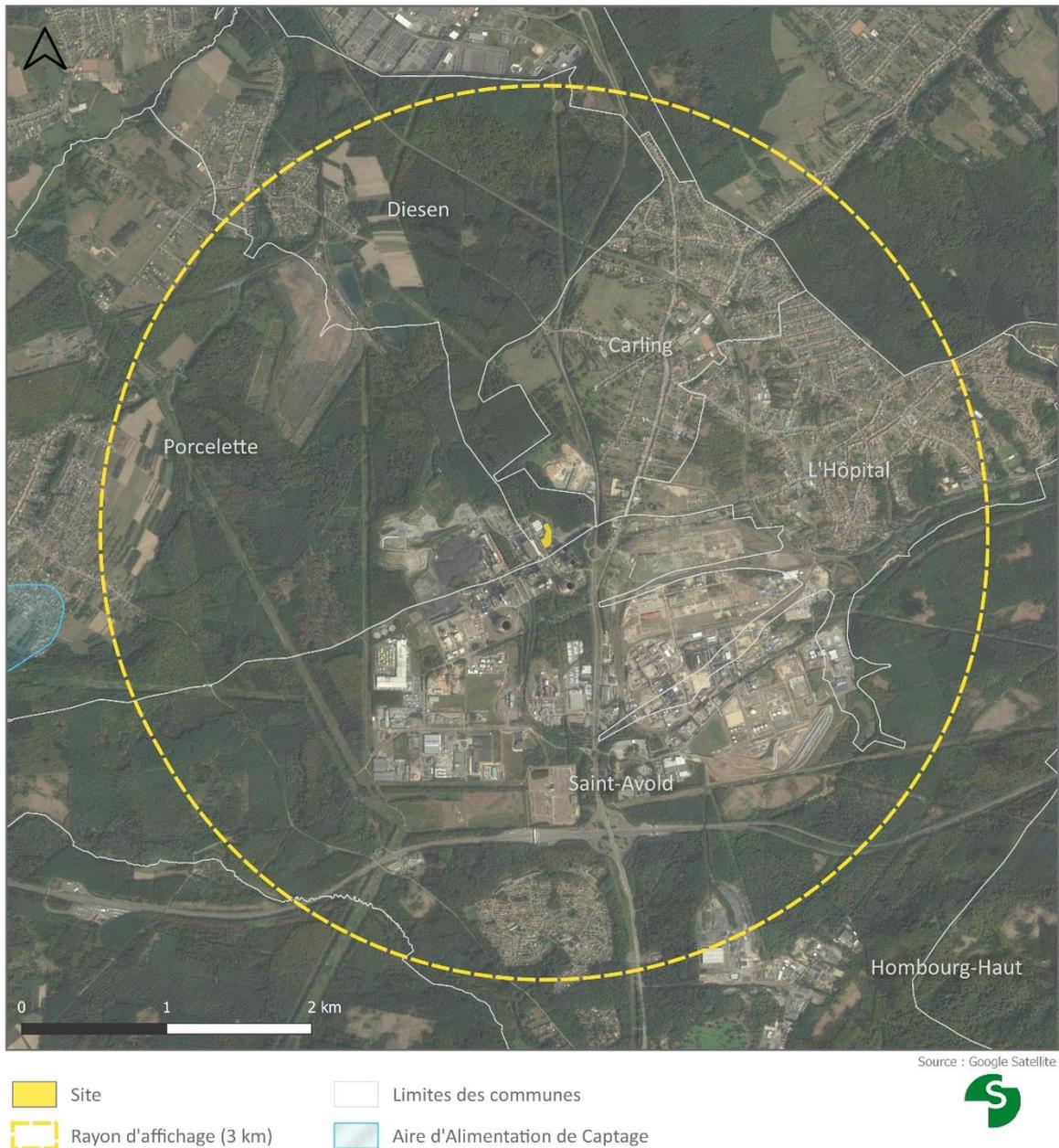


Figure 51 : Zone de protection des captages d'eau potable autour du site

Surveillance du site de la Centrale Émile Huchet

Un réseau de surveillance des eaux souterraines est présent au niveau de la Centrale Émile Huchet, il est composé de :

- Un réseau de contrôle général des activités du site avec neuf forages exploités par la société des Eaux de l'Est (forages n° 206, 208, 210, 211, 212, 213, 226, 237, et 231) ;
- Un réseau de contrôle spécifique de l'ancien parc à cendres :
 - En aval hydraulique immédiat : piézomètres S1, S2 et S3 ;
 - En aval hydraulique éloigné : piézomètre S5.

La figure suivante présente l'emplacement des différents points de surveillance, ainsi que le sens d'écoulement de la nappe.



Figure 52 : Emplacement des piézomètres autour du site (Source : Antegroup¹⁰)

Les tableaux suivants présentent les résultats des analyses des prélèvements effectués en 2019 au niveau :

- Du réseau de contrôle général de la Centrale Émile Huchet ;

¹⁰ Centrale Émile Huchet à Saint-Avold - Surveillance de l'impact des activités de la centrale sur la qualité des eaux souterraines – Année 2019, Antegroup, juin 2020 (Rapport n°A104637/A)

- Des piézomètres localisés au niveau du parc à cendres.

Tableau 23 : Synthèse des résultats des analyses effectuées sur le réseau de contrôle général de la Centrale Émile Huchet en 2019 (Source : Anteagroup¹¹)

Paramètre	Unité	Limite de qualité eau potable (Annexe I de l'Arrêté du 11/01/07)	Limite de qualité eaux brutes (Annexe II de l'Arrêté du 11/01/07)*	F 237		F 213b		F 212		F 211		F 226		F 208		F 210		F 231		F 206	
				1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre																
Conductivité	µS/cm	-	-	968	991	492	503	1779	1852	430	457	375	386	138	146	388	383	956	975	285	302
<i>Éléments majeurs</i>																					
Chlorures	mg/l	250	200	46	47	109	99	280	280	10,0	16	52	48	11	12	3,1	6,4	110	100	45,0	44
Sulfates	mg/l	250	250	270	260	30	30	430	470	41	50	66	76	21	22	30	31	250	260	32	36
Fluorures	mg/l	1,5	-	0,3	0,2	0,04	0,05	0,05	0,06	0,2	0,2	0,04	0,04	0,09	0,1	0,4	0,4	0,06	0,09	0,1	0,06
<i>Hydrocarbures totaux (HCT)</i>																					
Indice hydrocarbure	mg/l	-	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Métaux</i>																					
Mercuré (Hg)	µg/l	1	1	<0,05	-	0,4	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,09	-	<0,05	-
Arsenic (As)	µg/l	10	10	4,9	-	0,6	-	1,1	-	2,3	-	<0,5	-	1,3	-	0,7	-	6,4	-	0,5	-
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	0,1	-	1	-	5,2	-	0,14	-	0,6	-	0,15	-	0,05	-	2	-	0,87	-
Chrome total (Cr)	µg/l	50	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	5,4	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Nickel (Ni)	µg/l	20	-	4,4	-	5,4	-	36	-	4,3	-	14,8	-	3,3	-	17,2	-	55	-	13,9	-
Plomb (Pb)	µg/l	25	50	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Zinc (Zn)	µg/l	-	5000	25	-	57	-	95	-	120	-	140	-	49	-	150	-	440	-	390	-
Molybdène	µg/l	-	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	0,6	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Titane (Ti)	µg/l	-	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-
Vanadium (V)	µg/l	-	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-

* Limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau

Teneur supérieure ou égale à la limite de potabilité et inférieure à la limite de potabilisation
Teneur supérieure ou égale à la limite de potabilisation

¹¹ Centrale Émile Huchet à Saint-Avold - Surveillance de l'impact des activités de la centrale sur la qualité des eaux souterraines – Année 2019, Anteagroup, juin 2020 (Rapport n°A104637/A)

Tableau 24 : Synthèse des résultats des analyses effectuées sur le réseau de contrôle du parc à cendres de la Centrale Émile Huchet en 2019 (Source : Anteagroup¹²)

Paramètre	Unité	Limite de qualité eau potable (Annexe I de l'Arrêté du 11/01/07)	Limite de qualité eaux brutes (Annexe II de l'Arrêté du 11/01/07)*	S1		S2		S3		S5	
				1 ^{er} semestre	2 ^{ème} semestre						
Conductivité	µS/cm	-	-	1476	1505	2250	1597	1995	999	790	798
<i>Eléments majeurs</i>											
Chlorures	mg/l	250	200	420,0	350,0	250,0	210,0	590,0	240,0	93,0	91,0
Sulfates	mg/l	250	250	86,0	83,0	840,0	390,0	130,0	69,0	190,0	200,0
Fluorures	mg/l	1,5		0,06	0,06	0,1	0,1	0,1	0,08	0,07	0,07
<i>Hydrocarbures totaux (HCT)</i>											
Indice hydrocarbure	mg/l		1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,1
<i>Métaux</i>											
Mercuré (Hg)	µg/l	1	1	<0,05		0,12		<0,05		<0,05	
Arsenic (As)	µg/l	10	10	0,6		1,1		<0,5		0,7	
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	0,56		3,7		0,79		2,1	
Chrome total	µg/l	50		1,3		<0,5		<0,5		<0,5	
Cuivre (Cu)	µg/l	2000		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Nickel (Ni)	µg/l	20	-	31		140		110		42	
Plomb (Pb)	µg/l	25	50	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Zinc (Zn)	µg/l	-	5000	98		760		810		370	
Molybdène	µg/l			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Titane (Ti)	µg/l			<2,5		<2,5		<2,5		<2,5	
Vanadium (V)	µg/l			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	

* Limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable

Teneur supérieure ou égale à la limite de potabilité et inférieure à la limite de potabilisation
Teneur supérieure ou égale à la limite de potabilisation

¹² Centrale Émile Huchet à Saint-Avold - Surveillance de l'impact des activités de la centrale sur la qualité des eaux souterraines – Année 2019, Anteagroup, juin 2020 (Rapport n°A104637/A)

Le suivi depuis 2009 et les analyses réalisées en 2019 montrent que :

- Au niveau du forage F237, à l'amont nord de la zone, la minéralisation est moyenne. Elle est en hausse en 2019 par rapport à la valeur moyenne de 900 $\mu\text{s/cm}$ sur la période 2009-2016 ;
- Au niveau du forage F212, dans le secteur aval des bassins de décantation situés sur la commune de Diesen, la minéralisation est relativement élevée en 2019 mais cohérente avec les valeurs antérieures ;
- Au niveau du forage F211, à l'amont du parc à cendres, la minéralisation est assez faible mais reste cohérente avec l'historique analytique au niveau de ce point de contrôle et avec les valeurs mesurées au niveau du forage F210 ;
- Au sud-ouest de la Centrale, la minéralisation reste faible. Elle est moyenne à l'aval latéral nord de la zone.

Le suivi a montré que la minéralisation est relativement stable au niveau des différents points de contrôle.

Concernant les teneurs en chlorures et sulfates, aucune incidence significative dans les eaux souterraines en aval latéral du site n'a été observée.

Les anomalies constatées concernent :

- La présence de nickel sur l'ensemble des piézomètres aval du parc à cendres avec des concentrations localement supérieures à celles observées sur les forages exploités par la société des Eaux de l'Est ;
- Le dosage des COV dans les eaux prélevées dans le piézomètre aval S5 montre la persistance d'une contamination liée à la présence de tétrachloroéthylène (teneur variant de 180 à 300 $\mu\text{g/l}$).

Surveillance du site de la Centrale Émile Huchet

Par ailleurs, une synthèse hydrogéologique concernant la pollution des eaux souterraines par les COHV a été menée en novembre 2021 par le bureau d'étude Ginger Burgeap.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la cessation d'activité des Tranches 4 et 5 (fin 2014) et de la Tranche 6 (à venir) par la société GazelEnergie Generation. Elle fait suite à la connaissance d'une pollution des eaux souterraines par des solvants chlorés depuis 2003.

La présence de perchloréthylène a été constatée dans le piézomètre S5 en 2013, à l'extrême Est de la Centrale, en dehors de l'emprise EHB. Deux zones source de pollution ont été identifiées sur le site, avec un usage passé de solvants chlorés : secteurs 1 et 2 des ateliers et magasins et secteur 4. Le secteur 8 pourrait également contribuer à générer une source, selon les résultats du diagnostic de 2021. Ces sources ne sont plus alimentées, l'usage de solvants ayant été arrêté au plus tard en 1999.

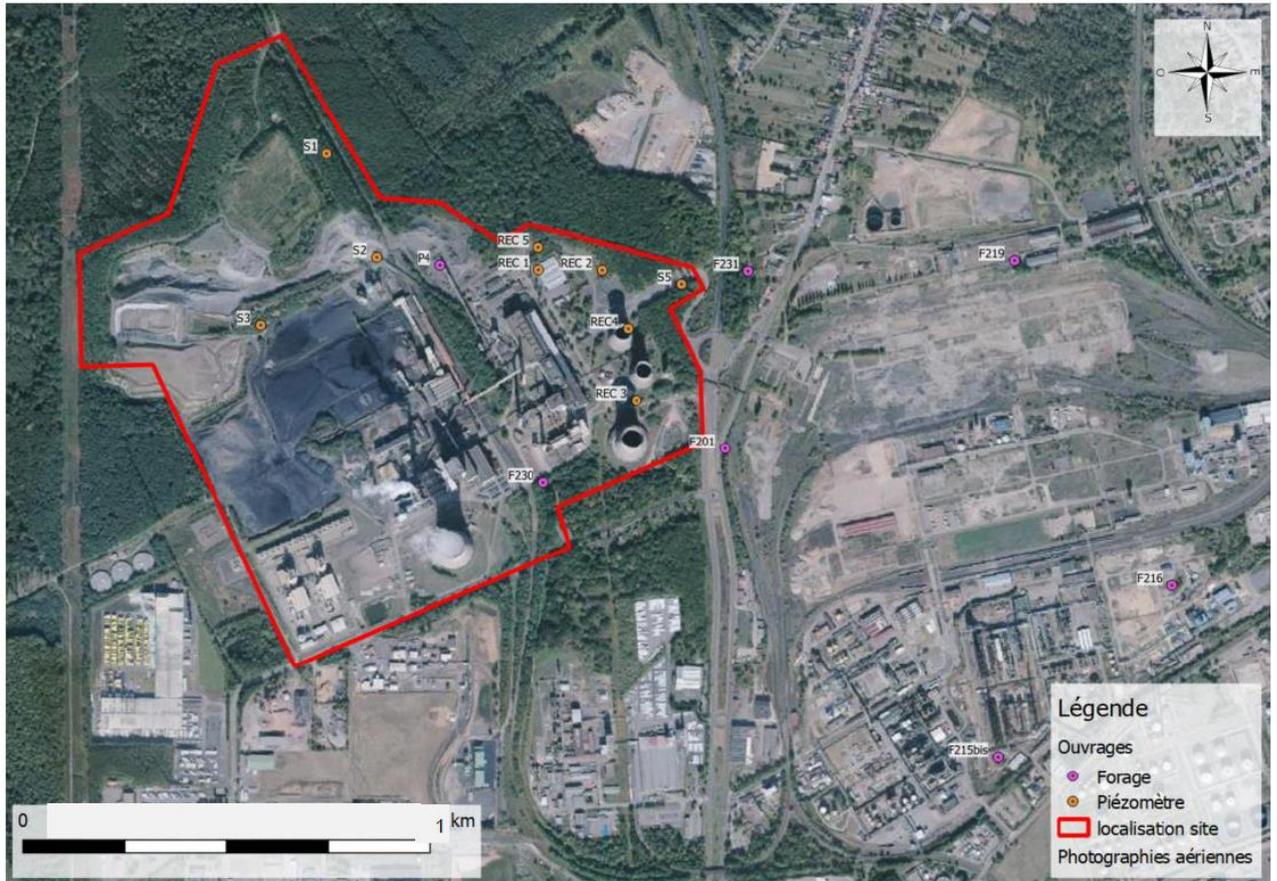


Figure 53 : Localisation des forages et piézomètres (Source : Burgeap¹³)

Aujourd'hui, l'étude statue sur :

- la pollution de la nappe des grès par les solvants chlorés au droit de la centrale n'est plus alimentée, et en cours de traitement dans les sols. L'évolution dans les eaux souterraines ne pourra de ce fait être que positive même si les teneurs sont encore aujourd'hui élevées par endroit ;
- l'extension de la pollution dans les eaux souterraines pourrait être précisée, en particulier au sud-ouest de la zone source secondaire et du piézomètre REC3, la présence de teneurs plus importantes aujourd'hui non observées étant probable, pour justifier de la qualité du puits F201. Cependant, aucune réalisation de nouveaux ouvrages ne devrait être entreprise avant d'avoir pu exploiter toutes les sources d'informations déjà existantes (ouvrages existants et non prélevés actuellement), d'autant plus que l'épaisseur importante de la zone non saturée génère une incertitude forte sur la localisation supposée de la pollution dans les eaux souterraines ;
- l'évolution des concentrations dans la nappe est tributaire d'une part de l'alimentation par les infiltrations qui iront en se réduisant avec le temps, et d'autre part de la remontée des niveaux de la nappe qui permet de lessiver plus rapidement la zone non saturée encore concernée par les infiltrations passées, et donc potentiellement d'augmenter les concentrations. Cette dernière est encore en cours ;

¹³ Centrale Émile Huchet à Saint-Avold - Pollution des eaux souterraines par les COHV – Synthèse hydrogéologique, Ginger Burgap, 03 novembre 2021 (Ref : CESICE212628 / RESICE13452-01)

- la pollution des eaux est intégralement fixée par les puits de la plateforme et en particulier les puits F201 et F231. L'arrêt des puits F230 et F205b a nécessairement conduit à un réagencement de ces zones d'emprunt et donc potentiellement à une répartition différente de cette fixation, qui reste néanmoins globale. Seule une modélisation mathématique des écoulements souterrains permettrait de tracer ces nouvelles zones d'emprunt. Cette modélisation existe sur l'ensemble de la plateforme de Carling, réalisée par les sociétés TOTALENERGIES et ARKEMA et dans la mesure du possible, ces résultats devraient être partagés ;
- le contrôle actuel de la qualité des eaux au droit du site repose principalement sur le suivi régulier du piézomètre S5. Ce contrôle reste insuffisant pour comprendre l'évolution de la pollution. En particulier, l'état des lieux proposé dans cette étude nécessiterait d'être complété par une première campagne de prélèvements et d'analyses d'eau dans les piézomètres REC2 à REC5 (Le piézomètre REC1 est exploité pour le traitement par venting), ainsi que dans les puits F230, F201 et F231 ;
- au-delà de cette campagne ponctuelle, le contrôle réalisé trimestriellement sur le piézomètre S5 mériterait d'être complété avec au moins le piézomètre REC3, voir d'autres ouvrages, selon les résultats de la campagne ponctuelle proposée. En cas d'évolution inattendue dans ces ouvrages, un contrôle de la qualité des puits F201 et F231 serait également utile. A cet égard, il serait nécessaire de partager les résultats des analyses réalisées régulièrement dans les puits de la plateforme de Carling par les sociétés TOTALENERGIES et ARKEMA, afin de disposer d'un suivi complet.

Faire référence suivi pièzo

6.4.1.3. Contexte hydrologique

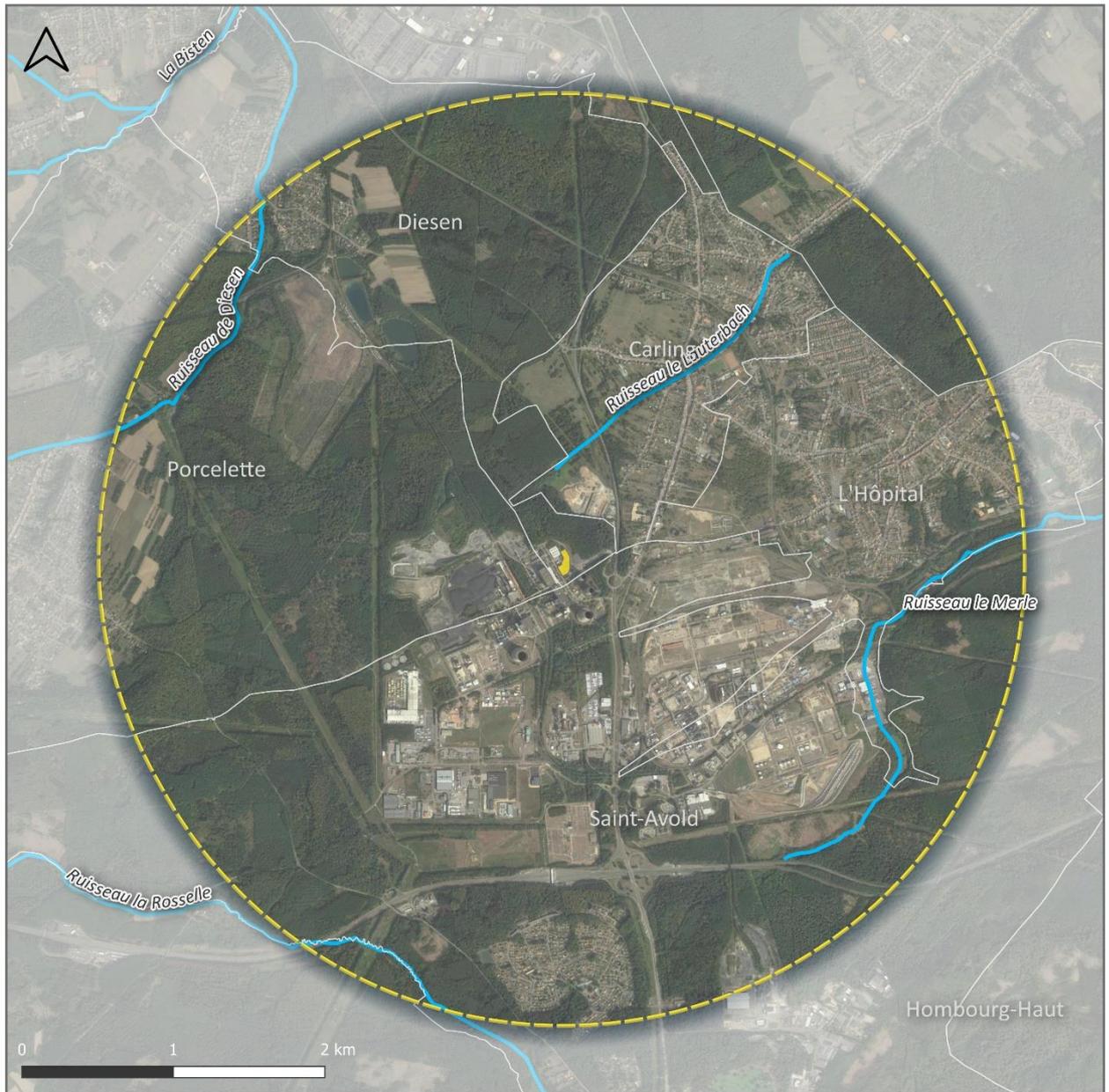
Réseau hydrographique

Le site étudié appartient au bassin versant de La Sarre qui s'écoule globalement du sud vers le nord, et qui se situe à environ 20 km à l'est du site.

Les cours d'eau les plus proches sont les ruisseaux Lauterbach à 850 m au nord-est et le Merle à 2,1 km à l'est, ces deux ruisseaux se jettent dans la rivière La Rosselle, située à environ 2 km au sud-ouest du site. La Rosselle est un affluent de La Sarre.

Il est également à noter la présence de deux autres cours d'eau à 3 km au nord-ouest du site d'étude : La Bisten et le ruisseau de Diesen, dont l'écoulement est globalement orienté du sud vers le nord.

A noter que les effluents aqueux de l'ensemble du site EH se jette dans le ruisseau de Diesen, qui se jette lui-même dans la Bisten.



Source : Google Satellite



Figure 54 : Réseau hydrographique aux alentours du site (Source : BD Topage)

Qualité et débit des cours d'eau

Les objectifs de qualité des masses d'eau sont établis par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse pour la période 2016-2021.

Le SAGE du Bassin Houiller a été approuvé le 27 octobre 2017, ses enjeux sont :

- Préserver et restaurer les milieux naturels ;
- Améliorer la qualité des ressources en eau ;
- Appréhender la remontée des eaux souterraines ;

- Mettre en œuvre le SAGE.

Le ruisseau de Diesen

La station suivant l'état de la qualité du ruisseau de Diesen a été fermé en le 31 décembre 2012.

Le tableau suivant présente l'état écologique pour la période 2010-2012.

Tableau 25 : État écologique du ruisseau de Diesen sur la période 2010-2012 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)

Paramètres	État écologique 2010-2012	
	Mesures 2010-2012	Classes d'état
Température (°C)	21	Température
pH (min)	7,8	Acidification
pH (max)	8,75	
Conductivité (P90, µS/cm)	1 453	Salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	200	
Sulfates P90 (mg SO ₄ /l)	320	
O ₂ dissous (P10, mgO ₂ /l)	6,8	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	75	
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	3,5	
Carbone organique (P90, mg C/l)	3,9	
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,97	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0,42	
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0,19	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0,21	
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	20	

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Non déterminé / Inconnu
----------	-----	-------	----------	---------	-------------------------

Les données disponibles montrent que, sur la période 2010-2012, l'état écologique du ruisseau de Diesen est classé de moyen à très bon.

Le tableau suivant présente l'état chimique du ruisseau de Diesen sur la période 2009-2011 (dernières données disponibles).

Tableau 26 : État chimique du ruisseau de Diesen sur la période 2009-2011 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)

Paramètres	État chimique 2009-2011		
		Mesures 2009-2011	Normes de qualité environnementale (µg/l)
Anthracène	Moy	<0,01	0,1
	Max	<0,01	0,1

Paramètres	État chimique 2009-2011		
		Mesures 2009-2011	Normes de qualité environnementale (µg/l)
Fluoranthène	Moy	<0,01	0,0063
	Max	0,033	0,12
Naphtalène	Moy	0,0111	2
	Max	0,034	130
Nickel	Moy	7,7	4
	Max	14	34
Benzo(a)pyrène	Moy	<0,01	0,00017
	Max	0,022	0,27
Benzo(b)fluoranthène	Moy	<0,01	
	Max	0,021	0,017
Benzo(g,h,i)pérylène	Moy	<0,01	
	Max	0,017	0,0082

Bon	Mauvais	Non déterminé / Inconnu
-----	---------	-------------------------

Les données disponibles montrent que, sur la période 2010-2012, l'état chimique du ruisseau de Diesen est classé bon pour une majorité de paramètres hormis pour le nickel, le benzo(b)fluoranthène et le benzo(g,h,i)pérylène.

La Bisten

D'après les dernières données disponibles sur le site Cartograph' de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), datant de 2015, le bon état chimique de la Bisten n'est pas atteint et l'état écologique est considéré comme mauvais.

Le tableau suivant présente les mesures réalisées concernant l'état écologique pour la période 2019-2020, au niveau de la station située à Creutzwald, sur la Bisten.

Tableau 27 : État écologique de la Bisten sur la période 2018-2020 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)

Paramètres	État écologique 2018-2020	
	Mesures 2018-2020	Classes d'état
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)	5	Biologie
Diatomées (IBD 2007)	12	
Poissons (IPR)		
Macrophytes (IBMR)		
Température (°C)	18,1	Température
pH (min)	7,2	Acidification
pH (max)	7,5	

Paramètres	État écologique 2018-2020	
	Mesures 2018-2020	Classes d'état
Conductivité (P90, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	1 430	Salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	200	
Sulfates P90 (mg SO_4/l)	330	
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	5,3	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	58	
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	5,1	
Carbone organique (P90, mg C/l)	4,7	
Phosphates (P90, mg $\text{PO}_4^{3-}/\text{l}$)	0,935	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0,42	
Ammonium (P90, mg NH_4^+/l)	1,1	
Nitrites (P90, mg NO_2^-/l)	0,33	
Nitrates (P90, mg NO_3^-/l)	11	

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Non déterminé / Inconnu
----------	-----	-------	----------	---------	-------------------------

Les données disponibles montrent que, sur la période 2018-2020, l'état écologique du ruisseau de Diesen est classé :

- Mauvais en termes de biologie ;
- Moyen en termes de bilan de l'oxygène et nutriments ;
- Très bon en termes de température et acidification.

Le tableau suivant présente l'état chimique de la Bisten sur la période 2017-2019 (dernières données disponibles).

Tableau 28 : État chimique de la Bisten sur la période 2017-2019 (Source : Rhin-Meuse, Eau de France)

Paramètres	État chimique 2017-2019		
		Mesures 2017-2019	Normes de qualité environnementale ($\mu\text{g}/\text{l}$)
Alachlore	Moy	<0,005	0,3
	Max	<0,005	0,7
Anthracène	Moy	<0,01	0,1
	Max	<0,01	0,1
Atrazine	Moy	<0,02	0,6
	Max	<0,02	2
Benzène	Moy	<0,5	10
	Max	<0,5	50
Cadmium	Moy	0,23	0,25
	Max	0,545	1,5
Tétrachl. Carbone	Moy	<0,5	12
	Max	<0,5	
C10-13-chloroalcanes	Moy	<0,15	0,4
	Max	<0,15	1,4

Paramètres		État chimique 2017-2019	
		Mesures 2017-2019	Normes de qualité environnementale (µg/l)
Chlorfenvinphos	Moy	<0,02	0.1
	Max	<0,02	0.3
Chlorpyriphos-éthyl	Moy	<0,005	0.03
	Max	<0,005	0.1
Somme drines	Moy		0.01
	Max		0.05
DDT total	Moy		0.025
	Max		
DDT 44'	Moy	<0,001	0.01
	Max	<0,001	
Dichloroéthane 12	Moy	<0,5	10
	Max	<0,5	
Dichlorométhane	Moy	<5	20
	Max	<5	
Di(2-ethylhexyl)phtalate	Moy	<0,4	1.3
	Max	0,48	
Diuron	Moy	<0,02	0.2
	Max	0,042	1.8
Endosulfan	Moy		0.005
	Max		0.01
Fluoranthène	Moy	0,0197	0,0063
	Max	0,05	0,12
Hexachlorobenzène	Moy	<0,001	
	Max	<0,001	0.05
Hexachlorobutadiène	Moy	<0,02	
	Max	<0,02	0.6
HCH alpha+beta+delta+gamm	Moy	<0,001	0.02
	Max	<0,001	0.04
Isoproturon	Moy	<0,02	0.3
	Max	<0,02	1
Plomb	Moy	0,238	1.2
	Max	1,26	14
Mercure	Moy	0,033	
	Max	0,42	0.07
Naphtalène	Moy	0,0064	2
	Max	0,0219	130
Nickel	Moy	6,3	4
	Max	9,3	34
4-nonylphenols	Moy	<0,1	0.3
	Max	0,11	2
para-tert-Octylphenol	Moy	<0,03	0.1
	Max	<0,03	
Pentachlorobenzene	Moy	<0,001	0.007
	Max	<0,001	
Pentachlorophénol	Moy	<0,06	0.4
	Max	<0,06	1
Benzo(a)pyrène	Moy	0,0105	0,00017

Paramètres	État chimique 2017-2019		
	Mesures 2017-2019	Normes de qualité environnementale (µg/l)	
Benzo(b)fluoranthène	Max	0,03213	0,27
	Moy	0,0121	
Benzo(g,h,i)pérylène	Max	0,0383	0,017
	Moy	0,0083	
Simazine	Max	0,0243	0,0082
	Moy	<0,02	1
Tétrachloroéthylène	Max	0,033	4
	Moy	1,2	10
Trichloréthylène	Max	9,7	
	Moy	<0,5	10
Tributyletain+	Max	<0,5	
	Moy	<6,0e-5	0.0002
Trichlorobenzene total	Max	<6,0e-5	0.0015
	Moy		0.4
Chloroforme	Max		
	Moy	<0,5	2.5
Trifluraline	Max	<0,5	
	Moy	<0,005	0.03
Aclonifène	Max	<0,005	
	Moy	<0,015	0.12
Bifénox	Max	<0,015	0.12
	Moy	<0,005	0.012
Cyperméthrine	Max	<0,005	0.04
	Moy	<0,02	0.00008
Dichlorvos	Max	<0,02	0.0006
	Moy	<0,005	0.0006
Dicofol	Max	<0,005	0.0007
	Moy	<0,0004	0.0013
Irgarol (Cybutrine)	Max	<0,0004	
	Moy	<0,0025	0.0025
Quinoxifen	Max	<0,0025	0.016
	Moy	<0,005	0.15
Somme 6 PBDE (Diphényléthers bromés)	Max	<0,005	2.7
	Moy		
Sulfonate de perfluorooctane	Max		0.14
	Moy	0,00294	0.00065
Terbutryne	Max	0,0054	36
	Moy	<0,02	0.065
	Max	0,026	0.34

Bon

Mauvais

Non déterminé / Inconnu

Les données disponibles montrent que, sur la période 2017-2019, l'état chimique de la Bisten est classé bon pour une majorité de paramètres hormis pour le fluoranthène, le mercure, le nickel, le benzo(a)pyrène, le benzo(b)fluoranthène et le benzo(g,h,i)pérylène et le sulfonate de perfluorooctane.

6.4.2. Impacts et mesures

6.4.2.1. Qualité des eaux superficielles

Impacts

Que ce soit en phase travaux ou exploitation, les eaux météoritiques peuvent entrer en contact avec les voiries et se charger en hydrocarbures, huiles et matières en suspension (M.E.S.) avant de rejoindre le réseau d'eau pluviales.

Les eaux de ruissellement EHB rejoindront quant à elles le réseau d'eaux pluviales (EP) de la centrale Émile Huchet.

Il n'est pas prévu de rejets d'effluents liquides dans l'environnement, en effet, les eaux de process seront collectées dans une fosse de récupération puis pompées et traitées dans une filière dédiée).

A moyens termes, lorsque les eaux industrielles transiteront par la future station de traitement des effluents aqueux du site Emile Huchet, des études plus approfondies seront menées afin d'évaluer l'incidence sur le milieu récepteur.

Les éléments étudiés dans le cadre de l'installation de la future STEP tendent à montrer que les niveaux d'abattement des polluants métalliques, de l'ordre de 90%, iront dans le sens de l'amélioration du milieu récepteur ne serait-ce que par effet de dilution. Il en est de même pour le phosphore pour lequel nous espérons un taux d'abattement de l'ordre de 50%.

Pour les molécules organiques et les autres polluants, à l'heure actuelle il n'est pas envisagé de traitement spécifique de ces intrants cependant les projections de nos études tendent à montrer que nous ne dégraderons pas d'avantage le milieu récepteur.

Ces éléments seront confirmés dans le dossier de demande d'autorisation environnementale de la station d'épuration qui sera déposé au début de l'année 2022 et dont les premiers éléments sont actuellement en discussion avec les services de la DREAL et de l'agence de l'eau.

GazelEnergie prévoit en effet de proposer aux différents porteurs de projets une solution de traitement de leurs effluents industriels aqueux et de porter une autorisation de rejet unique pour l'ensemble des futurs acteurs de notre plateforme Emile Huchet

Enfin, les eaux usées sanitaires seront traitées et collectées par une micro-station d'épuration qui sera dimensionnée à l'échelle de la chaufferie.

L'impact brut du projet sur la qualité des eaux superficielle est faible.

Mesures d'évitement

- Les travaux engendreront peu de rejets aqueux. Les eaux de pluies seront évacuées via des avaloirs et envoyées vers le réseau d'eau pluviale (les éventuels débris de construction seront retenus par des grilles) ;
- Le principe de gestion des eaux pluviales sur le site EHB dépend du réseau global de la centrale Émile Huchet, il constitue une mesure préventive par rapport au risque de pollution.

Mesures de réduction

- Pendant la phase d'exploitation, les eaux de voirie et de toiture du projet de chaufferie seront collectées et envoyées vers le réseau d'eau pluviale du site Émile Huchet. De plus, pour les eaux de voirie, les eaux passeront par un séparateur d'hydrocarbures avant de rejoindre le réseau d'eau pluviale.
- Les eaux usées seront récupérées et traitées par une micro-station d'épuration puis rejetées dans le réseau EP de la centrale après contrôle.

Mesures de suivi

- Un contrôle de la qualité avant rejet dans le réseau EP sera effectué afin de s'assurer du respect des seuils de la convention de rejets établie entre EPFD et GEG.

6.4.2.2. Utilisation des eaux superficielles

Impacts

Le projet de chaufferie nécessite peu d'eau pour son fonctionnement :

- Eau potable
 - Douches et rince-œil : Des douches et des rince-œil seront mis en place dans l'installation dans le but de protéger le personnel le cas échéant.
 - Sanitaires
- Eau déminéralisée
 - Refroidissement des purges continues avant renvoi dans la fosse toutes eaux
 - Appoint de la bêche alimentaire pour la compensation des purges et des échantillons
- Eau industrielle
 - Vis refroidie pour l'extraction des cendres volantes
 - Refroidissement des échantillons
 - Lavage des sols

La quantité d'eau nécessaire au fonctionnement de la chaufferie a été estimée à 32 000 m³ d'eau par an.

L'impact du projet sur l'utilisation d'eaux superficielles est considéré comme notable

Mesures de réduction

Le réseau de vapeur fonctionnera en un circuit fermé. Seuls des appoints d'eau déminéralisée seront nécessaires afin de pallier les pertes (fuites, purges, traçage vapeur en hiver, etc.).

Les eaux de purge chaudière sont également récupérées dans une fosse et renvoyées ensuite pour l'extinction des mâchefers afin de limiter la consommation d'eau sur EHB.

6.4.2.3. Écoulement des eaux de surface

Impacts

Compte-tenu de la surface relativement faible occupée par la chaufferie EHB et son emplacement vis-à-vis des bassins hydrauliques, le projet ne modifiera pas l'écoulement des eaux superficielles.

L'impact brut du projet sur les eaux de surface est non notable.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est nécessaire à l'échelle du projet de chaufferie, ce dernier s'inscrira dans le système de gestion des eaux du site Emile Huchet.

6.4.2.4. Qualité des eaux souterraines

Impacts

Le projet de chaufferie ne prévoit aucun rejet dans la nappe, le projet n'aura donc aucun impact direct sur la qualité de la nappe.

Mesures

Toutes les mesures nécessaires à la prévention d'éventuelles pollutions (rétention de produits chimiques, imperméabilisation des zones d'activité) seront prises à l'échelle du projet de chaufferie.

Une surveillance de la qualité des eaux souterraines sera assurée à l'échelle du site.

La proposition de surveillance faite par GazelEnergie à ce jour est la suivante :

1/ surveillance existante :

- 4 forages à proximité de la centrale, déjà surveillés ou pouvant l'être. Impact avéré de la pollution COHV (F201, F226, F230, F231)
- 1 Piézomètre, dépollution nappe (S5)

2/ surveillance proposée :

- Intégrer les 4 forages à proximité (F226, F231 déjà surveillés)
- Conserver S5
- Ajouter 3 piézomètres « ceinturant » les projets
- Prélèvements semestriels batterie d'analyse complète suivant prescriptions actuelles

Pour rappel, F206, F208, F210, F211, F212, F213, F226, F231, F237 sont dans le périmètre de surveillance de la pollution COHV.

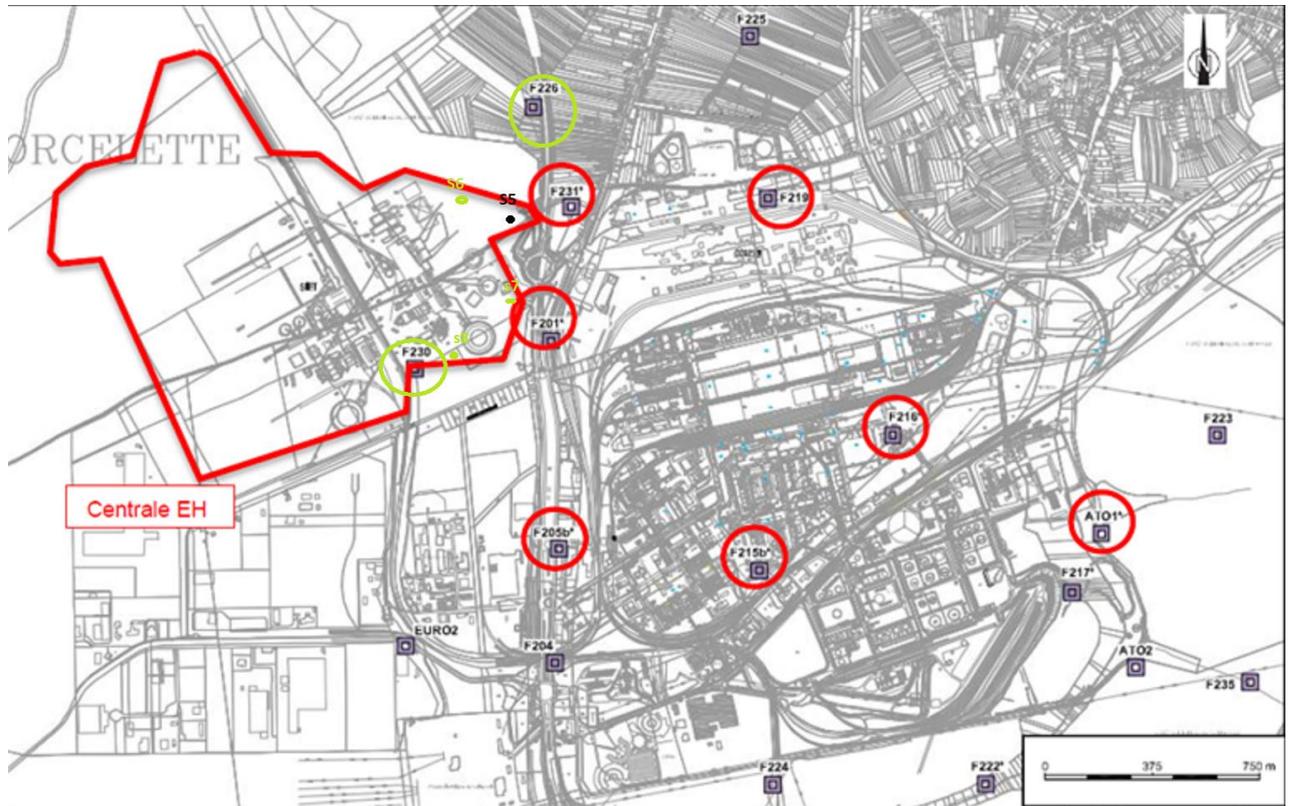


Figure 55 : Proposition de surveillance piézométrique à l'échelle du site Emile Huchet (en cours de validation)

Les paramètres mesurés seront : Paramètres physico-chimiques, Composés organohalogénés volatils, Anions, Métaux.

6.4.2.5. Utilisation des eaux souterraines

Impacts

L'eau potable utilisée pour les besoins du site sera issue du réseau public d'eau potable. L'eau déminéralisée, utilisée dans le process de la chaufferie EHB, est produite par les industriels voisins (GEG et Total), elle provient des forages de la plateforme industrielle.

La quantité d'eau totale nécessaire au fonctionnement de la chaufferie EHB (eaux de process, eau sanitaire) a été estimée à 32 000 m³ d'eau par an.

Mesures de réduction

L'utilisation d'un circuit fermé pour le réseau de vapeur permet de limiter l'utilisation d'eau et donc la pression sur les eaux souterraines locales.

6.5. CLIMAT

6.5.1. État initial

Le climat de la Moselle est un climat océanique dégradé ou atténué à influence semi-continentale. Ce climat se caractérise par des saisons contrastées et bien marquées, avec notamment des écarts de température entre l'hiver et l'été importants.

Les données recueillies concernant les températures et les précipitations ont été mesurées sur la station de Metz-Frescaty de Météo France.

6.5.1.1. Températures

Les températures reportées dans le tableau ci-dessous représentent la moyenne mensuelle des températures journalières, mesurées pour la période 1981-2010.

Tableau 29 : Températures normales mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France)

Normale mensuelle	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne
T _{min} (°C)	-0,5	-0,4	2,4	4,7	8,9	12	14	13,6	10,4	7,1	3,2	0,7	6,4
T _{max} (°C)	4,8	6,5	11	15	19,5	22,7	25,3	24,8	20,4	15,1	9	5,5	15
T _{moy} (°C)	2,2	3,1	6,7	9,8	14,2	17,3	19,7	19,2	15,4	11,1	6,1	3,1	10,7

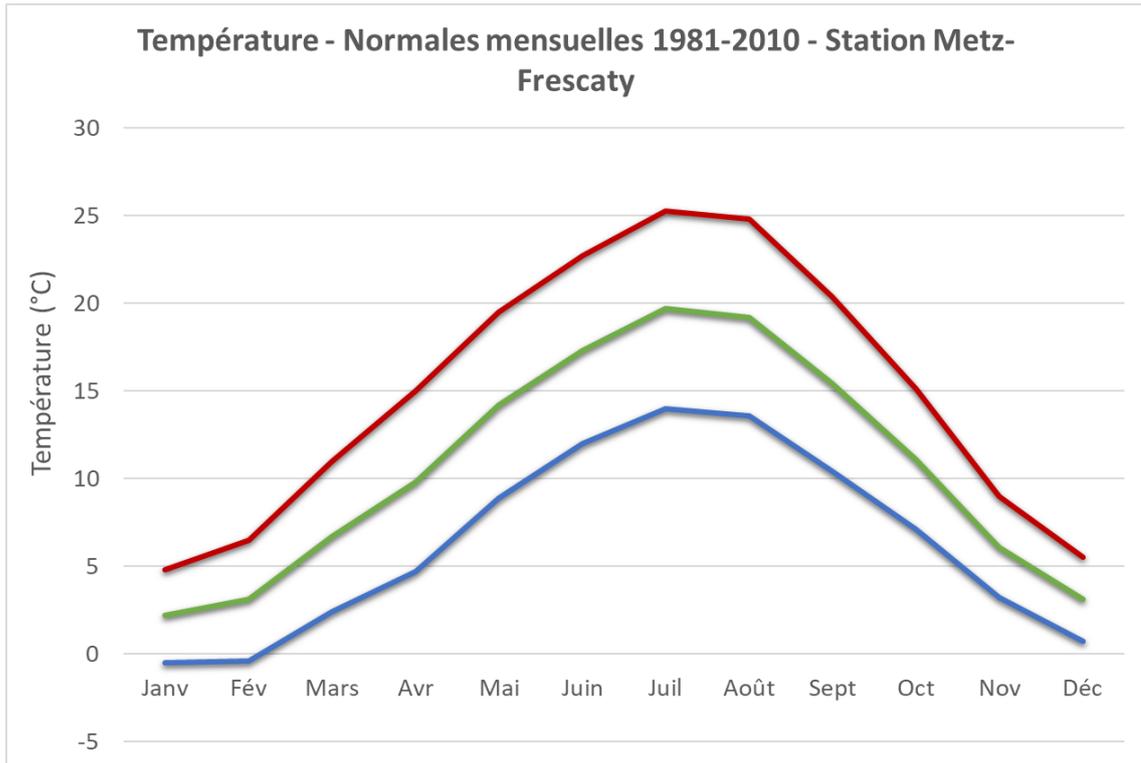


Figure 56 : Évolution des températures moyennes mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France)

6.5.1.2. Précipitations

La hauteur moyenne annuelle de précipitations sur la période 1981-2010 est de 757,8 mm/an.

Le tableau suivant indique la répartition mensuelle des précipitations moyennes.

Tableau 30 : Précipitations normales mensuelles (période 1981-2010) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France)

Normale mensuelle	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
h (mm)	64,2	57,1	61,8	50,5	58,9	61,7	63,7	61,1	63,8	71,9	63,9	79,2

6.5.1.3. Les vents

La figure suivante présente la rose des vents au niveau de la station météorologique de Metz-Frescaty (située à environ 44 km au sud-ouest du site) sur la période 1971-2000.

La rose des vents présente deux directions majoritaires :

- Sud-ouest : 34,9% des vents ont une direction comprise entre 180° et 280°N ;
- Nord-est : 17,5% des vents proviennent d'une direction comprise entre 0° et 60°N.

La majorité des vents (48,5%) ont une vitesse comprise entre 1,5 m/s et 4,5 m/s, soit respectivement, 5,4 km/h et 16,2 km/h. Les vents calmes, dont la vitesse est inférieure à 1,5 m/s, sont relativement fréquents car ils représentent 28% des observations. Les vents forts, de vitesse supérieure à 8 m/s (28,8 km/h), sont peu représentés (2,1% des observations).

Rose des Vents trentenaire (1/1/71 - 31/12/00) à Metz/Frescaty

Source: Météo France

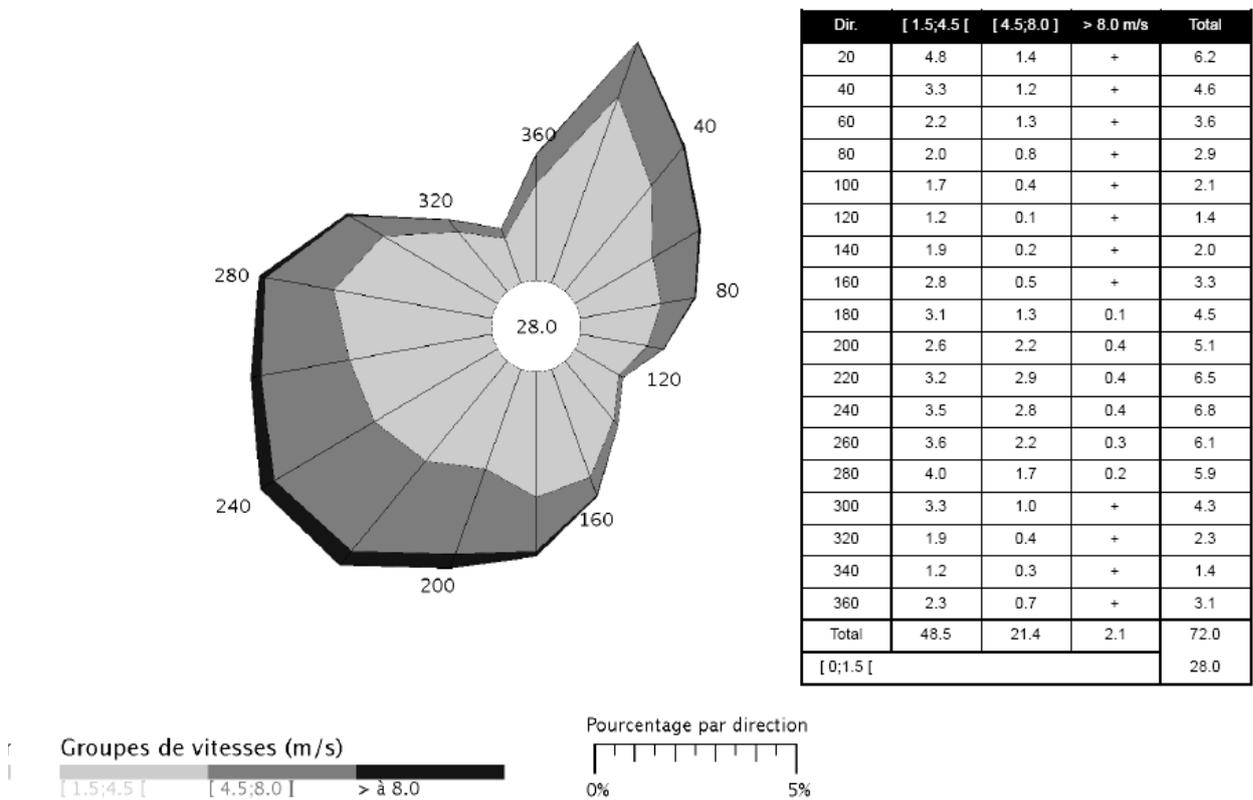


Figure 57 : Rose des vents (période 1971-2000) – Station Metz-Frescaty (Source Météo France)

6.5.2. Impacts et mesures

Selon les termes l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, doivent être étudiés et présentés dans l'étude d'impact, les effets du projet sur les facteurs climatiques et les mesures envisagées pour supprimer, réduire, et si possible compenser les inconvénients de l'installation sur le climat.

Ce chapitre lié au Climat et le chapitre suivant, lié à la Qualité de l'air, visent à estimer quels sont les impacts potentiels du projet sur le réchauffement climatique.

Les effets directs et indirects sur le climat provoqués par le projet de chaufferie EHB sont difficilement quantifiables et vraisemblablement peu significatifs à l'échelle de la commune, et encore moins à l'échelle du département de la Moselle ou de la région Grand Est.

Dans le cadre du projet, les effets sur les facteurs climatiques sont liés essentiellement à l'exploitation du site au travers des émissions de gaz à effet de serre pouvant participer au réchauffement climatique, et provenant :

- De la circulation des véhicules d'apport de Bois Energie ;
- De la circulation des engins en phase travaux et exploitation ;
- Des rejets canalisés de fumées de la chaudière ;
- De la consommation énergétique (éclairage, carburant des engins d'exploitation...).

De plus, le transport par la route entrainera l'émission de dioxyde de carbone (CO₂) d'origine fossile.

Les émissions de GES surviendront à court et moyen terme pendant la phase travaux, ainsi que pendant la phase d'exploitation du site. Il est à noter que cet impact se cumulera avec les émissions de l'environnement (axes routiers, ...).

Les travaux réalisés pour la création de la chaufferie impliqueront la consommation de matières et des émissions de gaz à effet de serre mais relativement faibles.

Cependant, le projet représente un gain de CO₂ évité grâce à la décarbonation des consommateurs de la chaleur.

Le site Émile Huchet émet en moyenne depuis 15 ans environ 1,5 MtCO₂/an d'origine fossile, par l'exploitation d'une unité de 600 MWe fonctionnant au charbon (consommation de charbon, PCR et fuel lourd principalement). Le projet Émile Huchet Biomasse (EHB) vise à orienter le site vers une nouvelle activité, ne produisant pas d'émissions de CO₂ d'origine fossile en fonctionnement normal. Les émissions de gaz à effet de serre du site seront alors largement réduites par cette substitution d'activité.

Le projet de chaufferie EHB décarbone directement les consommateurs de chaleur qui utilisent actuellement du gaz naturel d'origine fossile et représente ainsi jusqu'à 30 000 tonnes de CO₂ évités par an.

Enfin, le projet permet une réutilisation d'infrastructures existantes sur le site Émile Huchet vouées à être arrêtées en l'absence de projet à la suite de la fermeture de l'unité charbon, en leur offrant un second usage. Ainsi, l'installation de nouveaux équipements auxiliaires sera diminuée et donc indirectement l'empreinte carbone de la construction du projet sera améliorée en s'inscrivant dans une démarche d'économie circulaire (par exemple : production de vapeur en secours à partir de gaz naturel, eau déminéralisée, air comprimé, poste électrique, réseau incendie, etc).

Que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation, les impacts du projet sur le climat sont vraisemblablement peu significatifs.

Les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (ERC) mises en place correspondent à celles décrites dans le chapitre relatif à la qualité de l'air.

6.5.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Vulnérabilité du projet en phase chantier

Les effets du changement climatique doivent surtout s'apprécier à long terme, il n'y a pas lieu de prendre de mesures spécifiques en phase chantier.

Vulnérabilité du projet en phase d'exploitation

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Grand Est fait état d'une analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

À l'horizon 2080, la modélisation climatique prévoit :

- Une hausse des températures moyennes annuelles en Lorraine de +3,6°C (par rapport à la période 1971-2000), avec des contrastes saisonniers importants. La température moyenne estivale pourrait augmenter de +5°C alors que le nombre de jours de gel pourrait diminuer de 45% dans les hypothèses les plus pessimistes.
- Le nombre moyen de jours de canicule est estimé entre 10 et 25 jours par an à l'horizon 2080.
- Les paramètres de sécheresse et de nombre de jours de précipitations efficaces diminuent fortement entre 2050 et 2080 : jusqu'à 80% de temps passé en état de sécheresse par rapport à la période 1971-2000, et entre 400 et 1 000 mm de précipitations efficaces.

Par ailleurs, les événements climatiques extrêmes (tempêtes, etc.) pourraient avoir tendance à augmenter. Cela peut endommager les bâtiments et équipements du site.

Cependant, le projet de chaufferie EHB peut être considéré comme peu sensible au changement climatique.

Par ailleurs, les suivis réalisés dans le cadre de la maintenance des bâtiments et des équipements permettront d'anticiper les défaillances potentielles et de limiter les dysfonctionnements en cas d'événements météorologiques extrêmes.

6.6. QUALITE DE L'AIR

6.6.1. État initial

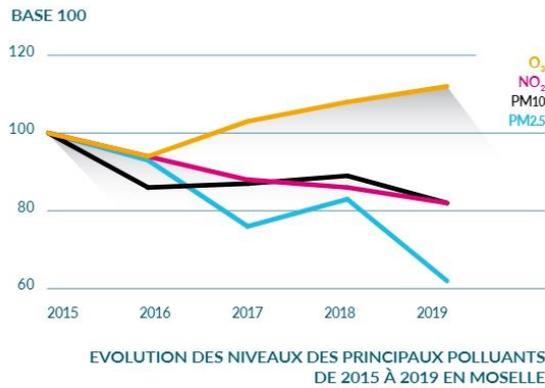
6.6.1.1. Contexte général

La qualité de l'air en Alsace est suivie par une Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) « ATMO Grand Est ».

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air comprend des mesures en continu des concentrations de polluants par des stations fixes. Par ailleurs, des stations mobiles permettent la réalisation de campagnes de mesures.

L'année 2019 a été marquée par 11 épisodes de pollution aux particules fines, répartis sur l'ensemble des 4 saisons et 2 épisodes de pollution à l'ozone survenus fin juin et fin juillet. La Moselle a fait l'objet de l'activation d'une procédure d'alerte concernant les particules fines.

POLLUTION DE FOND URBAIN



PIC DE POLLUTION

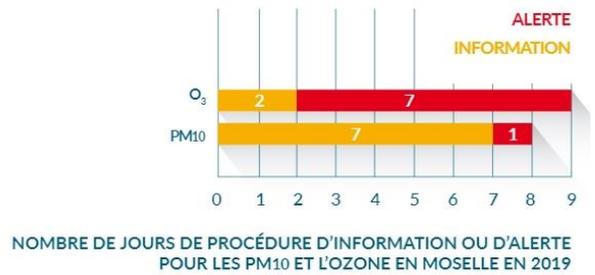


Figure 58 : Évolution des concentrations des principaux polluants entre 2015 et 2019 et nombre de jours de dépassement en Moselle (Source : ATMO Grand Est)

Depuis 2015 la dynamique des principaux polluants atmosphériques dans le département de la Moselle montre une diminution des concentrations en particules (PM10 et PM2,5) et en NO_x mais une augmentation des concentrations en ozone (O₃).

6.6.1.2. Qualité de l'air à proximité du site

ATMO Grand Est possède deux stations de mesure de la qualité de l'air dans la zone d'étude. Il s'agit de deux stations de type industriel :

- Carling ;
- L'Hôpital Mairie.

Tableau 31 : Concentrations en moyenne annuelle de 2017 à 2019 – Stations Carling et L'Hôpital Mairie (Source : ATMO Grand Est)

Station	Polluant	Concentration moyenne annuelle (µg/m ³)					Réglementation	
		2015	2016	2017	2018	2019	Objectif de qualité (µg/m ³)	Valeur limite (µg/m ³)
Carling	SO ₂	2	2	1	2	2	50	-
	NO ₂	18	17	15	15	16	40	40
	PM10	20	16	17	17	16	30	40
L'Hôpital Mairie	SO ₂	3	3	2	3	2	50	-
	NO ₂	17	15	15	14	14	40	40

Les concentrations moyennes annuelles mesurées au niveau des deux stations respectent les valeurs réglementaires. Les concentrations en NO₂ et PM10 ont tendance à diminuer depuis quelques années.

6.6.1.3. Sources d'émissions à proximité du site

Le projet de site se situe dans une zone industrielle où les émissions de polluants dans l'atmosphère sont significatives.

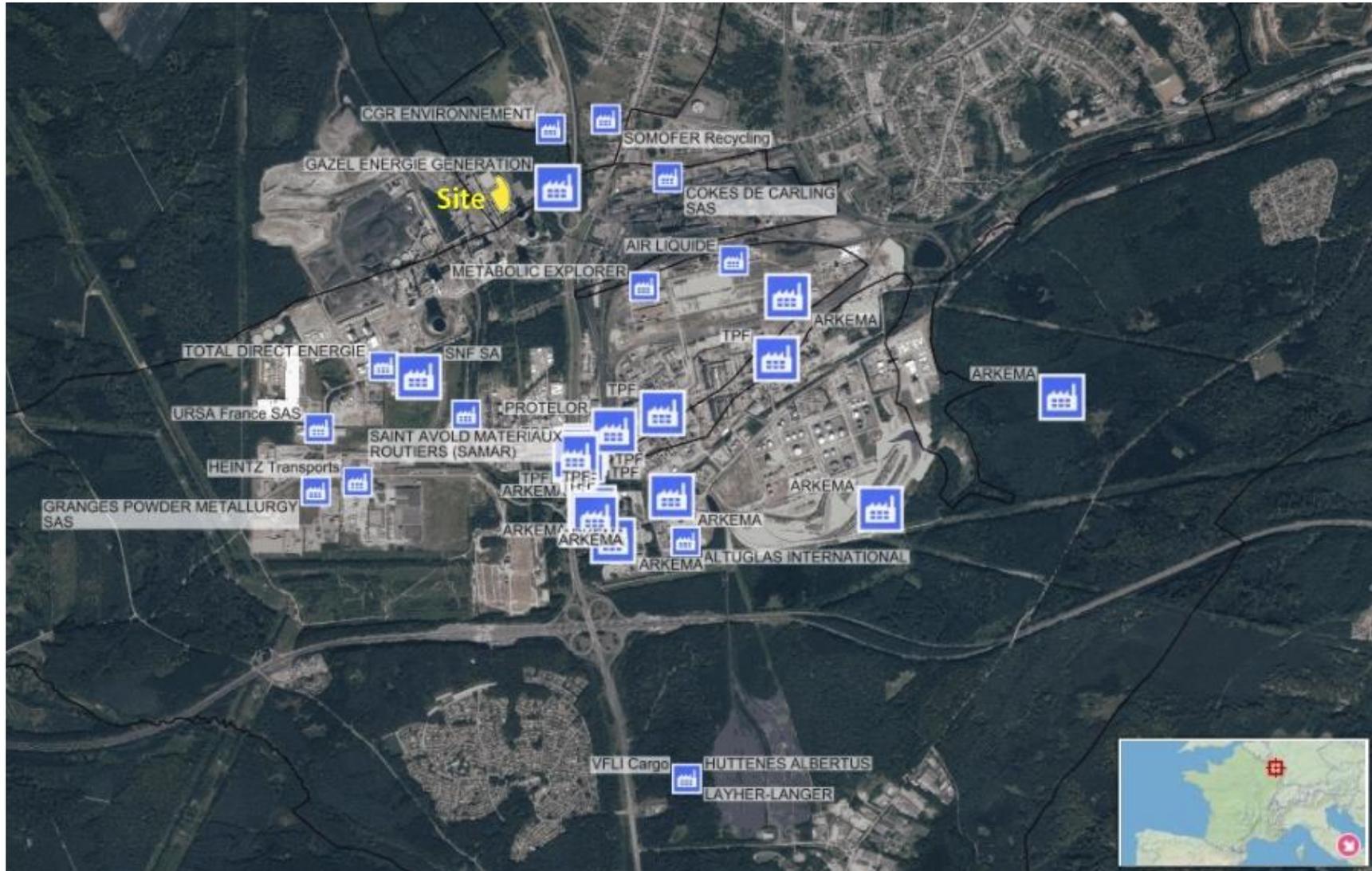


Figure 59 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)

6.6.2. Impacts

En termes de pollution atmosphérique, les principales émissions liées au projet de chaufferie EHB sont issues de :

- La circulation des véhicules, notamment avec la livraison de bois énergie ;
- La chaudière, avec les gaz émis du fait de la combustion de bois énergie.

Le chapitre 7, relatif aux impacts du projet sur la santé des riverains, comporte une modélisation de la dispersion des polluants atmosphériques émis par le site (cf. chapitre 7.6).

Le projet mettra en œuvre les meilleures techniques disponibles permettant d'atteindre des émissions atmosphériques conformes aux arrêtés en vigueur. Les émissions respecteront ainsi les valeurs limites d'émissions correspondant à la rubrique 3520, qui sont les VLE les plus contraignantes (Voir chapitre 12 et annexe dédiée).

Tableau 32 : Valeurs limites d'émissions chaufferie CSR

Polluants	VLE Réglementaires : ICPE 3520 ¹⁴ (mg/Nm ³)	VLE Réglementaires : ICPE 2971 ¹⁵ (mg/Nm ³)
Poussières	5	10
Composés organiques volatils totaux (COVT)	10	10
Monoxyde de carbone (CO)	50	50
Acide chlorhydrique (HCL)	6	10
Acide fluorhydrique (HF)	1	1
Dioxyde de soufre (SO ₂)	30	50
Oxydes d'azote (NO _x)	80	200
Ammoniac (NH ₃)	10	30
Cadmium et Thallium (Cd+Tl)	0,02	0,05
Autres métaux (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	0,3	0,5
Mercuré (Hg)	0,02	0,05

Ces rejets sont par ailleurs à mettre en perspective avec les rejets des chaudières charbon actuellement en fonctionnement sur la Centrale Emile Huchet et qui seront arrêtées d'ici la mise en service d'EHB. Les seuils

¹⁴ Arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520

¹⁵ Arrêté du 23/05/16 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971

autorisés sont indiqués ci-dessous et sont beaucoup plus élevés que ceux de la chaudière bois énergie :
jusque 12 fois plus sur le paramètre NOx et 30 fois plus sur le paramètre SO₂.

Tableau 33 : Valeurs limites d'émissions de la centrale thermique Emile Huchet (selon article 18 de l'AP
2008-DEDD/IC-30 du 25/01/2008)

Seuils limites applicables jusqu'au 1 ^{er} janvier 2008 au plus tard							
	Groupe 6		Groupe 5		Groupe 4		DPX
	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)
NOx	650	33 000	1000	24 000	400	4 800	120
SO ₂	2100	106 000	2100	50 400	400	4 800	35
Poussières totales	80	4700	150	3 600	50	600	5
HAP							0.1
COV (exprimé en carbone total)							110
Ammoniac							
Cd +Hg + Tl					0,1 pour la somme et 0,05 par métal		
As + Se+Te					1		
Pb					1		
Sb+Cr+Co+ Cu+Sn+Mn+ Ni+V+Zn					10		
CO	625		625		250		100

Seuils limites applicables à partir du 1 ^{er} janvier 2008							
	Groupe 6		Groupe 5		Groupe 4		DPX
	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)	Flux kg/jour	Concentration (mg/Nm ³)
NOx	500*	25 200	1 000 **	24 000	400	4 800	120
SO ₂	400*	20 160	2 100 **	50 400	400	4 800	35
Poussières totales	50	2 520	150	3 600	50	600	5
HAP	0,1				0,1		0.1
COV (exprimé en carbone total)	110				110		110
Ammoniac	20						
Cd +Hg + Tl	0,1 pour la somme et 0,05 par métal				0,1 pour la somme et 0,05 par métal		
As + Se+Te	1				1		
Pb	1				1		
Sb+Cr+Co+ Cu+Sn+Mn+ Ni+V+Zn	10				10		
CO	300		625		300		100

Les impacts du projet EHB sur la qualité de l'air seront faibles.

6.6.3. Mesures

Concernant les gaz d'échappement, l'utilisation de véhicules sera soumise aux normes définies par l'arrêté du 17 juillet 1984 modifié pour l'émission de gaz d'échappement.

La chaudière sera équipée d'un système de traitement des fumées afin de réduire l'impact des émissions dans l'air (**mesure de réduction**) et permettre d'atteindre les VLE :

- Cyclone afin de filtrer les poussières ;
- Injection de bicarbonate de sodium broyé et de charbon actif pour la captation de polluants ;
- Réacteur catalytique (SCR) pour réduire les NOx.

6.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Phase concernée		Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**				
Relief et topographie	X	X	Nul	Non concerné	Pas d'effets	Nul
Risques naturels	X	X	Faible, Direct Temporaire, Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> • R : Collecte, stockage et contrôle des eaux de ruissellement avant rejet maîtrisé 	Pas d'effets	Nul
Géologie	X	X	Nul	Non concerné	Pas d'effets	Nul
Eaux souterraines – Hydrogéologie	X	X	Nul	<ul style="list-style-type: none"> • R : Rétention des produits chimiques, imperméabilisation des zones d'activité 	Pas d'effets	Nul
Hydrologie	X	X	Modéré, Direct Temporaire, Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> • E : Gestion séparative des effluents liquides (eaux propres et eaux potentiellement polluées) • E : Eaux de ruissellement internes collectées et traitées dans micro-station d'épuration • S : Analyses régulières des rejets 	Préservation de la qualité du milieu récepteur	Faible
Climat / Qualité de l'air	X	X	Faible, Direct Permanent, Long terme	<ul style="list-style-type: none"> • R : Chaufferie Bois Energie : limitation des émissions de GES • R : Traitement des fumées avant rejet • S : Contrôles réguliers des rejets de la chaufferie 	Limitier les émissions de GES et polluants atmosphériques	Faible

*C : Construction / Travaux

**E : Exploitation

7. INTERPRÉTATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX (IEM) ET ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS) DES ACTIVITÉS DU SITE

L'objet du présent chapitre est donc de présenter les impacts sanitaires liés au projet de chaufferie EHB sur les populations voisines du site. Pour cela, setec énergie environnement a réalisé une interprétation de l'état des milieux et l'évaluation des risques sanitaires.

L'interprétation de l'état des milieux et l'évaluation des risques sanitaires ont pour objectif de préciser la nature des rejets représentatifs d'un fonctionnement moyen annuel des installations, d'étudier la vulnérabilité des milieux et enfin d'évaluer l'exposition des populations riveraines du site étudié.

L'évaluation des risques sanitaires est réalisée en cohérence avec les référentiels existants :

- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts (InVS, 2000) ;
- Guide Méthodologique d'Évaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques (INERIS, 2003) ;
- Guide d'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires- Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées (INERIS, 2013) ;
- La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et à la gestion des sites et sols pollués.

L'étude est également basée sur la réglementation en vigueur, et en particulier :

- Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Dispositions de la loi sur l'air du 31 décembre 1996 et ses mises à jour par l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 ;
- Circulaire d'application du ministère chargé de la santé ;
- Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation ;
- Circulaire du 8 février 2007 relative à la démarche d'interprétation de l'état des milieux.

7.1. INVENTAIRE QUALITATIF ET QUANTITATIF DES ÉMISSIONS DU SITE

7.1.1. Rejets dans le milieu aqueux

On distingue plusieurs types de rejets aqueux :

- Les eaux pluviales des voiries et de toitures ;
- Les eaux usées sanitaires ;
- Les eaux usées industrielles.

Les eaux pluviales de voiries et de toiture sont collectées via le réseau d'eau pluviale, passent au travers d'un séparateur hydrocarbure avant d'être renvoyées dans le réseau eaux pluviales du site Émile Huchet.

Les eaux usées sanitaires sont acheminées vers la microstation avant rejet dans le réseau eaux pluviales du site Émile Huchet.

Les eaux usées industrielles sont stockées dans une cuve puis collectées par un prestataire extérieur pour traitement.

7.1.2. Rejets dans le milieu atmosphérique

Les différentes sources des émissions atmosphériques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 34 : Inventaire des sources d'émissions atmosphériques

Source	Type de source
Cheminée de la chaudière	Canalisée
Trafic de poids-lourds	Linéique
Trafic de véhicules légers	Linéique

7.1.2.1. Chaudière

La combustion du Bois Energie par la chaudière entrainera l'émission de substances gazeuses et particulaires dans l'atmosphère.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de rejet de la chaudière.

Tableau 35 : Paramètres des rejets de la chaudière

Paramètre	Unité	Torchère de secours
Hauteur du point rejet	m/TN	36
Diamètre en sortie d'échappement	m	1,5
Vitesse	m/s	12
Température des rejets	°C	185
Nombre d'heures de fonctionnement par an	h/an	8 200

Le tableau suivant présente les concentrations à l'émission retenues dans la suite de l'étude.

Tableau 36 : Concentrations à l'émission des rejets de la chaudière

Substances	Unité	Valeur retenue
Concentration à l'émission		
Oxydes d'azote (NOx)	mg/m ³	80
Dioxyde de soufre (SO ₂)	mg/m ³	30
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	50
Poussières	mg/m ³	5
Acide chlorhydrique (HCl)	mg/m ³	6
Acide fluorhydrique (HF)	mg/m ³	1
Ammoniac (NH ₃)	mg/m ³	10

Substances	Unité	Valeur retenue
Concentration à l'émission		
Mercure (Hg)	mg/m ³	0,02
Flux à l'émission		
Oxydes d'azote (NOx)	t/an	5,07.10 ¹
Dioxyde de soufre (SO ₂)	t/an	1,90.10 ¹
Monoxyde de carbone (CO)	t/an	3,17.10 ¹
Poussières	t/an	3,17
Acide chlorhydrique (HCl)	t/an	3,81
Acide fluorhydrique (HF)	t/an	6,34.10 ⁻¹
Ammoniac (NH ₃)	t/an	6,34
Mercure (Hg)	t/an	1,27.10 ⁻²

7.1.2.2. Trafic de camions

Le trafic des camions est à l'origine d'émissions atmosphériques par le biais :

- Des gaz d'échappement ;
- Des poussières soulevées lors du passage des camions.

Émissions liées aux gaz d'échappement des camions

La circulation des camions sur le site représente une source de pollution atmosphérique avec les émissions des gaz d'échappement.

Les émissions liées aux gaz d'échappement ont été estimées à partir de la méthodologie proposée par l'ASTEE pour les installations de stockage de déchets ménagers (seule méthode existante à ce jour).

Les facteurs d'émissions utilisés dans cette méthode sont issus de la méthode COPERT III, élaborée par l'Agence Européenne de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les facteurs d'émissions associés aux différentes classes de camions.

Tableau 37 : Facteurs d'émissions liés aux gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

Composé	Classe	Vitesse (km/h)	Flux massique (g/km)
CO	Toutes	0 - 100	$37,28 V^{-0,6945} *$
NOx	< 7,5 t	De 0 à 46,7	$60,305 V^{-0,7708}$
		De 46,7 à 100	$0,0014 V^2 - 0,1737 V + 7,5506$
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 58,8	$92,584 V^{-0,7393}$
		De 58,8 à 100	$0,0006 V^2 - 0,0941 V + 7,7785$
	De 16 t à 32 t	De 0 à 100	$108,36 V^{-0,6061}$
	> 32 t	De 0 à 100	$132,88 V^{-0,5581}$
COVNM	Toutes	De 0 à 100	$40,12 V^{-0,8774}$
Poussières diesel	< 7,5 t	De 0 à 100	$4,5563 V^{-0,7070}$
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 100	$9,6037 V^{-0,7259}$
	De 16 t à 32 t	De 0 à 100	$10,890 V^{-0,7105}$
	> 32 t	De 0 à 100	$11,028 V^{-0,6980}$
Consommation de carburant**	< 7,5 t	De 0 à 47	$1425,2 V^{-0,7593}$
		De 47 à 100	$0,0082 V^2 - 0,043 V + 60,12$
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 59	$1068,4 V^{-0,4905}$
		De 59 à 100	$0,0126 V^2 - 0,6589 V + 141,18$
	De 16 t à 32 t	De 0 à 59	$1595,1 V^{-0,4744}$
		De 59 à 100	$0,0382 V^2 - 5,1630 V + 399,3$
	> 32 t	De 0 à 58	$1855,7 V^{-0,4367}$
		De 58 à 100	$0,0765 V^2 - 11,414 V + 720,9$

* V : vitesse moyenne des véhicules en km/h

** la consommation de carburant est utilisée pour calculer les émissions de certains métaux et SO₂

En ce qui concerne les facteurs d'émissions des COVNM individualisés, le guide de l'ASTEE propose des proportions pour quelques COV, présentés dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Proportion des COV individualisés dans les émissions de gaz d'échappement des camions
(Source : ASTEE)

Composé	Pourcentage du total des COV
1,2 dichloroéthane	nd
Acétone	2,94%*
Benzène	0,07%
Chlorure de vinyle	nd
Ethylbenzène	0,29%*
Tétrachloroéthylène	nd
Toluène	0,01%
Trichloroéthylène	nd

nd : non déterminé

* Données pour les véhicules diesels légers (< 3,5 t) en l'absence de données pour les véhicules diesels de plus de 3,5 t

Des facteurs d'émissions de HAP ont également été proposés par l'ASTEE, ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 39 : Flux massique des HAP dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

Composé	Flux massique (µg/km)
Benzo(a)pyrène	0,9
Naphtalène	56,66

Le tableau suivant présente les flux massiques pour certains métaux et pour le dioxyde de soufre, proposés par l'ASTEE.

Tableau 40 : Flux massique des métaux et du SO₂ dans les émissions de gaz d'échappement des camions
(Source : ASTEE)

Composé	Flux massique
Arsenic	nd
Cadmium	10 µg/kg
Chrome	50 µg/kg
Manganèse	nd
Mercuré	nd
Nickel	70 µg/kg
Plomb	0,75 x k _{Pb} *
Zinc	1 000 µg/kg
SO ₂	2 x k _{SO2} **

nd : non déterminé

* k_{Pb} : proportion de plomb contenue dans le carburant en kg/kg de carburant

** k_{SO2} : proportion de soufre contenue dans le carburant en kg/kg de carburant

À partir des comptages de camions sur le site et de ces facteurs d'émissions, les émissions liées au trafic de camions sur le site ont été calculées. Le tableau suivant présente les émissions liées au trafic de camions sur le site.

Tableau 41 : Flux d'émission liés au trafic de camions sur le site

	Unité	Camions < 7,5t	Camions de 7,5t à 16t	Camions de 16t à 32 t	Camions > 32t
Nombre de camions par an	camions/an	-	-	2 375	-
Vitesse moyenne des camions sur le site	km/h			20	
Distance moyenne parcourue par les camions sur le site	km			0,71	
Flux d'émission					
Monoxyde de carbone (CO)	t/an	0,00	0,00	7,86E-03	0,00
Oxydes d'azote (NOx)	t/an	0,00	0,00	2,98E-02	0,00
Dioxyde de soufre (SO ₂)	t/an	0,00	0,00	1,30E-05	0,00
Poussières	t/an	0,00	0,00	2,19E-03	0,00
COVNM	t/an	0,00	0,00	4,89E-03	0,00
Acétone	t/an	0,00	0,00	1,44E-04	0,00
Benzène	t/an	0,00	0,00	3,42E-06	0,00

	Unité	Camions < 7,5t	Camions de 7,5t à 16t	Camions de 16t à 32 t	Camions > 32t
Ethylbenzène	t/an	0,00	0,00	1,42E-05	0,00
Toluène	t/an	0,00	0,00	4,89E-07	0,00
Benzo(a)pyrène	t/an	0,00	0,00	1,52E-09	0,00
Naphtalène	t/an	0,00	0,00	9,57E-08	0,00
Cadmium	t/an	0,00	0,00	1,69E-08	0,00
Chrome	t/an	0,00	0,00	8,44E-08	0,00
Nickel	t/an	0,00	0,00	1,18E-07	0,00
Zinc	t/an	0,00	0,00	1,69E-06	0,00

Émissions liées au passage des camions

Les voies empruntées par les camions sont goudronnées.

L'US-EPA¹⁶ propose un modèle de régression empirique donnant une masse de poussières émise en fonction de la distance parcourue sur les voies :

$$E = k \times sL^{0,91} \times W^{1,02}$$

Avec :

E : Quantité de poussières émises par le passage des véhicules (g/veh/km)

k : coefficient qui est fonction de la taille granulométrique (g/veh/km)

sL : charge en poussières (g/m²)

W : poids moyen des véhicules (tonne)

L'US-EPA propose des valeurs pour les coefficients *k* et *c* :

- *k* = 0,62 g/veh/km pour les PM10 ;
- *sL* = 7,4 g/m² pour les installations de stockage de déchets ménagers (hypothèse majorante).

Afin de prendre en compte l'effet de la pluie, réduisant les émissions de poussières, l'équation suivante est appliquée :

$$E_{ext} = E \times \left(1 - \frac{P}{4N}\right)$$

Avec :

E_{ext} : Quantité de poussières extrapolée en prenant en compte les jours de pluie

P : Nombre de jours de pluie par an pour lesquels la hauteur de précipitation est supérieure à 0,254 mm

¹⁶ US-EPA : United States Environmental Protection Agency

N : Nombre de jours sur une année = 365 jours

Le tableau suivant présente le nombre de jours de pluie pour lesquels la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm correspondant aux données météorologiques issues d'un modèle grande échelle de la zone d'étude pour la période du 01/01/2018 au 31/12/2020.

Tableau 42 : Nombre de jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm

Année	Nombre de jours avec h ≥ 0,254 mm
2018	122
2019	138
2020	125
Moyenne	128

Le tableau suivant présente les émissions de poussières émises à la suite du passage des camions sur les routes du site.

Tableau 43 : Flux d'émission liés aux envols de poussières suite au passage de camions sur le site

Unité	Camions < 7,5t	Camions de 7,5t à 16t	Camions de 16t à 32 t	Camions > 32t	
Nombre de camions par an	camions/an	-	-	2 375	-
Distance moyenne parcourue par les camions sur le site	km		0,71		
Flux d'émission					
Poussières	t/an	0,00	0,00	1,51E-01	0,00

7.1.2.3. Trafic de véhicules légers

Le trafic engendré par les véhicules légers des employés est susceptible d'engendrer une pollution atmosphérique.

Afin d'estimer son impact, les émissions issues de la circulation des véhicules légers sur le site ont été estimées avec le logiciel Trefic 4.5 (TRaffic Emission Factors Improved Calculation), développé par ARIANET et qui s'appuie sur la méthodologie COPERT IV.

Le tableau suivant présente les émissions du trafic sur le site.

Tableau 44 : Flux d'émission liés au trafic de véhicules légers sur le site

Unité	Véhicules légers	
Nombre de véhicules légers par an	véhicules/an	7 305
Vitesse moyenne des véhicules	km/h	20
Flux d'émission		

	Unité	Véhicules légers
Monoxyde de carbone (CO)	t/an	7,65E-01
Oxydes d'azote (NOx)	t/an	8,65E-01
Dioxyde de soufre (SO ₂)	t/an	1,18E-02
Ammoniac (NH ₃)	t/an	2,48E-02
Poussières	t/an	8,99E-02
COVNM	t/an	2,14E-01
Benzène	t/an	1,17E-02
Ethylbenzène	t/an	1,76E-02
Cadmium	t/an	1,48E-06
Nickel	t/an	1,03E-05
Zinc	t/an	1,48E-04

7.1.2.4. Bilan des émissions atmosphériques du site

Le tableau suivant présente le bilan des émissions atmosphériques sur le site.

Tableau 45 : Bilan des émissions atmosphériques du site

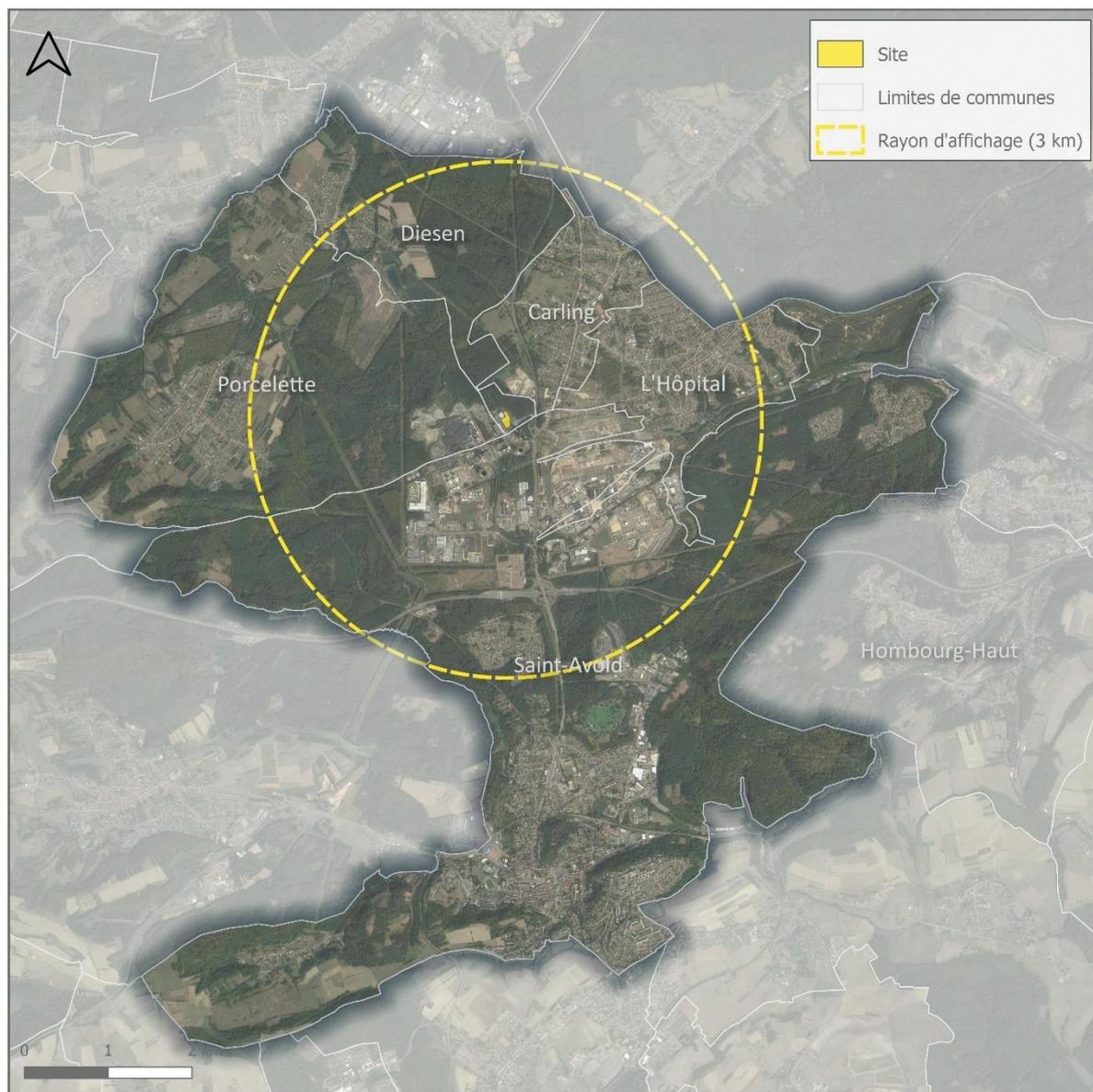
	Unité	Sources canalisées		Véhicules légers	TOTAL
		Chaudière	Poids lourds		
NOx	<i>t/an</i>	5,07E+01	2,98E-02	7,69E-01	5,15E+01
SO2	<i>t/an</i>	1,90E+01	1,30E-05	1,28E-02	1,90E+01
HCl	<i>t/an</i>	3,81E+00			3,81E+00
HF	<i>t/an</i>	6,34E-01			6,34E-01
NH3	<i>t/an</i>	6,34E+00		1,30E-02	6,36E+00
CO	<i>t/an</i>	3,17E+01	7,86E-03	7,65E-01	3,25E+01
COVNM	<i>t/an</i>		4,89E-03	7,58E-02	8,07E-02
Acétone	<i>t/an</i>		1,44E-04	1,26E-03	1,41E-03
Benzène	<i>t/an</i>		3,42E-06	3,03E-03	3,03E-03
Ethylbenzène	<i>t/an</i>		1,42E-05	1,00E-03	1,01E-03
Toluène	<i>t/an</i>		4,89E-07	4,78E-03	4,78E-03
Benzo(a)pyrène	<i>t/an</i>		1,52E-09	1,16E-06	1,16E-06
Naphtalène	<i>t/an</i>		9,57E-08	3,42E-03	3,42E-03
Poussières	<i>t/an</i>	3,17E+00	2,19E-03	1,51E-01	3,40E+00
Cadmium	<i>t/an</i>		1,69E-08	1,60E-06	1,61E-06
Chrome	<i>t/an</i>		8,44E-08	7,98E-06	8,06E-06
Mercuré	<i>t/an</i>	1,27E-02			1,27E-02
Nickel	<i>t/an</i>		1,18E-07	1,12E-05	1,13E-05
Zinc	<i>t/an</i>		1,69E-06	1,60E-04	1,61E-04

	Unité	Sources canalisées	Poids lourds		Véhicules légers	TOTAL
		Chaudière	Poids lourds	Envois PM		
Dioxines/furanes	t/an	3.8E-08				

7.2. ÉVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

7.2.1. Zone d'étude

La zone d'étude retenue est comprise dans un périmètre de 3 km autour des limites du site, elle est présentée sur la figure suivante.



Source : image satellite google



Figure 60 : Zone d'étude

7.2.2. Population

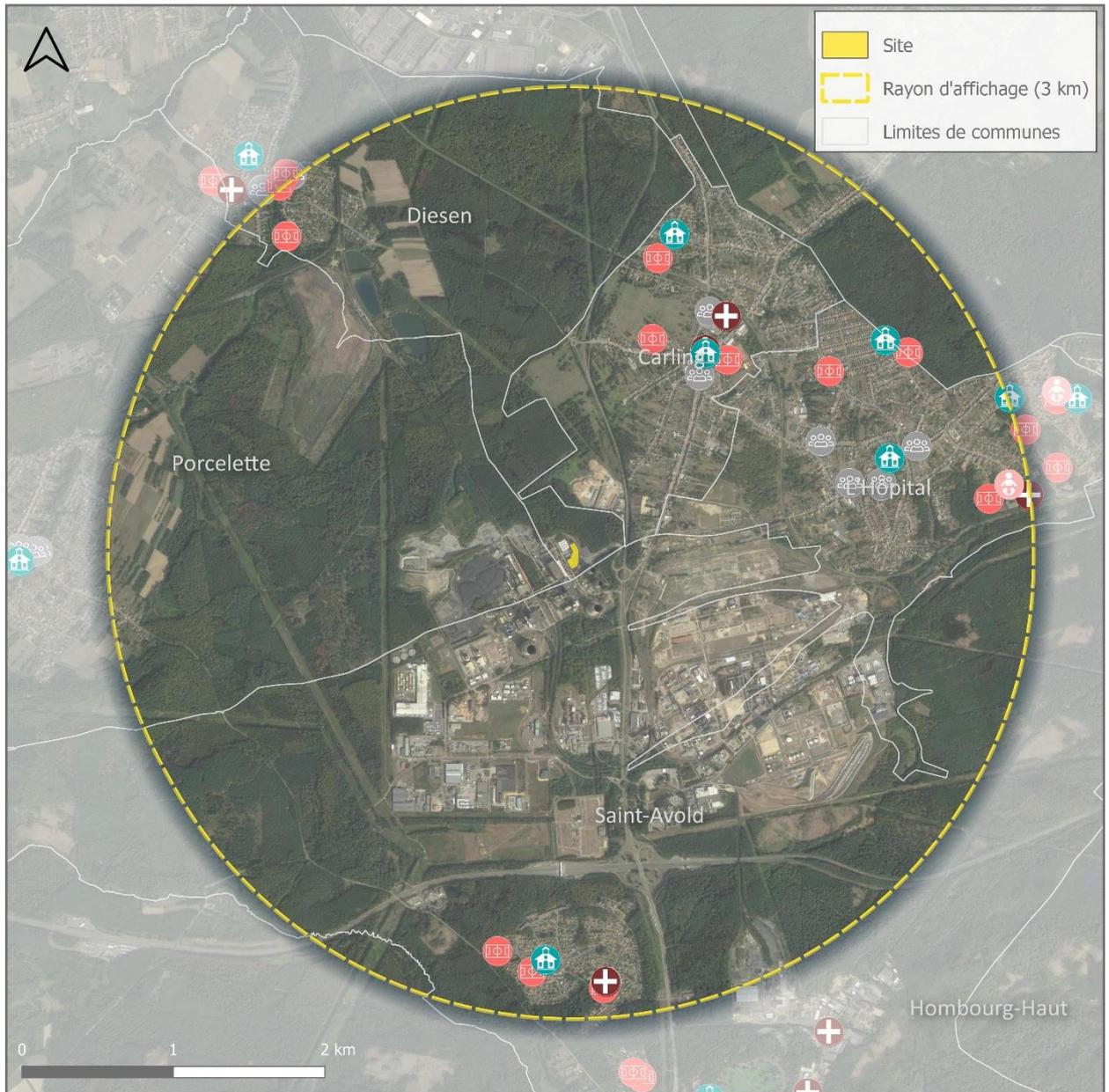
Cette thématique est traitée en détail dans le paragraphe 4.1.1.

7.2.3. Population sensibles et établissements recevant du public (ERP)

Les Établissements Recevant du Public (ERP) sont définis comme « des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. ».

Certains ERP reçoivent une population dite sensible, notamment les crèches, les écoles, les établissements sanitaires (hôpitaux, maisons de retraite, etc.) ou encore les équipements sportifs en extérieur.

La figure suivante présente leur localisation.



Source : image satellite google

- Population sensible et principaux ERP**
-  Crèches
 -  Ecoles
 -  Etablissements sanitaires
 -  Equipements sportifs
 -  Autres ERP



Figure 61 : Localisation des populations sensibles et ERP

Communes	Crèches		Ecoles		Etablissements sanitaires		Equipements sportifs en extérieur		Autres ERP (commerces, services, ...)	
	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km
Carling	-	-	2	2	3	3	7	7	4	4
Diesen	-	-	1	0	1	0	9	3	4	0
L'Hôpital	2	1	4	3	1	1	19	9	5	5
Porcellette	-	-	1	0	-	-	7	0	4	0
Saint-Avold	2	0	20	1	20	1	54	5	11	1

Tableau 46 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude

7.2.4. Usages dans la zone d'étude

7.2.4.1. Occupation des sols

Comme le montre la figure suivante, le site est situé dans une zone globalement industrielle et forestière.

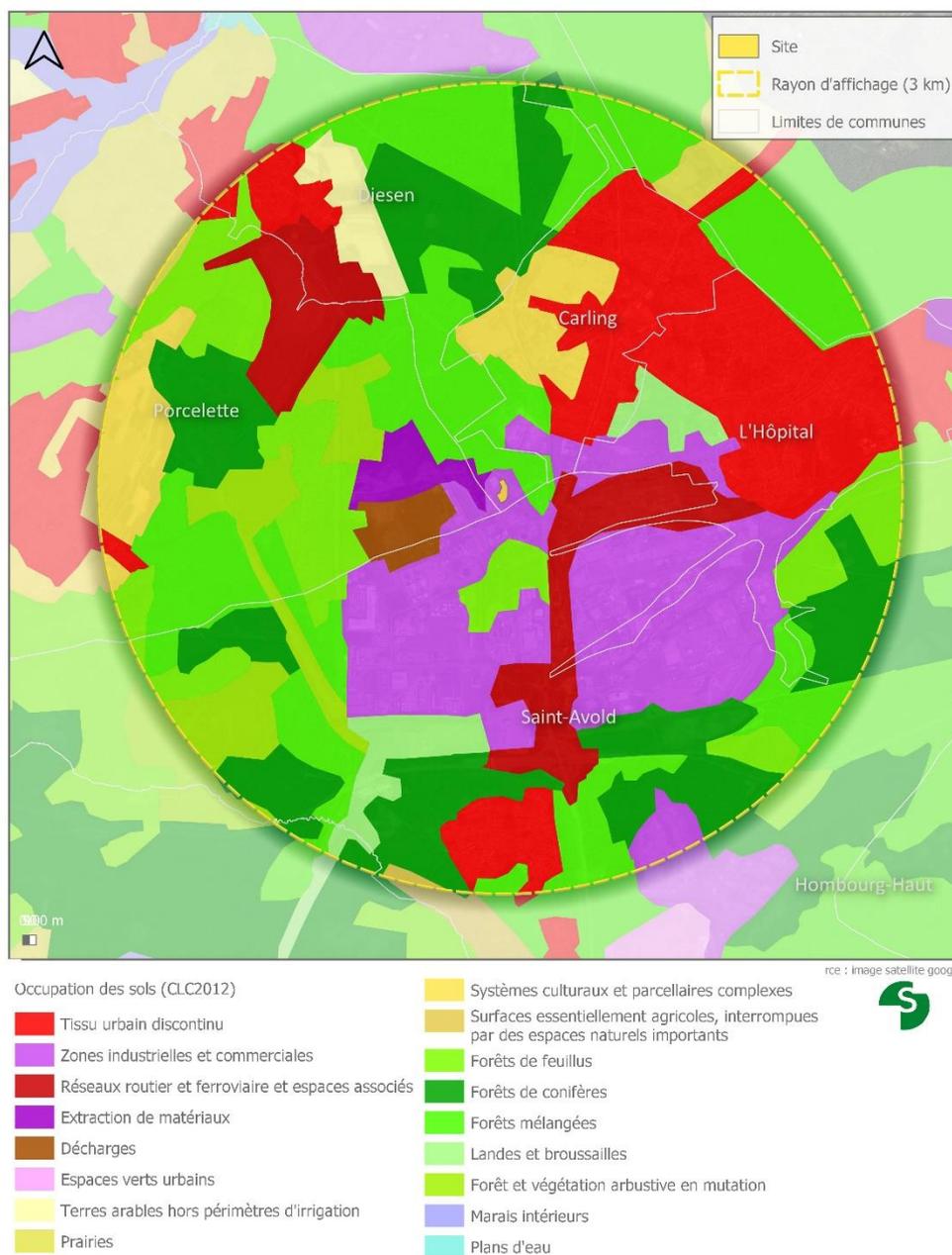


Figure 62 : Occupation des sols dans le périmètre d'étude (Source : CLC 2012¹⁷)

¹⁷ Base de données Corin Land Cover 2012

7.2.4.2. Zones de culture et d'élevage

Le site se situe dans une zone industrielle entourée d'espaces forestiers, il n'y a très peu de cultures dans la zone d'étude de 3 km autour du site, comme présenté sur la Figure 63.

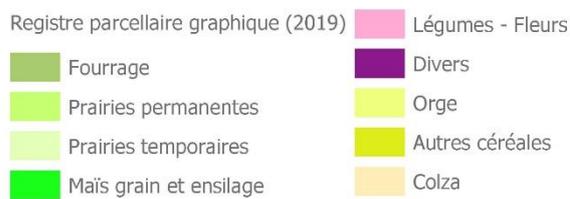
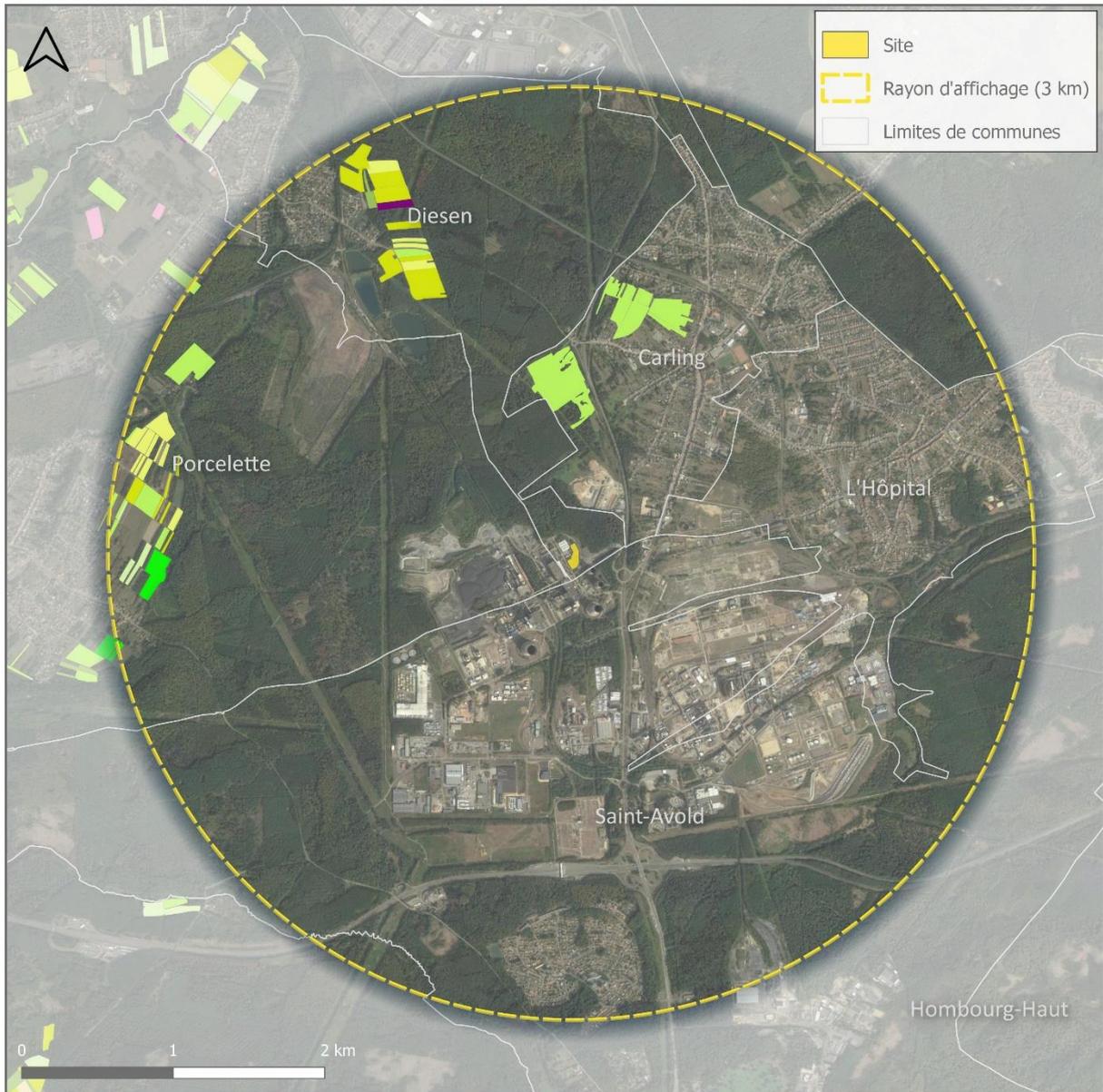
Le tableau suivant présente les résultats du dernier recensement agricole, datant de 2010 (dernières données disponibles), pour les communes du périmètre d'étude.

Tableau 47 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste)

	Exploitation agricole (nombre)		Cheptel (nombre gros bétail)		Superficie agricole utilisée (hectare)		Superficie en terres labourables (hectare)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Carling	3	1	13	5	8	4	s	s
Diesen	2	1	302	293	65	68	s	s
L'Hôpital	1	0	10	ND	9	0	0	0
Porcellette	5	1	31	20	18	11	3	s
Saint-Avoid	12	5	39	12	53	44	12	s

ND : non disponible

s : donnée soumise au secret statistique



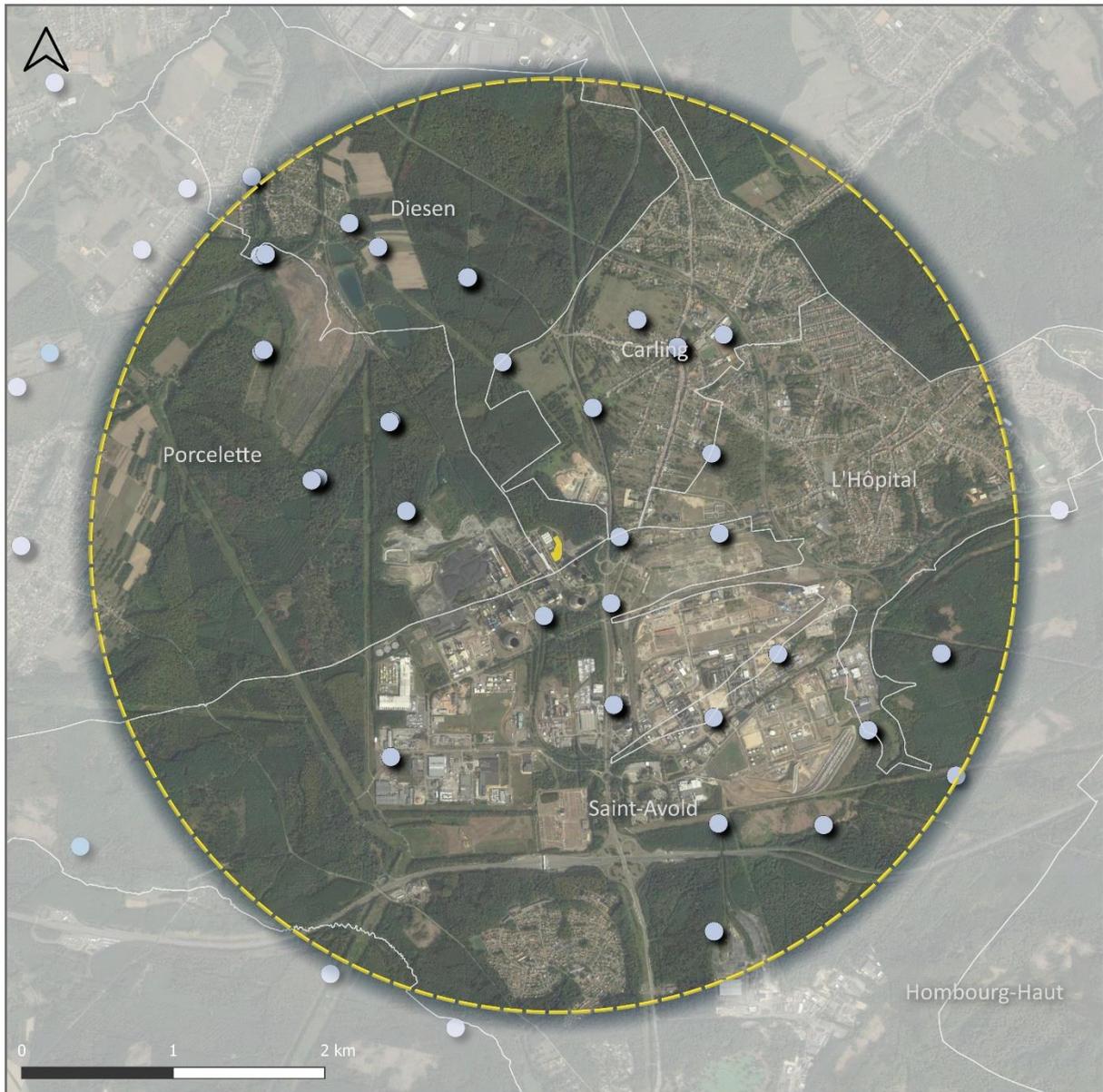
Source : image satellite google



Figure 63 : Registre parcellaire 2019 (Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt)

7.2.4.3. Captages d'eau

La figure suivante présente la localisation des points d'eau (puits, forages, etc.) dans la zone d'étude. De nombreux forages sont présents, notamment dans la zone industrielle de Saint-Avold. Les forages les plus proches se situent à environ 370 m au sud-ouest et à l'est des limites du projet de site.



Source : Google Satellite



Figure 64 : Localisation des points d'eau (Source : BRGM, BSS-Eau)

7.2.4.4. Recensement des activités de loisirs

D'après le site de la Fédération de pêche de la Moselle, il n'y a pas d'activité de pêche dans le rayon des 3 km autour du site.

Par ailleurs, aucune zone de baignade n'a été recensée dans le périmètre d'étude (Source : Ministère des affaires sociales et de la santé).

7.3. SCHEMA CONCEPTUEL

L'inventaire des émissions permet de mettre en évidence que la voie d'exposition privilégiée pour ce site est l'**inhalation** des rejets des installations dans l'air.

Il existe trois types d'exposition pour les personnes vivant à proximité de l'installation :

- Exposition directe par inhalation des substances émises dans l'atmosphère liées aux activités du site ;
- Exposition indirecte par ingestion via les retombées particulaires puis de la contamination dans la chaîne alimentaire ;
- Exposition par contact cutané.

L'exposition par ingestion peut se produire :

- De façon directe, avec l'ingestion de particules sur les mains, des aliments ou des objets souillés. Des recherches ont permis de déterminer la part de poussières ingérée en fonction de l'âge des individus. Ces études ont notamment montré que les enfants étaient plus susceptibles d'ingérer plus de poussières par voie directe ;
- De façon indirecte, avec le transfert des polluants dans la chaîne alimentaire. Seules les substances bio accumulatives sont concernées.

L'implantation du site dans une zone rurale, occupée par des champs et des élevages, nécessite de retenir l'exposition par **ingestion** pour les substances bio accumulatives, à savoir les métaux et les HAP. L'existence de jardins et potagers dans la zone d'étude est probable, l'exposition par ingestion de végétaux sera donc retenue tout comme l'ingestion de viandes, produits laitiers, volailles et œuf de par la présence d'élevages dans les communes du périmètre d'étude.

Enfin, l'exposition par ingestion de poissons ou d'eau ne sera pas retenue. En effet, les effluents aqueux de la chaufferie EHB ne sont pas directement rejetés dans le milieu naturel et il n'y a pas de zone de baignade autorisée ni de zones de pêche dans la zone de 3 km autour du site. L'exposition via l'ingestion d'eau du robinet n'est également pas retenue car celle-ci subit un traitement de potabilisation.

L'exposition par contact cutanée ne sera pas retenue. En effet, il est très peu probable que les habitants voisins de l'installation soient en contact cutanée avec des substances du site. D'autre part, elle est négligeable par rapport aux deux autres voies d'exposition et ne dispose pas de valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Les voies d'exposition suivantes ne seront pas retenues car elles sont négligeables :

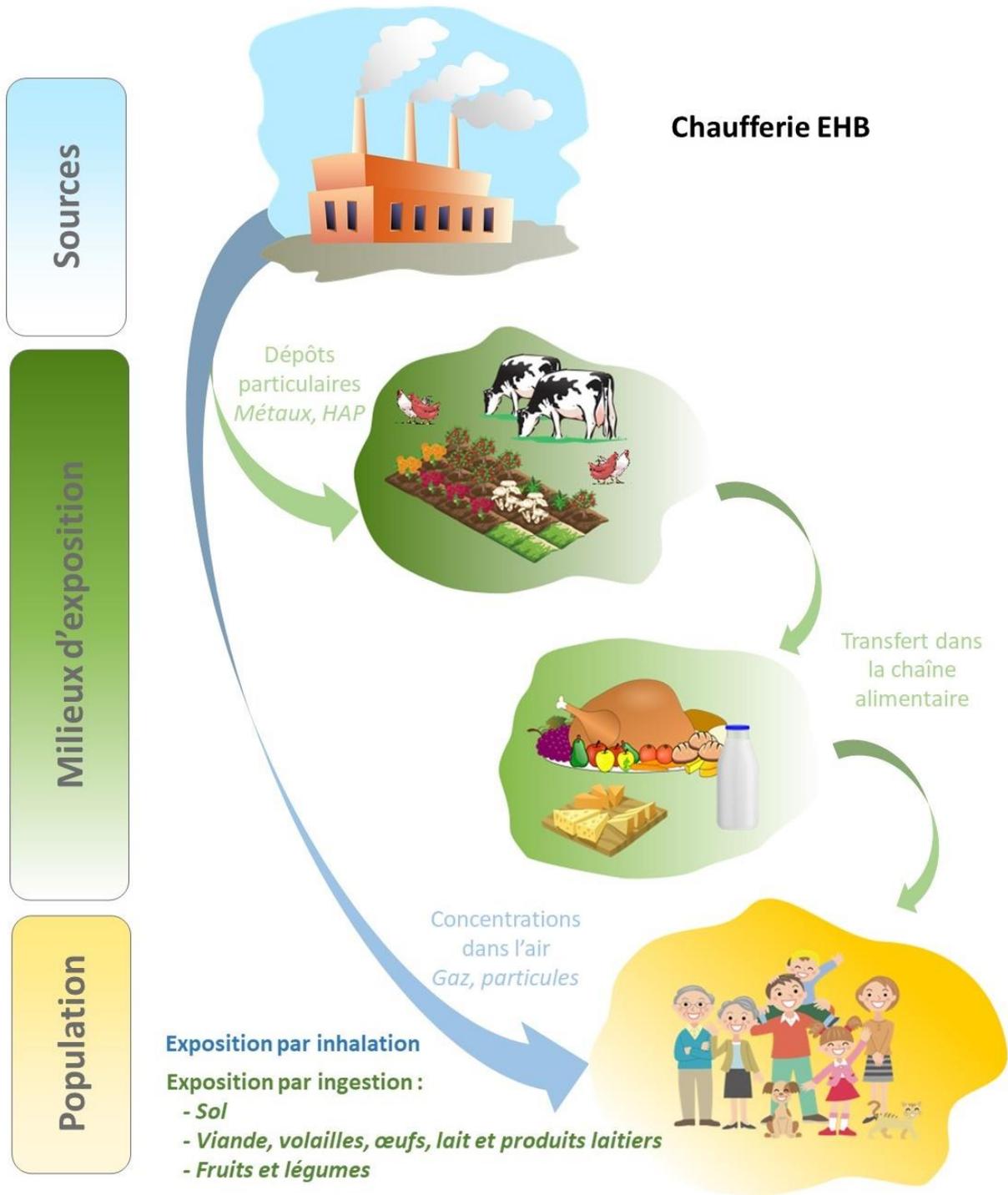
- Inhalation de particules de sol remises en suspension dans l'air ;
- Absorption cutanée des gaz et particules en suspension dans l'air ;
- Ingestion d'animaux terrestres chassés dans la zone d'étude.

Les voies d'exposition retenues seront donc :

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
 - sol,
 - viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
 - fruits et légumes.

La figure suivante présente le schéma conceptuel d'exposition du projet de chaufferie EHB.

Figure 65 : Schéma conceptuel d'exposition



7.4. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX

L'évaluation de l'état des milieux portera sur les milieux retenus grâce à l'élaboration du schéma conceptuel, à savoir :

- Air ;
- Sol ;
- Végétaux.

7.4.1. Méthodologie

L'objectif de l'évaluation de l'état des milieux est de permettre de fixer des priorités pour la gestion des émissions du site visant la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, elle se base sur des mesures environnementales réalisées dans le voisinage du site, dans un rayon de 3 km.

Cette évaluation permet de rendre compte l'état actuel de l'environnement qui est impacté par toutes les activités présentes dans la zone d'étude. Elle permet d'évaluer la vulnérabilité des milieux en fonction des usages.

Dans le cas où des valeurs de référence propres aux milieux existent, les mesures sont comparées à ces valeurs grâce au tableau d'interprétation suivant.

À noter que pour les substances ne présentant pas de mesures dans l'environnement ou de valeurs de référence, la compatibilité de l'état des milieux avec les usages est évaluée à l'aide d'une quantification partielle des risques pour chacune des substances, avec le calcul d'indicateurs de risque (QD et ERI).

Tableau 48 : Table d'interprétation de l'état des milieux (Source : INERIS, 2013)

Comparaison aux valeurs de gestion	Intervalle de gestion des risques	Interprétation
C < Créf	QD < 0,2 ERI < 10 ⁻⁶	L'état des milieux est compatible avec les usages
C < Créf pouvant être remis en cause dans le futur*	0,2 < QD < 5 10 ⁻⁶ < ERI < 10 ⁻⁴	Milieu vulnérable. Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
C > Créf	QD > 5 ERI > 10 ⁻⁴	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

* du fait de l'augmentation des flux (prévue dans le projet ou permis par les prescriptions actuelles) ou l'accumulation des substances persistantes

7.4.2. Milieu Air

7.4.2.1. Concentrations dans l'air

7.4.2.2. Réseau de la qualité de l'air

La qualité de l'air de la Moselle est suivie par l'AASQA¹⁸ ATMO Grand Est.

ATMO Grand Est possède deux stations de mesure de la qualité de l'air dans la zone d'étude. Il s'agit de deux stations de type industriel :

- Carling ;
- L'Hôpital Mairie.

Tableau 49 : Concentrations en moyenne annuelle de 2017 à 2019 – Stations Carling et L'Hôpital Mairie
(Source : ATMO Grand Est)

Station	Polluant	Concentration moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					Réglementation	
		2015	2016	2017	2018	2019	Objectif de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Carling	SO ₂	2	2	1	2	2	50	-
	NO ₂	18	17	15	15	16	40	40
	PM10	20	16	17	17	16	30	40
L'Hôpital Mairie	SO ₂	3	3	2	3	2	50	-
	NO ₂	17	15	15	14	14	40	40

Les concentrations moyennes annuelles mesurées au niveau des deux stations respectent les valeurs réglementaires. Les concentrations en NO₂ et PM10 ont tendance à diminuer depuis quelques années.

Aucune donnée ou campagne de mesures récentes (de moins de 5 ans) ne sont disponibles à proximité immédiate du site.

7.4.2.3. Évaluation de l'état du milieu Air

Par manque de données récentes et disponibles pour chacune des substances émises par le site, l'évaluation de l'état des milieux n'est pas possible pour le milieu Air.

7.4.3. Milieu Sol

7.4.3.1. Concentrations dans les sols

Une étude a été menée par Ginger Burgeap afin d'évaluer les niveaux de concentration dans les sols au niveau de la zone de projet EHB (voir chapitre 6.4.1.3).

¹⁸ AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air

7.4.3.2. Évaluation de l'état du milieu Sol

L'étude conclut que, avec les conditions d'études retenues et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les résultats des calculs mettent en évidence des niveaux de risques estimés inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.

7.4.4. Milieu Végétaux

7.4.4.1. Concentrations dans les végétaux

À notre connaissance, aucune mesure représentative dans les végétaux autour du site n'est disponible.

7.4.4.2. Évaluation de l'état du milieu Végétaux

En l'absence de mesures représentatives autour du site, l'évaluation de l'état des milieux n'est pas possible pour le milieu Végétaux.

7.4.5. Conclusion

Compte-tenu de l'absence de mesures représentatives dans les milieux retenus, conformément au guide de l'INERIS¹⁹, **une évaluation prospective des risques sanitaires doit être réalisée.**

7.5. IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES RELATIONS DOSE-REPONSE

7.5.1. Inventaire des substances émises par le site

À partir du bilan des émissions issues du site réalisé précédemment (cf. chapitre 7.1), les substances susceptibles d'être émises par le site sont :

- Monoxyde de carbone (CO) ;
- Oxydes d'azote (NOx) ;
- Dioxyde de soufre (SO₂) ;
- Acide chlorhydrique (HCl) ;
- Acide fluorhydrique (HF) ;
- Ammoniac (NH₃) ;
- Poussières ;
- COVNM ;
- Benzène ;
- Ethylbenzène ;
- Acétone ;
- Toluène ;
- Naphtalène ;
- Benzo(a)pyrène (BaP) ;
- Cadmium (Cd) ;
- Chrome (Cr) ;
- Mercure (Hg) ;
- Nickel (Ni) ;
- Zinc (Zn).

¹⁹ « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », INERIS, août 2013

7.5.2. Identification des dangers

L'identification des dangers est l'étape où l'on présente le degré de toxicité des substances émises par le site.

L'exposition courte à de fortes concentrations de substances chimiques entraînent l'apparition d'effets sanitaires, on parle d'exposition aiguë. Parallèlement, des effets peuvent apparaître sur le long terme à la suite d'une exposition longue de plus faibles concentrations en substances chimiques, on parle alors d'exposition sub-chronique ou chronique.

Dans cette étude, seule l'exposition chronique aux substances sera étudiée.

Le Tableau 51 présente les effets sanitaires des substances inventoriées précédemment, notamment, les systèmes ou organes cibles touchés et le classement de la cancérogénicité de la substance. Cette classification est décrite dans le tableau suivant.

Tableau 50 : Classification de la cancérogénicité des substances

CIRC	Union européenne	US-EPA
Groupe 1 : Cancérogène pour l'Homme	Catégorie 1A : Potentiel cancérogène pour l'Homme avéré (données humaines)	Groupe A : Cancérogène pour l'Homme
Groupe 2A : Probablement cancérogène pour l'Homme	Catégorie 1B : Potentiel cancérogène pour l'Homme supposé (données animales)	Groupe B1 : Probablement cancérogène pour l'Homme (preuves limitées chez l'Homme) Groupe B2 : Probablement cancérogène pour l'Homme (preuves non adéquates chez l'Homme mais suffisantes chez l'animal)
Groupe 2B : Peut-être cancérogène pour l'Homme		Groupe C : Peut-être cancérogène pour l'Homme (preuves inadéquates chez l'Homme et limitées chez l'animal)
Groupe 3 : Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme	Catégorie 2 : Cancérogénicité suspectée	Groupe D : Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme (preuves insuffisantes chez l'Homme et l'animal)
Groupe 4 : Probablement pas cancérogène pour l'Homme	-	Groupe E : Probablement pas cancérogène pour l'Homme et l'animal

Tableau 51 : Identification des dangers

Substance	N°CAS	Organes cibles	Voies d'exposition principales	Cancérogénicité		
				CIRC/IARC	UE	US-EPA
CO	630-08-0	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
NOx	-	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
SO ₂	7446-09-5	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
HCl	7647-01-0	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
HF	7664-39-3	Os	Inhalation	-	-	-
NH ₃	7664-41-7	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
Poussières	-	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
COVNM	-	-	Inhalation	-	-	-
Acétone	67-64-1	Système nerveux	Inhalation	-	-	-
Benzène	71-43-2	Système immunitaire	Inhalation	1	-	A
Ethylbenzène	100-41-4	Système auditif	Inhalation	2B	-	D
Toluène	108-88-3	Système nerveux	Inhalation	3	-	D
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Développement	Inhalation, Ingestion	1	-	A
Naphtalène	91-20-3	Système respiratoire, développement	Inhalation, Ingestion	2B	-	C
Cadmium	7440-43-9	Système rénal et respiratoire	Inhalation, Ingestion	1	-	B1
Chrome	7440-47-3	Système respiratoire et hépatique	Inhalation, Ingestion	1 (CrVI)	-	A (CrVI) D (CrIII)
Mercur	7439-97-6	Système nerveux	Inhalation, Ingestion	3 (Hg inorg.) 2B (Méthyl Hg)	-	D (Hg inorg.) C (Méthyl Hg)
Nickel	7440-02-0	Système respiratoire et développement	Inhalation, Ingestion	2B	2	A
Zinc	7440-66-6	Système sanguin	Inhalation, Ingestion	-	-	D

Remarques :

- Étant donné qu'aucune spéciation des COVNM n'est disponible, ils ne sont pas retenus pour la suite de l'étude ;
- Les oxydes d'azote sont assimilés au dioxyde d'azote (NO₂) ;

- Les poussières sont assimilées à des PM10.

7.5.3. Relations dose-réponse

7.5.3.1. Définitions

Le repère toxicologique permettant de quantifier le risque pour la santé humaine est la Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Elle permet de faire le lien entre une dose et l'apparition d'un effet.

Il existe deux types d'effets toxiques :

- Les **effets toxiques à seuil** pour lesquels il existe une valeur toxicologique de référence en dessous de laquelle la survenue d'un effet n'est pas attendue. La VTR est alors exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la voie d'exposition par inhalation et en $\text{mg}/\text{kg}/\text{j}$ pour la voie d'exposition par ingestion ;
- Les **effets toxiques sans seuil** pour lesquels il n'existe pas de niveau d'exposition sans risque pour la population exposée. Il est alors défini une valeur correspondant à la probabilité de la survenue d'un cancer pour une voie d'exposition donnée et une durée d'exposition. Cette valeur est également appelée ERU (Excès de Risque Unitaire) et s'exprime en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ pour la voie d'exposition par inhalation et en $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$ pour la voie d'exposition par ingestion.

7.5.3.2. Critères de sélection des valeurs toxicologiques de référence

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont été recherchées pour chacune des substances émises par le site dans les différentes bases de données des instances internationales suivantes :

- Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ;
- Environment Protection Agency (US-EPA) ;
- Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR) ;
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS/IPCS) ;
- Santé-Canada (Health Canada) ;
- National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) ;
- Office of Environment Health Hazard Assessment (OEHHA) ;
- European Food Safety Authority (EFSA).

Dans le cas où plusieurs VTR seraient disponibles pour une substance, une voie et une durée d'exposition données, la Direction Générale de la Santé a proposé en 2014 une méthodologie²⁰ de sélection de celles-ci. La figure suivante présente cette méthodologie.

²⁰ Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014

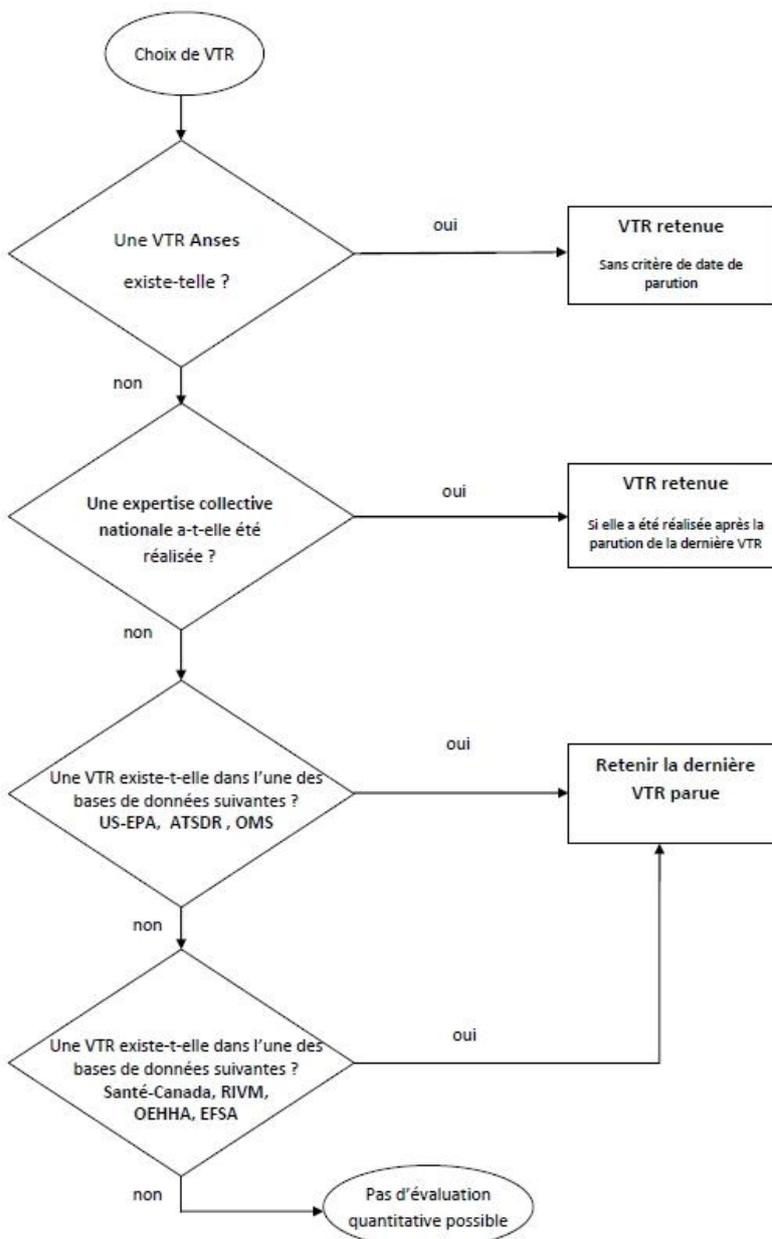


Figure 66 : Méthodologie de choix des VTR (Source : DGS)

7.5.3.3. Sélection des valeurs toxicologiques de référence

Le tableau suivant présente la disponibilité de Valeurs Toxicologiques de Référence pour chacune des substances dans les différentes bases de données.

Tableau 52 : Disponibilités des VTR pour les substances

Substance	N° CAS	VTR à seuil		VTR sans seuil	
		Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion
CO	630-08-0				
NO ₂	10102-44-0				
SO ₂	7446-09-5				
HCl	7647-01-0	X			
HF	7664-39-3	X			
NH ₃	7664-41-7	X			
Poussières	-				
Acétone	67-64-1	X			
Benzène	71-43-2	X		X	
Ethylbenzène	100-41-4	X		X	
Toluène	108-88-3	X			
Benzo(a)pyrène	50-32-8	X	X	X	X
Naphtalène	91-20-3	X	X	X	X
Cadmium	7440-43-9	X	X	X	
Chrome	7440-47-3	X	X	X	
Mercure	7439-97-6	X	X		
Nickel	7440-02-0	X	X	X	
Zinc	7440-66-6		X		

NO₂, SO₂, poussières : Il n'existe pas de VTR pour ces substances. Cependant, comme préconisé par la note d'information de la DGS de 2014, ces substances ne doivent pas être retenues comme traceurs de risque. Cependant, les concentrations obtenues dans l'air seront comparées aux valeurs guides proposées par l'OMS.

Cadmium : L'ANSES propose deux VTR pour l'exposition par inhalation, l'une pour des effets non cancérogènes et l'autre pour des effets cancérogènes. Ces deux VTR seront retenues.

Chrome VI/Chrome :

- Voie d'exposition par inhalation : étant donné le manque d'information sur la spéciation du chrome émis par les sources du site, celui-ci sera assimilé en totalité à du chrome VI, forme la plus toxique ;
- Voie d'exposition par ingestion : le chrome se trouve essentiellement sous la forme de Chrome III dans les sols (INERIS, 2005). Le chrome sera assimilé à du CrIII pour la voie digestive.

Nickel : La VTR retenue pour l'exposition par inhalation est celle proposée par Texas Commission on Environmental Quality (TCEQ), retenue par l'ANSES. La valeur retenue pour la voie d'exposition par ingestion correspond à la VTR proposée par l'EFSA, également retenue par l'ANSES.

Monoxyde de carbone : les bases de données ne proposent pas de VTR pour cette substance. Elle n'est pas retenue pour la suite de l'étude.

Le Tableau 53 présente les valeurs guides de l'OMS pour le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières. Le Tableau 54 présente les VTR retenues pour les effets à seuil et le Tableau 55 présente les VTR pour les effets cancérigènes.

Tableau 53 : Valeurs guides de l'OMS

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Espèce	Valeur guide	Source	Année de révision
NO ₂	Inhalation	Système respiratoire	Homme	40 µg/m ³	OMS	2005
SO ₂	Inhalation	Système respiratoire	Homme	50 µg/m ³	OMS	2005
Poussières (PM10)	Inhalation	Système respiratoire	Homme	20 µg/m ³	OMS	2005

Tableau 54 : VTR retenue pour les effets chronique à seuil

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix
HCl	Inhalation	Système respiratoire	Hyperplasie de la muqueuse nasale	Rat	20 µg/m ³	300	US-EPA	1995	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS
HF	Inhalation	Os	Fluorose osseuse	Homme	14 µg/m ³	10	OEHHA	2003	Seule VTR disponible
NH ₃	Inhalation	Système respiratoire	Diminution de la fonction pulmonaire	Homme	500 µg/m ³	10	ANSES	2018	VTR ANSES
Acétone	Inhalation	Système nerveux	-	Homme	3,09.10 ⁴ µg/m ³	100	ATSDR	1994	Seule VTR disponible
Benzène	Inhalation	Système immunitaire	-	Homme	10 µg/m ³	10	ANSES	2008	VTR ANSES

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix
Ethylbenzène	Inhalation	Système auditif	Effet ototoxique	Rat	1 500 µg/m ³	25	ANSES	2016	VTR ANSES
Toluène	Inhalation	Système nerveux	Trouble de la vision	Homme	1,9.10 ⁴ µg/m ³	5	ANSES	2017	VTR ANSES
Benzo(a)pyrène	Inhalation	Développement	Diminution du poids du fœtus	Rat	2.10 ⁻³ µg/m ³	3 000	US-EPA	2017	Seule VTR disponible
	Ingestion	Système nerveux	-	Rat	3.10 ⁻⁴ mg/kg/j	-	US-EPA	2017	Seule VTR disponible
Naphtalène	Inhalation	Système respiratoire	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif	Rats	37 µg/m ³	250	ANSES	2013	VTR ANSES
	Ingestion	Développement	Perte de poids	Souris	2.10 ⁻² mg/kg/j	3 000	US-EPA	1998	Expertise réalisée par l'INERIS
Cadmium	Inhalation	Système rénal	-	Homme	4,5.10 ⁻¹ µg/m ³	-	ANSES	2012	VTR ANSES
	Inhalation	Système respiratoire	Effets cancérigènes	Rat	3.10 ⁻¹ µg/m ³	25	ANSES	2012	VTR ANSES
	Ingestion	Système rénal	-	Homme	3,6.10 ⁻⁴ mg/kg/j	-	EFSA	2009	Expertise réalisée par l'ANSES
Chrome VI	Inhalation	Système respiratoire	-	Homme	5.10 ⁻³ µg/m ³	100	ATSDR	2012	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA,

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix
									l'ATSDR et l'OMS
Chrome III	Ingestion	Développement	-	Rat	0,3 mg/kg/j	1 000	EFSA	2014	Expertise réalisée par l'ANSES
	Inhalation	Système nerveux	-	Homme	$3.10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	300	OEHHA	2008	Expertise réalisée par l'INERIS
Mercure		-	-	-	$5,71.10^{-4} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$ (Hg inorg.)	-	EFSA	2012	Expertise réalisée par l'ANSES
	Ingestion	-	-	-	$1,86.10^{-4} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$ (Méthyl Hg)	-	EFSA	2012	Expertise réalisée par l'ANSES
Nickel	Inhalation	Système respiratoire	-	-	$2,3.10^{-1} \mu\text{g}/\text{m}^3$		TCEQ	2011	Expertise réalisée par l'ANSES
	Ingestion	Développement	-	-	$2,8.10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	-	EFSA	2015	Expertise réalisée par l'ANSES
Zinc	Ingestion	Système sanguin	-	Homme	$3.10^{-1} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	3	US-EPA	2005	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS

Tableau 55 : VTR retenue pour les effets chronique sans seuil

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Source	Année de révision	Justification du choix
Benzène	Inhalation	Système sanguin	Leucémie	Homme	$2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	ANSES	2014	VTR ANSES
Ethylbenzène	Inhalation	Système rénal	Cancer	Rat	$2,6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	OEHHA	2007	Seule VTR disponible
	Inhalation	Système respiratoire	Cancer	Hamster	$1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	OEHHA	2008	Expertise réalisée par l'ANSES
Benzo(a)pyrène	Ingestion	Système respiratoire	Cancer	Rat	$1 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA	2017	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS
	Inhalation	Système respiratoire	Cancer	Rats	$5,6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	ANSES	2013	VTR ANSES
Naphtalène	Ingestion	-	-	-	$1,2 \cdot 10^{-1} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA	2011	Seule VTR disponible
	Inhalation	Système respiratoire	Tumeurs des poumons	Homme	$1,8 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	US-EPA	1987	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS
Chrome VI	Inhalation	Système respiratoire	Tumeurs des poumons	Homme	$4 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS	2000	VTR la plus récente parmi les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Source	Année de révision	Justification du choix
Nickel	Inhalation	Système respiratoire	Tumeurs des poumons	-	$1,7 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)_1$	TCEQ	2011	Expertise réalisée par l'ANSES

7.5.4. Choix des traceurs de risque

Conformément au guide de l'INERIS de 2013, les traceurs de risque sont sélectionnés en calculant le ratio de leurs émissions et de leurs VTR.

Les substances sont retenues comme traceurs de risque si :

- Elles présentent des VTR sans seuil, c'est-à-dire qu'elles sont considérées comme cancérigènes ;
- On calcule le ratio « Emissions/VTR », si celui-ci est maximal pour la voie d'exposition par inhalation d'une part et pour la voie d'exposition par ingestion d'autre part, alors la substance est retenue ;
- Le ratio « Emissions/VTR » représente plus de 1% de la valeur du score maximum pour la voie d'exposition considérée.

Le tableau suivant présente le calcul des scores pour chacune des substances et les traceurs de risque retenus.

Tableau 56 : Choix des traceurs de risque

Substance	N°CAS	Emissions (t/an)	VTR à seuil		VTR sans seuil		Risque à seuil		Commentaires (Substance retenue et justification du choix)	
			Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion		
HCl	7647-01-0	3.81E+00	2.00E+01				1.90E-01	-	Oui =>	Score = score > 1% du score max inhalation
HF	7664-39-3	6.34E-01	1.40E+01				4.53E-02	-	Oui =>	Score = score > 1% du score max inhalation
NH3	7664-41-7	6.36E+00	5.00E+02				1.27E-02	-	Oui =>	Score = score > 1% du score max inhalation
Acétone	67-64-1	1.41E-03	3.09E+04				4.56E-08	-	Non =>	Score = score < 1% du score max inhalation
Benzène	71-43-2	3.03E-03	1.00E+01		2.60E-05		3.03E-04	-	Oui =>	Cancérogène
Ethylbenzène	100-41-4	1.01E-03	1.50E+03		2.60E-06		6.76E-07	-	Oui =>	Cancérogène
Toluène	108-88-3	4.78E-03	1.90E+04				2.52E-07	-	Non =>	Score = score < 1% du score max inhalation
Benzo(a)pyrène	50-32-8	1.16E-06	2.00E-03	3.00E-04	1.10E-03	1.00E+00	5.82E-04	3.88E-03	Oui =>	Cancérogène
Naphtalène	91-20-3	3.42E-03	3.70E+01	2.00E-02	5.60E-06	1.20E-01	9.24E-05	1.71E-01	Oui =>	Cancérogène
Cadmium	7440-43-9	1.61E-06	3.00E-01	3.60E-04	1.80E-03		5.37E-06	4.48E-03	Oui =>	Cancérogène
Chrome	7440-47-3	8.06E-06	5.00E-03	1.50E+00	4.00E-02		1.61E-03	5.37E-06	Oui =>	Cancérogène
Nickel	7440-02-0	1.13E-05	2.30E-01	2.80E-03	1.70E-04		4.91E-05	4.03E-03	Oui =>	Cancérogène
Zinc	7440-66-6	1.61E-04		3.00E-01			-	5.37E-04	Non =>	Score = score < 1% du score max ingestion
Méthyl mercure	7439-97-6	1.27E-02		1.86E-04			-	6.83E+01	Oui =>	Score = Score max ingestion
Mercurure inorganique	7439-97-6	1.27E-02	3.00E-02	5.71E-04			4.23E-01	2.22E+01	Oui =>	Score = Score max inhalation

Les substances retenues comme traceurs de risque sont donc :

- L'acide chlorhydrique ;
- L'acide fluorhydrique ;
- L'ammoniac ;
- Le benzène ;
- L'éthylbenzène ;
- Le benzo(a)pyrène ;
- Le naphtalène ;
- Le cadmium ;
- Le chrome ;
- Le mercure ;
- Le nickel.

Par ailleurs, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières (assimilées à des PM10) sont également retenus car ce sont des traceurs de la combustion. Ils ne feront pas l'objet d'un calcul de risque mais les concentrations obtenues avec la modélisation seront comparées aux valeurs guides de l'OMS.

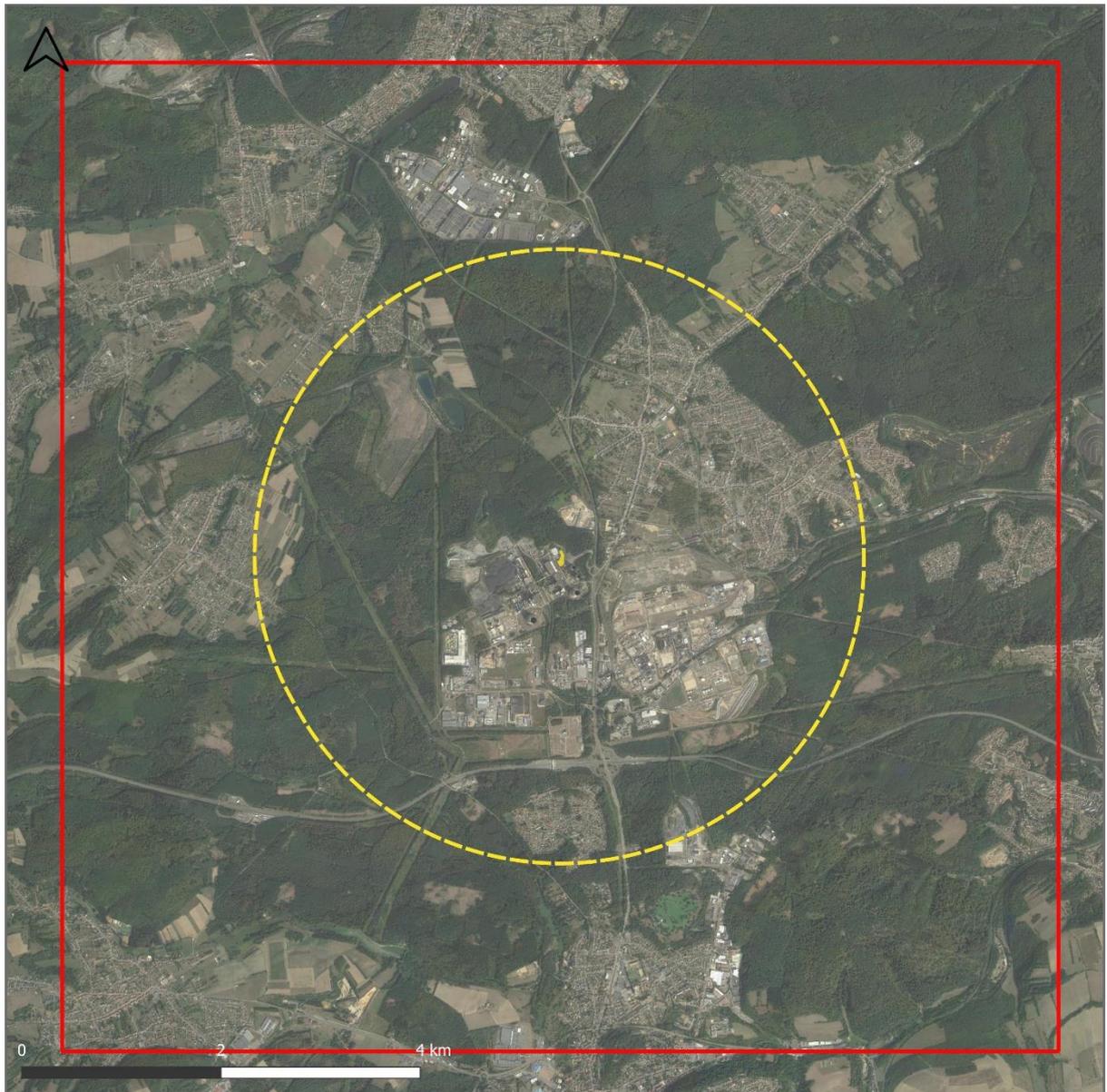
Les fiches toxicologiques des traceurs de risques sont présentées en Annexe 9a.

7.6. DISPERSION ATMOSPHERIQUE

7.6.1. Données d'entrée

7.6.1.1. Domaine d'étude retenu

Le domaine d'étude correspond à un carré de 10 km de côté centré sur l'installation, dimensions suffisantes pour calculer l'impact des rejets atmosphériques tout en prenant en compte les caractéristiques des sources, et notamment la hauteur des rejets canalisés. Il englobe le périmètre d'étude de 3 km, comme le montre la figure suivante.



Source : Google Satellite

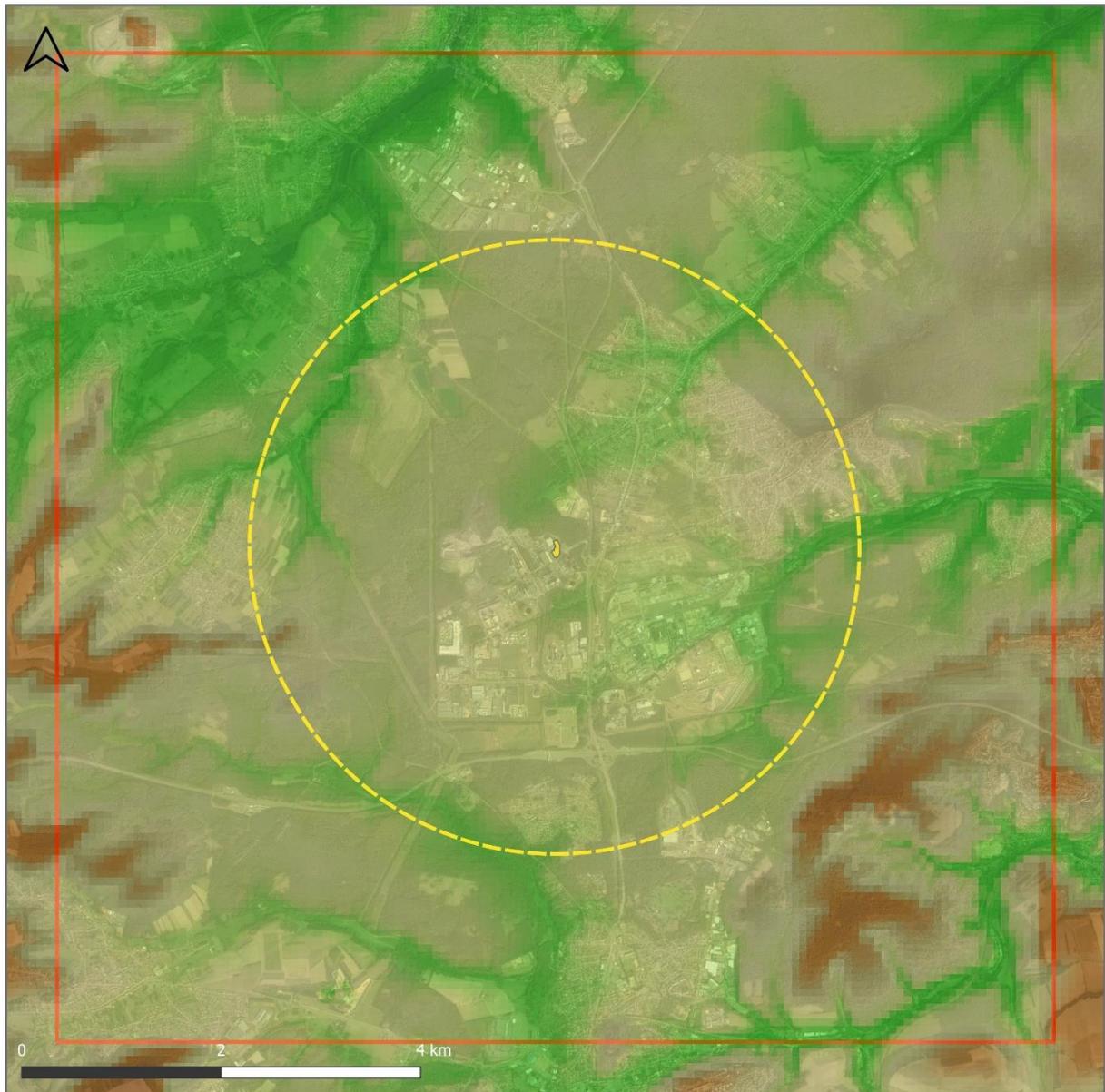


Figure 67 : Domaine d'étude retenu pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques

7.6.1.2. Topographie du domaine d'étude

La topographie a une influence non négligeable sur la dispersion des polluants dans l'air. Elle a été prise en compte dans la modélisation de la dispersion et est présentée ci-après.

Elle est relativement peu marquée, variant de 211 m à 241 m. Les plus reliefs les plus forts se situent à l'ouest et au sud-est du domaine d'étude.



Source : Google Satellite

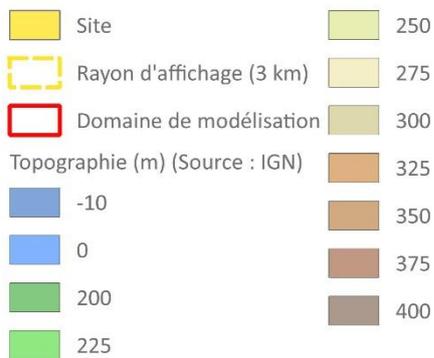


Figure 68 : Topographie retenue pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques

7.6.1.3. Météorologie

La météorologie est un élément indispensable à la modélisation de la dispersion des polluants atmosphériques. Les paramètres ayant une grande influence sur la dispersion sont :

- Vitesse et direction du vent ;
- Température de l'air ;
- Stabilité atmosphérique ;
- Pluviométrie.

L'ensemble de ces paramètres varie dans le temps et l'espace et dépend de phénomènes de grandes échelles, comme les formations cycloniques et anticycloniques, mais également de phénomènes à plus petite échelle, comme la topographie ou encore l'occupation des sols.

7.6.1.3.1. Données météorologiques prises en compte

Le choix de la station météorologique dépend de plusieurs paramètres :

- **La position géographique** : la station retenue doit être représentative de la zone d'étude. Elle doit donc être la plus proche du site et il ne doit pas y avoir d'obstacles majeures entre celle-ci et le site étudié ;
- **La cadence d'acquisition des mesures** : Il existe plusieurs cadences de mesures selon les stations : journalières, horaires, ... Dans le cas d'une dispersion de la modélisation atmosphérique, il est nécessaire que les variations météorologiques soient prises en compte de façon suffisamment précises. Il est donc d'usage d'utiliser des données horaires ou a minima tri-horaires sur au moins trois années.
- **La pertinence des données météorologiques.**

Les données météorologiques prises en compte dans cette étude correspondent à des sorties de modèles météorologiques grande et moyenne échelle. L'extraction des données a été réalisée au niveau de la commune de Carling, point d'extraction le plus proche du site. Les paramètres extraits correspondent à la vitesse et à la direction du vent, la température, la nébulosité et la pluviométrie.

Les données sont des données tri-horaires (une donnée toutes les trois heures) sur la période du 01/01/2018 au 31/12/2020. Ce choix correspond aux recommandations de l'observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires de la Direction Générale de la Santé qui recommande d'utiliser au moins trois années de données météorologiques avec une cadence tri-horaire.

7.6.1.3.2. Analyse météorologique

Vents

La figure suivante présente la rose des vents correspondant à la période du 01/01/2018 au 31/12/2020, obtenue à proximité du site.

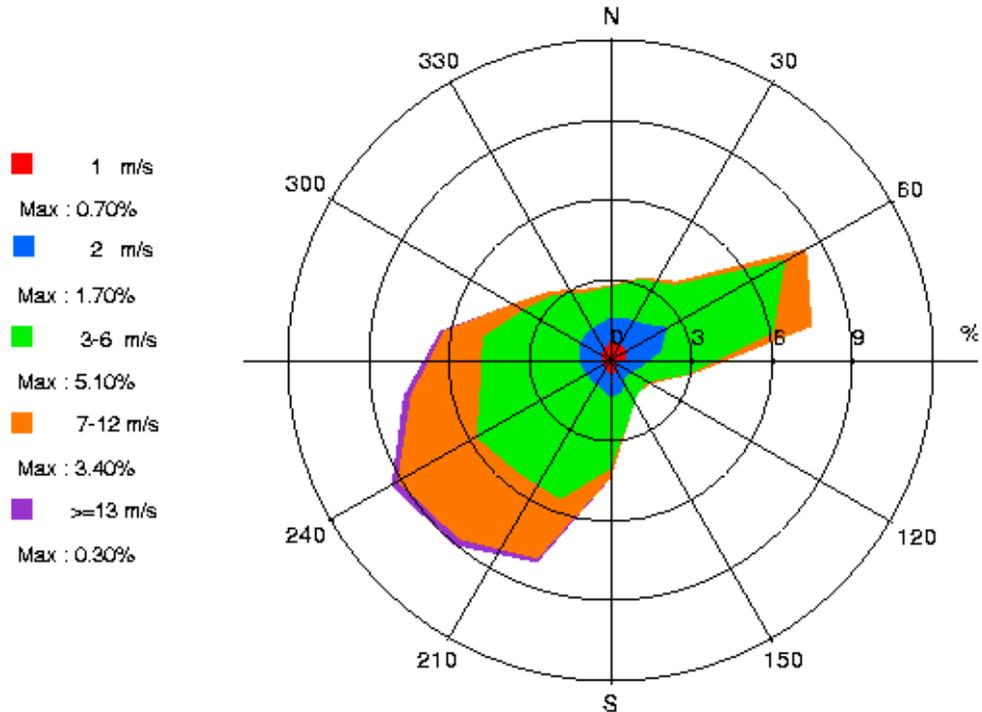


Figure 69 : Rose des vents – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

Le tableau suivant présente les fréquences d'apparition de chaque classe de vitesse.

Tableau 57 : Fréquence d'apparition des classes de vitesse de vent - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

	Calmes (< 1 m/s)	1 m/s	2 m/s	3-6 m/s	7-12 m/s	≥ 13 m/s
Borne de l'intervalle	[0 ; 0,9[[0,9 ; 1,5[[1,5 ; 2,5[[2,5 ; 6,5[[6,5 ; 12,5[[12,5 ; ∞[
Fréquence (%)	10,1	8,1	15,9	47,3	17,4	1,2

Sur la période du 01/01/2018 au 31/12/2020, l'analyse des paramètres météorologiques montrent que :

- Les vents proviennent majoritairement de deux directions :
 - Sud-ouest, en effet, 35,8% des vents ont une direction comprise entre 200°N et 260°N ;
 - Nord-nord-est, 20,5% des vents ont une direction comprise entre 60°N et 100°N ;
- La vitesse de vent moyenne est de 4,1 m/s, soit 14,8 km/h ;
- Les vents les plus fréquents sont les vents ayant une vitesse comprise entre 3 et 6 m/s ;
- Les vents faibles, de vitesse inférieure à 2 m/s, sont relativement fréquents puisqu'ils représentent 34,1% des cas, dont 10,1% de vents calmes qui sont pénalisants pour la dispersion des polluants dans l'air ;
- Les vents forts, de vitesse supérieure à 7 m/s, représentent 18,6% des cas.

Stabilité atmosphérique

La stabilité atmosphérique est également un paramètre important puisqu'il permet de caractériser les propriétés diffuses de l'atmosphère dans les basses couches.

Il existe plusieurs classifications de la stabilité atmosphérique, la plus usuelle étant la classification de Pasquill. Elle est calculée à partir du gradient thermique et permet de répartir la stabilité en six classes :

- Classe A : Atmosphère très instable ;
- Classe B : Atmosphère instable ;
- Classe C : Atmosphère légèrement instable ;
- Classe D : Atmosphère neutre ;
- Classe E : Atmosphère stable ;
- Classe F : Atmosphère très stable.

Le graphique suivant présente la répartition des données météorologiques retenues en fonction de la stabilité atmosphérique.

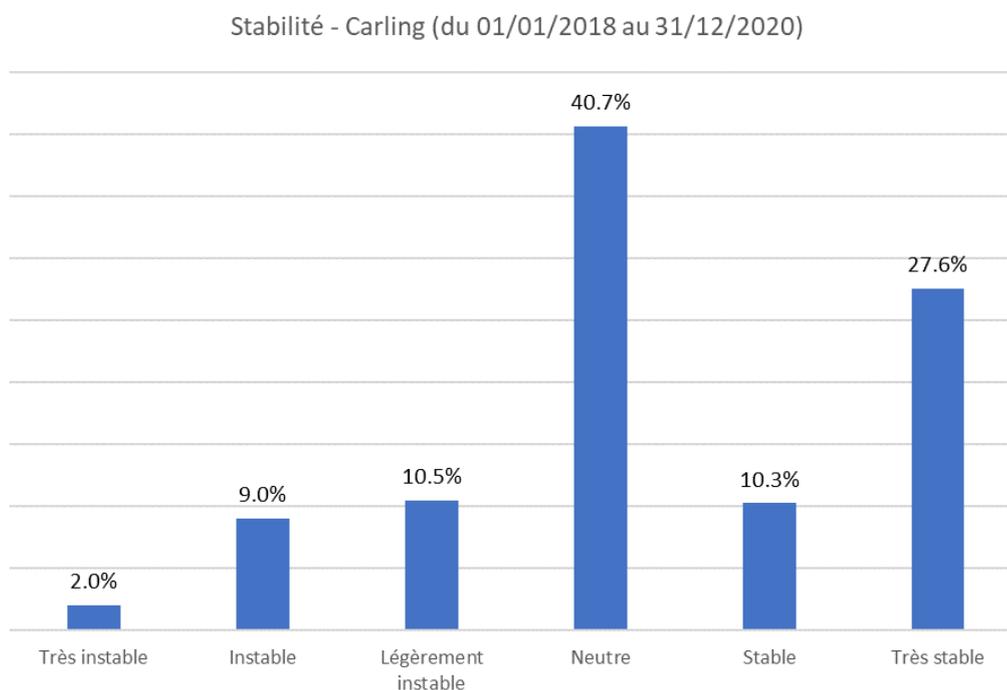


Figure 70 : Stabilité atmosphérique – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

Les conditions de dispersion sont relativement favorables car pour 62,2% des cas, la stabilité atmosphérique est instable à neutre.

Pluviométrie

La pluviométrie a également une influence sur la dispersion des polluants, notamment des polluants particuliers. En effet, les précipitations auront tendance à entraîner les polluants sur le sol.

Le tableau suivant présente la hauteur de précipitations pour les trois années prises en compte et le graphique suivant présente l'évolution mensuelle des précipitations.

En moyenne, il a plu 777 mm sur l'ensemble des trois années.

Tableau 58 : Hauteur des précipitations annuelles - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

Année	Hauteur des précipitations (mm)
2018	717
2019	831
2020	782
Moyenne	777

Pluviométrie moyenne mensuelle - Carling (du 01/01/2018 au 31/12/2020)

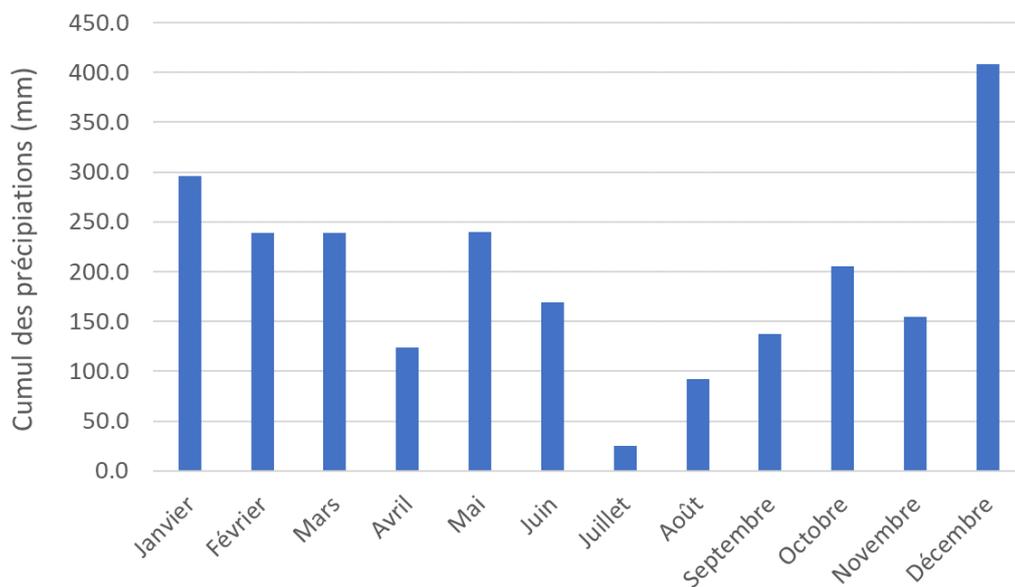


Figure 71 : Évolution mensuelle des précipitations – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

Température

Enfin, la température de l'air est un paramètre influençant la dispersion des polluants dans l'air. En moyenne, sur les trois années prises en compte dans la modélisation de la dispersion, la température est de 10,4°C, comme le présente le tableau suivant.

Tableau 59 : Température annuelle moyenne - Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

Année	Température moyenne (°C)
2018	10,6
2019	10,2
2020	10,6
Moyenne	10,4

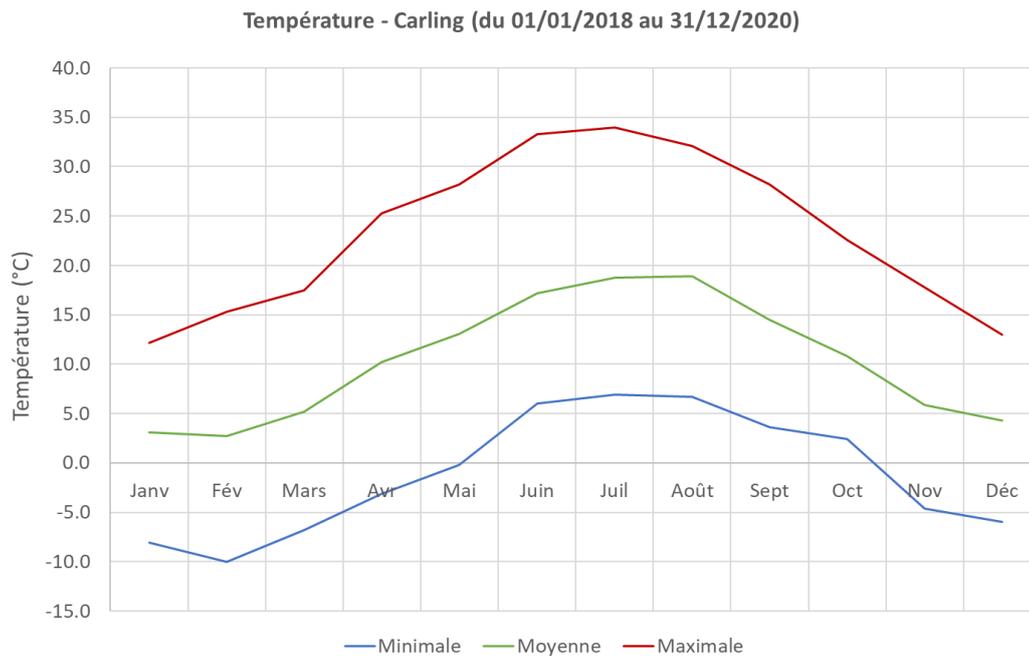
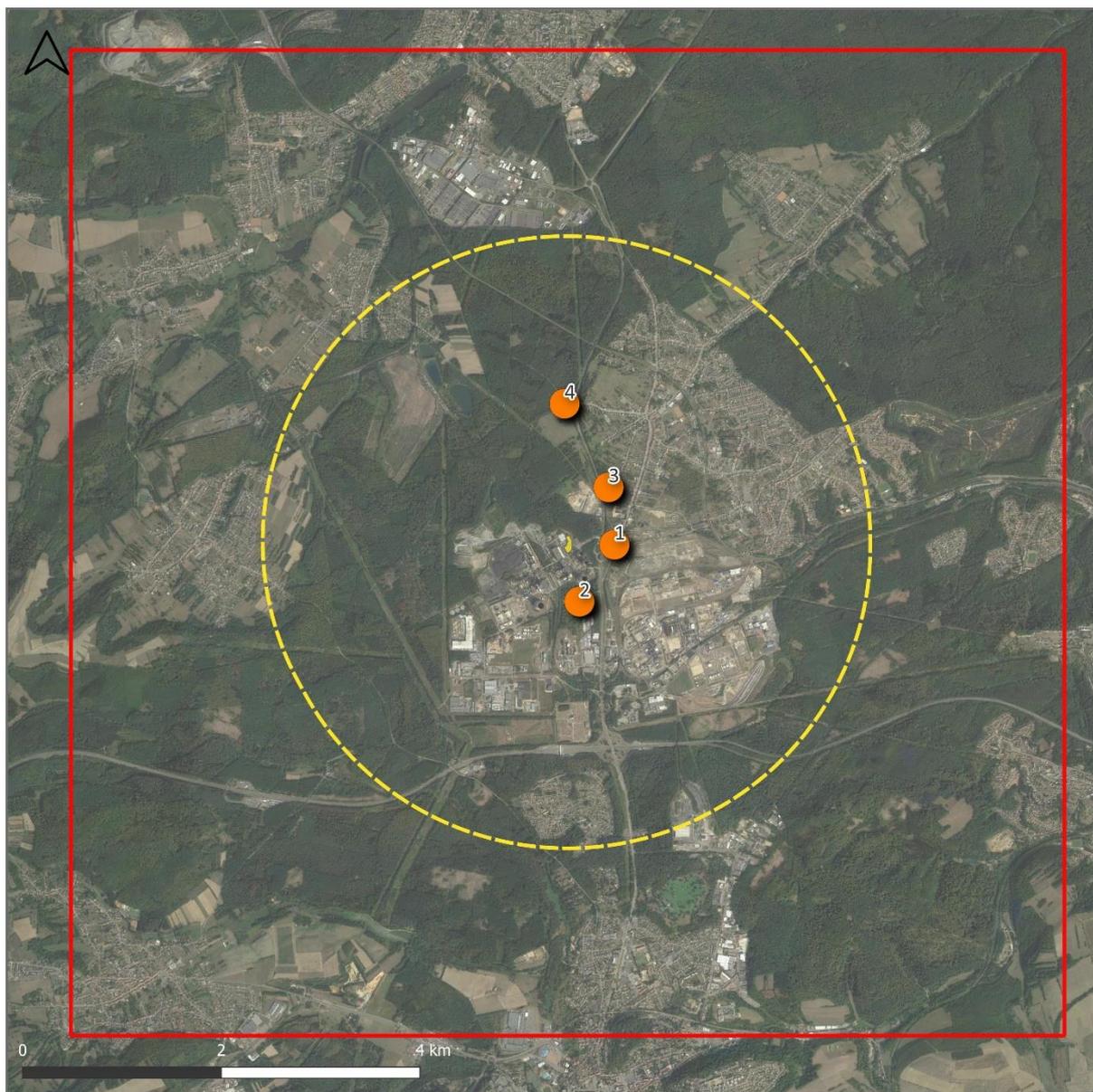


Figure 72 : Évolution mensuelle des températures – Carling – 01/01/2018 au 31/12/2020

7.6.1.4. Points cibles

Les points cibles pris en compte dans la modélisation correspondent aux habitations et populations sensibles les plus proches du site.



Source : Google Satellite

- Habitations
- Rayon d'affichage (3 km)
- Site
- Domaine de modélisation



Figure 73 : Points cibles pris en compte dans la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques

7.6.1.5. Émissions atmosphériques

Les émissions prises en compte dans la modélisation de la dispersion atmosphérique correspondent aux émissions présentées dans le chapitre 7.1.2.

7.6.2. Modélisation de la dispersion atmosphérique

7.6.2.1. Présentation du modèle de dispersion

Le modèle utilisé pour simuler la dispersion des polluants du site est ARIA Impact1.8. Ce logiciel permet de prendre en compte une chronique de données météorologiques réelles, de prendre en compte la topographie de la zone d'étude de façon simplifiée et d'étudier plusieurs types de sources : ponctuelle, linéique et surfacique.

ARIA Impact1.8 est un modèle gaussien répondant aux prescriptions de l'INERIS en matière de modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets d'une installation industrielle.

Il permet de fournir des concentrations en moyenne annuelle, les dépôts totaux ainsi que les dépôts secs et humides dans le cas de la prise en compte de la pluviométrie.

7.6.2.2. Paramétrage du modèle

Les hypothèses retenues pour la modélisation des rejets du site sont :

- Prise en compte simplifiée de la topographie du domaine d'étude ;
- Modèle de dispersion des écarts-type de Briggs ;
- Surélévation du panache pour les sources canalisées suivant la formulation de Briggs ;
- Prise en compte des vents calmes ;
- Calcul des dépôts secs et humides (lessivage du panache par la pluie) ;
- Maillage d'une résolution de 100 m ;
- Les émissions présentées au chapitre 7.1.2 pour les traceurs de risque retenus.

7.6.2.3. Réglementation en vigueur

Le tableau suivant présente la réglementation en matière de qualité de l'air pour les traceurs de risque retenus pour lesquels il existe une valeur réglementaire.

Tableau 60 : Réglementation française pour la qualité de l'air (Source : Code de l'Environnement)

Substances	Réglementation française		
	Objectif de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur Cible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dioxyde d'azote (NO_2)	Moyenne annuelle : 40	Moyenne annuelle : 40 Moyenne horaire : 200 (à ne pas dépasser plus de 18h/an)	-
Dioxyde de soufre (SO_2)	Moyenne annuelle : 50	Moyenne journalière : 125 (à ne pas dépasser plus de 3 jours/an) Moyenne horaire : 350 (à ne pas dépasser plus de 24/an)	-
PM10	Moyenne annuelle : 30	Moyenne annuelle : 40	-

Substances	Réglementation française		
	Objectif de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur Cible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Benzène	Moyenne annuelle : 2	Moyenne annuelle : 5	-
Cadmium	-	-	$5 \cdot 10^{-3}$
Nickel	-	-	$20 \cdot 10^{-3}$
Benzo(a)pyrène	-	-	$1 \cdot 10^{-3}$

7.6.2.4. Concentrations en moyenne annuelle simulées

Les résultats de concentrations en moyenne annuelle, issus de la modélisation de la dispersion des polluants, vont permettre de fournir des informations indispensables au calcul du risque par la voie d'exposition par inhalation.

Le tableau suivant présente les résultats au niveau :

- Du point le plus exposé du domaine d'étude en dehors des limites de site ;
- Des points cibles.

Tableau 61 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (1/2)

Concentration en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
	NO ₂	SO ₂	PM10	HCl	HF	NH ₃	Benzène
Point le plus exposé en dehors des limites de site	1,44	0,48	0,13	9,65E-02	1,61E-02	0,16	8,51E-04
1	0,71	0,25	5,22E-02	5,08E-02	8,47E-03	8,52E-02	1,28E-04
2	0,26	8,98E-02	2,15E-02	1,79E-02	2,99E-03	3,03E-02	8,33E-05
3	0,51	0,19	3,54E-02	3,71E-02	6,18E-03	6,21E-02	5,91E-05
4	0,19	6,98E-02	1,30E-02	1,41E-02	2,34E-03	2,35E-02	1,81E-05
Réglementation française							
Objectif de qualité :	40	50	30	-	-	-	2
Valeur limite	40	-	40	-	-	-	5
Valeur Cible	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 62 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (2/2)

Concentration en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
	Ethyl-benzène	Benzo(a)pyrène	Naphtalène	Cadmium	Chrome	Mercure	Nickel
Point le plus exposé en dehors des limites de site	2,86E-04	3,26E-07	9,59E-04	4,50E-07	2,24E-06	3,22E-04	3,15E-06
1	4,30E-05	4,90E-08	1,44E-04	6,66E-08	3,31E-07	1,69E-04	4,67E-07
2	2,80E-05	3,18E-08	9,35E-05	4,24E-08	2,11E-07	5,98E-05	2,97E-07
3	1,98E-05	2,25E-08	6,64E-05	3,03E-08	1,51E-07	1,24E-04	2,12E-07
4	6,07E-06	6,88E-09	2,03E-05	8,91E-09	4,41E-08	4,68E-05	6,25E-08
Réglementation française							
Objectif de qualité :	-	-	-	-	-	-	-
Valeur limite	-	-	-	-	-	-	-
Valeur Cible	-	1.10^{-3}	-	5.10^{-3}	-	-	20.10^{-3}

Les concentrations en moyenne annuelle modélisées respectent les valeurs fixées par la réglementation française, à la fois au point le plus exposé et au niveau des points cibles.

La figure suivante présente les concentrations en moyenne annuelle des PM10.

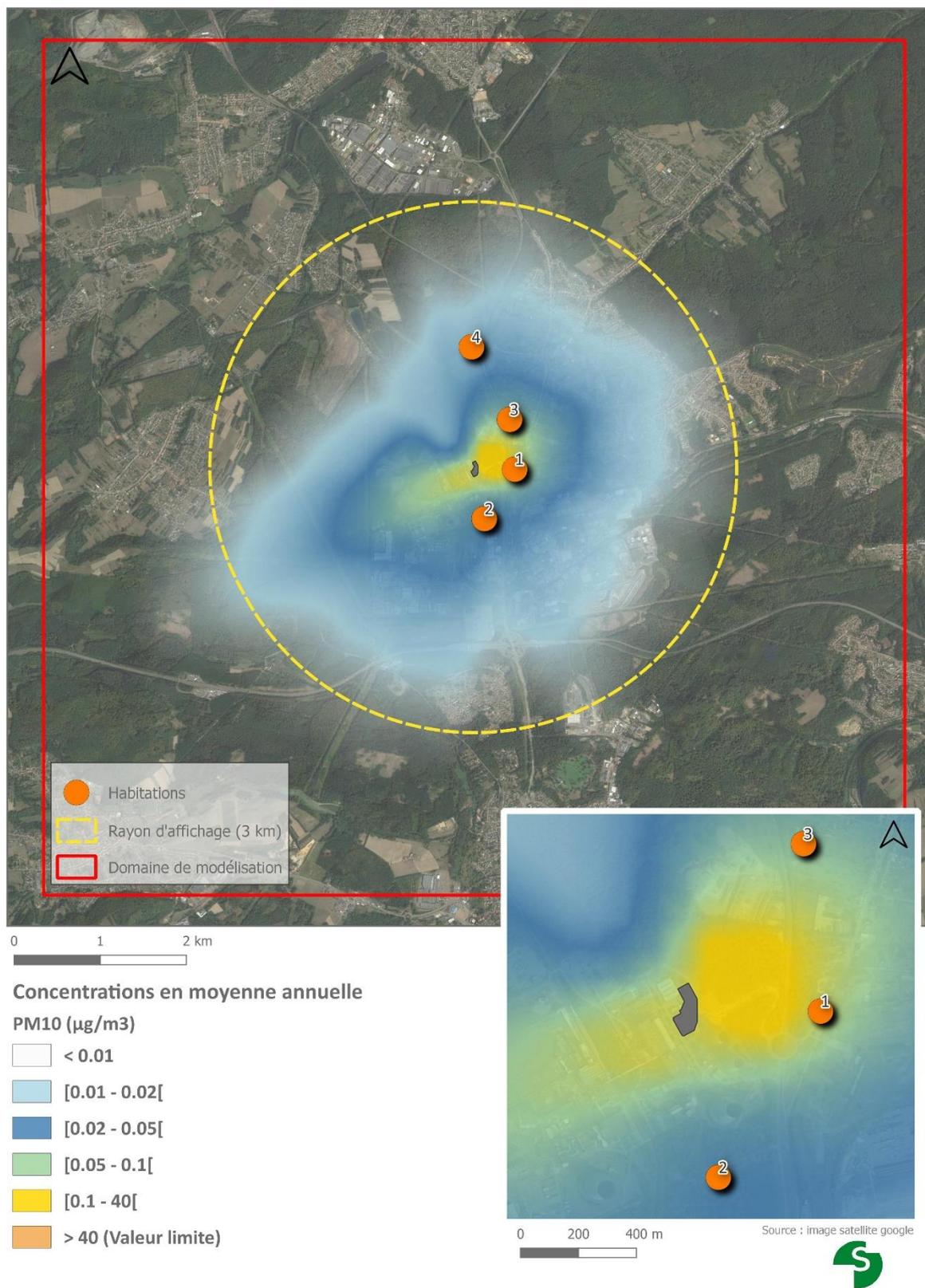


Figure 74 : Concentrations en moyenne annuelle en PM10

Pour les autres substances étudiées, les cartes des concentrations en moyenne annuelle sont présentées en Annexe 9b.

7.6.2.5. Dépôts au sol simulés

Les dépôts au sol modélisés vont permettre d'évaluer les doses ingérées et de calculer ainsi le risque par ingestion.

Le tableau suivant présente les résultats au niveau :

- Du point le plus exposé du domaine d'étude en dehors des limites de site ;
- Des points cibles.

Tableau 63 : Dépôts au sol modélisés (1/2)

Dépôts au sol								
	PM10		Benzo(a)pyrène		Naphtalène		Cadmium	
	µg/m²/s	mg/m²/j	µg/m²/s	mg/m²/j	µg/m²/s	mg/m²/j	µg/m²/s	mg/m²/j
Point le plus exposé en dehors des limites de site	6,30E-03	5,45E-01	1,85E-10	1,60E-08	5,44E-07	4,70E-05	2,24E-09	1,93E-07
1	1,84E-03	1,59E-01	3,51E-11	3,03E-09	1,03E-07	8,90E-06	3,95E-10	3,41E-08
2	5,29E-04	4,57E-02	1,80E-11	1,56E-09	5,30E-08	4,58E-06	2,10E-10	1,81E-08
3	1,09E-03	9,42E-02	1,73E-11	1,49E-09	5,09E-08	4,40E-06	1,92E-10	1,66E-08
4	2,71E-04	2,34E-02	4,56E-12	3,94E-10	1,34E-08	1,16E-06	4,99E-11	4,31E-09

Tableau 64 : Dépôts au sol modélisés (2/2)

Dépôts au sol						
	Chrome		Mercure		Nickel	
	µg/m²/s	mg/m²/j	µg/m²/s	mg/m²/j	µg/m²/s	mg/m²/j
Point le plus exposé en dehors des limites de site	1,20E-08	1,03E-06	1,83E-06	1,58E-04	1,52E-08	1,32E-06
1	2,00E-09	1,73E-07	5,84E-07	5,05E-05	2,59E-09	2,24E-07
2	1,12E-09	9,68E-08	1,37E-07	1,18E-05	1,43E-09	1,24E-07
3	9,53E-10	8,23E-08	3,06E-07	2,64E-05	1,24E-09	1,07E-07
4	2,56E-10	2,21E-08	6,82E-08	5,89E-06	3,31E-10	2,86E-08

Pour les dioxines et furannes, les résultats sont présentés en annexe 9d :

	Dépôts totaux au sol moyens annuels en dioxines/furanes	
	(ng/m ² /s)	(mg/m ² /j)
Point géographique le plus exposé en dehors des limites du site	4.5E-09	3.9E-10

En France, il n'existe pas de réglementation sur les dépôts au sol. Cependant, la Suisse et l'Allemagne propose des valeurs auxquelles les dépôts obtenus par modélisation peuvent être comparés :

- Suisse : 200 mg/m²/jour ;
- Allemagne : 350 mg/m²/jour.

Les dépôts au sol résultant de la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques du site sont très inférieurs à ces valeurs.

La figure suivante présente la carte des dépôts au sol pour les PM10. Pour les autres substances étudiées, les cartes de dépôts au sol sont présentées en Annexe 9c.

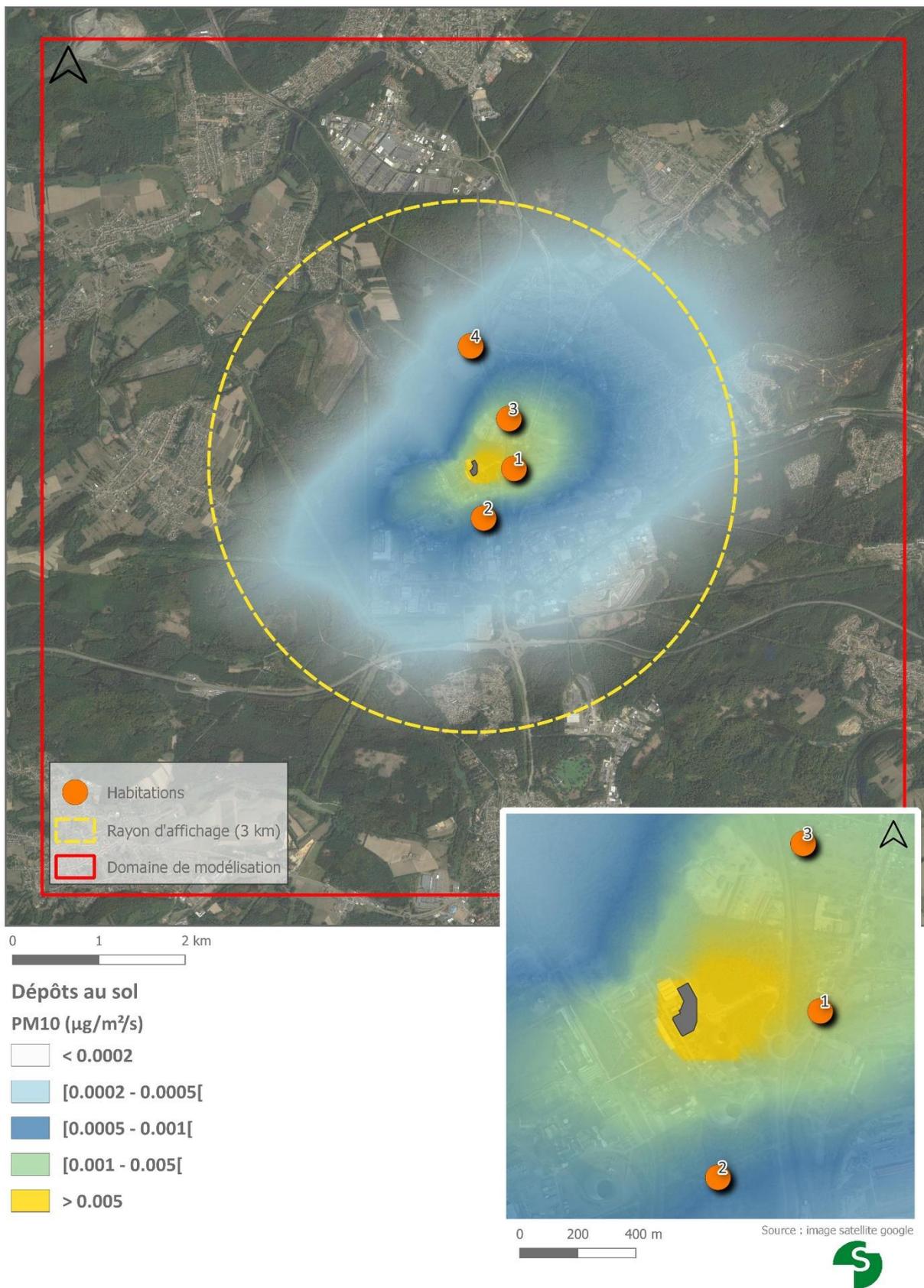


Figure 75 : Dépôts au sol en PM10

7.7. ÉVALUATION DES EXPOSITIONS

À partir des résultats de l'étude de dispersion, il est possible de calculer l'impact sanitaire dans le voisinage du site.

7.7.1. Voies d'exposition étudiées

D'après le schéma conceptuel, les voies d'exposition retenues sont :

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
 - sol,
 - viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
 - fruits et légumes.

7.7.2. Exposition par inhalation

7.7.2.1. Comparaison des concentrations aux valeurs guides OMS

Le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières (PM10) ne présentent pas de Valeurs Toxicologiques de Référence. Il n'est donc pas possible d'estimer le risque dû à l'exposition de ces substances.

Cependant, la note d'information de la DGS, de 2014, préconise de comparer les concentrations obtenues pour ces substances aux valeurs guides de l'OMS.

Le tableau suivant présente les concentrations en moyenne annuelle du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et des PM10, ainsi que les valeurs guides de l'OMS.

Tableau 65 : Concentrations en moyenne annuelle et valeurs guides de l'OMS

Substance	Concentrations en moyenne annuelle au niveau de la zone la plus exposée (en dehors des limites de site) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeurs guides de l'OMS (moyenne annuelle) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂		40
SO ₂		50
Particules (assimilées aux PM10)		20

Les concentrations en moyenne annuelles attribuables aux émissions du site sont inférieures aux valeurs guides de l'OMS au niveau de la zone la plus exposée du domaine d'étude.

7.7.2.2. Scénario d'exposition

Le scénario d'exposition retenu pour la voie d'exposition par inhalation est un scénario maximaliste :

- L'étude porte sur des expositions chroniques, c'est-à-dire des expositions récurrentes ou continues pendant plusieurs années. La durée d'exposition des personnes considérée dans cette étude est de **30 ans** (en référence au 90^{ème} percentile de la durée de résidence en France (Nedellec V., 1998)). Cette hypothèse de travail correspond donc à la situation de 90% de la population, ce qui peut être qualifié de raisonnablement majorant. Il est à noter que cette valeur de 30 ans prend en compte les personnes qui déménagent en restant dans la même commune ce qui amène à une sous-estimation de la durée de résidence dans une commune et donc éventuellement de la durée de résidence dans une zone d'exposition ;
- La fréquence d'exposition des populations vivant dans le voisinage du site a été considérée maximale, en effet, il sera considéré que les populations séjournent près du site **365 jours par an, 7 jours sur 7 et 24h sur 24**.

7.7.2.3. Méthodologie du calcul des doses d'expositions par inhalation

La dose d'exposition par inhalation est calculée à partir l'équation suivante :

$$CI = C_i \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Avec :

CI : la concentration moyenne inhalée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ;

C_i : la concentration de polluant i dans l'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ;

F : la fréquence d'exposition ;

T : la durée d'exposition (année) ;

T_m : la période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (année)

Pour les substances avec des effets à seuil, conformément au guide de l'INERIS, la durée d'exposition est égale à la période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition, soit T_m = T.

Pour les substances avec des effets sans seuil, cancérigènes, conformément au guide de l'INERIS, la période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition, T_m, correspond à la durée de la vie entière, soit conventionnellement égale à 70 ans.

En conclusion, dans cette étude, la formule de calcul de la dose inhalée suite à l'exposition des substances est :

- Substances avec effets à seuil : CI = C_i ;
- Substances avec effets sans seuil : CI (inhalation) = C_i x 30/70.

À noter que pour l'exposition par inhalation, la dose inhalée par un enfant est considérée comme identique à celle inhalée par un adulte.

7.7.2.4. Doses d'exposition par inhalation

Le tableau suivant présente les doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée, pour les effets à seuil d'une part et pour les effets sans seuil d'autre part.

Tableau 66 : Doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée

Substances	Concentration dans la zone la plus exposée (hors site) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dose d'exposition par inhalation dans la zone la plus exposée (hors site) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Effets à seuil		
Acide chlorhydrique	9,65E-02	9,65E-02
Acide fluorhydrique	1,61E-02	1,61E-02
Ammoniac	1,63E-01	1,63E-01
Benzène	8,51E-04	8,51E-04
Ethylbenzène	2,86E-04	2,86E-04
Benzo(a)pyrène	3,26E-07	3,26E-07
Naphtalène	9,59E-04	9,59E-04
Cadmium	4,50E-07	4,50E-07
Chrome	2,24E-06	2,24E-06
Mercure inorganique	3,22E-04	3,22E-04
Nickel	3,15E-06	3,15E-06
Effets sans seuil		
Benzène	8,51E-04	3,65E-04
Ethylbenzène	2,86E-04	1,22E-04
Benzo(a)pyrène	3,26E-07	1,40E-07
Naphtalène	9,59E-04	4,11E-04
Cadmium	4,50E-07	1,93E-07
Chrome	2,24E-06	9,62E-07
Nickel	3,15E-06	1,35E-06

7.7.3. Exposition par ingestion

Une exposition par ingestion est jugée possible de par les retombées atmosphériques de certains éléments chimiques.

Il existe deux voies d'exposition par ingestion :

- De façon **directe**, avec l'ingestion de particules sur les mains, des aliments ou des objets souillés. Des recherches ont permis de déterminer la part de poussières ingérées en fonction de l'âge des individus. Ces études ont notamment montré que les enfants étaient plus susceptibles d'ingérer plus de poussières par voie directe ;
- De façon **indirecte**, avec le transfert des polluants dans la chaîne alimentaire. Seules les substances bio accumulatives sont concernées.

7.7.3.1. Scénario d'exposition

Concernant l'exposition par ingestion, la durée d'exposition des populations aux substances émises par le site est égale à **30 ans**.

La fréquence d'exposition est également identique à celle retenue pour l'exposition par inhalation, soit **365 jours par an**.

Afin de calculer le transfert des dépôts particuliers dans la chaîne alimentaire, trois types de dépôts peuvent être distingués :

- Dcult : ce dépôt correspond aux zones de cultures qui est pris en compte dans certains calculs de transfert dans la chaîne alimentaire :
 - Sol → Végétaux → Homme
 - Sol → Céréales → Volaille → Œuf → Homme
- Dpât : il s'agit du dépôt dans les prairies. Il est pris en compte pour le transfert de la chaîne alimentaire suivant :
 - Sol → Herbe → Bovin → Homme
- Dpop : ce dépôt correspond aux zones d'habitations, il est pris en compte dans le transfert :
 - Sol → Homme

Dans cette étude, il a été choisi de retenir comme hypothèse majorante : **Dcult = Dpât = Dpop = Dépôt au sol au niveau de la zone la plus exposée.**

7.7.3.1.1. Cibles retenues pour l'exposition par ingestion

Contrairement à la voie d'exposition par inhalation, pour la voie d'exposition par ingestion, une distinction est faite pour calculer les doses d'ingestion de polluants en fonction de l'âge de l'individu :

- De 0 à 1 an ;
- De 1 an à 2 ans ;
- De 2 ans à 7 ans ;
- De 8 ans à 12 ans ;
- De 13 ans à 17 ans ;
- Plus de 17 ans.

7.7.3.1.2. Voies d'exposition par ingestion étudiées

Du fait du transfert dans la chaîne alimentaire, plusieurs voies d'exposition sont à prendre en compte pour l'ingestion de polluants, à savoir :

- Sol ;
- Légumes-racines ;
- Légumes-feuilles ;
- Légumes-fruits ;
- Fruits ;
- Viande bovine ;
- Viande de volaille ;
- Lait et produits laitiers ;
- Œufs.

7.7.3.2. Méthodologie du calcul des doses d'exposition

La méthodologie proposée par l'EPA (HHRAP²¹) permet d'estimer les doses ingérées pour chacune des voies d'exposition précédemment citées.

Il est supposé que les dépôts au sol s'accumulent dans le sol pendant toute la durée d'exposition sans aucune forme d'atténuation (lixiviation, érosion, ...). La concentration de la substance dans le sol sera estimée en calculant la quantité de substances déposées dans la couche de sol considérée.

7.7.3.2.1. Concentrations dans les sols

La concentration de composé dans les sols est estimée grâce à l'équation suivante :

$$C_{sol} = \frac{D \times T}{\rho \times h}$$

Avec :

- Csol : la concentration dans les sols (mg/kg)
- D : la quantité de dépôt sur le sol (mg/m²/an)
- T : la durée d'exposition (année)
- ρ : la densité du sol (kg/m³)
- h : la hauteur de la couche du sol (m)

Dans cette étude, il sera retenu comme hypothèse que :

- T = 30 ans ;
- ρ = 1 300 kg/m³.

Les concentrations sont ensuite calculées pour trois couches de sol :

- Couche superficielle de 1 cm d'épaisseur pour l'ingestion directe de poussières dans les zones de population et de pâturage ;
- Couche superficielle de 20 cm d'épaisseur pour l'ingestion de cultures dans les zones de population et de culture ;
- Couche superficielle de 10 cm d'épaisseur dans les zones de pâturage et de culture, où se trouvent les racines d'herbe.

7.7.3.2.2. Concentrations dans les végétaux

Il existe trois types de transfert pour les végétaux :

- Transfert par dépôts particuliers sur le feuillage ;
- Transfert par absorption du composé par les feuilles ;
- Transfert par absorption du composé par les racines.

²¹ Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion facilities, EPA530-D-98-001A, July 1998

Transfert par dépôts particulaires sur le feuillage

La concentration dans la plante liée aux dépôts des particules est estimée grâce à l'équation suivante :

$$C_{dp} = D \times R_p \times \frac{1 - e^{(-k_p \times T_p)}}{Y_p \times k_p} \times t_{ms}$$

Avec :

C_{dp} : la concentration dans les plantes causée par le phénomène de déposition (mg/kg frais)

D : la quantité de dépôt sur le sol (mg/m²/an)

R_p : la fraction interceptée par les cultures

k_p : le coefficient de perte sur la surface de la plante (année⁻¹)

T_p : la durée de culture (année)

Y_p : le rendement de production (kg sec/m²)

t_{ms} : la teneur en matière sèche de la plante

Transfert par absorption du composé par les feuilles

L'équation proposée par l'EPA pour estimer la concentration dans la plante liée par l'absorption foliaire est :

$$C_{gp} = C_a \times B_v \times F_v \times VG$$

Avec :

C_{gp} : la concentration dans les plantes liée à l'absorption des feuilles (mg/kg frais)

C_a : la concentration de polluant dans l'air (µg/m³)

B_v : la fraction de polluant sous forme gazeuse

VG : le facteur correctif empirique permettant de prendre en compte la réduction du transfert vers l'intérieur des plantes pour celles à vocation alimentaire et à la réduction de la contamination liée aux techniques de préparation.

$VG = 0,01$ pour les substances avec un coefficient de partage octanol-eau supérieur à 10 000

$VG = 1$ pour les substances avec un coefficient de partage octanol-eau inférieur à 10 000

Transfert par absorption du composé par les racines

La concentration dans les plantes liée à l'absorption des substances par les racines est calculée à partir de l'équation suivante :

$$C_{rp} = B_r \times C_s$$

Avec :

C_{rp} : la concentration dans les plantes liée à l'absorption par les racines (mg/kg frais)

B_r : le facteur de bio-transfert (mg/kg frais ou sec de la plante / mg/kg sol sec)

C_s : la concentration dans le sol (mg/kg sol sec)

Concentration totale dans les plantes

La concentration totale de polluant dans les plantes est l'addition des trois transferts précédemment décrits, à savoir :

$$C_p = C_{dp} + C_{gp} + C_{rp}$$

7.7.3.2.3. Concentrations dans les produits d'origine animale

En hypothèse majorante, il est supposé que toute la nourriture ingérée par les animaux provienne de la zone d'impact la plus exposée aux dépôts.

Transfert dans la viande de bœuf

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans la viande de bœuf est :

$$C_{Boeuf} = (Q_{herbe} \times C_{herbe} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Boeuf}$$

Avec :

- C_{Boeuf} : la concentration dans la viande bovine (mg/kg de viande fraîche)
- Q_{herbe} : la quantité totale d'herbe ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)
- C_{herbe} : la concentration en polluant dans l'herbe ingérée par l'animal (mg/kg)
- Q_s : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)
- C_s : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)
- B_s : le facteur de bio-disponibilité (=1)
- Ba_{Boeuf} : le facteur de bio-transfert pour la viande de bœuf (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

- $Q_{herbe} = 60$ kg frais/jour
- $Q_s = 0,5$ kg sol sec/jour

Transfert dans le lait

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans le lait est :

$$C_{Lait} = (Q_{herbe} \times C_{herbe} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Lait}$$

Avec :

- C_{Lait} : la concentration dans le lait (mg/kg de lait)
- Q_{herbe} : la quantité totale d'herbe ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)
- C_{herbe} : la concentration en polluant dans l'herbe ingérée par l'animal (mg/kg)
- Q_s : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)
- C_s : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)
- B_s : le facteur de bio-disponibilité (=1)
- Ba_{Lait} : le facteur de bio-transfert pour le lait (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

- $Q_{herbe} = 80$ kg frais/jour
- $Q_s = 0,64$ kg sol sec/jour

Transfert dans la viande de volaille

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans la viande de volaille est :

$$C_{Volaille} = (Q_{grain} \times C_{grain} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Volaille}$$

Avec :

- $C_{Volaille}$: la concentration dans la viande de volaille (mg/kg de viande fraîche)
- Q_{grain} : la quantité totale de grain ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)
- C_{grain} : la concentration en polluant dans le grain ingéré par l'animal (mg/kg)
- Q_s : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)
- C_s : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)
- B_s : le facteur de bio-disponibilité (=1)
- $Ba_{Volaille}$: le facteur de bio-transfert pour la viande de volaille (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

- $Q_{grain} = 0,2$ kg frais/jour
- $Q_s = 0,02$ kg sol sec/jour

Transfert dans les œufs

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans les œufs est :

$$C_{Oeuf} = (Q_{grain} \times C_{grain} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Oeuf}$$

Avec :

- C_{Oeuf} : la concentration dans les œufs (mg/kg frais)
- Q_{grain} : la quantité totale de grain ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)
- C_{grain} : la concentration en polluant dans le grain ingéré par l'animal (mg/kg)
- Q_s : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)
- C_s : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)
- B_s : le facteur de bio-disponibilité (=1)
- Ba_{Oeuf} : le facteur de bio-transfert pour les œufs (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

- $Q_{grain} = 0,2$ kg frais/jour
- $Q_s = 0,02$ kg sol sec/jour

Transfert dans le lait maternel

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans le lait maternel est :

$$C_{Lait\ maternel} = (Tl \times Pds \times DJE_{total\ adulte}) \times B_{Lait\ maternel}$$

Avec :

- $C_{Lait\ maternel}$: la concentration dans le lait maternel (mg/kg frais)
- Tl : le taux de lipides dans le lait maternel
- Pds : le poids de la femme allaitante (kg)
- $DJE_{total\ adulte}$: la dose journalière d'exposition adulte (mg/kg/jour)
- $B_{Lait\ maternel}$: le facteur de bio-transfert pour le lait maternel (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

- Pds = 60 kg
- TI = 0,03

7.7.3.3. Doses d'exposition par ingestion

La Dose Journalière d'Exposition (DJE) par ingestion est calculée à partir de l'équation suivante :

$$DJE = \sum_i \frac{C_i \times Q_i \times f_i \times F}{P}$$

Avec :

- DJE : la Dose Journalière d'Exposition totale (mg/kg poids corporel/jour)
- C_i : la concentration en polluant dans l'aliment i (mg/kg)
- Q_i : la quantité d'aliment i ingéré (kg/jour)
- f_i : la fraction d'aliment i provenant de la zone d'exposition
- F : la fréquence d'exposition (=1 en hypothèse majorante)
- P : la masse corporelle de la cible (kg)

La masse corporelle et la quantité d'aliment ingéré sont issus de la base CIBLEX. Cette base de données résulte de l'étude Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires (INCA, 1999) réalisée par l'AFSSA. Les taux de consommation sont quant à eux extrait de l'étude de consommation et lieu d'achat des produits alimentaires de l'INSEE de 1991.

Dans cette étude, ils correspondent à la ZEAT²² Est.

Tableau 67 : Paramètres de consommation dans la ZEAT Est (Source : CIBLEX)

Paramètre	0-1 an	1-2 ans	2-7 ans	7-12 ans	12-17 ans	17-60 ans
Poids moyen (kg)	6	10,8	17,15	30,6	51,7	62,55
Quantité de terre ingérée (mg/jour)	0	150	150	50	50	50
Quantité de légume racine ingérée (mg/jour)	36,3	104,22	64,00	91,88	92,41	84,83
Quantité de légume feuille ingérée (mg/jour)	93,8	53,25	10,00	14,21	18,61	37,75
Quantité de légume fruit ingérée (mg/kg)	72,9	114,49	79,52	115,20	105,18	96,99
Quantité de viande (sauf volaille) ingérée (g/jour)	2,4	27,02	64,76	60,28	85,04	108,83
Quantité de viande de volaille ingérée (g/jour)	0	11,55	19,52	24,53	25,29	42,84
Quantité de produits laitiers ingérée (g/jour)	654,2	464,68	343,04	281,45	249,04	180,32
Quantité d'œufs ingérée (g/jour)	2,4	8,44	7,73	13,27	15,95	11,92
Quantité de lait maternel ingérée (L/jour)	0,7	0	0	0	-	-

²² ZEAT : Zone d'Etude et d'Aménagement du Territoire

Tableau 68 : Fraction d'aliments auto-produits dans la ZEAT Est (Source : CIBLEX)

Catégorie	Fraction d'aliments auto-produits pour la population moyenne
Sol	1
Légume racine	0,30
Légume feuille	0,31
Légume fruit	0,16
Viande de bœuf, de porc, de mouton, charcuterie	0,01
Viande de volaille	0,18
Œufs	0,21
Lait et produits laitiers	0,01

Tableau 69 : Dose Journalières Totales

	0-1 an	1-2 ans	2-7 ans	7-12 ans	12-17 ans	17-60 ans	DJE pondérée sur 30 ans
Cadmium	2,63E-09	3,78E-09	1,94E-09	6,77E-10	4,01E-10	3,73E-10	3,76E-10
Chrome	1,08E-08	1,69E-08	9,27E-09	2,56E-09	1,56E-09	1,44E-09	1,62E-09
Méthylmercure	3,55E-08	5,78E-08	2,98E-08	9,46E-09	5,65E-09	4,97E-09	5,46E-09
Mercure inorganique	2,17E-05	1,74E-05	6,64E-06	4,66E-06	2,70E-06	2,28E-06	1,98E-06
Nickel	1,39E-08	2,27E-08	1,25E-08	3,95E-09	2,49E-09	2,12E-09	2,27E-09
Benzo(a)pyrène	2,22E-10	3,11E-10	1,63E-10	5,66E-11	3,29E-11	2,86E-11	3,09E-11
Naphtalène	2,69E-06	2,03E-06	9,58E-07	4,60E-07	2,68E-07	2,19E-07	2,29E-07

7.8. CARACTERISATION DU RISQUE

7.8.1. Méthodologie

7.8.1.1. Substances à effet à seuil

La caractérisation du risque pour les substances avec des effets à seuil est décrit par les quotients de danger (QD) correspondant au rapport de la dose d'exposition et de la VTR :

$$\text{Inhalation} \\ QD_j = \frac{CI}{VTR_i}$$

$$\text{Ingestion} \\ QD_j = \frac{DJE_j}{VTR_d}$$

Avec :

QD_j : le quotient de danger pour la classe d'âge j

DJE_j : la Dose Journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (mg/kg de poids corporel/jour)

VTR_d : Valeur Toxicologique de Référence pour la voie digestive (mg/kg de poids corporel/jour)

CI : la Concentration Inhalée (µg/m³)

VTR_i : la Valeur Toxicologique de Référence par inhalation (µg/m³)

Interprétation :

Si le Quotient de Danger est inférieur à 1, la survenue d'effet toxique est considérée peu probable, y compris pour les populations sensibles.

7.8.1.2. Substances à effet sans seuil

En ce qui concerne les substances avec effets sans seuil, le risque représente la probabilité de survenue d'effets toxiques chez un individu.

Il est caractérisé par l'Excès de Risque Individuel (ERI). Il est le résultat du produit de l'excès de risque unitaire (ERU) et de la dose d'exposition :

<p>Inhalation</p> $ERI = VTR_i \times CI$	<p>.....</p>	<p>Ingestion</p> $ERI = VTR_d \times \sum_j \frac{DJE_j \times T_j}{70}$
--	--------------	---

Avec : ERI : l'Excès de Risque Individuel

DJE_j : la Dose Journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (mg/kg de poids corporel/jour)

VTR_d = ERU_d : Valeur Toxicologique de Référence pour la voie digestive ((mg/kg de poids corporel/jour)⁻¹)

T_j : la durée d'exposition associée à la classe d'âge j (année)

CI : la Concentration Inhalée (µg/m³)

VTR_i = ERU_i : la Valeur Toxicologique de Référence par inhalation ((µg/m³)⁻¹)

Interprétation :

L'Excès de Risque Individuel représente la probabilité supplémentaire de survenue d'un cancer chez un individu exposé pendant toute sa vie aux doses d'une substance donnée, par rapport à un individu non exposé.

Le niveau de risque cancérigène est comparable au risque de 1 pour 100 000 (soit 10⁻⁵), correspondant à la valeur repère considérée comme acceptable par plusieurs instances internationales.

7.8.1.3. Risque global

Afin de tenir compte de l'exposition à plusieurs substances, l'InVS (2000) et l'INERIS (2013), recommandent d'estimer le risque sanitaire de façon global :

- Pour les substances avec des effets à seuil : la somme des QD doit être réalisée pour les substances ayant le même organe cible ;

- Pour les substances avec des effets sans seuil : la somme des ERI doit être réalisée quel que soit l'organe cible touché afin d'évaluer le risque cancérigène global.

7.8.2. Évaluation du risque pour les substances à effet à seuil

Le tableau suivant présente les Quotients de Danger (QD) calculés pour la voie d'exposition par inhalation, au niveau de la zone la plus exposée du domaine d'étude en dehors des limites de site. Les QD sont classés par ordre décroissant.

Pour rappel, la dose inhalée par un enfant est considérée comme identique à celle inhalée par un adulte, le quotient de danger résultant est donc identique pour l'enfant et l'adulte.

Tableau 70 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par inhalation

Substances	Atteintes systématiques	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QD
Ammoniac	Système respiratoire	5,00E+02	0,2
Acide chlorhydrique	Système respiratoire	2,00E+01	0,1
Acide fluorhydrique	Os	1,40E+01	0,02
Naphtalène	Système respiratoire	3,70E+01	0,001
Benzène	Système immunitaire	1,00E+01	0,0009
Mercuré	Système nerveux	3,00E-02	0,0003
Ethylbenzène	Système auditif	1,50E+03	0,0003
Nickel	Développement	2,30E-01	0,000003
Chrome VI	Système respiratoire	5,00E-03	0,000002
Cadmium	Système respiratoire	3,00E-01	0,0000005
Benzo(a)pyrène	Développement	2,00E-03	0,0000003
Valeur repère			1

L'ensemble des QD est inférieur à 1. Le Quotient de Danger le plus élevé est obtenu pour l'ammoniac et est égal à 0,2.

Le tableau suivant présente les Quotients de Danger (QD) calculés pour la voie d'exposition par ingestion, au niveau de la zone la plus exposée du domaine d'étude en dehors des limites de site. Les QD sont classés par ordre décroissant.

Tableau 71 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par ingestion

Substances	Atteintes systématiques	VTR (mg/kg/jour)	QD	
			Enfant	Adulte
Mercuré inorganique	Système rénal	5,71E-04	0,02	0,004
Méthylmercuré	Développement	1,86E-04	0,0001	0,00003
Naphtalène	Développement	2,00E-02	0,00006	0,00001
Cadmium	Système rénal	3,60E-04	0,000005	0,000001
Nickel	Développement	2,80E-03	0,000004	0,0000008
Benzo(a)pyrène	Système nerveux	3,00E-04	0,0000005	0,0000001
Chrome	Système hépatique	1,50E+00	0,000000005	0,000000001
Valeur repère			1	

L'ensemble des QD est inférieur à 1. Le Quotient de Danger le plus élevé est obtenu pour le mercure inorganique et est égal à 0,02 pour l'enfant.

Le tableau suivant présente l'ensemble des Quotients de Danger pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion par organe cible.

Tableau 72 : Quotients de Danger par organe cible

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système respiratoire	Ammoniac	Inhalation	0,2	
	Acide chlorhydrique	Inhalation	0,1	
	Naphtalène	Inhalation	0,001	
	Chrome VI	Inhalation	0,000002	
	Cadmium	Inhalation	0,00000045	
	QD global		0,3	
Développement	Méthylmercure	Ingestion	0,0001	0,00003
	Naphtalène	Ingestion	0,00006	0,00001
	Nickel	Ingestion	0,000004	0,0000008
	Nickel	Inhalation	0,000003	
	Benzo(a)pyrène	Inhalation	0,0000003	
	QD global		0,0002	0,00004
Système immunitaire	Benzène	Inhalation	0,0009	
	QD global		0,0009	
Système rénal	Mercure inorganique	Ingestion	0,02	0,004
	Cadmium	Ingestion	0,000005	0,000001
	QD global		0,02	0,004
Système nerveux	Mercure	Inhalation	0,0003	
	Benzo(a)pyrène	Ingestion	0,0000005	0,0000001
	QD global		0,0003	0,0003
Système hépatique	Chrome	Ingestion	0,000000005	0,000000001
	QD global		0,000000005	0,000000001
Système auditif	Ethylbenzène	Inhalation	0,0003	
	QD global		0,0003	
Os	Acide fluorhydrique	Inhalation	0,02	
	QD global		0,02	
Valeur repère			1	

Pour les dioxines et furannes, les résultats sont présentés en annexe 9d :

Substance	Voie d'exposition	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ ou $\text{mg}/\text{kg}/\text{j}$)	Dose d'exposition (CI / DJE)		Quotient de Danger (QD)	
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte
Dioxines/furanes	Inhalation	4.00E-05	9.6E-10		2.4E-05	
	Ingestion	2.86E-10	2.3E-11	7.4E-12	7.9E-02	2.6E-02
Somme des QD					0.08	0.03
Valeur repère					1	

Les Quotients de Danger par organe cible sont tous inférieurs à 1.

La survenue d'effets toxiques liés aux activités du projet de chaufferie Bois Energie de Diesen apparait donc peu probable.

7.8.3. Évaluation du risque pour les substances à effet sans seuil

Le tableau suivant présente les Excès de Risque Individuel pour l'ensemble des substances pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion.

Tableau 73 : Excès de Risque Individuel

Substances	Voie d'exposition	ERI
Chrome VI	Inhalation	3,8E-08
Naphtalène	Ingestion	2,7E-08
Benzène	Inhalation	9,5E-09
Naphtalène	Inhalation	2,3E-09
Cadmium	Inhalation	3,5E-10
Ethylbenzène	Inhalation	3,2E-10
Nickel	Inhalation	2,3E-10
Benzo(a)pyrène	Inhalation	1,5E-10
Benzo(a)pyrène	Ingestion	3,1E-11
Valeur repère		10^{-5}

Pour les dioxines et furannes, les résultats sont présentés en annexe 9d :

Substance	Voie d'exposition	VTR ($(\mu\text{g}/\text{m}^3)-1$ ou $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})-1$)	Dose d'exposition (CI / DJE)	Excès de Risque Individuel (ERI)
Dioxines/furanes	Inhalation	38	4.1E-10	1.6E-08
	Ingestion	130 000	5.6E-12	7.2E-07
Somme des ERI				7.4E-07
Valeur repère				1E-05

L'Excès de Risque Individuel le plus élevé est celui des dioxines et furannes et il est inférieur à la valeur repère fixée à 10^{-5} .

Les risques avec effets sans seuil liés aux activités du projet de chaufferie EHB à Diesen peuvent être considérés comme acceptables.

7.9. INCERTITUDES

Ce chapitre a pour objectif de faire l'inventaire le plus exhaustif possible des incertitudes liées à la démarche de l'évaluation des risques sanitaires ou aux hypothèses retenues pour chacune des étapes.

7.9.1. Incertitudes liées à la modélisation atmosphérique

Les incertitudes liées à la modélisation de la dispersion des polluants dans l'air ont été définies comme la somme des incertitudes liées au modèle de dispersion lui-même, celles liées aux données d'entrée et celles liées à la variabilité :



7.9.1.1. Incertitudes liées au modèle de dispersion ARIA Impact

ARIA Impact est un modèle de dispersion gaussien dont les résultats ont été validés lors de plusieurs campagnes de mesures :

- Étude RECORD (Perkins, 2005) étudiant l'application de plusieurs modèles gaussiens sur deux campagnes de mesures internationales : la campagne « Prairie Grass », représentative d'un rejet au sol en milieu rural d'une part et la campagne « Indianapolis » correspondant à un rejet de cheminée en milieu urbain.
- Les résultats de l'étude montrent qu'en milieu rural, l'impact d'un rejet au sol est légèrement sous-estimé par ARIA Impact (17%) par rapport aux mesures, le coefficient de corrélation entre les résultats du modèle et les mesures est cependant acceptable.
- En milieu urbain, ARIA Impact a tendance à surestimer légèrement les concentrations résultant d'un rejet canalisé avec un coefficient de corrélation assez peu performant (0,37) mais qui reste le meilleur parmi l'ensemble des modèles testés.
- Étude réalisée par ARIA Technologies pour le SPIII Dunkerque correspondant à l'étude des rejets de dioxyde de soufre d'une zone industrielle située à Dunkerque. La comparaison des concentrations modélisées avec les mesures du réseau de surveillance de la région Hauts-de-France (anciennement région Nord-Pas-de-Calais) présentent un ratio moyen modèle/mesure de 0,95.
- Étude AFSSA des retombées en dioxines et PCB dans le voisinage de plusieurs incinérateurs français avec une comparaison des dépôts modélisés par ARIA Impact et de mesures terrain. Les résultats ont été jugés satisfaisants.
- Étude sur les dépôts de fluor issus de sources canalisées et surfaciques, le ratio de comparaison modèle/mesures est égal à 0,84.

7.9.1.2. Incertitudes liées aux données d'entrée

Les trois grandes sources d'incertitudes proviennent des émissions, de la météorologie et des paramètres de modélisation.

Incertitudes liées aux émissions atmosphériques

Les concentrations calculées par le modèle à une échéance donnée sont directement proportionnelles aux émissions de chaque polluant des installations. Les approximations prises au niveau des émissions ont donc un impact direct sur les résultats du modèle de dispersion.

Dans la mesure du possible, les émissions sont basées sur les données majorantes, comme notamment les VLE existantes.

Incertitudes liées aux données météorologiques

Les données météorologiques sont issues d'une extraction d'un modèle de météorologie grande et moyenne échelle. L'extraction a été réalisée dans la maille la plus proche du site, à savoir au niveau de la commune de Carling.

Les prévisions de vitesse de vent sont données avec une précision d'un dixième de mètre par seconde. La température est également donnée avec une précision d'un dixième de degré Celsius. Ces précisions sont suffisantes compte tenu de leur impact dans les équations prises en compte dans la dispersion.

Incertitudes liées au paramétrage du modèle de dispersion

Les paramètres de calcul, choisis par l'utilisateur, peuvent avoir un grand impact sur les résultats du modèle.

Dans le cadre de cette étude, les paramètres retenus sont les mêmes que ceux qui ont été utilisés dans les études de validation. Les limites d'utilisation du modèle ont été respectées.

Incertitudes liées à la variabilité du modèle

Les phénomènes de turbulence à petite échelle peuvent provoquer des fluctuations importantes des concentrations et des paramètres météorologiques. Le modèle ARIA Impact ne permet pas de quantifier ses fluctuations.

7.9.2. Incertitudes liées à l'évaluation des risques sanitaires

7.9.2.1. Facteurs de sous-estimation des risques

Substances prises en compte dans l'ERS

L'Évaluation des Risques Sanitaires étudie uniquement les risques liés aux rejets atmosphériques du site.

Exposition par voie cutanée

L'exposition par voie cutanée n'a pas été retenue. En effet, il n'existe pas encore, à ce jour, de base de Valeurs Toxicologiques de Référence pour cette voie d'exposition.

Cependant, l'exposition par voie cutanée peut être considérée comme négligeable par rapport aux voies d'exposition par ingestion et inhalation.

Exposition par ingestion d'eau

L'exposition par ingestion d'eau du robinet ou de baignade n'a pas été retenue dans cette étude. En effet, il est considéré que l'eau du robinet est propre à la consommation car elle subit un traitement de

potabilisation. D'autre part, aucune zone de baignade autorisée n'a été recensé dans la zone d'étude autour du site.

7.9.2.2. Facteurs de surestimation des risques

Fréquence d'exposition

La durée d'exposition retenue a été considérée comme si les personnes séjournèrent 365 jours par an dans leur lieu d'habitation pendant toute la durée d'exploitation et post-exploitation du site. Cette hypothèse est majorante.

Zone d'exposition

La zone d'exposition retenue correspond à la zone la plus exposée en dehors de limites de site. Il a également été considéré que les personnes séjournèrent 24h/24, mangeaient les produits cultivés ou élevés dans la zone d'impact maximal. Cette hypothèse est majorante puisque ces zones sont actuellement boisées et inhabitées.

Pénétration des polluants dans les habitations

En ce qui concerne la pénétration des polluants dans les habitations, elle est considérée égale à 100%, ce qui est une hypothèse majorante, en particulier pour les éléments traces.

7.9.2.3. Facteurs dont l'impact est inconnu

Constance des paramètres

Toutes les données utilisées dans cette étude sont supposées constantes durant toute la durée d'exploitation du site, soit sur les 30 prochaines années pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion.

Interaction des polluants

En l'absence de connaissances scientifiques sur les interactions des substances entre elles, l'hypothèse retenue est qu'il est considéré que les substances ayant le même organe cible cumulent leurs risques. Ce qui n'est pas forcément le cas dans la réalité, il peut exister des effets antagonistes ou synergiques.

7.10. CONCLUSION

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée conformément à la circulaire GGPR & DGS du 9 août 2013 et au guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées », éditée par l'INERIS en août 2013.

Compte-tenu des rejets du site, des usages et des populations de la zone d'étude, les voies d'exposition qui ont été retenues sont :

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
 - sol,

- viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
- fruits et légumes.

Étant donné l'absence ou la présence partielle de mesures représentatives de concentrations dans l'air, d'analyse de sols ou de végétaux dans l'environnement autour du site, il n'a pas été possible d'évaluer la vulnérabilité des milieux donc, conformément au guide de l'INERIS, **une évaluation prospective des risques a été réalisée.**

Il a été considéré que la zone d'exposition correspondait à la zone d'impact maximal des concentrations en moyenne annuelle et des dépôts au sol, en dehors des limites de site.

La durée d'exposition a été prise égale à 30 ans pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion.

Une étude de dispersion des rejets atmosphériques a permis de quantifier les concentrations en moyenne annuelle et les dépôts au sol dans la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les risques pour les substances avec effets à seuil.

Tableau 74 : Quotients de danger par organe cible

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système respiratoire	Ammoniac	Inhalation	0,2	
	Acide chlorhydrique	Inhalation	0,1	
	Naphtalène	Inhalation	0,001	
	Chrome VI	Inhalation	0,000002	
	Cadmium	Inhalation	0,00000045	
	QD global		0,3	
Développement	Méthylmercure	Ingestion	0,0001	0,00003
	Naphtalène	Ingestion	0,00006	0,00001
	Nickel	Ingestion	0,000004	0,0000008
	Nickel	Inhalation	0,000003	
	Benzo(a)pyrène	Inhalation	0,0000003	
	QD global		0,0002	0,00004
Système immunitaire	Benzène	Inhalation	0,0009	
	QD global		0,0009	
Système rénal	Mercure inorganique	Ingestion	0,02	0,004
	Cadmium	Ingestion	0,000005	0,000001
	QD global		0,02	0,004
Système nerveux	Mercure	Inhalation	0,0003	
	Benzo(a)pyrène	Ingestion	0,0000005	0,0000001
	QD global		0,0003	0,0003
Système hépatique	Chrome	Ingestion	0,000000005	0,000000001
	QD global		0,000000005	0,000000001

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système auditif	Ethylbenzène	Inhalation	0,0003	
	QD global		0,0003	
Os	Acide fluorhydrique	Inhalation	0,02	
	QD global		0,02	
Valeur repère			1	

Les Quotients de Danger calculés par organe cible sont tous inférieurs à la valeur repère 1. La survenue d'effets toxiques liés aux activités du site apparaît peu probable.

Le tableau suivant présente les Excès de Risque pour les substances ayant un caractère cancérigène.

Tableau 75 : Excès de Risque Individuel

Substances	Voie d'exposition	ERI
Chrome VI	Inhalation	3,8E-08
Naphtalène	Ingestion	2,7E-08
Benzène	Inhalation	9,5E-09
Naphtalène	Inhalation	2,3E-09
Cadmium	Inhalation	3,5E-10
Ethylbenzène	Inhalation	3,2E-10
Nickel	Inhalation	2,3E-10
Benzo(a)pyrène	Inhalation	1,5E-10
Benzo(a)pyrène	Ingestion	3,1E-11
Valeur repère		10⁻⁵

Les Excès de Risque Individuel sont tous inférieurs à la valeur repère 10⁻⁵.

Par ailleurs, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les particules ne présentent pas de Valeurs Toxicologiques de Référence, leurs résultats ont été comparés aux valeurs guides de l'OMS. Les concentrations obtenues avec la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques de l'installation sont inférieures aux valeurs guides pour ces trois substances.

La caractérisation des risques et l'analyse des incertitudes permettent de conclure que les risques sanitaires liés aux activités du projet de chaufferie Bois Energie à Diesen sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

8. EVOLUTION PREVISIBLE DE L'ENVIRONNEMENT SANS PROJET

8.1. SCENARIO DE REFERENCE

Les activités projetées sur le site (projet de chaufferie Bois Energie) seront implantées sur une partie d'un site industriel existant, à savoir sur le site de la Centrale Émile Huchet.

Selon la carte communale de Diesen, le site est situé sur une zone de secteur A, zone constructible.

Sans mise en œuvre du projet objet du présent dossier, les sites industriels voisins devront continuer à produire leur vapeur, actuellement issue de la combustion de combustibles fossiles. De même, les futurs besoins en vapeur des industriels, du fait de l'installation de nouveaux projets ou des besoins supplémentaires des sites existants ne pourront pas être fournis par une production de vapeur d'origine renouvelable.

Afin de statuer sur l'évolution prévisible de l'environnement en l'absence de projet, il convient donc de considérer que l'usage futur du site aurait probablement une vocation de zone industrielle.

En ce qui concerne l'environnement immédiat du site, il est actuellement principalement composé de sites industriels et d'espaces boisés.

Le centre de la commune de Diesen se trouve à environ 3 km au nord-ouest de la zone du projet, les habitations les plus proches se situent sur la commune de Saint-Avold, à environ 400 m des limites du site du projet de chaufferie Bois Energie. À court et moyen termes, il peut donc être raisonnablement envisagé que l'environnement autour du site conserve les mêmes usages, à savoir un usage industriel et forestier.

8.2. MILIEU PHYSIQUE

8.2.1. Climat

En termes d'impacts sur le climat, le projet n'est que faiblement générateur d'émissions de gaz à effets de serre : à compter de 2022, il permettra de remplacer la production de vapeur des sites industriels de la ZI de Saint-Avold, qui est actuellement produite par la combustion de combustibles fossiles.

Si les activités projetées sur site ne pouvaient être créées, les industriels de Saint-Avold continueraient de combler leur besoin en vapeur via des procédés utilisant des énergies fossiles et donc occasionner davantage de gaz à effets de serre (GES).

Avec ou sans projet, l'évolution du climat tiendra plus de l'évolution générale du climat à grande échelle. Cependant, il peut être noté que sans projet, les émissions de GES pourraient finalement être plus conséquentes.

8.2.2. Topographie

Avec ou sans mise en œuvre du projet, la topographie restera probablement la même.

8.2.3. Géologie

La géologie est liée à la nature des terrains en place. Elle se constitue à l'échelle de milliers d'années.

Avec ou sans projet, elle ne sera pas modifiée que ce soit au droit des activités projetées sur le site ou des terrains voisins, à courte, moyenne ou longue échéance.

8.2.4. Hydrogéologie

Les écoulements souterrains resteront les mêmes avec ou sans projet, au niveau du site et autour.

8.2.5. Hydrologie

Avec ou sans projet, l'hydrologie autour du projet restera similaire à ce qu'elle est actuellement comme présenté dans le chapitre 6.4.

Les effluents aqueux du site (eaux pluviales, eaux sanitaires) sont collectés puis traités avant rejet.

8.2.6. Qualité de l'air

La zone de projet se situe dans une zone industrielle déjà impactée par les pollutions anthropiques (industries, trafic).

Les modélisations de la dispersion des polluants montrent que le projet de chaufferie Bois Energie a un impact faible sur la qualité de l'air.

Sans le projet, la qualité de l'air connaîtra peu d'évolution.

8.3. MILIEU NATUREL

8.3.1. Patrimoine naturel

Sans le projet de chaufferie, l'emplacement du projet restera une zone herbeuse entretenue où quelques espèces de flore et de faune pourront se développer, dans le cas où l'ensemble de la zone industrielle reste en activité.

Le cas échéant, sans action de l'homme, la zone prévue pour l'emplacement du projet pourrait devenir une friche où des espèces végétales, et notamment des arbres, se développeraient, avec un développement de la faune.

8.3.2. Paysage

Tout comme pour la topographie, l'incidence du projet de chaufferie Bois Energie sur le paysage local est limitée. En effet, le projet s'implante dans une zone fortement industrielle entourée de grands espaces boisés. Avec ou sans projet les incidences sur le paysage ne seront pas significatives.

Sans changement d'affectation des terrains autour du site, le paysage environnant subira peu d'évolution.

8.4. MILIEU HUMAIN

8.4.1. Population

D'une manière générale, l'analyse de l'état initial (chapitre 4.1) montre une tendance à la stabilisation voire à la baisse de la population sur la commune de Diesen et les communes alentours. Les activités

projetées sur le site permettront de maintenir une partie des emplois existants. Dans le cas où les activités projetées sur le site ne voyaient pas le jour, ces emplois ne seraient pas nécessairement maintenus.

8.4.2. Patrimoine culturel

Le patrimoine culturel est relativement éloigné de la zone d'étude. Avec ou sans projet, l'évolution de celui-ci ne sera pas impactée.

8.4.3. Activités économiques

Le site du projet est implanté dans une zone fortement industrialisée, entouré d'espaces boisés. Avec l'arrêt futur de la Centrale Émile Huchet, le projet de chaufferie Bois Energie permettra de produire simultanément de la vapeur pour les différents sites industriels voisins, par le biais d'une énergie renouvelable.

Sans le projet ces industriels devront trouver une autre solution pour produire la vapeur nécessaire à leur activité.

8.4.4. Circulation et trafic

Le projet de chaufferie Bois Energie engendrera nécessairement un trafic local de poids lourds.

Dans le cas où le projet ne se ferait pas, ou bien où un autre projet prendrait sa place, le trafic à proximité du site et alentours sur les axes principaux pourrait être moindre.

8.4.5. Bruit

La chaufferie se trouve dans un environnement sonore relativement élevée : activités industrielles, routes nationales.

Sans le projet de chaufferie, la zone restera un environnement sonore élevée étant donné les diverses sources aux alentours.

9. GESTION DES DECHETS, DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES

9.1. GESTION DES DECHETS DU SITE

Les activités projetées dans le cadre de la chaufferie bois énergie EHB seront à l'origine d'un certain nombre de déchets. La société EP France Développement prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément et éliminées dans des installations dûment autorisées en respectant la hiérarchie des modes de traitement tel que défini à l'article L. 541-1 du code de l'environnement.

La société EP France Développement réalisera la traçabilité des déchets produits sur le site, grâce aux bordereaux de suivi des déchets (BSD) ainsi qu'au registre de suivi des déchets (valorisation ou élimination).

9.1.1. Déchets produits

Déchets de chantier

Le projet ne nécessite pas la démolition de bâtiments, ce qui limitera la quantité de déchets produits en phase travaux. Il engendrera cependant nécessairement des déchets de chantier :

- Déblais : estimés à 6 370 m³ de terres non inertes et 1 340 m³ de terres inertes (soit 11 470 t et 1 465 tonnes). Ces déblais seront éliminés hors du site, et si cela s'avère possible (voir chapitre 6.3.2.1), réutilisés sur le site Emile Huchet.
- Rebus de construction qui pourront être triés selon différentes catégories : métal, déchets inertes, déchets non dangereux, bois...
- Déchets de base vie (Déchets assimilés à des ordures ménagères)
- Dans une moindre mesure, déchets dangereux : aérosols, peintures...

Ces déchets seront valorisés dans la mesure du possible dans les filières existantes (métal, inertes, bois...) ou si cela n'est pas possible, ils seront éliminés en ISDND ou ISDD.

Cendres

En préambule, il est à noter qu'un des critères d'acceptation du bois déchet accepté en entrée est un taux de cendres inférieur à 5% ce qui limite la quantité de cendres produites.

- **Cendres sous foyer** (déchets non dangereux)

Les **cendres sous foyer** sont extraites par l'intermédiaire d'une vis avant d'être refroidies en vue du stockage. Le refroidissement sera opéré par les eaux refroidies des purges chaudières, via un convoyeur à chaînes immergé qui permet d'envoyer les cendres vers une benne de stockage ouverte (27 m³). Le stockage permet une autonomie de 7 jours de production.

La seule valorisation possible pour les cendres sous foyer est l'utilisation en sous-couche routière²³, cette valorisation sera prioritaire. Dans le cas contraire, les cendres seront envoyées en ISDND.

²³ Si les propriétés de ces cendres répondent aux critères de l'arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux.

- **Cendres volantes** (déchets dangereux)

Les **cendres volantes** récupérées par l'intermédiaire d'un multicyclone sont envoyées vers un silo de stockage commun avec les cendres volantes récupérées sous chaudière. Ce silo de stockage possède une capacité de stockage de 9 jours de production.

Ce dépoussiérage préliminaire permet de traiter de manière différenciée les cendres volantes polluées et les résidus de traitement de fumées ainsi valorisables. Par ailleurs, ce dépoussiérage préliminaire permet d'éviter un engorgement conséquent des filtres à manches.

Ces cendres sont identifiées comme déchets dangereux, ne pouvant être incinérées, elles seront envoyées en enfouissement dans des installations spécifiques (ISDD).

Résidus de traitement des fumées (déchets non dangereux)

Un traitement sec des fumées est réalisé par l'injection de bicarbonate de sodium broyé et de charbon actif pour la captation de polluants, dont les résidus sont séparés en aval par l'intermédiaire d'un filtre à manches. Les **résidus du traitement des fumées** (TF) sont ensuite envoyés vers un silo de stockage d'une autonomie de 54 jours de production.

Les résidus TF peuvent être valorisés par des utilisateurs de chlorure de sodium, de sulfate de sodium ou fluorure de sodium ou à défaut être renvoyées aux entreprises fournissant les réactifs de TF pour recyclage et réutilisation. A défaut ils seront envoyés en ISDND.

Tableau 76 : Quantité de cendres et traitement envisagé

Type de cendres	Flux horaire et annuel	Capacité de stockage	Traitement/valorisation
Cendres sous foyer	0,200 t/h – 1642 t/an	7 jours	Elimination en ISDND ou valorisation en sous couche routière selon composition
Cendres volantes sous chaudière	0,010 t/h – 86 t/an	9 jours	Elimination en ISDD (ou éventuellement ISDND suivant analyses)
Cendres volantes sous cyclone			
Résidus du TF	0,025 t/h – 204 t/an	54 jours	Elimination en ISDND ou valorisation matière

Déchets assimilables aux ordures ménagères

Les déchets banals produits au droit des locaux administratifs et sociaux seront déposés dans les zones de stockage correspondantes. Les déchets recyclables seront triés sur site puis récupérés et valorisés conformément à la réglementation.

9.1.2. Collecte et stockage

La société EP France Développement organisera dans l'enceinte de son établissement une collecte sélective des déchets de manière à séparer les différentes catégories de déchets.

Dans l'attente de leur valorisation ou élimination, ces déchets seront conservés dans des conditions techniques assurant leur stockage en toute sécurité et garantissant la protection de l'environnement en toutes circonstances.

9.1.3. Élimination

En cas d'enlèvement et de transport, l'exploitant s'assurera lors du chargement que les emballages ainsi que les modalités d'enlèvement et de transport seront de nature à assurer la protection de l'environnement et à respecter les réglementations spéciales en vigueur. En cas de recours au service d'un tiers, l'exploitant s'assurera de l'habilitation de ce dernier et du caractère adapté des moyens et procédés employés.

Un bordereau de suivi sera émis à chaque fois qu'un déchet sera confié à un tiers et chaque opération sera consignée sur un registre prévu à cet effet, tenu à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

Le traitement des déchets dépendra de la nature de ceux-ci, pour les déchets autres que les cendres, une réflexion sera faite suivant leur nature afin de respecter au mieux la hiérarchie des modes de traitement soit dans l'ordre :

- Réemploi ;
- Recyclage ;
- Valorisation énergétique ;
- Élimination ;
- Stockage.

9.2. MAITRISE DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

Le site EHB est consommateur d'énergie électrique et de carburant.

9.2.1. Besoins énergétiques sur le site

Le site EHB a besoin d'électricité afin d'assurer le fonctionnement :

- Des équipements concourant à la production ;
- Des installations annexes extérieures ;
- Des éclairages extérieurs et intérieurs des bâtiments ;
- De la vidéosurveillance ;
- De la centrale de détection incendie ;
- Du chauffage du bâtiment.

9.2.2. Utilisation rationnelle de l'énergie

À l'exception des véhicules, l'énergie est électrique et l'alimentation est assurée par le branchement au réseau RTE

Son utilisation est liée directement au rythme de fonctionnement de l'installation pour les équipements de gestion des effluents, pour les bâtiments, locaux d'exploitation.

9.3. INCIDENCE SUR LES RESSOURCES NATURELLES

Les consommations en ressources naturelles du site proviennent des consommations d'énergie et d'eau ainsi que de la consommation de bois et de matériaux pour la construction de la centrale.

9.3.1. Consommation en combustible bois

La chaudière biomasse sera capable de fonctionner à son régime nominal en étant alimentée :

- Soit à 100% en bois déchet, ce qui représente un débit horaire de 4,5 t et une consommation annuelle d'environ 37 000 t,
- Soit par un mix de 80% de bois déchet et 20% de plaquettes forestières, ce qui correspond respectivement à un débit horaire de 3,8 t et 1 t, soit une consommation annuelle d'environ 31000 t de bois déchet et de 8200 t de plaquettes forestières,

Le bois déchet proviendra essentiellement de la zone de préparation du SYDEME de Ste-Fontaine située dans un rayon de 6 km de la Centrale Emile Huchet. Bien que n'étant pas une ressource naturelle, on pourra souligner que ce bois déchet est actuellement transporté par camions jusqu'au Luxembourg pour y être incinéré. L'utilisation de cette source d'approvisionnement par la chaufferie EHB aura donc un impact positif de ce point de vue (moins de transport).

La plaquette forestière pourra être utilisée à hauteur de 20% dans le mix combustible ce qui équivaut à une consommation annuelle maximale de 8200 t. Lors de l'établissement du plan d'approvisionnement, plusieurs fournisseurs de plaquettes forestières dans un rayon de 80 km ont été identifiés. Pour les 3 fournisseurs pressentis, les quantités annuelles disponibles cumulées sont telles (environ 110000 t), que la consommation propre à la chaudière n'affectera pas ou très peu la filière.

9.3.2. Consommation électrique

Les besoins en électricité de l'installation EHB sont évalués à environ 1 300 kVA. Ils sont relativement faibles à l'échelle de la zone industrielle.

9.3.3. Consommation d'eau

La consommation d'eau totale du site EHB sera limitée. Elle est estimée à environ 32 000 m³/an (réparties entre eau potable, eau déminéralisée et eau industrielle), variable en fonction des années.

Les mesures ERC mises en place sont décrites dans le chapitre 6.5.2.2.

9.3.4. Consommation en matériaux

Lors de la phase travaux, plusieurs matériaux seront utilisés et amenés sur le site :

- Béton ;
- Métaux ;
- Revêtement bitumé (routes).

Concernant les matériaux nécessaires pour les ouvrages (hors hall chaudière, traitement de fumée et manutention de la biomasse), une estimation préliminaire a été réalisée :

- Béton : 2 500 m³ ;
- Acier d'armatures pour béton armé : 200 000 kg ;
- Acier de charpente métallique (comprenant le rack pour tuyauterie) : 110 000 kg.

Cette estimation ne comprend pas les ouvrages du process : le hall chaudière, traitement de fumée et manutention de la biomasse. Pour ces ouvrages, les quantités d'acier seront très importants, elles comprendront notamment : les matériaux des équipements, le bâtiment hall chaudière, les convoyeurs, la tour entre les silos biomasse, la charpente métallique de la zone de dépotage des camions, etc.

Concernant les voiries, le tableau ci-dessous présente les quantités de matériaux nécessaires.

Tableau 77 : Quantités de matériaux pour les voiries

Travaux VRD	Unité	Quantité
Terrassements	m ³	4 571
Empierrement sous chaudière	m ²	1 500
Empierrement sous silo	m ²	1 630
Empierrement sous Trémies	m ²	300
Empierrement sous crible, broyeur	m ²	100
Voiries sous convoyeurs	m ²	1 000
Voiries	m ²	2 000
Zone de déchargement	m ²	1 000
Bassin	m ³	1 250
Dépose de réseau existant	ml	1 450

10. EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS VOISINS

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps et l'espace, d'effets directs et indirects issus d'un ou plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations, écosystèmes, activités économiques, etc.).

L'article R.122-5 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés. Les projets existants sont :

- ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- 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.

10.1. PROJET CIRCA

10.1.1. Présentation du projet CIRCA

Ambition du projet ReSolute

Construction du premier site mondial de production industrielle de Cyrène TM à partir d'un procédé propriété de CIRCA mettant en œuvre de la biomasse renouvelable non-alimentaire (déchets de l'industrie forestière). Capacité : 1 000 t/an préemptées. Création d'une cinquantaine d'emplois. Investissement de 38 M€. Ce projet appelle au développement de capacités futures sur le site et en Europe.

Description du projet

CIRCA, société dont le siège est établi à Oslo/Norvège, a été créée en 2006 à Melbourne/Australie. L'Europe est le marché principal car au plus proche des consommateurs finaux. Parce que la plateforme Emile Huchet de Carling / Saint-Avold est au centre des flux de matières premières et de distribution du produit fini, la première installation industrielle de production de di-hydrolevoglucosenone (CyrèneTM) sera implantée sur les communes de Porcellette et de l'Hôpital. Le CyrèneTM est une biomolécule qui vient en remplacement des solvants classiques issus de l'industrie pétrochimique (NMP, DMF...) à destination des industries de l'eau (lors de la fabrication des membranes de traitement), l'agrochimie (pour la protection des cultures par des herbicides et des phéromones), cosmétique, pharmaceutique

et électronique (production et recyclage de graphène) notamment, suivis par la Commission Européenne pour leur toxicité élevée ; le CyrèneTM apporte donc une solution très attendue par rapport aux problèmes de toxicité des solvants de la même catégorie. D'autres applications prometteuses du CyrèneTM et de ses dérivés sont à l'étude, telles que la production de batteries, ou leur recyclage, le stockage d'énergie grâce aux super-électrodes, la lactone laitière, les parfums et fragrances, les médicaments antirétroviraux et anticancéreux, les polymères... L'empreinte carbone du projet est très basse, bien inférieure aux solvants auxquels le CyrèneTM vient en remplacement. L'unité industrielle sera soumise à autorisation du fait de sa fonction intrinsèque de production de solvant organique (rubrique ICPE 3410)

Ce projet est l'aboutissement de l'expérience et de la montée en puissance de CIRCA au cours des 10 dernières années dans la production de CyrèneTM, à partir de son démonstrateur en Australie. Le démarrage de l'installation est prévu à l'horizon 2023. Le projet sera générateur de 40 à 60 emplois directs, et 200 à 250 emplois indirects, sur le site de production pour un investissement estimé à environ 38 M€. CIRCA mène ce projet en partenariat avec la société norvégienne Norske Skog installée à Golbey dans les Vosges, la société allemande Merck, le pôle de compétences IAR et 6 autres sociétés toutes réunies au sein d'un consortium BBI (Bio Based Industries) européen.

La production des 1 000 t/an est d'ores et déjà préemptée par des grands noms du secteur de la chimie. Le marché des solvants chimiques que le CyrèneTM entend remplacer partiellement est évalué à 9,5 milliards d'euros en 2019, et le taux de croissance composé pour la chimie verte est évalué à 6,6% pour la période 2020-2030. L'analyse approfondie de ce marché, de ses enjeux et de ses évolutions à venir par des experts mondiaux a permis au consortium mis en place d'obtenir le soutien de la Communauté Européenne en 2020.

Synergie éventuelle avec d'autres actions, projets ou démarches

La fermeture de la centrale à charbon sur Émile Huchet est une opportunité d'évolution vers de nouveaux métiers vertueux assurant la décarbonation des activités industrielles et vers une transition énergétique en totale cohérence avec la stratégie de production d'utilités bas-carbone de GazelEnergie, dont le projet Chaudière Bois Energie. En effet, l'attractivité de la plateforme industrielle est liée à la disponibilité des services industriels et des utilités proposés par les partenaires de Chemiesis.

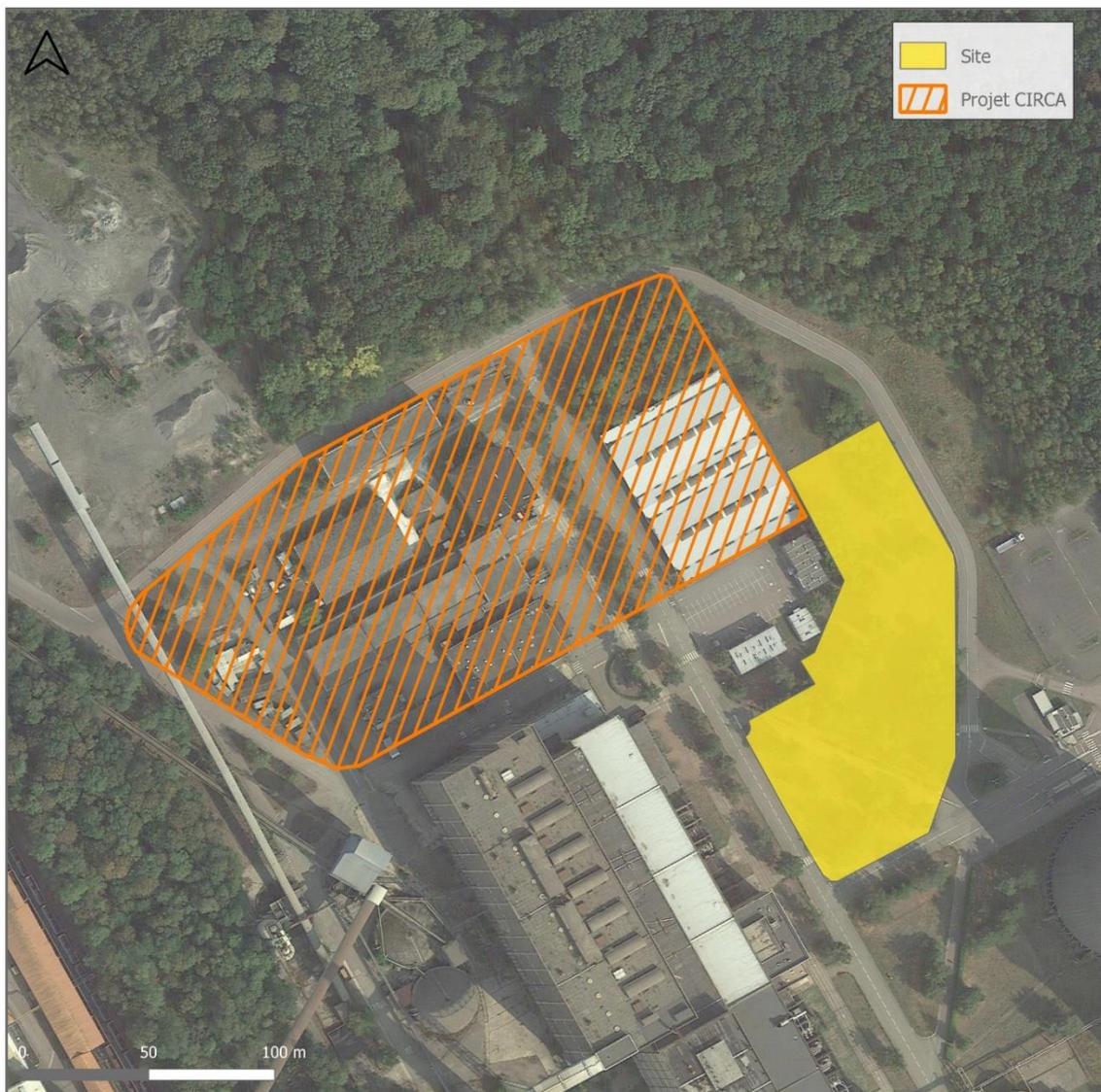
Le projet ReSoluteTM s'inscrit également dans l'effort de revitalisation mené par la plateforme Chemiesis de Carling / Saint-Avold. Il répond aux actions menées par ces industriels pour attirer des industries créatrices de valeur et d'emplois à la fois sur l'unité chimique et la production d'utilités associées, tournées vers des technologies d'avenir durables. Les installations récentes sur la plateforme Chemiesis des entreprises issues des biotechnologies : Metex Noovista et Afyren Neoxy (cette dernière est membre de la FrenchTech120), consolident davantage la volonté de CIRCA de s'installer dans cet environnement. Le procédé à la base du projet induit des circuits courts vertueux et s'appuie sur une série d'innovations disruptives, permettant de renforcer l'attractivité de la plateforme.

Le projet ReSoluteTM s'intègre également dans le processus de reclassement du personnel impacté par la fermeture de la tranche charbon, que ce soit au niveau du process industriel et également dans les travaux de maintenance/travaux neufs de l'usine ainsi que dans l'approvisionnement biomasse.

Ce projet est l'une des étapes fondatrices de la croissance de CIRCA dans la production de Cyrène™ qui doit l'amener à la construction de plusieurs unités de capacités de 5 000, 10 000 et 25 000 tonnes à l'horizon 2028, dont potentiellement une seconde sur la plateforme Chemesis.

10.1.2. Analyse des effets cumulés avec CIRCA

Le projet CIRCA s'implantera juste à côté de l'emprise EHB.



Source : image satellite google



Figure 76 : Localisation projet CIRCA

Aujourd'hui, le projet CIRCA est en cours d'étude d'ingénierie de détail. Il est prévu que le site soit soumis à autorisation simple et le dossier de demande environnementale est en cours d'élaboration. L'analyse des impacts n'ayant pas encore été réalisée, celle des effets cumulés entre les projets EHB et CIRCA n'a donc été menée que sur la base des informations partielles connues à ce stade du projet.

Tableau 78 : Effets cumulés des projets EHB et CIRCA

Nature de l'impact potentiel	Commentaire	Effets cumulés avec le projet
Impacts sur les eaux superficielles et souterraines	Tout comme le projet de chaufferie EHB, le projet CIRCA ne devrait pas avoir d'impact sur les eaux superficielles et les eaux souterraines en phase opérationnelle normale. Les rejets issus du procédé de CIRCA seront collectés et traités dans une station d'épuration dédiée au site puis traités dans la STEP physico-chimique multi-receveurs (ou feront l'objet d'un traitement externalisé).	Impact résiduel faible
Pollution des sols	Comme le projet de chaufferie EHB, le projet CIRCA ne devrait pas avoir d'impact sur les sols en phase opérationnelle normale. Les produits chimiques utilisés seront utilisés et stockés sur rétention / surface imperméabilisée. Enfin, le site CIRCA fera l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines via 4 piézomètres.	Pas d'impact
Impacts sur le milieu naturel	Le projet CIRCA n'aura pas d'impact faible sur le milieu naturel, le site étant majoritairement entouré d'espaces industrialisés (présence de Gazel Energie et prochainement de la centrale biomasse). Les espèces d'herpétofaune (amphibiens et reptiles) représentant un enjeu fort sont implantées loin de l'emprise CIRCA.	Impact cumulé faible

Nature de l'impact potentiel	Commentaire	Effets cumulés avec le projet
Impacts visuels / intégration paysagère	Le projet CIRCA sera également implanté sur une partie de l'emprise actuelle de la Centrale Émile Huchet. L'impact sera négligeable étant donné que la zone est à usage industriel et du fait de l'absence d'habitations et d'axes routiers immédiats. De plus le projet CIRCA va réhabiliter la plupart des bâtiments déjà existants, dont les façades, ce qui va améliorer l'esthétique de la zone. Il est à noter la création de 2 silos de hauteur significative (20 mètres) mais dont la hauteur reste inférieure aux autres bâtiments alentours (dont ceux de la centrale thermique exploitée par Gazel)	Impact cumulé faible
Activités économiques	Tout comme le projet EHB, le projet CIRCA permettra de créer des emplois au sein de l'écosystème local	Impact cumulé positif
Circulation et réseaux de transport	Le projet CIRCA engendrera un trafic de poids-lourds limité (quelques camions quotidiens) sur la zone industrielle et les axes environnants, notamment sur la RN33 (en 2019, 2149 PL/jour ont été recensés dans les 2 sens sur la RN33). Ce trafic se cumulera au trafic attendu au niveau de la chaufferie (9,5 camions/j). Cependant compte tenu du trafic local, cet impact sera faible.	Impact cumulé faible
Nuisances sonores et vibratoires	Comme toute activité industrielle, les activités de CIRCA seront sources de nuisances sonores et vibratoires, en particulier l'activité de traitement du bois (broyeur à marteaux). Une modélisation des effets acoustiques est prévue pour s'assurer du respect de la réglementation.	Impact cumulé à prévoir

Nature de l'impact potentiel	Commentaire	Effets cumulés avec le projet
Climat / Pollution de l'air / Odeurs	Le projet CIRCA a pour objectif de produire un solvant bio renouvelable issu de biomasse renouvelable non-alimentaire (déchets de l'industrie forestière). Le procédé de production sera émetteur d'une faible proportion de CO ₂ et de quelques traces de méthane et de CO. Toutefois ces effluents seront traités avant rejet à l'atmosphère par un oxydateur thermique et une torche, afin d'éliminer toute odeur pouvant provenir de trace d'acide acétique et de furanes dans les émissions atmosphériques.	Impact résiduel cumulé faible

Le projet CIRCA aura des impacts cumulés avec le projet EHB. Ceux-ci seront à affiner quand le projet sera plus abouti. Ils sont aujourd'hui considérés comme faibles.

10.2. AUTRES PROJETS NON REALISES

10.2.1. Recensement des projets

Les avis d'enquête publique et les avis de l'Autorité Environnementale (AE) publiés par la préfecture du Moselle ont été consultés.

Les projets ayant fait l'objet d'un avis sur 2020 et 2021 dans le département de la Moselle sont les suivants :

Tableau 79 : Liste des projets autour du site

Projet	Ville	Distance au site (km)	Date Avis	N° Avis AE	Enjeux
Projet de création de la zone d'aménagement concerté « zone industrielle nord »	Faulquemont	15	20 septembre 2021	n°MRAe 2021APGE78	Consommation foncière agricole, biodiversité et milieux naturels, paysage, eaux superficielles et souterraines, changement climatique
Permis d'aménager une zone artisanale (3 lots) sur la zone d'activités de la « Vente Au Carreau »	Saint-Avold	6	9 juillet 2021	n°MRAe 2021APGE54	Milieux naturels et biodiversité, Ressource en eau, pollution des sols et Émissions de GES
Projet de création de la ZAC Couronné-Artisans	Thionville	45	11 juin 2021	n°MRAe 2021APGE45	Pollution de l'air, Ressource en eau, Milieux naturels et biodiversité, Émissions de GES
Projet d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental (AFAFE)	Piblange, Hestroff, Mégange, Burtoncourt	23	28 mai 2021	n°MRAe 2021APGE43	Biodiversité, Paysage, Risques naturels et risques anthropiques
Projet d'élaboration du zonage pluvial	Thionville	45	23 avril 2021	n°MRAe 2021DKGE74	
Élaboration d'un zonage d'assainissement	Fénétrange	41	19 avril 2021	n°MRAe 2021DKGE72	
Projet d'exploitation d'une installation de production et d'usinage de mousse polyuréthane	Pontpierre	13	16 avril 2021	n°MRAe 2021APGE25	Pollution atmosphérique et risques sanitaires, Gestion des déchets, Transports, Risques accidentels
Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol	Bouzonville	19	29 mars 2021	n°MRAe 2021APGE16	Production d'électricité décarbonée et renouvelable, Milieux agricoles, naturels, Biodiversité, Paysage, Ressource en eau, Risques naturels et pyrotechniques

Projet	Ville	Distance au site (km)	Date Avis	N° Avis AE	Enjeux
Projet de construction et d'exploitation d'une unité de fabrication de panneaux photovoltaïque	Hambach	26	18 février 2021	n°MRAe 2021APGE7	Ressource en eau, Eaux usées industrielles, Eaux pluviales, Rejets atmosphériques, Risques accidentels
Projet d'aménagement foncier agricole et forestier	Hellimer	20	27 janvier 2021	n°MRAe 2021APGE4	Biodiversité, Paysage
Projet de lotissement du « Parc à Bois »	Freyming-Merlebach	8	1 ^{er} décembre 2020	n°MRAe 2020APGE73	Pollution des sols et de l'air, Risques d'inondation et d'affaissements miniers, Nuisances et déplacements, Biodiversité, Paysage
Projet d'exploitation d'une carrière de calcaire à ciel ouvert et d'une installation de stockage de déchets inertes	Ottange	59	16 novembre 2020	n°MRAe 2020APGE71	Stockage de déchets inertes, Biodiversité, Sols, sous-sol, Eaux superficielles et souterraines
Projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) de la Passerelle	Jury	34	13 novembre 2020	n°MRAe 2020APGE70	Zones humides, Déplacements et trafic induits par le projet
Projet de centrale photovoltaïque au sol	Illange et Bertrange	43	13 octobre 2020	n°MRAe 2020APGE63	Production d'électricité décarbonée et renouvelable, Zones humides, Biodiversité, Paysage et co-visibilités
Projet de construction et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol	Farébersviller et Henriville	13	9 octobre 2020	n°MRAe 2020APGE60	Production d'électricité décarbonée et renouvelable, Milieux naturels et biodiversité, Paysage
Projet de centrale photovoltaïque au sol	Valmont	8	23 juillet 2020	n°MRAe 2020APGE44	Production d'électricité décarbonée et renouvelable, Zones humides et biodiversité, Paysage, Potentielle pollution des sols

Projet	Ville	Distance au site (km)	Date Avis	N° Avis AE	Enjeux
Projet d'exploitation de 2 parcs éoliens	Boulay Moselle, Helstroff, Momerstroff et Narbéfontaine	15	2 juillet 2020	n°MRAe 2020APGE42	Production d'électricité décarboné et renouvelable, Protection de biodiversité (oiseaux et chauve-souris), Paysage, Bruit
Projet de centrale photovoltaïque au sol	Hauconcourt, Argancy, Woippy	38	9 juin 2020	n°MRAe 2020APGE39	Production d'électricité décarboné et renouvelable, Protection des eaux et prévention des risques d'inondation, Préservation des zones humides, milieux naturels et biodiversité
Projet d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental	Vahl-Ebersing, Altviller, Biding, Laning, Lelling et Lixing-lès-St-Avold	12	8 juin 2020	n°MRAe 2020APGE38	Biodiversité, Paysage, Risques naturels, Préservation des eaux superficielles
Projet de reconversion de la caserne Lizé en écoquartier à Montigny-lès-Metz	Montigny-lès-Metz	41	15 mai 2020	n°MRAe 2020APGE35	Pollution des sols, Pollution de l'air, Nuisance sonore, Émissions de GES, Ressource en eau, Biodiversité
Projet d'exploitation d'un parc éolien	Lemoncourt	39	4 mai 2020	n°MRAe 2020APGE31	Production d'électricité décarboné et renouvelable, Protection de biodiversité (oiseaux et chauve-souris), Paysage, Bruit
Projet de construction et d'exploitation du « Parc éolien de Saulnois »	Laneuveville-en-Saulnois	38	4 mai 2020	n°MRAe 2020APGE30	Production d'électricité décarboné et renouvelable, Protection de biodiversité (oiseaux et chauve-souris), Paysage
Projet de centrale photovoltaïque	Morhange	26	8 avril 2020	n°MRAe 2020APGE24	Production d'électricité décarboné et renouvelable, Biodiversité et milieux naturels, Paysage

Projet	Ville	Distance au site (km)	Date Avis	N° Avis AE	Enjeux
Projet d'exploitation d'une unité de production d'acides carboxyliques à partir de sous-produits de l'industrie sucrière sur la plate-forme de Carling/Saint-Avold	Saint-Avold	1,2	6 avril 2020	n°MRAe 2020APGE21	Pollution des eaux superficielles, Pollution des sols, Qualité des eaux souterraines, Pollution de l'air, Odeurs, Trafic, Biodiversité
Projet d'exploitation de modification des installations du centre de valorisation des déchets	Louvigny	44	26 mars 2020	n°MRAe 2020APGE18	Gestions des déchets et économie circulaire, Rejets atmosphériques, odeurs et impacts sanitaires, Impact sur les eaux souterraines et superficielles, Trafic et infrastructures de transport
Projet d'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires	Ay-sur-Moselle – lieu-dit « Les Ervasseurs »	38	10 mars 2020	n°MRAe 2020APGE14	Sol, sous-sol, eaux superficielles et eaux souterraines, Milieux naturels et biodiversité, Bruit
Réalisation de la ZAC Edison	Sarreguemines	27	10 mars 2020	n°MRAe 2020APGE13	Occupation des sols (consommation d'espaces), Biodiversité, Eau et assainissement
Projet de création d'un centre d'entraînement de football du FC Metz	Marly et Augny	41	4 février 2020	n°MRAe 2020APGE4	Ressource en eau

10.2.2. Analyse des effets cumulés avec les effets du projet

Le projet le plus proche de la chaufferie EHB est le projet d'exploitation d'une unité de production d'acides carboxyliques qui se situe à environ 1,2 km. Ce projet pourra entraîner des émissions atmosphériques qui pourront se cumuler à celles liées à l'activité de la chaufferie. Les VLE des deux projets sont données dans le tableau ci-dessous :

Tableau 80 : VLE des projets EHB et AFYREN NEOXY

Polluants	VLE Réglementaires : EHB (mg/Nm ³)	VLE Réglementaires : AFYREN NEOXY (mg/Nm ³)
Poussières	5	-
Composés organiques volatils totaux (COVT)	10	50
Monoxyde de carbone (CO)	50	100
Acide chlorhydrique (HCL)	6	50
Acide fluorhydrique (HF)	1	-
Dioxyde de soufre (SO ₂)	30	1000
Oxydes d'azote (NO _x)	80	1300
Ammoniac (NH ₃)	10	50
Cadmium et Thallium (Cd+Tl)	0,02	-
Autres métaux (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	0,3	-
Mercure (Hg)	0,02	-

D'après les VLE fixées pour AFYREN NEOXY, il est attendu des émissions cumulées de COVT, de CO, d'acide chlorhydrique, de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote et d'ammoniac.

En ce qui concerne le trafic routier, le projet engendrera un trafic de 25 poids lourds par jour et 70 véhicules légers par jour. Les véhicules emprunteront également la RN33.

Comme présenté dans le chapitre 4.5.3.2, le nombre de camions attendus sur le site de la chaufferie EHB est estimé en moyenne à 9,5 camions par jour et 18 véhicules légers par jour. Ainsi, l'effet cumulé de l'unité de production d'acides carboxyliques et la chaufferie EHB serait de 34,5 camions/jour, ce qui est faible comparé aux derniers comptages disponibles (2019) sur la RN33 (8 656 véhicules/jour dont 589 poids-lourds et 12 714 véhicules/jour dont 523 poids-lourds).

La distance entre le site EHB et les autres projets ne permet pas d'envisager des effets cumulés potentiels sur l'un ou l'autre des compartiments environnementaux étudiés dans la présente étude d'impact.

Des effets du projet objet de la présente demande, les émissions atmosphériques liées à son activité et le trafic routier ont été identifiées comme pouvant se cumuler avec le site de production d'acides carboxyliques porté par la société AFYREN NEOXY.

10.3. PROJETS APPROUVES

10.3.1. Recensement des projets approuvés

Les projets approuvés correspondent aux projets d'ores et déjà construits / en exploitation.

De par la nature industrielle du projet EHB, il a été repris ici les activités industrielles implantées autour du site et soumises à autorisation (donc soumises à étude d'impacts), c'est avec ces projets qu'EHB est le plus susceptible de cumuler des impacts sur l'environnement.

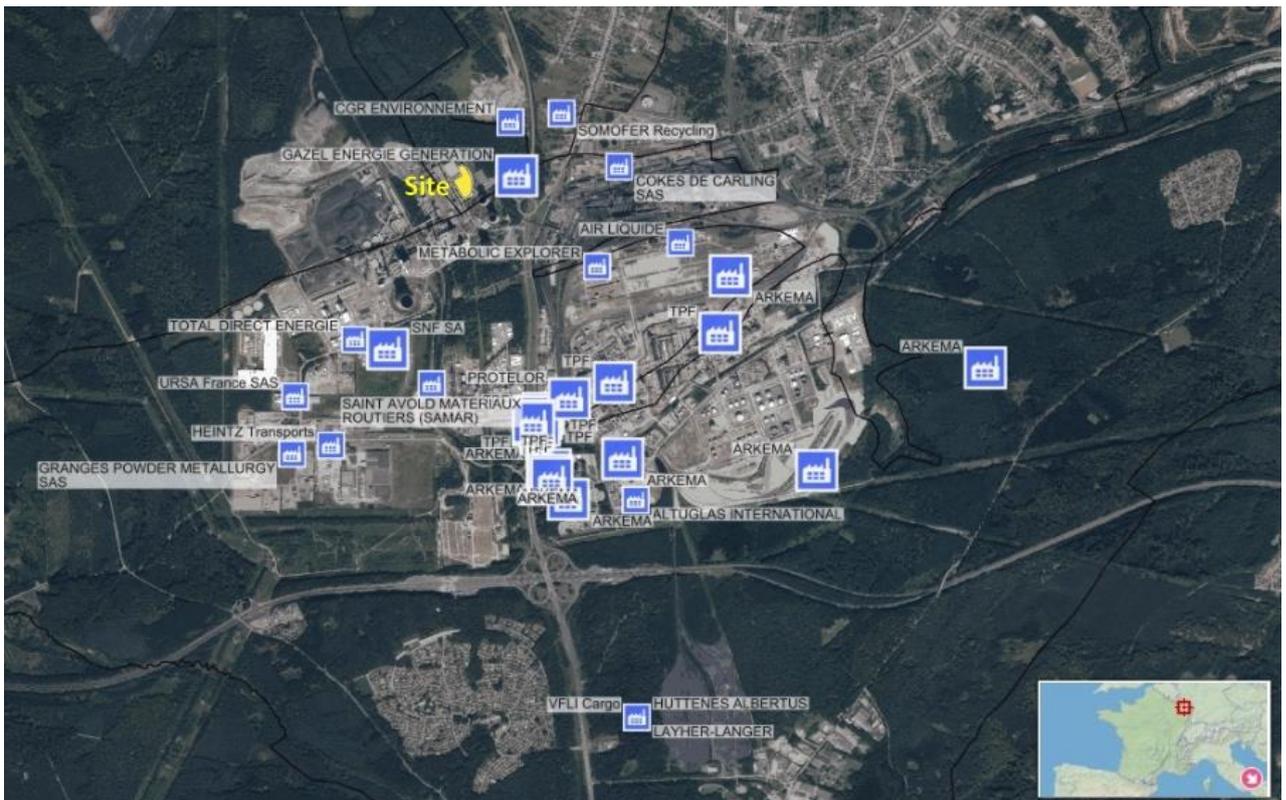


Figure 77 : Localisation des sites industriels autour du site (Source : Géorisques)

Ces sites étant déjà en activité, leurs effets transparaissent déjà à travers l'état initial : ils participent en effet déjà à l'activité économique locale, au trafic, à l'ambiance sonore, au risque industriel...

Nom du projet	Activité principale	Distance du projet	Principaux effets du projet	Cumuls avec EHB																				
METEX NOOVISTA	<p>Recherche-développement en biotechnologie :</p> <p>Production d'acides carboxyliques biosourcés</p> <p>Traitement de PDO par charbon actif</p>	800 m	<p>Emission canalisées : chaudière 8 MW au biogaz</p> <p>COV : 617 mg/NM³</p> <p>NH₃ : 37 mg/Nm³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Valeur limite en Concentration (mg/Nm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poussières, y compris particules fines</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>SOx en équivalent SO₂</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>NOx en équivalent NO₂</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>HAP</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Cadmium, mercure, thallium et leurs composés</td> <td>0,05 mg/Nm³ par métal et 0,1 mg/Nm³ pour la somme exprimée en (Cd+Hg+Tl)</td> </tr> <tr> <td>Arsenic, sélénium, tellure et leurs composés</td> <td>1 mg/Nm³ pour la somme exprimée en (As+Se+Te)</td> </tr> <tr> <td>Plomb et ses composés</td> <td>1 mg/Nm³ exprimée en Pb</td> </tr> <tr> <td>Antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium, zinc et leurs composés</td> <td>20 mg/Nm³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Emission aqueuses (mise en demeure pour dépassement des concentrations en zinc et phosphate en 2021)</p> <p>Eaux traitées par station ARKEMA avant rejet dans milieu « Roselle 2 »</p>	Paramètre	Valeur limite en Concentration (mg/Nm ³)	Poussières, y compris particules fines	5	CO	100	SOx en équivalent SO ₂	35	NOx en équivalent NO ₂	100	HAP	0,1	Cadmium, mercure, thallium et leurs composés	0,05 mg/Nm ³ par métal et 0,1 mg/Nm ³ pour la somme exprimée en (Cd+Hg+Tl)	Arsenic, sélénium, tellure et leurs composés	1 mg/Nm ³ pour la somme exprimée en (As+Se+Te)	Plomb et ses composés	1 mg/Nm ³ exprimée en Pb	Antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium, zinc et leurs composés	20 mg/Nm ³	<p>Oui</p> <p>Les valeurs limites d'émissions sont plus importantes qu'EHB. Cependant EHB = 2.5x plus de puissance.</p> <p>Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents</p>
Paramètre	Valeur limite en Concentration (mg/Nm ³)																							
Poussières, y compris particules fines	5																							
CO	100																							
SOx en équivalent SO ₂	35																							
NOx en équivalent NO ₂	100																							
HAP	0,1																							
Cadmium, mercure, thallium et leurs composés	0,05 mg/Nm ³ par métal et 0,1 mg/Nm ³ pour la somme exprimée en (Cd+Hg+Tl)																							
Arsenic, sélénium, tellure et leurs composés	1 mg/Nm ³ pour la somme exprimée en (As+Se+Te)																							
Plomb et ses composés	1 mg/Nm ³ exprimée en Pb																							
Antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium, zinc et leurs composés	20 mg/Nm ³																							

Nom du projet	Activité principale	Distance du projet	Principaux effets du projet	Cumuls avec EHB
			Trafic	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI
AIR LIQUIDE	Purification d'hydrogène	1km	Trafic	Oui déjà pris en compte
ARKEMA	Fabrication de produits chimiques organiques de base	1.2 km	Trafic Effluents aqueux, traités par la station Arkema de la plateforme Carling-St Avold Consommation d'eau	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents
TOTAL PETROCHEMICALS	Production de matières plastiques	1,2 km	Trafic Effluents aqueux, traités par la station Arkema de la plateforme Carling-St Avold Consommation d'eau	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents
PROTELOR	Industrie Chimique	1.2 km	Trafic	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI

Nom du projet	Activité principale	Distance du projet	Principaux effets du projet	Cumuls avec EHB
			Effluents aqueux, traités par la station Arkema de la plateforme Carling-St Avold Consommation d'eau	Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents
SNF SA	Fabrication de produits chimiques	950m	Trafic Effluents aqueux Consommation d'eau	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents
URSA France SAS	Fabrication de fibre de verre	1.4 km	Rejets atmosphériques Effluents aqueux	
Altuglas	Fabrication de matières plastiques	1.8 k	Trafic Effluents aqueux, traités par la station Arkema de la plateforme Carling-St Avold Consommation d'eau	Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI Mode de traitement différent, pas de pression cumulée sur les capacités de traitement des effluents

Nom du projet	Activité principale	Distance du projet	Principaux effets du projet	Cumuls avec EHB										
GRANGES POWDER METALLURGY SAS (GETEK)	Forge, estampage, matriçage ; métallurgie des poudres	1.5 km	<p>Puissance thermique 1.45 MW</p> <p>VLE :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Concentration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poussières totales</td> <td>5 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>COVNM</td> <td>20 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>250 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>Aluminium</td> <td>20 mg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Trafic</p>		Concentration	Poussières totales	5 mg/m ³	COVNM	20 mg/m ³	NOx	250 mg/m ³	Aluminium	20 mg/m ³	<p>VLE plus stricts pour EHB, seule la VLE des poussières est équivalente</p> <p>Oui déjà pris en compte dans l'état initial de l'EI</p>
	Concentration													
Poussières totales	5 mg/m ³													
COVNM	20 mg/m ³													
NOx	250 mg/m ³													
Aluminium	20 mg/m ³													

10.3.2. Analyse des effets cumulés avec les effets du projet

La zone d'implantation d'EHB est marquée par un fort regroupement d'industries et particulièrement d'industries chimiques et pétrochimiques.

Comme présenté dans le tableau précédent, les principaux effets sur l'environnement pouvant se cumuler avec ceux du projet EHB sont :

- Les émissions canalisées,
- Le trafic
- Les effluents aqueux
- La consommation de ressources naturelles

Emissions canalisées

Le projet EHB sera soumis à des VLE plus strictes que celles imposées aux industries l'entourant. L'ERS a montré l'absence d'impact significative sur la santé dues aux émissions du site.

Trafic

Le trafic lié à l'exploitation du projet EHB se cumulera avec le trafic des entreprises de la zone d'activité. Le trafic de ces entreprises en activité est déjà celui qui circulent sur les axes routier alentours (comme décrit dans l'état initial de l'étude d'impact, partie « Circulation et trafic ». L'impact d'EHB est très faible sur le trafic du secteur.

Effluents aqueux

Les industries chimiques produisent des quantités importantes d'eaux de process comme METEX NOOVISTA mis en demeure à ce sujet en 2021. Les effluents aqueux de la majorité des entreprises de la plateforme Carling – St Avold sont traitées dans la station d'épuration gérée par ARKEMA. Les effluents industriels du projet EHB seront limités et seront dans un premier temps pompés pour être traités en externe, dans une filière agréée. A termes, il est envisagé de les traiter dans une STEP, en projet, sur le site site Emile Huchet.

Le projet n'ajoutera donc pas de pression supplémentaire sur les installations de traitement des eaux des autres projets.

Consommation de ressources naturelles

La consommation des ressources naturelles est difficile à quantifier pour les autres projets. EHB consommera surtout du bois déchets dans le cadre de son activité ainsi qu'un peu d'eau et d'électricité, sans compter les matériaux nécessaires à la construction des installations.

Les autres industries consomment déjà : de l'eau et de l'électricité, ainsi que du gaz naturel. Les industries chimiques notamment consomment, en plus des réactifs chimiques, beaucoup d'eau, pouvant créer des stress hydriques dans le secteur. Sur ce point, EHB ne sera que faible consommateur d'eau au regard des besoins des autres industries du secteur. La production de vapeur est par ailleurs un intrant dans le process chimique de certaines entreprises locales. Pour partie le projet EHB permettra de les

alimenter en vapeur d'origine renouvelable et non fossile, ce qui diminuera l'impact sur l'environnement.

De plus, ces activités participent aux émissions de gaz à effets de serre à l'échelle locale mais aussi à la création d'emplois dont de nombreux emplois qualifiés.

11. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

En application de l'article R.181-43 du Code de l'environnement, l'arrêté d'autorisation environnementale comportera les conditions de remise en état après la cessation d'activité.

Conformément aux articles R181-13 et R181-14-I du Code de l'environnement, l'étude d'impact environnementale indique les conditions de remise en état du site après exploitation.

Les conditions de remise en état du site après exploitation seront définies en application des prescriptions du code de l'environnement et de la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

11.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Lorsque EP FRANCE DEVELOPPEMENT envisagera l'arrêt définitif des activités du site, elle appliquera les obligations prévues aux articles R.512-39 et suivants, R.512-75-1 et suivants ainsi que R.515-75 du code de l'environnement.

Ces articles définissent la démarche à suivre pour déterminer le niveau de remise en état du site ainsi que les mesures de remise en état qui seront nécessaires en fonction de l'impact des installations sur les milieux et de l'usage futur qui sera considéré.

Détermination du niveau de remise en état

En application de l'article R.512-39-1-III du code de l'environnement l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1, et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R.512-39-2 et R.512-39-3 du code de l'environnement, tels que modifiées par le décret n°2021-1096 du 19 août 2021.

L'article R.515-75-II, applicable en cas d'arrêt définitif d'une installation classée au titre de la nomenclature IED (pour rappel l'activité de la Chaufferie sera classée sous la rubrique IED 3520) prévoit que "Si l'installation a été, par rapport à l'état constaté dans le rapport de base [...] à l'origine d'une pollution significative du sol et des eaux souterraines par des substances ou mélanges mentionnés au I, l'exploitant propose également dans ce mémoire les mesures permettant la remise en du site dans l'état prévu au deuxième alinéa du présent II.

En tenant compte de la faisabilité technique des mesures envisagées, l'exploitant remet le site dans un état au moins similaire à celui décrit dans le rapport de base. Cette remise en état doit également permettre un usage futur du site déterminé conformément aux article R.181-43 et R.512-39-2. [...]"

Le rapport de base rédigé en juillet 2021 (Dossier n°5) a permis de caractériser l'état environnemental du site avant l'exploitation de la Chaufferie bois énergie.

Il s'est appuyé sur les résultats des investigations réalisées à date et notamment sur les analyses effectuées par Ginger Burgeap en 2021 pour le compte de GAZELENERGIE GENERATION et figurant dans son Diagnostic environnemental du milieu souterrain et plan de gestion (annexe 8). Ce document a été réalisé afin de déterminer si GAZELENERGIE GENERATION devait engager des mesures de gestion pour rendre compatible l'état du terrain avec le projet de Chaufferie Bois énergie. Il conclut qu'il n'est pas nécessaire de mener des travaux de dépollution, l'état du terrain comportant peu de traces de pollution et étant compatible sur le plan sanitaire avec le projet de chaufferie.

Toutefois le rapport de base indique que la recherche des substances hydrazine et ammoniacale devra être réalisée au droit de la chaufferie au moment du terrassement de la zone pour les travaux de construction afin de confirmer qu'elles ne sont pas déjà présentes dans les sols de la zone.

A la lumière de l'article R.512-75, l'état dans lequel le site devra être remis en état à la fin d'activité de la Chaufferie Bois Energie devra être au moins équivalent à celui constaté dans le rapport de base, décrit brièvement ci-dessus.

Le niveau de remise en état correspond à un usage industriel.

Avis du propriétaire et du maire sur l'état dans lequel devra être remis le site

Les articles D181-13 et suivants du Code de l'environnement indiquent les pièces à joindre à une demande d'autorisation environnementale. L'article D181-15-2 indique notamment au 11° :

« Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire ; »

Bien que, au regard de l'industrialisation ancienne des terrains au droit de la Centrale Emile Huchet, il paraît incertain que le terrain d'emprise de la future Chaufferie Bois Energie soit à considérer comme un site nouveau, EP FRANCE DEVELOPPEMENT a sollicité l'avis du maire et celle du propriétaire sur ses propositions de conditions de remise en état du site après arrêt définitif de ses installations.

Le courrier contenant les propositions a été remis à monsieur le Maire de Diesen le 21 juillet 2021 et a été contre-signé par lui. Il est joint en annexe 2. Compte tenu de l'absence de réponse expresse de sa part et de la période de temps écoulée depuis la remise du courrier, son avis doit être considéré comme positif.

GAZELENERGIE GENERATION, le propriétaire, a également été invité à donner son avis par un courrier du 27 juillet 2021 remis en main propre et a répondu favorablement par courrier du 28 juillet 2021 (joint en annexe 2).

11.2. DETERMINATION DES MESURES DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES SON EXPLOITATION

Conditions prévues pour la remise en état du site

A la fin de l'exploitation du site, EP FRANCE DEVELOPPEMENT devra engager les opérations de cessation d'activité énoncées à l'article R.512-75-1 du Code de l'environnement.

Au préalable, conformément à l'article R512-39-1 du Code de l'environnement, il notifiera au préfet la date de mise à l'arrêt du site au moins trois mois avant celle-ci.

Puis il engager les opérations suivantes :

- 1° La mise à l'arrêt définitif
- 2° La mise en sécurité (telle que précisée à l'article R512-75-1-IV du Code de l'environnement
- 3° Si nécessaire la détermination de l'usage futur selon les modalités prévues aux articles R.512-39-2
- 4° La réhabilitation ou remise en état.

Cette notification précisera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent notamment :

- L'évacuation des produits dangereux, ainsi que la gestion des déchets présents sur le site ;
- Si nécessaire, des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- En cas de besoin, la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Dans ce cadre, EP FRANCE DEVELOPPEMENT a précisé les conditions de remise en état du site comme énoncées ci-après.

La cessation des activités sera accompagnée par l'évacuation des matières premières entrantes vers des installations similaires ou vers des destinations de valorisation adaptées

Les infrastructures fixes (revêtement des voies, seront supprimées ou laissées en l'état après avoir vérifié l'absence potentielle d'impact Sur l'environnement.

Les contenus des rétentions et des Cuves seront pompés Tous les produits dangereux et les déchets présents sur le site seront évacués Ou éliminés. Suivant leur nature et leurs caractéristiques, ils pourront être recyclés Ou traités.

Les dispositions suivantes seront prises :

- démontage des unités de procédés et valorisation des pièces démontées selon leur état et la nature des matériaux (acier, béton),
- dégazage des cuves et envoi vers une entreprise de recyclage de métaux ou réaffectation au transport après diagnostic.

Une analyse environnementale du site sera réalisée selon la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués en vigueur.

Dans le cas où le site serait destiné à recevoir une nouvelle activité, une période de transition entre les deux exploitations pourrait être observées.

Le propriétaire du site durant ce laps de temps se chargera de maintenir un aspect extérieur correct élimination des graffitis éventuels, entretiens et prévention des structures contre la rouille, remise en état après d'éventuelles dégradations dues à la malveillance au vol ou aux catastrophes naturelles.

Dans le cas où installations et constructions ne seraient pas démolies, l'impact du site sur l'environnement devrait faire l'objet de mesures de surveillance, en particulier :

- maintien de l'inaccessibilité du site,
- maintien de l'aspect esthétique du site,
- traitement des eaux,
- suivi de la qualité des eaux souterraines aux alentours du site dans un périmètre justifié,
- suivi des dossiers : rapport à l'Inspection des Installations Classées.

En cas de démolition des constructions et installations, le site restera destiné à un usage industriel.

Dans le cadre du dossier de cessation d'activité, il sera réalisé une mise à jour du rapport de base destiné à évaluer la qualité des sols et des eaux souterraines au droit des installations concernées afin d'identifier si les installations ont été à l'origine d'une pollution significative du sol et des eaux souterraines par des substances ou mélanges identifiées, afin de remettre le site dans un état au moins similaire à celui décrit

dans le rapport de base. Cette mise à jour permettra de s'assurer de la non-dégradation des milieux. En cas d'impact significatif, ce rapport permettra de préciser les conditions de remise en état

Par ailleurs, des garanties financières couvrant le montant de la mise en sécurité des installations à l'arrêt d'activité du site seront constituées pour la mise en service des installations (voir le Dossier Administratif).

Ainsi, le site sera laissé dans un état tel qu'il ne s'y manifestera aucun danger ou inconvénient pour la santé, la sécurité des personnes et l'environnement.

12. VOLET RELATIF AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

12.1. CADRE REGLEMENTAIRE

La directive n°2010/75/UE du 24/11/2010 relative aux **émissions industrielles** (prévention et réduction intégrées de la pollution), dite directive IED, refond la directive n°2008/1 du 15 janvier 2008, dite "IPPC" et six directives sectorielles. La directive IED réunit en un seul texte sept directives distinctes relatives aux émissions industrielles, renforce tous les grands principes de la directive IPPC et élargit légèrement le champ d'application.

L'ordonnance n° 2012-7 du 05/01/2012 a permis un début de transposition de la directive en droit français, qui a été complétée par 2 décrets et 3 arrêtés, dont le décret n°2013-374 du 02 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution).

La future chaufferie bois énergie (EHB), situé à Diesen (57), est une installation nouvelle, dont les activités du site relèvent du champ d'application du BREF WI pour la rubrique principale (au sens IED) suivante au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement :

- **3520** : Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets :
 - a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure

Elle devra donc respecter les exigences des conclusions **MTD du BREF sur l'incinération des déchets et de l'Arrêté Ministériel du 12/01/2021**, la mise en service étant prévue pour 2024.

12.2. DEFINITION

L'arrêté du 2 mai 2013 relatif aux définitions, liste et critères de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) définit la notion de « Meilleure Technique Disponible » (MTD).

L'ensemble des aménagements et des équipements pour lesquels la société EP France Développement a opté répondent aux « Meilleures Technologies Disponibles » :

- « **Les meilleures techniques disponibles** » visées à l'article 3 de la Directive se définissent comme le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base des valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble.
- Par « **techniques** » on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt.

- Par « **disponibles** » on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel ou agricole concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire national pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables.
- Par « **meilleures** » on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

La notion de MTD dans le cadre de la directive IED tient compte des coûts et des avantages pouvant résulter d'une action, l'objectif étant de protéger l'environnement dans son ensemble pour éviter que la solution d'un problème environnemental ne conduise à un nouveau problème plus grave.

Ainsi les MTD applicables à certaines installations ont été définies par la Commission Européenne et transcrites dans des documents de référence appelés BREF (Best REFerence) destinés à servir de base pour l'évaluation de la performance actuelle d'une installation existante ou d'un projet de nouvelle installation.

Ces documents font partie d'une série de publications qui présentent les résultats d'un échange d'informations entre les États membres de l'Union Européenne et les industries intéressées, au sujet des meilleures techniques disponibles (MTD), des prescriptions de contrôle afférentes et de leur évolution.

Ils sont publiés par la Commission européenne en application de l'article 13 de la directive et leurs conclusions doivent par conséquent être prises en référence, conformément à l'article 14 paragraphe 3, lors de la détermination des « Meilleures Techniques Disponibles ».

L'arrêté du 2 mai 2013 relatif aux définitions, liste et critères de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) précise les considérations à prendre en compte lors de la détermination des meilleures techniques disponibles visées aux articles R. 515-62 et R. 515-63 du code de l'environnement :

1. Utilisation de techniques produisant peu de déchets.
2. Utilisation de substances moins dangereuses.
3. Développement des techniques de récupération et de recyclage des substances émises et utilisées dans le procédé et des déchets, le cas échéant.
4. Procédés, équipements ou modes d'exploitation comparables qui ont été expérimentés avec succès à une échelle industrielle.
5. Progrès techniques et évolution des connaissances scientifiques.
6. Nature, effets et volume des émissions concernées.
7. Dates de mise en service des installations nouvelles ou existantes.
8. Délai nécessaire à la mise en place de la meilleure technique disponible.
9. Consommation et nature des matières premières (y compris l'eau) utilisées dans le procédé et efficacité énergétique.

10. Nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions sur l'environnement et des risques qui en résultent pour ce dernier.
11. Nécessité de prévenir les accidents et d'en réduire les conséquences sur l'environnement.
12. Informations publiées par des organisations internationales publiques.

12.3. DECLINAISON DES MTD POUR LE PROJET

Lecture des BREF

Dans le présent dossier, c'est principalement dans le cadre de l'étude d'impact et de l'étude de dangers que les considérations liées aux MTD sont étudiées, en tenant compte des conditions spécifiques du projet liées notamment à l'état initial.

Les BREF et documents de référence traités dans le présent dossier, pour ce qui concerne les prescriptions pertinentes pour les installations d'incinération de déchets sont :

- Le BREF Incinération des Déchets (WI) (version 2019).

Les BREFS transversaux suivants seront également étudiés dans le cadre de cet examen (voir chapitre dédié) :

- Le BREF relatif à l'efficacité énergétique (ENE) (version 2009) ;
- Le BREF relatif aux émissions liées au stockage des matières dangereuses ou en vrac (EFS) (version 2006) ;
- Le BREF relatif aux systèmes de refroidissement industriels (ICS) (version 2001).

L'annexe 10 reprend en détail l'applicabilité des mesures et décrit les mesures mises en place pour respecter les exigences des conclusions MTD du BREF sur l'incinération des déchets.

13. MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES MISES EN PLACE

Impact	Mesures mises en place	Modalités de suivi	Coûts des mesures mises en place
Bruit	Exploitation en journée et en semaine Choix équipements de process peu bruyant, ajout de silencieux et de capotage	Campagne de mesures des niveaux sonores	2000 € / campagne
Circulation/trafic	Limitation vitesse, plan de circulation Transport en gros porteurs favorisé Consignes sécurité	Exploitation	0 € (organisation interne)
Paysage	Entretien des espaces verts	Exploitation	Compris dans les coûts d'exploitation
Faune Flore	Mise en place d'échappatoire et grille pour éviter de piéger la faune au sein des bassins de rétention Mise en place d'une clôture spécifique permettant aux petites espèces de se déplacer Ensemencement des zones remblayées	Suivi écologue pendant travaux et exploitation	Pris en charge à l'échelle du site EH
Qualité des sols / Qualité des eaux souterraines	Gestion des terres non inertes en phase travaux	Analyses sol	À définir en phase travaux
Qualité de l'eau	Pré-traitement des eaux	Contrôle des rejets EP et EU	Compris dans les coûts d'exploitation
Qualité de l'air	Traitement des fumées	Contrôle des rejets de la cheminée	Coûts réactifs : 100 000 € / an

Impact	Mesures mises en place	Modalités de suivi	Coûts des mesures mises en place
			Investissement : 2,4 millions € Coûts analyses : Compris dans les coûts d'exploitation
Risque incendie	Équipements de protection incendie	Maintenance	Compris dans les coûts d'exploitation
Consommation de ressources naturelles	Suivi des consommations d'énergie (électricité, GNR)	Tableau de suivi	0 € (organisation interne)

14. ANALYSE DES METHODES DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Ce chapitre a pour objet d'analyser, conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement, les méthodes utilisées pour évaluer les effets sur l'environnement de l'installation projetée, et les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées.

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement s'effectue par une confrontation thématique des caractéristiques du projet avec les caractéristiques de l'environnement.

Cette évaluation fait donc appel à des méthodes de caractérisation du milieu initial et une caractérisation des impacts éventuels. Cette analyse des méthodes d'évaluation des effets du projet sur l'environnement porte donc à la fois sur l'état initial ainsi que sur les impacts éventuels.

Il dresse aussi, en introduction, la liste des divers intervenants concernés par l'élaboration du dossier ainsi que leurs compétences respectives.

14.1. RECUEIL DE DONNEES ET CADRE METHODOLOGIQUE

Les méthodes d'analyse utilisées ont été :

- Visites du site en janvier et mars 2021 ;
- Consultation des documents existants en possession de EP France Développement sur le site de la Centrale Émile Huchet et son environnement ;
- Réunions de travail avec EP France Développement et des bureaux en charge des études spécialistes (Rainette Grand Est, Venathec).
- Consultation des services spécialisés par thématique ;
- Discussion avec les services concernés et prise en compte de leurs remarques dans la rédaction du document.

La collecte de l'ensemble des informations a permis d'obtenir des données sur l'état initial du site.

Hormis les informations recueillies par les ingénieurs dans le cadre de la visite de terrain, les informations qui ont servi de base à la constitution de ce dossier sont issues de la consultation des services suivants.

Pour les données environnementales :

- Agence de l'Eau Rhin-Meuse ;
- Agence Régionale de Santé Grand-Est (ARS) ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Banque de Données du Sous-sol (BSS) ;
- Conseil départemental de la Moselle (57) ;
- Conseil Régional Grand-Est ;

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Grand-Est (DREAL) ;
- Institut Géographique National (IGN) ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
- Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) ;
- Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) ;
- Météo-France ;
- Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) : ATMO Grand-Est ;
- Préfecture de la Moselle.
- Agreste (statistique agricole).

Principaux sites Internet consultés :

- site de la DREAL Grand-Est : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- site géoportail, portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'IGN : <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- ATMO Grand-Est : <http://www.atmo-grandest.eu/>
- site Infoterre, portail géomatique d'accès aux données géoscientifiques du BRGM : www.infoterre.brgm.fr
- site BASIAS, inventaire des sites industriels abandonnés ou non susceptibles d'engendrer une pollution : www.basias.brgm.fr
- base de données Basol sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics : www.basol.ecologie.gouv.fr
- agence de l'eau Rhin-Meuse : <https://www.eau-rhin-meuse.fr/>
- site Géorisques, portail de la prévention des risques majeurs du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable : <http://www.georisques.gouv.fr/>
- site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
- site des services de l'Etat de la Moselle : <https://www.moselle.gouv.fr/>
- La Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, base Mérimée : <http://www.mediathèque-patrimoine.culture.gouv.fr/>
- L'atlas des patrimoines, un site du Ministère de la Culture : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>
- site de Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Grand-Est : <https://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Grand-Est>
- Inventaire National de Patrimoine Naturel : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- site du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, sur la statistique, l'évaluation et la prospective agricole : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/>
- base de données locales de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques : <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>

14.2. DIFFICULTES RENCONTREES

D'une manière générale, les impacts du projet ont pu être évalués sans problème particulier en raison de leur nature, de la qualité et de la quantité d'informations disponibles sur la sensibilité du milieu environnant, ainsi que de la connaissance des futures conditions d'exploitations du site.

Le premier point a été de fixer une **limite à l'étude** et savoir quel niveau de détail prendre en compte. Tant dans la définition de l'aire d'étude que dans l'organisation du recueil de données, cette réflexion a été menée par anticipation grâce à l'analyse préliminaire des impacts potentiels du projet.

De plus, la **hiérarchisation des enjeux** a été établie conformément aux méthodes habituelles d'évaluation de la valeur intrinsèque d'un élément. Cependant pour la plupart de ceux-ci, une part plus ou moins importante de l'estimation de cette valeur demeure qualitative et dépendante de facteurs psychologiques, sociologiques, culturels, etc.

Par ailleurs, la circulaire n°98-36 du 17 février 1998 relative au contenu des études d'impact des projets d'aménagement, dans son chapitre 2.1.2, répond à cette interrogation « Le niveau d'exigence requis dans la conduite et la présentation de ces volets de l'étude obéit aux mêmes principes que le reste de l'étude d'impact : il est nécessairement subordonné aux caractéristiques du projet d'une part, à la faisabilité de l'étude eu égard à l'état des connaissances d'autre part. » Dans le cas présent, l'exploitation de la chaufferie EHB sera **conforme** aux prescriptions réglementaires relatives à chacune des activités du site, notamment l'**Arrêté Ministériel du 12 janvier 2021** relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520 et à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3510, 3531 ou 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Cet arrêté fixe les **conditions minimales requises** pour une telle exploitation.

Ces conditions ont été étudiées afin d'offrir des garanties suffisantes en matière de protection de l'environnement au sens large du terme. Ainsi, il apparaît qu'une chaufferie bois énergie obéissant aux règles édictées dans l'Arrêté Ministériel susvisé, dans des conditions normales d'exploitation, ne constitue pas une menace pour son environnement (seuil de rejets atmosphériques, principe de gestion séparative des eaux, contrôles, ...).

Concernant les difficultés rencontrées dans l'étude de l'impact sanitaire du site, le premier point à aborder consiste en l'état des connaissances actuelles sur certains éléments, nécessaires par exemple à la quantification du risque sanitaire dans le volet santé. Ainsi, les effets cumulatifs voire les synergies existantes entre les composés émis dans l'atmosphère ne sont pas encore bien cernés (INERIS).

De même, les modèles numériques peuvent parfois prendre en compte tous les facteurs de terrain de façon simplifiée. Dans tous les cas, afin de pallier au maximum ces incertitudes, l'évaluation des risques sanitaires se base toujours sur le cas le plus défavorable.

En conclusion, peu de difficultés ont été rencontrées et l'ensemble des impacts et mesures à mettre en œuvre a été étudié afin d'offrir des garanties suffisantes en matière de protection de l'environnement au sens large du terme.

14.3. METHODES D'EVALUATION

Les méthodes employées pour caractériser le site et évaluer ses impacts sont fondées sur l'analyse des documents détaillant le projet, des observations sur le terrain, et de campagnes de mesures de

paramètres indicateurs. L'ensemble des résultats et analyses a été synthétisé par **setec** énergie environnement.

14.3.1. Faune et flore

Le prédiagnostic écologique réalisé sur une partie du site de la Centrale Émile Huchet, par le biais d'une identification de la faune et de la flore qui les fréquentent, a été réalisée par Rainette Grand Est selon deux démarches complémentaires :

Un recueil documentaire a été effectué par Rainette Grand Est sur la base de fonds documentaire propres : pour la flore, la base de données du PLFCBNE (Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est) et pour la faune terrestre, la base de données naturaliste régionale de Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Lorraine.

- Un prédiagnostic écologique des parcelles du site. Rainette Grand Est a ainsi réalisé des campagnes de reconnaissance de terrain afin de déterminer l'état initial du site, de février 2020 à juillet 2020.

Les prospections de terrain pour les inventaires faune flore se sont organisées comme suit :

Tableau 81 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Faune aquatique	Pédologie	Météorologie		Opérateur
									Journée	Nuit	
14/02/2020		X	X			X			Température : 12°C ; Vent : Très faible ; Nébulosité : Dégagé ; Précipitation : 0 mm	Température : 10°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Couvert ; Précipitation : 2mm	Robin Monchâtre
15/04/2020		X	X			X	X		Température moyenne de 15°C, vent léger, Temps ensoleillé, pas de pluie	/	Robin Monchâtre
13/05/2020			X						/	Température : 20 à 15°C Vent : Faible ; Nébulosité : Quelques nuages ; Précipitation : 0mm	Robin Monchâtre
05/06/2020	X	X	X	X	X		X		Température : 12 à 20°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Temps couvert ; Précipitations : 2-3mm		Robin Monchâtre Matthieu Gauvrit
23/06/2020	X								Température : 25°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Temps couvert ; Précipitations : 0 mm		Matthieu Gauvrit
21/07/2020	X			X	X	X	X		Température : 25 à 26° ; Vent : Nul ; Nébulosité : Brume puis éclaircies ; Précipitation : 0 mm		Robin Monchâtre Matthieu Gauvrit
07/08/2020								X		Température : 23 °C ; Vent : faible ; Précipitation : nulle	Rémy Berrabah
14/10/2020		X				X			Température : 14 à 12°C ; Vent : Très faible ; Nébulosité : Éclaircies ; Précipitations : 0 mm		Robin Monchâtre

Les méthodes précises utilisées pour identifier les différents groupes ainsi que pour définir les enjeux associés sont détaillées dans la partie 2 du rapport de Rainette Grand Est, joint dans le dossier des annexes (Annexe 7).

14.3.2. Bruit

L'état initial acoustique du site et la modélisation de l'impact sonore du projet de chaufferie a été réalisé par le bureau d'études Venathec.

La méthodologie et les résultats des études bruit sont détaillés dans les rapports de Venathec, joints dans le dossier des annexes (Annexe 6).

14.3.3. Santé

La démarche de l'étude d'impacts sur la santé des populations voisines du site est réalisée conformément à la réglementation et aux référentiels existants :

- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts (InVS, 2000) ;
- Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires (InVS, 2005) ;
- Guide Méthodologique d'Évaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques (INERIS, 2003) ;
- Guide de recommandations pour l'élaboration des études d'impact de carrières (UNICEM, 2016) ;
- Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Circulaire d'application du ministère chargé de la santé ;
- Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

L'évaluation des impacts sur la santé a été réalisée suivant les modalités de mise en œuvre de la méthodologie d'évaluations des risques sanitaires de la circulaire ministérielle du 9 août 2013, relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

14.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE ET DES ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES

Les partenaires à l'élaboration du dossier ont été réunis par la société EP France Développement et le bureau d'études **setec énergie environnement**.

setec énergie environnement – Élaboration du DDAE

Immeuble Central Seine, 42-52 quai de la Rapée CS 71230 – 75583 Paris Cedex 12

setec énergie environnement est un bureau d'études local et national, filiale du groupe setec spécialisée dans les métiers de l'énergie et de l'environnement., membre du syndicat national des bureaux d'études en environnement (SN2E). Il est en charge de :

- Concevoir les installations techniques ;
- Réaliser le montage final du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale tenant compte des différentes études menées sur le site.

setec énergie environnement est en charge de la conception du projet et de la rédaction du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Nom, fonction et qualification des rédacteurs de l'étude :

- **Gwenaelle LE DEODIC**, Ingénieur d'études ICPE, titulaire d'un diplôme d'ingénieur chimiste (ENSCCF) et d'un Master 2 « Pollutions Chimiques et Gestion Environnementale » - Université Paris-Sud 11 ;
- **Aymeric JAYET**, Ingénieur d'études ICPE, titulaire d'un Master 2 « Pollutions Chimiques et Gestion Environnementale » - Université Paris-Sud 11 ;

- **Claire DUPUIS**, Ingénieur d'études Air/Santé, diplômée d'un Master Sciences et Génie de l'Environnement, spécialité Air – Université Paris Diderot 7 ;
- **Margot LELOUP**, Ingénieur d'études ICPE / Études de dangers, diplômée d'AgroParisTech.

Rainette Grand Est – Étude Faune-Flore

110 rue des quatre éléments – 54340 Pompey

Rainette Grand Est est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie écologique et environnementale. Ce bureau d'études intervient pour des secteurs d'activités variés dans la réalisation d'inventaire des milieux, l'expertise écologique, les études environnementales et l'aménagement du territoire.

Nom et fonction des rédacteurs de l'étude :

- **Florine CHÉRY**, Rédactrice,
- **Élodie THIÉBAUT**, Contrôleuse,
- **Maximilien RUYFFELAERE**, Approbateur.

Venathec – Mesures de bruit et modélisation bruit

23, boulevard de l'Europe – Centre d'affaires Les Nations BP 10101 – 54503 Vandoeuvre les Nancy

Bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie acoustique et vibratoire. Il a réalisé l'état initial sonore autour du site et la modélisation acoustique du projet.

Nom et fonction du rédacteur de l'étude :

- **Melvin CHARLES**, Chargé d'études en acoustique ;
- **Simon GAILLOT**, Responsable technique Pôle industrie.

GINGER BURGEAP – Diagnostic environnemental du milieu souterrain et plan de gestion

Agence Centre-Est – 9B, rue du Parc– 67205 Oberrhausbergen

Bureau d'études en environnement et sites et sols pollués. Il a réalisé diagnostics des sols et le plan de gestion.

Nom et fonction du rédacteur de l'étude :

- **Frédéric JANNET**, Ingénieur d'études ;
- **Cyrille DEHLINGER**, Chef de projet.

ARIA Technologie – Complément ERS dioxines / furannes

8-10 rue de la Ferme – 92100 Boulogne Billancourt

Société spécialisée dans l'étude de l'environnement atmosphérique, et en particulier à la simulation numérique de la dispersion des polluants atmosphériques.

Nom et fonction du rédacteur de l'étude :

- **Aude HERVOUIN**, Ingénieur d'études ;
- **Lydia RICOLLEAU**, Chef de projet.