



Holosolis



PV made in Europe,
by Europeans for Europeans



Holosolis



Rte



**Projet de construction d'une unité de
fabrication de panneaux
photovoltaïques à Hambach (57)**



ETUDE D'IMPACT

**VERSION
PUBLIQUE**

MAI 2024



OTE
INGÉNIERIE

— Construction &
environnement

Siège social

1 rue de la Lisière - BP 40110
67403 ILLKIRCH Cedex - FRANCE
Tél : 03 88 67 55 55

Agence de Metz

1 bis rue de Courcelles
57070 METZ - FRANCE
Tél : 03 87 21 08 79

Préambule

La présente étude d'impact concerne le projet de construction d'une usine de production de panneaux photovoltaïques par la société Holosolis sur un terrain situé au sein de la ZAC EUROPOLE 2 à Hambach.

Le projet global est constitué de 2 composantes :

1. Le projet industriel porté par Holosolis comprenant le site de production et sa conduite de rejet des eaux usées industrielles traitées à la Sarre,
2. Le raccordement électrique haute tension 225 000 volts du site de production, porté par RTE.

Le périmètre de la présente étude d'impact comprend bien l'intégralité du projet global. Elle est toutefois présentée sous forme de 2 parties, propre à chaque composante du projet, afin d'en faciliter la lecture et l'analyse :

- PARTIE A : Etude d'impact du projet industriel
- PARTIE B : Etude d'impact du raccordement électrique à 225 000 volts

L'article R 181-12 prévoit que figure parmi les pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale, une étude d'impact si le projet est soumis à évaluation environnementale.

L'article R 122-5 du code de l'environnement précise le contenu de cette étude et rappelle qu'elle est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact comprend successivement :

- Un résumé non technique (faisant l'objet d'un document indépendant).
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation
- Une description du projet
- Un scénario de référence, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

- 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
- Une description des solutions de substitution raisonnables examinées, et une indication des principales raisons du choix effectué
- Les mesures prévues pour éviter, réduire et si possible compenser les effets négatifs notables de l'installation, l'estimation des dépenses correspondantes, l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet, ainsi que les modalités de suivi de ces mesures et de suivi de leurs effets
- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement
- Une évaluation des incidences Natura 2000

Le présent dossier concernant une ICPE relevant du régime SEVESO Seuil Haut, deux versions du dossier ont été produites pour des questions de sûreté¹ :

- une version publique ne comportant aucune information sensible susceptible de mettre en défaut la sécurité du site,
- une version confidentielle à l'attention des services de l'Etat, afin de leur communiquer l'ensemble des informations indispensables à la bonne compréhension du projet et nécessaire à l'analyse de sa conformité aux objectifs réglementaires en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

¹ Conformément à l'Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement

Sommaire

Préambule	3
Sommaire	5
A. Etude d'impact du projet industriel	14
Liste des documents graphiques	15
Glossaire	20
1. Auteurs de l'étude d'impact	22
2. Phasage du projet	24
2.1. Montée en puissance de la production	24
2.2. Planning du projet	24
2.3. Phasage Eau potable et puissance électrique	26
2.3.1. Electricité	26
2.3.2. Eau	26
2.4. Synthèse des dates clés	27
3. Description du projet	28
3.1. Localisation du projet	28
3.2. Description des caractéristiques physiques du projet industriel	33
3.2.1. Bâtiments « utilités » et stockages de produits	36
3.2.1. Bâtiment « R&D »	38
3.2.2. Bureaux et locaux sociaux	40
3.2.3. Photovoltaïque toutes zones	41
3.2.4. Circulations et espaces extérieurs	42
3.3. Estimation des résidus et des émissions : projet industriel	45
4. Description de l'état initial de l'environnement et de son évolution	47
4.1. Population et santé humaine	47
4.1.1. La population	47
4.1.2. Le voisinage sensible	50
4.1.3. Les captages d'eau potable	53
4.1.4. Le contexte sonore	54
4.2. La biodiversité	59
4.2.1. Milieux naturels remarquables	59
4.2.2. Habitats naturels – Faune – Flore : projet industriel	70

4.2.3. Habitats naturels – Faune – Flore : synthèse du tracé de la conduite	94
4.2.4. Continuités écologiques et équilibres biologiques	101
4.3. Le contexte physique	105
4.3.1. Géologie	105
4.3.2. Topographie	106
4.3.3. Hydrogéologie	107
4.4. Les eaux superficielles	111
4.4.1. Présentation du bassin versant	113
4.4.2. Caractéristiques hydrologiques	113
4.4.3. Objectif de qualité	113
4.4.4. Qualité de l'eau	114
4.4.5. Les facteurs climatiques	119
4.4.6. Qualité de l'air	125
4.5. Patrimoine culturel et archéologique	134
4.5.1. Patrimoine culturel	134
4.5.2. Patrimoine archéologique	135
4.6. Paysage	136
4.6.1. Données générales	136
4.6.2. Paysage local	136
4.7. Les biens matériels	137
4.7.1. Le contexte agricole	137
4.7.2. Le contexte forestier	139
4.7.3. Le contexte économique	140
4.7.4. Les loisirs	145
4.7.5. Les voies de communication et trafic	145
4.8. Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre ou en l'absence de mise en œuvre du projet industriel sans mesures ERC	150
4.9. Facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet industriel	151
5. Description des incidences notables du projet sur l'environnement	152
5.1. Incidences notables induites par la construction et l'existence du projet	152
5.1.1. Incidence de la phase travaux	152
5.1.2. Intégration paysagère	158
5.1.3. Risques sur le patrimoine culturel et archéologique	173
5.1.4. Synthèse – Conclusion	173

5.2. Incidence notables induites par l'utilisation des ressources naturelles	174
5.2.1. Prélèvement d'eaux souterraines	174
5.2.2. Prélèvement d'eaux superficielles	174
5.2.3. Consommation d'espaces agricole et forestier	175
5.2.4. Consommation d'espaces naturels	175
5.2.5. Effets sur la biodiversité : projet industriel	184
5.2.6. Effets sur la biodiversité : conduite eaux usées	193
5.2.7. Synthèse – Conclusion	200
5.3. Incidences notables induites par les émissions de polluants, la création de nuisances, l'utilisation de substances et de technologies	201
5.3.1. Effets sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines	201
5.3.2. Effet sur les eaux superficielles	210
5.3.3. Effets sur la qualité de l'air	252
5.3.4. Les odeurs	265
5.3.5. Incidence sur le contexte sonore	266
5.3.6. Les vibrations	268
5.3.7. Les émissions lumineuses	268
5.3.8. Effets sur le trafic	270
5.3.9. Gestion des déchets	275
5.3.10. Effets en matière de chaleur et de radiation	277
5.4. Incidences notables pour la santé humaine	278
5.4.1. Evaluation des émissions	279
5.4.2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition	283
5.4.3. Interprétation de l'état des milieux	301
5.4.4. Evaluation prospective des risques sanitaires	304
5.4.5. Caractérisation des risques sanitaires	328
5.4.6. Evaluation qualitative : cas des poussières, du CO et des NOx	330
5.4.7. Synthèse et discussion des incertitudes	339
5.5. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets	343
5.5.1. Notion de « projet connu »	343
5.5.2. Projets connus dans le secteur	343
5.5.3. Effets cumulés	344
5.6. Effets transfrontaliers	345
5.7. Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique	345
5.7.1. Vulnérabilité du projet au changement climatique	345

5.7.2. Conformité au SRADDET Grand Est	346
5.7.3. Incidence du projet sur le climat	347
5.7.4. Synthèse – Conclusion	350
5.8. Incidence des technologies et substances utilisées	351
6. Evaluation des incidences Natura 2000	352
6.1. Cadre réglementaire	352
6.2. Description simplifiée du projet	353
6.3. Sites Natura 2000 concernés et non concernés par l'analyse	353
6.4. Description du site Natura 2000 concerné	356
6.4.1. Le site Natura 2000 FR4100244 « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff »	356
6.4.2. Sites Natura 2000 plus éloignés	357
6.5. Identification des enjeux « Natura 2000 » sur le site de projet	363
6.6. Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000	363
6.6.1. Incidences induites par l'implantation de l'usine	363
6.6.2. Incidences induites par l'enfouissement des conduites de rejet	365
6.6.3. Note relative aux incidences attendues sur des sites plus éloignés	365
6.6.4. Synthèse des incidences attendues	366
6.7. Conclusion	366
7. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques naturels ou technologiques	367
7.1. Risque sismique	367
7.2. Risque inondation	367
7.3. Retrait gonflement d'argiles	367
7.4. Risques technologiques	367
8. Description des solutions de substitution raisonnables examinées et indication des principales raisons du choix	369
8.1. Esquisse des principales solutions de substitution	369
8.1.1. Solutions de substitution concernant le site d'implantation	369
8.1.2. Solutions de substitution concernant les produits dangereux mis en œuvre dans le process	369
8.1.3. Raisons du choix de la technologie photovoltaïque	370

8.2. Raisons du choix du projet	370
9. Mesures envisagées pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs prévus : projet industriel	372
9.1. Descriptif des mesures prévues pour éviter les effets négatifs	372
9.1.1. E1 : évitement des nuisances aux riverains	372
9.1.2. E2 : prévention des incidences dans les emprises périphériques sensibles (ZNIEFF, ENS, prairies humides)	372
9.2. Description des mesures prévues pour réduire les effets	374
9.2.1. R1 : réduction des effets sur les eaux superficielles	374
9.2.2. R2 : protection des eaux souterraines	374
9.2.3. R3 : réduction des consommations en ressources naturelles et énergétique	375
9.2.4. R4 : prévention de la qualité de l'air	375
9.2.5. R5 : limitation de la pollution lumineuse	376
9.2.6. R6 : limitation de l'impact paysager	378
9.2.7. R7 : mesures prises en phase travaux	379
9.2.8. R8 : réduction de l'attractivité du site pour les amphibiens	381
9.2.9. R9 : réduction des consommations en eau	382
9.2.10. R10 : mise en place de bouchons d'argile le long de la canalisation de rejet des eaux industrielles	382
9.2.11. R11 : Adaptation du calendrier de débroussaillage	385
9.2.12. R12 : Mesures d'évitement du dépôt de terres	385
9.3. Description des mesures compensatoires	386
9.4. Estimation des investissements liés à la protection de l'environnement : projet industriel	387
9.5. Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	388
10. Présentation des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	395
10.1. Cadre méthodologique	395
10.2. Difficultés rencontrées	396
11. Conclusion de l'étude d'impact	397
B. Etude d'impact du raccordement électrique	398
PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE EN CHARGE DU RACCORDEMENT	399

LES INTERLOCUTEURS DU RACCORDEMENT	402
PREAMBULE	403
Le contexte du raccordement	403
La réglementation	403
Le contenu de l'étude d'impact	406
1. DESCRIPTION DU PROJET DE RACCORDEMENT	409
1.1. JUSTIFICATION ET LOCALISATION DU PROJET DE RACCORDEMENT	409
1.1.1. Le contexte	409
1.1.2. La localisation du point de raccordement	410
1.1.3. La solution de raccordement	411
1.2. DESCRIPTION DES FUTURS OUVRAGES	412
1.2.1. La liaison souterraine à 225 000 volts entre le poste de SARREGUEMINES et l'usine HoloSolis	412
1.2.2. La liaison souterraine en technologie 225 000 volts	417
1.2.3. Les modifications au poste 225 000 volts de SARREGUEMINES	420
1.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX	422
1.3.1. Emprise du chantier	422
1.3.2. Les travaux de pose d'une liaison souterraine	423
1.3.3. Franchissements particuliers	424
1.3.4. Les travaux d'extension de poste	427
1.4. PLANNING PREVISIONNEL	428
1.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RÉSIDUS ATTENDUS	429
1.5.1. Types et quantités de résidus liés à la phase chantier	429
1.5.2. Types et quantités de résidus en phase d'exploitation	431
2. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR EVOLUTION AVEC OU SANS LE RACCORDEMENT	432
2.1. DETERMINATION DE LA ZONE SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTEE PAR LE RACCORDEMENT	434
2.2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	434
2.2.1. Milieu physique	434
2.2.2. Milieu naturel	449
2.2.3. Milieu humain	531
2.2.4. Paysage, patrimoine et loisirs	543

3. Description des facteurs susceptibles d'être affectés de façon notable par le raccordement	549
4. Description des incidences notables que le raccordement est susceptible d'avoir sur l'environnement	552
4.1. Incidences notables sur le milieu physique	553
4.1.1. Climat et qualité de l'air	553
** Selon le rapport du GIEC, les gaz fluorés représentent 1,1% des gaz à effet de serre	554
4.1.2. Relief, géologie et risques liés au sol et au sous-sol	554
4.1.3. Eaux superficielles et souterraines et zones humides	557
4.2. INCIDENCES NOTABLES SUR LE MILIEU NATUREL	561
4.2.1. Cadrage	561
4.2.2. Incidences potentielles en phase travaux	562
4.2.3. Incidences potentielles en phase d'exploitation	572
4.3. Incidences notables sur le milieu humain et la sante	576
4.3.1. Cadre de vie, habitat et santé humaine	576
4.3.2. Activités industrielles et commerciales	593
4.3.3. Agriculture	594
4.3.4. Sylviculture	596
4.3.5. Urbanisme	597
4.3.6. Infrastructures	597
4.4. Incidences notables sur le paysage et le patrimoine	598
4.4.1. Paysage	598
4.4.2. Patrimoine et loisirs	600
4.5. Synthèse	601
4.6. Effets cumulés avec d'autres projets	601
4.6.1. Réglementation	601
4.6.2. Recensement des projets	602
4.6.3. Analyse des incidences cumulées	604
5. Incidences négatives notables sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du raccordement vis-à-vis des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	605
5.1. Vulnérabilité liée au changement climatique	605
5.1.1. Données sur le changement climatique	605
5.1.2. Incidences du changement climatique sur le projet	607
5.2. Vulnérabilité liée aux risques d'accidents ou de catastrophes majeures	607

5.2.1. Risques naturels et technologiques	607
5.2.2. Incidences négatives sur l'environnement en cas d'occurrence d'un risque naturel ou technologique	607
6. Les solutions de substitution raisonnables et indications des principales raisons des choix effectués	608
6.1. Le choix de la stratégie technique	608
6.2. La concertation et les choix qui en découlent	611
6.2.1. Historique de la concertation	611
6.2.2. L'aire d'étude	612
6.2.3. Le fuseau de moindre impact pour la liaison souterraine	615
6.3. La définition du tracé de principe	618
7. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences du raccordement	619
Préambule	619
7.1. Mesures pour le milieu physique	620
7.1.1. Climat et qualité de l'air	620
7.1.2. Relief, géologie et risques liés au sol et au sous-sol	621
7.1.3. Eaux superficielles, eaux souterraines et zones humides	623
7.1.4. Mesures compensatoires	626
7.2. Mesures pour le milieu naturel	627
7.2.1. Mesures générales pour éviter et réduire les incidences	627
7.2.2. Mesures pour éviter et réduire les incidences sur les habitats et les espèces	629
7.2.3. Mesures concernant les continuités écologiques – MRMN13	644
7.2.4. Mesures pour éviter et réduire les incidences sur le site Natura 2000	644
7.2.5. Mesures compensatoires	644
7.3. Mesures pour le milieu HUMAIN	645
7.3.1. Cadre de vie et habitat	645
7.3.2. 7.3.2. Santé humaine	646
7.3.3. Activités	647
7.3.4. Mesures compensatoires	649
7.4. Mesures en faveur du patrimoine et du paysage	650
7.4.1. Paysage	650
7.4.2. Patrimoine et loisirs	651
7.4.3. Mesures compensatoires	651
7.5. Synthèse des mesures en faveur de l'environnement	651

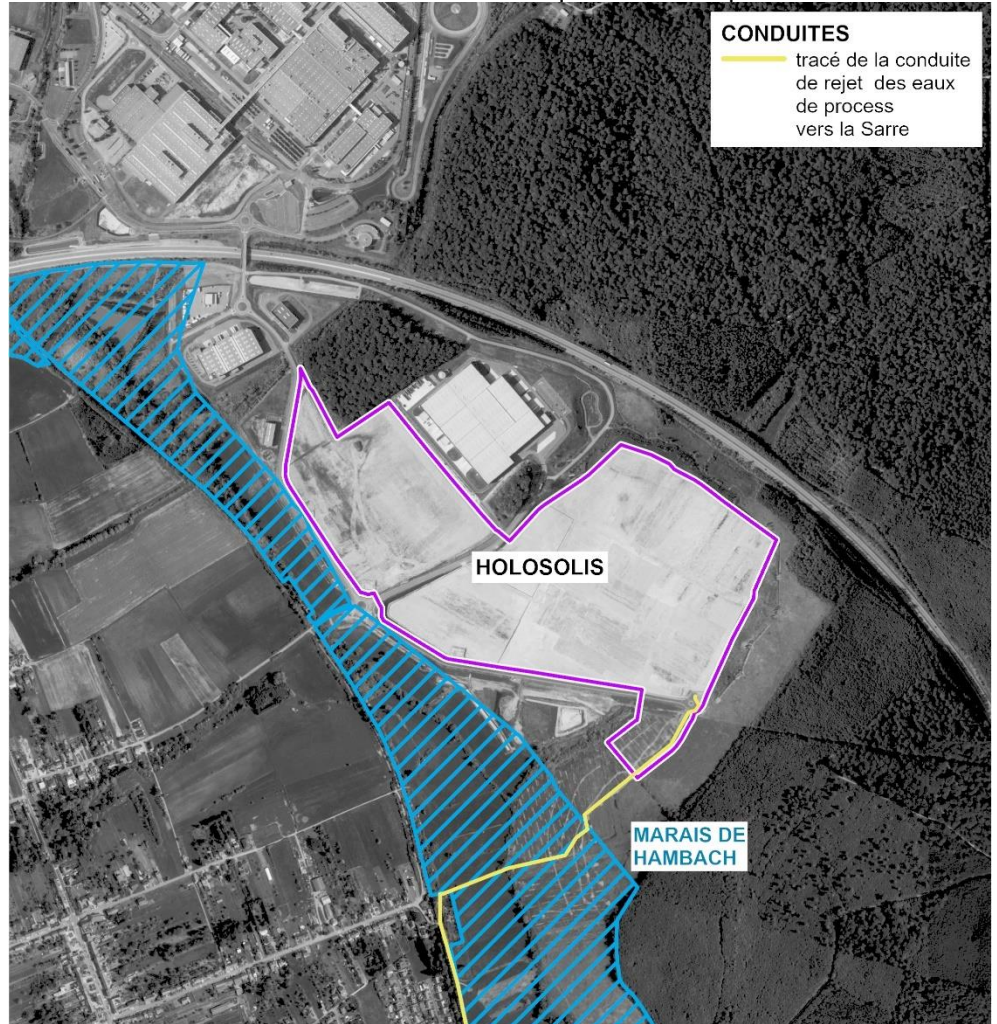
7.6. Estimation du cout des mesures en faveur de l'environnement	653
8. Les modalités de suivi des mesures proposées et de suivi environnemental	655
9. La description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	657
9.1. La définition du projet de raccordement	657
9.2. L'état initial et les facteurs susceptibles d'être affectés par le raccordement	657
9.2.1. Milieu physique	658
9.2.2. Milieu naturel	659
9.2.3. Milieu humain	659
9.2.4. Patrimoine et paysage	661
9.3. Evaluation des incidences notables du projet de raccordement et mesures mise en œuvre	661
9.3.1. Facteurs susceptibles d'être affectés de façon notable par le projet	661
9.3.2. Description des incidences notables du raccordement et des mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser ces impacts	662
9.4. Méthodes utilisées pour les habitats, la flore et la faune	663
9.4.1. Contexte	663
9.4.2. Volet de l'état initial	663
10. Noms, qualités et qualifications des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation	682


A. Etude d'impact du projet industriel

Liste des documents graphiques

Illustration n° 1 : Planning global de l'autorisation d'exploiter.....	25
Illustration n° 2 : Planning global du projet	25
Illustration n° 3 : Situation locale.....	30
Illustration n° 4 : Extrait du plan cadastral	31
Illustration n° 5 : Vue aérienne.....	32
Illustration n° 6 : Organisation générale des bâtiments de l'établissement	34
Illustration n° 7 : Plan d'aménagement des bâtiments utilisés	38
Illustration n° 8 : Localisation du bâtiment R&D.....	39
Illustration n° 9 : Localisation des bureaux et locaux sociaux	40
Illustration n° 10 : Accès au site et circulations.....	43
Illustration n° 11 : Recensement qualitatif des émissions du site.....	45
Illustration n° 12 : Principe schématique des rejets issus des installations	45
Illustration n° 13 : Localisation des habitants les plus proches	48
Illustration n° 14 : Evolution de la population par tranches d'âge en 2009, 2014 et 2020 Hambach (Source : INSEE)	49
Illustration n° 15 : Evolution de la population par tranches d'âge en 2009, 2014 et 2020 Willerwald (Source : INSEE)	50
Illustration n° 16 : Localisation des populations sensibles.....	51
Illustration n° 17 : Localisation des entreprises de la ZAC EUROPOLE 2	52
Illustration n° 18 : Localisation des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable	53
Illustration n° 19 : Localisation des points de mesures sonores.....	55
Illustration n° 20 : Sites Natura 2000 en périphérie du projet	60
Illustration n° 21 : Localisation des ZNIEFF.....	61
Illustration n° 22 : Zones humides remarquables d'après le SDAGE 2022- 2027 Rhin Meuse	64

Illustration n° 23 : Localisation des zones humides remarquable surfacique



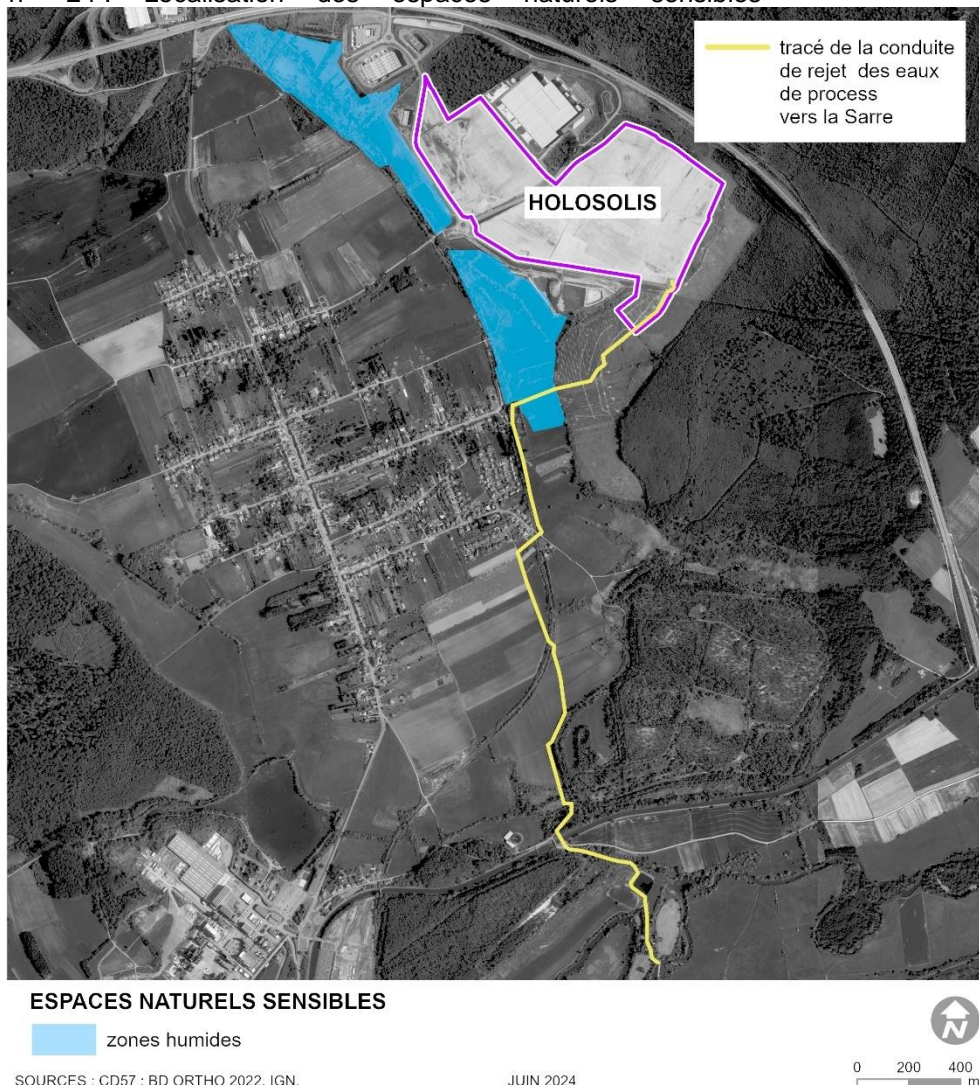
 zone humide remarquable - surfacique

SOURCES : SDAGE 2022-2027 ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

0 125 250 m

Illustration n° 24 : Localisation des espaces naturels sensibles



.....	67
Illustration n° 25 : Zones potentiellement humides identifiées aux alentours de la zone de projet	68
Illustration n° 26 : Zones à Dominante Humide sur le tracé de la conduite.....	69
Illustration n° 27 : Localisation des relevés faunistiques et floristiques effectués en 2020 et 2023.....	71
Illustration n° 28 : Carte des habitats	78
Illustration n° 29 : Espèces de mammifères terrestres notées au sein de la zone d'étude	83
Illustration n° 30 : Espèces d'oiseaux notées au sein de la zone d'étude.....	88
Illustration n° 31 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude	93
Illustration n° 32: Localisation des relevés faunistiques et floristiques effectués le long du tracé en 2024.....	95
Illustration n° 33: Synthèse des enjeux de la zone 1 du tracé	98
Illustration n° 34: Synthèse des enjeux de la zone 2 du tracé	99

Illustration n° 35: Synthèse des enjeux de la zone 3 du tracé.....	100
Illustration n° 36 : Continuités écologiques régionales (SRCE Lorraine)	102
Illustration n° 37 : Trame verte et bleue du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines	104
Illustration n° 38 : Log synthétique de la Lorraine.....	105
Illustration n° 39 : Extrait de la carte géologique	106
Illustration n° 40 : Risque de remontée de nappe.....	109
Illustration n° 41 : Objectifs d'état des masses d'eau au droit du secteur d'étude	110
Illustration n° 42 : Contexte hydrographique.....	111
Illustration n° 43 : Localisation de la station de traitement de Sarralbe.....	118
Illustration n° 44 : Evolution de la température (°C), des précipitations (mm), de la pression et des vents extrêmes à Gros-Réderching (sur la base de 13 années) (Source : Infoclimat)	120
Illustration n° 45 : Rose des vents de la station météo d'INEOS pour la période 2016 – 2018.....	121
Illustration n° 46 : Fiche climatologique	122
Illustration n° 47 : Concentration moyennes annuelles en NO ₂ en 2022	127
Illustration n° 48 : Jours de dépassement des concentrations en ozone O ₃ du Grand Est (Source : ATMO Grand Est).....	129
Illustration n° 49 : Concentrations moyennes annuelles en PM ₁₀ en 2022	131
Illustration n° 50 : Concentration moyennes en PM _{2,5} en 2022	132
Illustration n° 51 : Contexte agricole	137
Illustration n° 52 : Localisation des boisements et forêts.....	139
Illustration n° 53 : Occupation du sol	140
Illustration n° 54 : Entreprises situées dans la ZAC EUROPOLE 2	141
Illustration n° 55 : Implantations économiques	143
Illustration n° 56 : Répartition des entreprises de Hambach par secteur d'activité (Source : INSEE).....	144
Illustration n° 57 : Route d'accès au site.....	146
Illustration n° 58 : Descriptif du canal de la Sarre Source : VNF	147
Illustration n° 59 : Voies de chemin de fer à proximité du projet	148
Illustration n° 60 : Carte du rejet des eaux usées industrielles dans la Sarre	154
Illustration n° 61 : Tracé de la conduite de rejet des eaux industrielles	179
Illustration n° 62 : Localisation des photographies	183
Illustration n° 63 : Extrait de l'article Environnement et nuisances du 22 janvier 2020 concernant les sites industriels « clé en main ».....	184
Illustration n° 64 : Tracé de la conduite de rejet des eaux usées	193
Illustration n° 65 : Schéma de principe des consommations en eau du projet	210
Illustration n° 66 : Schéma bloc du traitement des eaux usées industrielles.....	215
Illustration n° 67 : Tracé prévu de la conduite	218
Illustration n° 68 : Synoptique de la méthodologie d'évaluation des valeurs limites d'émission applicables au projet	220
Illustration n° 69 : Point de rejet dans la Sarre	231
Illustration n° 70 : Position des points de rejets dans la Sarre d'INEOS Automotive (existant) et du projet.....	231
Illustration n° 71 : Localisation des points de rejet des eaux pluviales.....	235
Illustration n° 72 : Schéma de gestion des eaux pluviales du site.....	236
Illustration n° 73 : Bassins versants naturels	238
Illustration n° 74 : Surface de ruissellement collectées	239
Illustration n° 75 : Ouvrages publics de gestion des eaux pluviales.....	241
Illustration n° 76 : Position des points de rejets atmosphériques	253


Illustration n° 77 : Synoptique des rejets	253
Illustration n° 78 : Schéma d'un laveur de gaz	255
Illustration n° 79 : Schéma d'un oxydateur thermique	257
Illustration n° 80 : Schéma d'un oxydateur associé à une colonne de lavage	258
Illustration n° 81 : Principe de bons et mauvais exemples d'éclairage	269
Illustration n° 82 : Eclairage depuis le haut et concentré sur les surfaces qui ont effectivement besoin de lumière (Source : Schmid et al., 2012).....	269
Illustration n° 83 : Accès à l'EUROPOLE 2.....	272
Illustration n° 84 : Carte des itinéraires cyclables VELO VISAVIS	274
Illustration n° 85 : Schéma d'une TAR de type fermé.....	280
Illustration n° 86 : Habitations les plus proches	284
Illustration n° 87 : Localisation des entreprises de la ZAC EUROPOLE 2	285
Illustration n° 88 : Voisinage sensible	287
Illustration n° 89 : Périmètres de protection de captage d'eau potable	288
Illustration n° 90 : Schéma conceptuel du site HoloSolis	299
Illustration n° 91 : Concentrations moyennes annuelles en NO2 et PM2,5 en 2022.....	302
Illustration n° 92 : Modalités de choix des VTR selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014	311
Illustration n° 93 : Rose des vents de la station météo d'INEOS pour la période 2016 – 2018.....	314
Illustration n° 94 : Localisation des points de rejets atmosphériques	315
Illustration n° 95 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du CO	319
Illustration n° 96 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du HCl	320
Illustration n° 97 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du HF	321
Illustration n° 98 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du NH3	322
Illustration n° 99 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du NO2	323
Illustration n° 100 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du PH3	324
Illustration n° 101 : Modélisation de la dispersion atmosphérique des PM2,5	325
Illustration n° 102 : Positionnement du site Natura 2000 par rapport au projet....	355
Illustration n° 103 : PPRT de la société INEOS à Sarralbe	368
Illustration n° 104 : Principe de bons et mauvais exemples d'éclairage.....	377
Illustration n° 105 : Eclairage depuis le haut et concentré sur les surfaces qui ont effectivement besoin de lumière (Source : Schmid et al., 2012).....	377
Illustration n° 106 : Principe de fonctionnement des bouchons d'argiles	383
Illustration n° 107 : Zone de mises en place de bouchons d'argiles (portions rouges)	384
Illustration n° 108 : Position de quatre piézomètres de vérification de présence des eaux souterraines	391

Glossaire

AMPG	Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales
AGV	Automatic guided vehicle (véhicule à guidage automatique)
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
BV	Bassin Versant
CASC	Communauté d'Agglomération Sarreguemines Confluences
COHV	Composé Organiques Halogénés Volatils
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EA	Eau adoucie
EDI	Eau déionisée
EH	Equivalent Habitant
EUP	Eau Ultra Pure
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
HJT	Hétérojonction
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGP	Indication Géographique Protégée
IOTA	Installation, Ouvrage, Travaux et Aménagements (« Loi sur l'eau »)
ITO	Oxyde d'Indium Etain
OTC	oxyde transparent conducteur
PCB	Polychlorobiphényle
PECVD	Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition (Dépôt chimique en phase vapeur assisté par plasma)
PI	Poteau Incendie
PL	Poids Lourds
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PVD	Physical Vapor Deposition (dépôt physique en phase vapeur)
QMNA _x	Débit Mensuel d'étiage de période de retour X ans
RDC	Rez De Chaussée
RIA	Robinet d'Incendie Armé
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territorial

SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP	Station d'épuration
TAR	Tour AéroRéfrigérante
TGBT	Tableau Général Basse Tension
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
VL	Véhicules Légers
ZER	Zone à Emergence Règlementée
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1. Auteurs de l'étude d'impact

Société	Nom	Fonction	Diplômes	Expérience professionnelle	Partie du dossier traitée
 Construction & environnement	M. Lionel GRAFF	Chef du département environnement - Docteur en toxicologie de l'environnement	Doctorat de l'Université de Metz en Toxicologie de l'Environnement DEA en toxicologie de l'Environnement Licence et maîtrise de mesures et contrôles en chimie, biochimie et biologie	21 ans	Dossier global
	M. Bruno KURTZ	Adjoint au chef de département Environnement et Risques Industriels	Ingénieur en Génie de l'Environnement (Ecole polytechnique universitaire de Savoie)	13 ans	
	M. Lucas MORELA	Responsable d'études environnement et risques industriels Sénior	MASTER Environnement Ecotoxicologie et Ecosystèmes Licence professionnelle Eau, mesures et procédés Brevet de Technicien Supérieur Métiers de l'Eau	5 ans	
	Mme. Ophélie SPIGARELLI	Responsable d'études faune/flore	MASTER Gestion des Milieux Aquatiques, Restauration et Conservation	2 ans	Etude relative à la biodiversité
	M. Guillaume HEILIG	Responsable d'études faune/flore	MASTER Sciences de la Terre et des Planètes – Eaux de surface, Ressources, Gestion et Aménagement	1 an	

Société	Nom	Fonction	Diplômes	Expérience professionnelle	Partie du dossier traitée
	Mme. France MICHELOT	Responsable d'études environnement	D.E.S.S Ingénierie des Systèmes et Innovation, mention Environnement et Industrie Maitrise d'I.U.P Génie de l'Environnement D.U.T Génie de l'environnement	21 ans	Evaluation des Risques Sanitaires
	Mme. Cassiopée HENRIOT	Responsable d'études environnement	MASTER Gestion de l'environnement, option écotoxicologie	1 an	Eléments relatifs à la géologie, l'hydrogéologie et à l'état des sols
	M. Clément PINEAU	Responsable d'études acoustique	Ingénieur – Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs du Mans Spécialité Acoustique et Vibrations	12 ans	Etude acoustique
	M. Stéphane MOISY	Cartographe	MASTER Systèmes Spatiaux Environnement –option Environnement Urbain (INSA ENGEES, UNISTRA)	20 ans	Eléments cartographiques

2. Phasage du projet

2.1. Montée en puissance de la production

L'usine, dans sa phase finale, produira des panneaux photovoltaïques pour un volume annuel de 5GWc chaque année. Cependant de rythme de croisière sera atteint progressivement.

Le projet comprend deux unités de production :

- La production de modules (ou panneaux) dans le bâtiment situé au Nord. Il abritera 3 ligne de production dont la mise en service sera échelonnée :
 - mi 2026 pour la première,
 - environ 9 mois plus tard pour la seconde
 - environ 9 mois après la mise en service de la seconde ligne pour la 3ème
- La production de cellules dans le bâtiment situé au sud, qui abritera également 3 lignes de production, qui seront mise en service de manière échelonnée
 - Automne 2026 pour la première,
 - environ 8 à 9 mois plus tard pour la seconde
 - environ 8 à 9 mois après la mise en service de la seconde ligne pour la 3ème

Il résulte de ce qui précède que la production de modules commencera avant celle des cellules. HoloSolis démarrera la production de panneaux avec des cellules achetées à l'extérieur, avant de produire ses propres cellules

Les trois tranches successives, de taille et capacité égales, correspondent chacune à un tiers de ce volume final.

2.2. Planning du projet

Le planning du projet est appréhendé de la manière suivante à la date de finalisation du présent dossier.

Le lecteur voudra bien avoir à l'esprit que le calendrier présenté ci-après est susceptible de modifications dans le futur. Il s'agit de la prévision au moment de la finalisation du présent document.

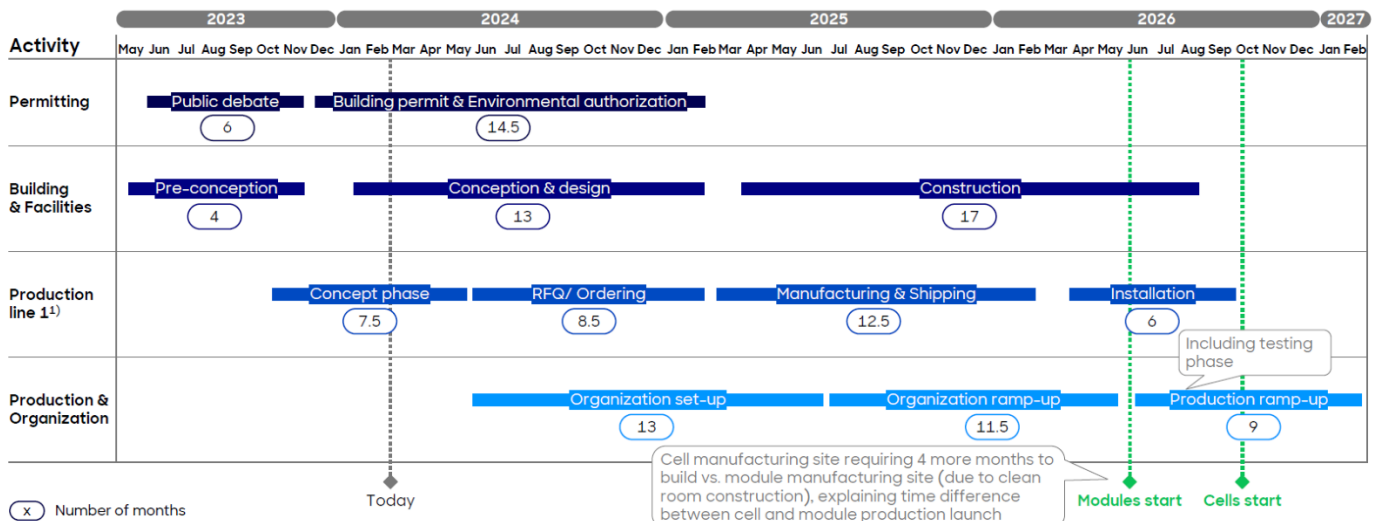
Concernant la procédure conduisant à l'autorisation d'exploiter le calendrier pressenti est le suivant :

Illustration n° 1 : Planning global de l'autorisation d'exploiter

	2024												2025								
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J			
1	RTE : EI, CMS pré instruction instruction DUP			06 Mai 2024 : DUP + EI												Rapport complet RTE à joindre à enquête					
2	Soumission de la demande d'autorisation environnementale et de l'étude de dangers												06 Mai 2024								
3	Consultation des services												Dernière semaine de juin								
4	IGEDD et réponse pétitionnaire												18 Septembre								
5	Enquête Publique et rapport final												Enquête et rapport								
6	Etude du rapport, préparation de l'arrêté d'exploitation et transmission au CODERS												Prépa arrêté / passage en Coders / réponse pétitionnaire								
7	Arrêté d'autorisation d'exploitation												15 Janvier 2025								
8	Délai de recours légal																				

Suivant le planning d'obtention des autorisations administratives pour le projet, le planning global de l'opération est le suivant.

Illustration n° 2 : Planning global du projet



Dans ce planning, les dates « modules start » et « cells start » correspondant à la fin de l'installation de la première ligne de production mentionnée en début du présent paragraphe.

2.3. Phasage Eau potable et puissance électrique

L'approvisionnement du site tant en eau qu'en électricité est aussi sujet à un phasage.

2.3.1. Electricité

Les besoins en électricité sont de 78 MW. La ligne RTE 81 MW qui alimentera le projet sera disponible à horizon Novembre 2026. Après raccordement, essais et finitions, cette ligne pourra être exploitée par HoloSolis deux mois plus tard en Janvier 2027.

Compte tenu que la production démarre en 2026, une première alimentation de 2*12 MW sera mise en place par Enedis depuis le poste de Hambach situé près de l'usine Ineos Grenadier.

Compte tenu de la montée en puissance progressive de l'usine, cette solution permet de fonctionner en attendant l'arrivée des 81 MW, et de disposer d'une solution de secours par la suite

2.3.2. Eau

Le schéma directeur de gestion de l'eau potable de la CASC prévoit la construction d'une nouvelle usine d'eau potable, en remplacement de l'usine existante, pour sécuriser le réseau et l'alimentation de l'Europôle et de l'agglomération en général. Avec ce schéma directeur la collectivité sera en mesure de fournir jusqu'à 300 m³/h à HoloSolis à horizon fin 2027.

D'ici là, avec les réseau existant au sein de la ZAC Europôle 2, il est possible d'alimenter les parcelles HoloSolis en eau potable avec une capacité de 100m³/ h moyen.

Par ailleurs la collectivité est en capacité d'alimenter le projet à hauteur de 170 m³/h depuis l'usine existante, avant son remplacement.

Compte tenu de la montée en puissance progressive de l'usine, HoloSolis est susceptible de recourir aux solutions intermédiaires en attendant l'arrivée des 300 m³/h et de disposer d'une solution de secours par la suite.

2.4. Synthèse des dates clés

	2025					2026					2027					2028																			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1 Adduction d'eau																																			
2 Livraison électricité																																			
4 Fin des travaux bâtiments principaux																																			
5 Démarrage des lignes de production des modules																																			
6 Démarrage des lignes de production des cellules																																			
7 installations PV (date au plus tôt)																																			

3. Description du projet

3.1. Localisation du projet

Département	:	Moselle
Arrondissement	:	Sarreguemines
Intercommunalité	:	Communauté d'Agglomération de Sarreguemines
		Confluences
Commune	:	Hambach (57910)

Tableau n° 1 : Parcelles concernées par le projet

Section	Parcelles	Surface de la parcelle m ²	Surface de la parcelle concernée par le projet m ²
16	83	154 079	154 079
	84	344 192	344 192
	93	15 411	15 411
	96	6 059	6 059
	92	121 292	5 463
	97	21 220	4 795
TOTAL			529 999



Parcelles propriété de la SEBL, rétrocédées in fine au domaine public

Les parcelles 92 et 97 sont propriété de la SEBL, elles seront rétrocédées in fine au domaine public. Elles sont intégrées au périmètre de projet en cohérence avec le périmètre défini pour la demande de permis de construire. Ces parcelles sont toutefois considérées comme extérieures au site dans le cadre de l'évaluation des impacts et des risques associés au projet.

La surface des terrains accueillant le projet est d'environ 53 ha. Après restitution des parcelles à la SEBL, le site présentera une superficie de 52 ha environ.

Le projet sera localisé sur trois plateformes, présentant actuellement des niveaux altimétriques différents à savoir (hors points singuliers et talus périphériques) :

- La plateforme localisée à l'Est dispose d'une altimétrie comprise entre 227 et 229 m NGF ;
- La plateforme présente à l'Ouest disposera d'une altimétrie comprise entre 220 et 225 m NGF ;
- Le parking destiné aux PL sera localisé sur une troisième plateforme d'une altimétrie comprise entre 217 et 230 m NGF.

La zone d'étude est actuellement constituée de deux plateformes vierges, aménagées dans le cadre d'un marché de terrassement conclu en décembre 2010

et exécuté au cours de l'année 2011. Ces plateformes n'ont pas été aménagées pour un projet précis, mais dans le cadre de la réalisation des équipements publics et du programme global d'aménagement et de construction tel qu'approuvé par délibération du 5 février 2009. De nouveaux travaux de terrassement ont été réalisés par la collectivité au cours de l'année 2020.

Le projet de la société HoloSolis s'implante en partie Est de la partie « EUROPOLE 2 » de la zone d'activité de l'agglomération de Sarreguemines.

Par ailleurs, le projet intègre la mise en place d'une canalisation de rejet d'une longueur d'environ 4,4 km. La liste des parcelles traversées par cette canalisation est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 2 : Liste des parcelles concernées par la canalisation de rejet des eaux industrielles

Propriétaire	Commune	Section	Parcelle	Longueur en mètre
INEOS	WILLERWALD	18	42	100
		17	44	33
	HERBITZHEIM	9	110	31
			6	137
COMMUNE DE WILLERWALD	WILLERWALD	14	26	90
		17	168	222
		12	CHEMIN RURAL	109
		14	CHEMIN RURAL	223
		14/15	CHEMIN RURAL	372
		14/16	CHEMIN RURAL	417
		18	CHEMIN RURAL	147
SEBL	WILLERWALD	14	211	20
		16	186	17
		12	646	325
		13	150	152
			153	104
			154	345
	HAMBACH	16	92	30
			93	309
VNF	HERBITZHEIM	9	canal	71
		8	canal	51
ASSOCIATION FONCIERE D'HERBITZHEIM	HERBITZHEIM	8	253	225
TOTAL				3530

Illustration n° 3 : Situation locale

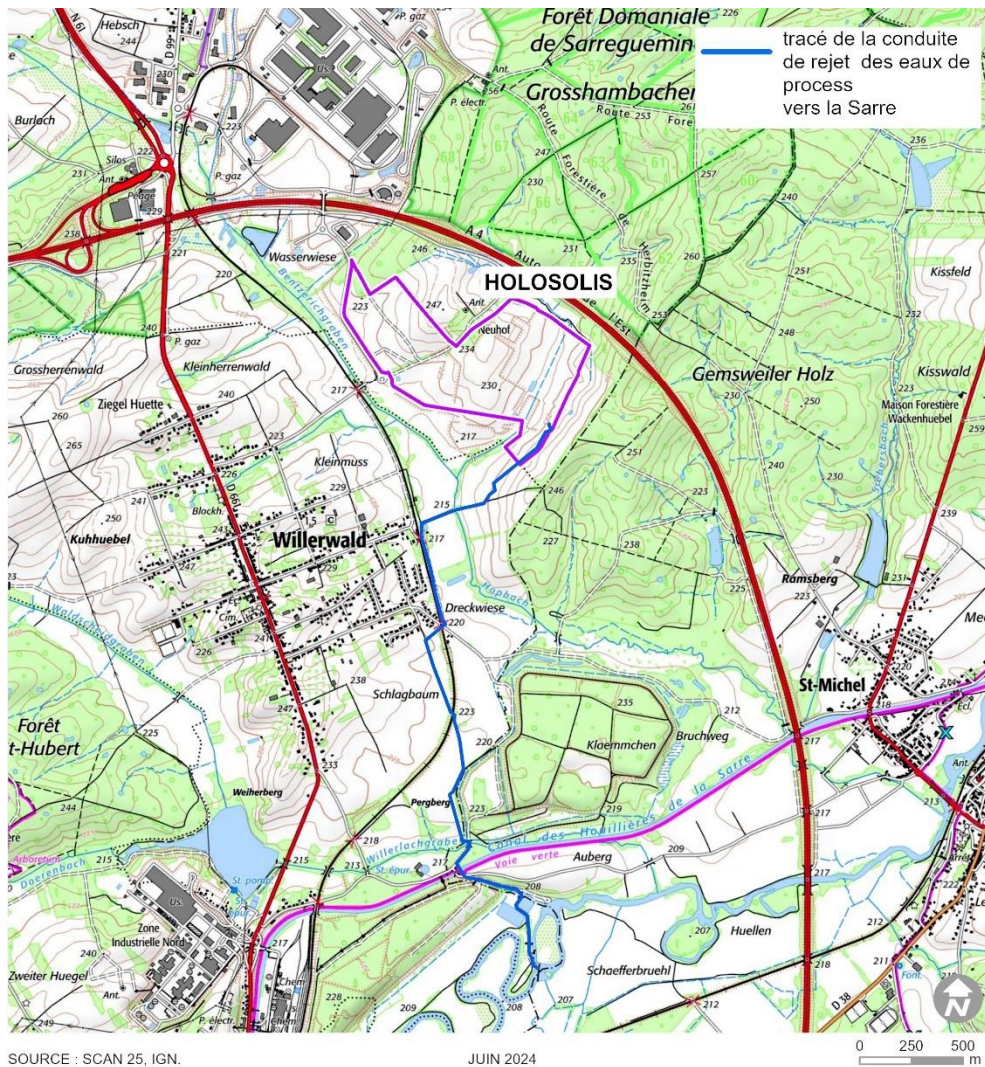


Illustration n° 4 : Extrait du plan cadastral

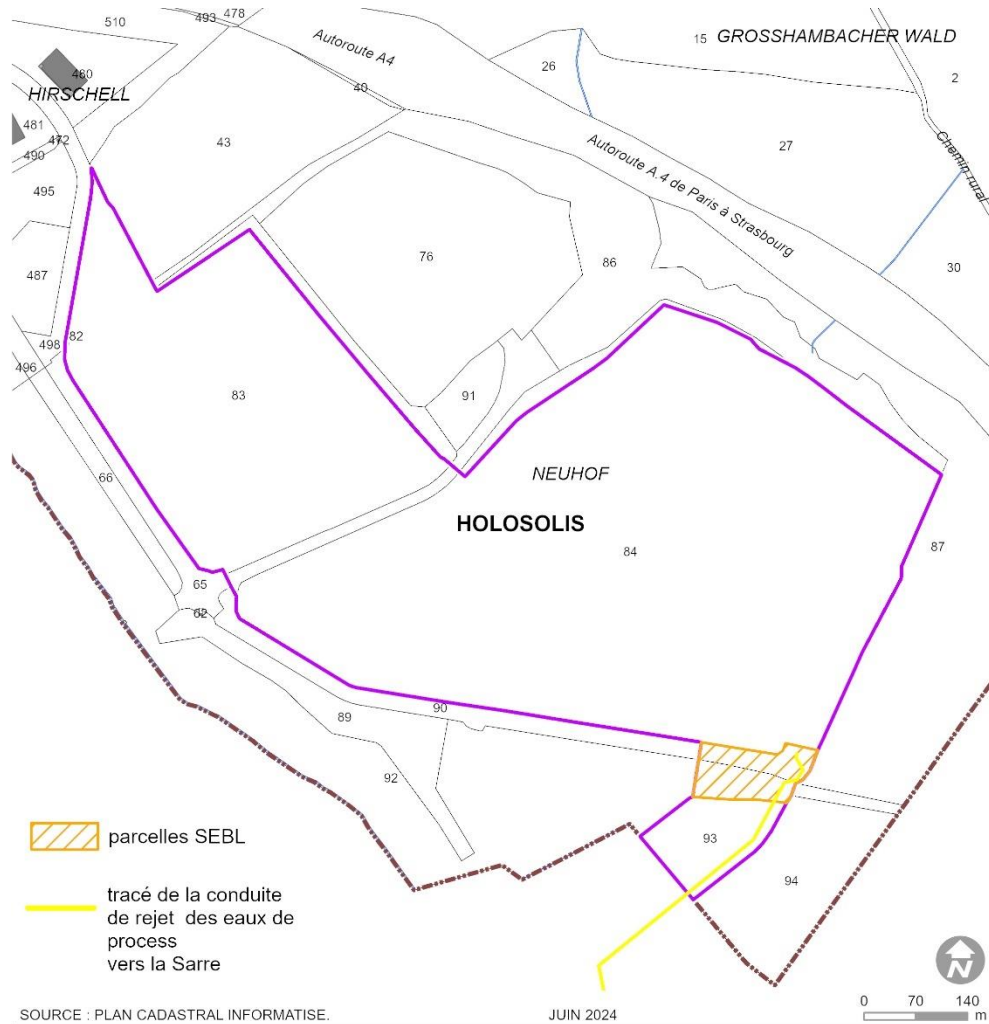
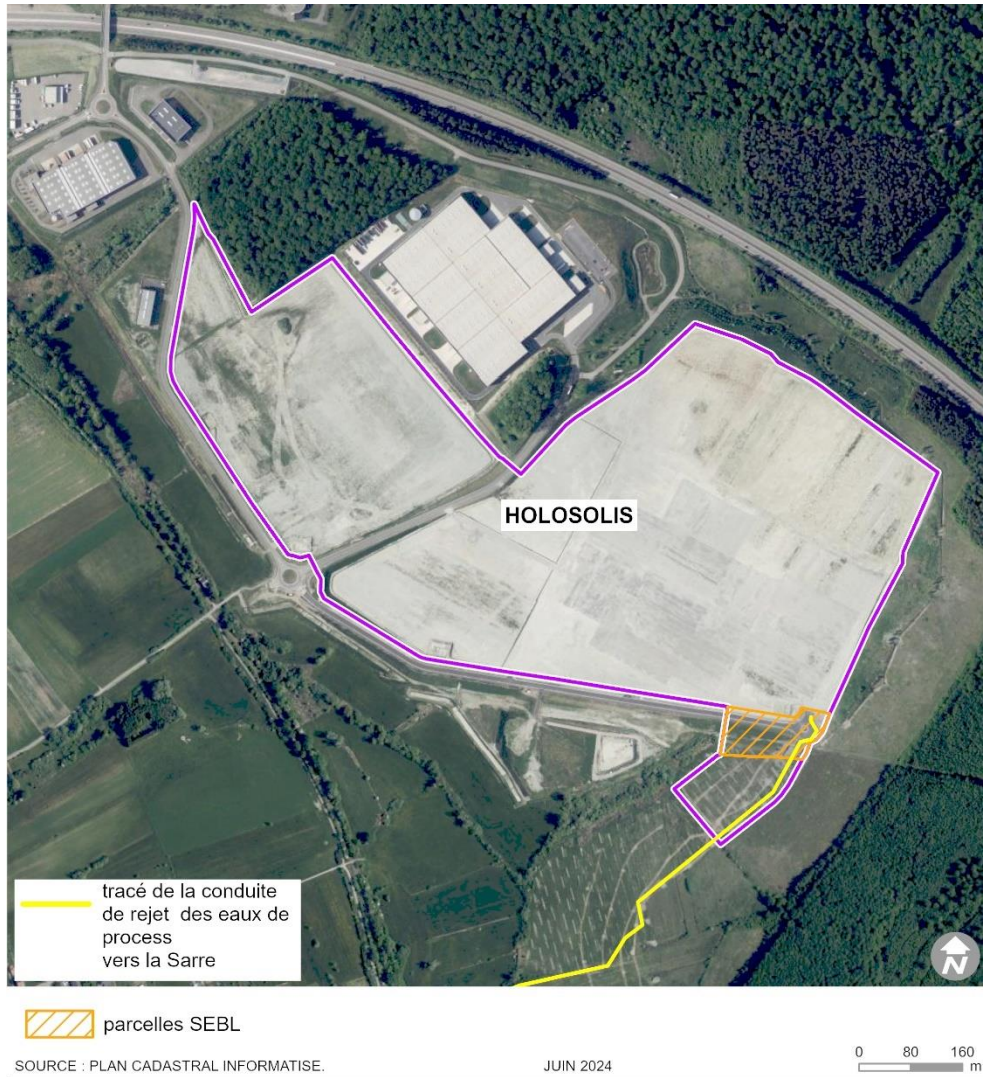


Illustration n° 5 : Vue aérienne



3.2. Description des caractéristiques physiques du projet industriel

L'établissement HoloSolis s'implante sur un terrain d'environ 53 ha au sein la ZAC EUROPOLE 2 de Hambach.

Le zone de projet est établie sur un terrain aménagé depuis 2010 et aménagé en 2020, la société REC Solar a déposé une demande d'autorisation environnementale pour l'exploitation d'un site de production de panneaux photovoltaïques sur ce terrain.

Aujourd'hui, c'est la société HoloSolis qui souhaite implanter une usine de production de panneaux photovoltaïques.

L'établissement situé sur l'Europôle 2 sera principalement composé :

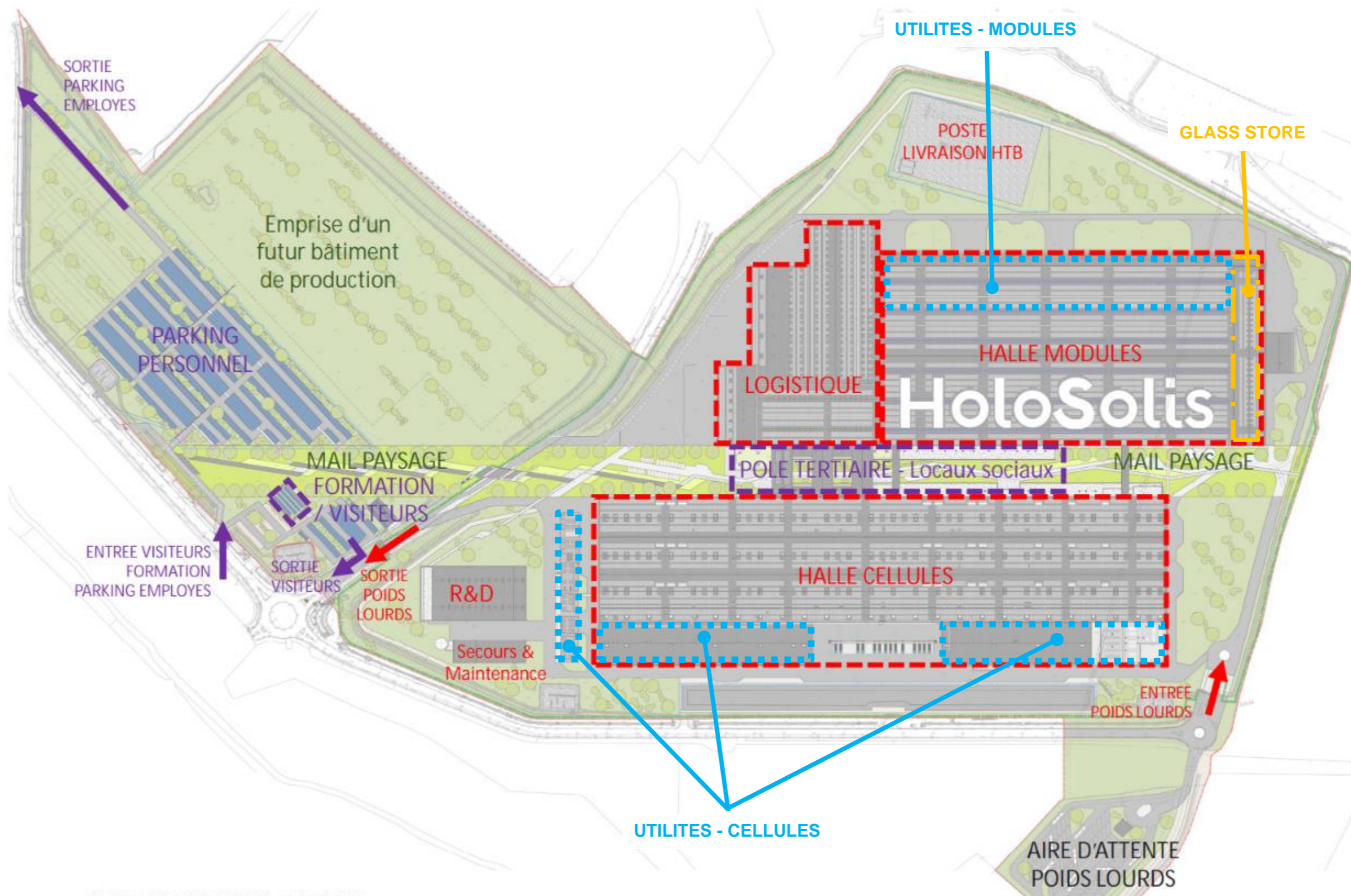
- De bâtiments de production des cellules et modules : Le bâtiment cellule sera prévu extensible pour faire face aux évolutions technologiques (diminution de la quantité d'argent dans les cellules, rupture technologique, etc.) ;
- Deux bâtiments de production seront construits, permettant :
- La fabrication des cellules photovoltaïques, le bâtiment disposera d'une superficie d'environ 59 000 m² ;
- L'assemblage des cellules en modules, le bâtiment disposera d'une superficie d'environ 52 000 m² ;
- D'un bâtiment R&D : dédié aux activités de recherche et de développement ;
- De bureaux et locaux sociaux (Salle de pause, vestiaire, restauration, bâtiment accueil et formation, etc.) ;
- D'entrepôts de stockage pour accueillir les matières premières, pièces détachées, mais aussi l'entreposage de produits finis ;
- D'un convoyeur permettant de relier l'ensemble des bâtiments de production aux entrepôts de stockage ;
- De bâtiments « Utilités » : locaux électriques, stockage des gaz, production d'eau (chaude, froide, déionisée, station de traitement physico-chimique, laveurs de gaz, génération d'Azote, air comprimé...) ;
- D'un bâtiment maintenance ;
- De voiries poids lourds et cours de manœuvre ;
- De parkings (visiteurs, véhicules du personnel) ;
- D'un bassin de rétention étanche permettant l'écrêtement des eaux pluviales et le confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie ;
- Des cuves aériennes de réserve en eau pour la lutte contre l'incendie ;

- De plusieurs zones d'entreposage et d'enlèvement des déchets en bennes ;
- De panneaux solaires en toiture et sur des ombrières de parking afin de contribuer au besoin énergétique de l'usine ;

En outre, la création de l'usine impliquera également la construction d'infrastructures connexes à savoir :

- une conduite de 4 km pour acheminer les rejets aqueux vers la Sarre ;
- une ligne électrique à 225 000 volts pour l'alimentation électrique du site. Avant la mise en œuvre de ce nouveau raccordement électrique, l'usine fonctionnera à l'aide de l'électricité disponible sur le réseau existant ;
- le réaménagement de la route existante au nord de l'entrepôt SEIFERT afin de desservir au mieux le centre logistique de Seifert indépendamment des chemins de passage de l'usine ;
- Une zone de stationnement PL et un bâtiment d'attente pour les chauffeurs.

Illustration n° 6 : Organisation générale des bâtiments de l'établissement



ORGANISATION EN PLANNING

3.2.1. Bâtiments « utilités » et stockages de produits

Les produits stockés au sein de l'établissement seront notamment les suivants :

Tableau n° 3 : Produits stockés au sein du bâtiment utilités

Composé	Masse	Unité	Rubrique	Régime	Lieu de stockage
N ₂ , total (N ₂ -P (5.0) + N ₂ -U (2.8))	192	t	NC		Aire de stockage des gaz cryogéniques
O ₂		t	4725	D	
Ar (5.0)	0,79	t	NC		
NH ₃ (5.0)		t	4735	A	Bâtiment « ammoniac »
Hydrogène (H ₂)		t	4715	D	Zone trailers
N ₂ O (4.8)	3,6	t	4442	D	
SiH ₄ (4.8)	8	t	4310	DC	
B ₂ H ₆ (15 % dans H ₂)	0,005	t			
PH ₃		t	4729	DC	Bâtiment « gaz électroniques »
BCl ₃ (tool internal)	0,02	t	4120	NC	
TMAI	0,076	t	4431	NC	
NaOH	366	t	1630	A	Rétentions extérieures dédiées
H ₂ SO ₄ 49 % (Technical grade)	56	t	NC		
KOH 49% (Electronic Grade)	17	t	NC		
KOH 49% (Technical Grade)	50	t	NC		
H ₂ O ₂ 30% (Electronic Grade)	39	t	4441	A Seuil-Bas	
HNO ₃ 69 %	50	t			
HCl 37% (Electronic Grade)	71	t	NC		
HCl 37% (Technical Grade)	83	t	NC		
Texturing Alkaline Additive 1 (tool internal)	15	t	NC		
HF 49% (Electronic Grade)	107	t	4110	A GF Seuil-Haut	Bâtiment « acide fluorhydrique »
Pâte d'argent	8	t	4150	D	Locaux techniques au sein des bâtiments process
SOLDERING FLUX	3,3	t	4331	NC	
Chaux éteinte (Ca(OH) ₂)	90	t	NC		Rétention dédiée

L'acide fluorhydrique, l'ammoniac, ainsi que les gaz électroniques sont stockés dans des bâtiments dédiés localisés au Sud du bâtiment « cellules ».

a) Présentation des bâtiments « utilités »

Les bâtiments « utilités » accueillent les utilités en lien direct avec le process de fabrication des cellules :

- la production d'eau pour les équipements techniques et le process (eau adoucie/déionisée/ultra pure),
- production d'eau glacée et d'eau de refroidissement du process,
- production d'eau chaude,
- station de traitement des effluents liquides issus des lignes de traitement de surface,
- local sprinklage pour le bâtiment cellules,
- local électrique,

A l'extérieur, en façade du bâtiment Utilités - Cellules, se trouvent également :

- Un générateur d'azote.
- cuves cryogéniques de stockage de gaz liquéfiés :
 - azote N₂,
 - oxygène O₂,
 - argon Ar,
- citernes de gaz sur pneus :
 - hydrogène H₂,
 - silane SiH₄,
 - protoxyde d'azote N₂O.
- cuve d'alimentation du sprinklage (écartée de la façade).

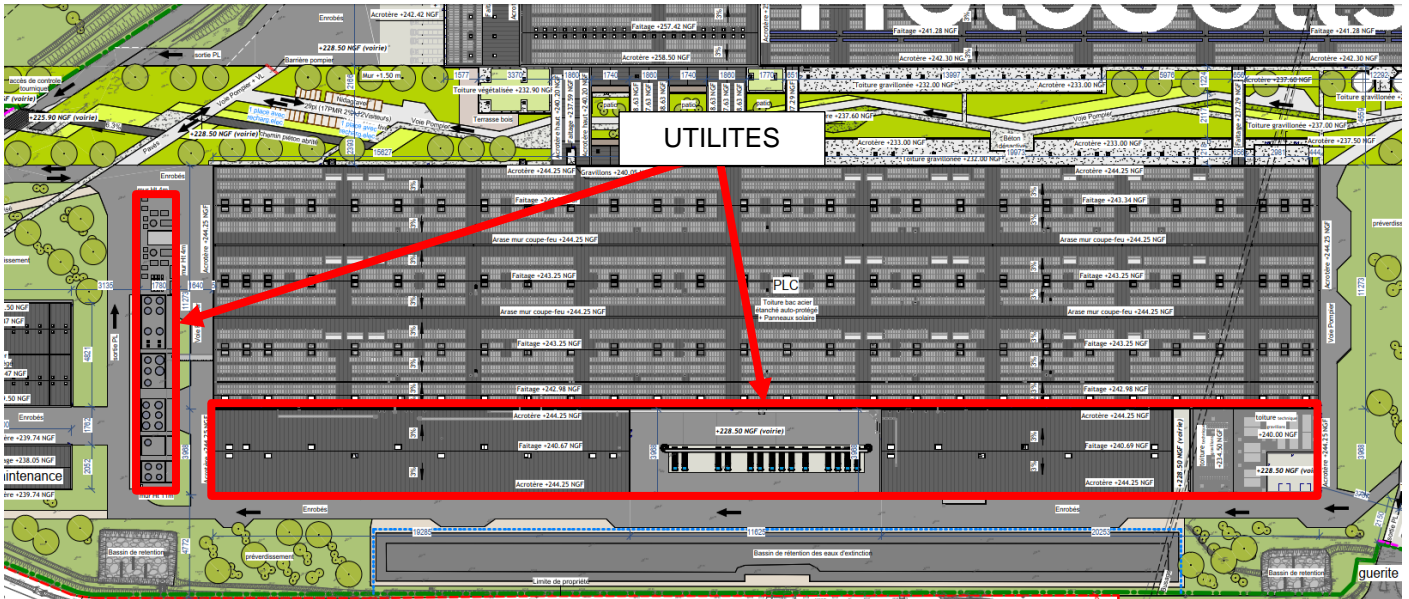
Des équipements techniques seront placés en façade du bâtiment « cellules », notamment :

- laveur de gaz,
- extracteurs d'air,
- tours aéroréfrigérantes fermées,
- cheminées (chaudière et laveur de gaz).

Les produits utilisés pour le process de fabrication transiteront par des canalisations au sein du bâtiment.

Les effluents liquides à traiter issus des lignes de traitement de surface seront collectés et transférés depuis les lignes de traitement de surface vers l'unité de traitement située dans les bâtiments Utilités. Ce transfert est réalisé gravitairement par des canalisations localisées en galeries techniques accessibles, situées sous le dallage du bâtiment de production de cellules.

Illustration n° 7 : Plan d'aménagement des bâtiments utilités



3.2.1. Bâtiment « R&D »

Le bâtiment « R&D » accueillera des activités de recherche et de développement.

L'activité de recherche et de développement comprend une ligne « pilote » de production de cellules et modules de nouvelles technologies (évolution probable de la technologie N-type TOPCon en production), dont les caractéristiques sont évidemment difficilement prévisibles à ce stade.

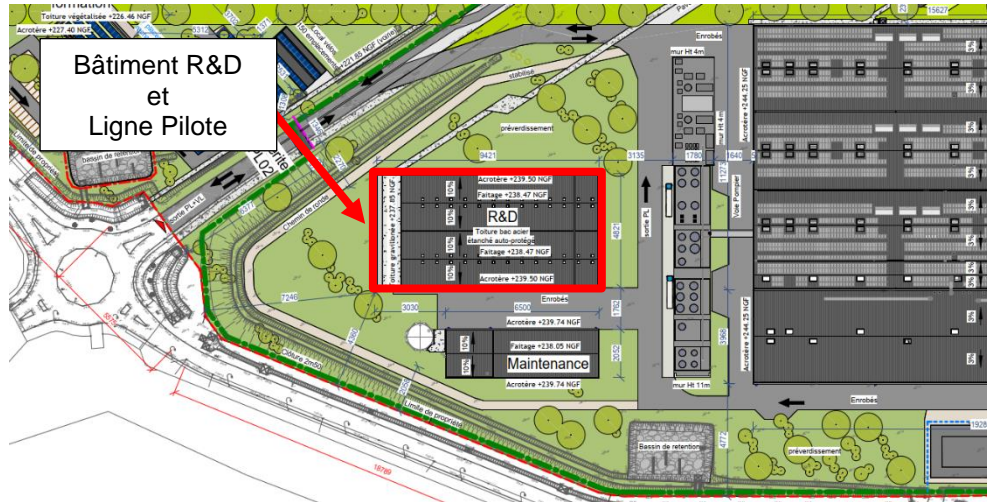
Le bâtiment R&D proprement dit hébergera des labos de recherche et des chambre de test de panneaux et de cellules.

La ligne pilote permettra quant à elle de tester des installations et procédés de production de cellules selon différents modes

Les produits chimiques, gazeux et liquides alimentant la ligne pilote proviendront des mêmes sources que pour les lignes de production., mais dans des quantités très faibles.

Les produits chimiques, liquides ou gazeux pour le bâtiment R&D seront stockés dans un local dédié, en zone Ouest du site.

Illustration n° 8 : Localisation du bâtiment R&D



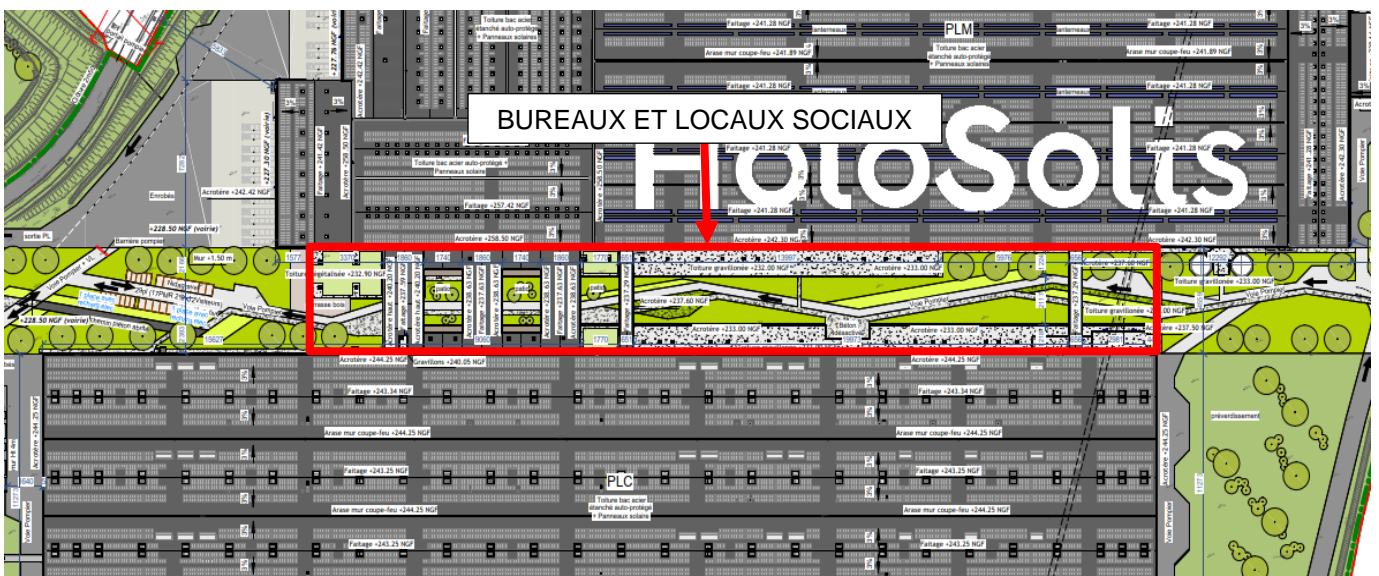
3.2.2. Bureaux et locaux sociaux

a) Présentation du bâtiment bureaux et locaux sociaux

Des bureaux et locaux sociaux sont présents de part et d'autre de la rue intérieure de l'usine, adossés au bâtiment de production de cellules, et de production de modules.

Des bureaux seront également présents au niveau du bâtiment de R&D, localisé à l'Ouest du bâtiment de production des cellules.

Illustration n° 9 : Localisation des bureaux et locaux sociaux



Les locaux sociaux seront isolés du bâtiment de production par des éléments REI 120 (murs et fenêtres le cas échéant) et des portes EI 120.

b) Dispositions constructives

Les locaux sociaux sont isolés du bâtiment de production par un mur séparatif REI 120 min.

3.2.3. Photovoltaïque toutes zones

Le système de supportage de panneaux photovoltaïques sera compatible au classement du complexe de couverture et conforme aux dispositions de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

L'implantation des panneaux photovoltaïques sera conforme à l'arrêté l'AMPG du 4 octobre 2010, mais également au zonage ATEX éventuellement présent.

Le tableau suivant présente le détail des panneaux photovoltaïques installés et leur production.

Tableau n° 4 : Panneaux photovoltaïques installés et production

Nomenclature Panneaux photovoltaïques						
Zone	Type PPV	Orientation	Quantité	Surface	kWc	kWh/an
Glass Store et Réception	Grands	-81,37	369	934 m ²	215 kWc	201 696 kWh
	Grands	98,63	106	577 m ²	133 kWc	123 773 kWh
	Petits	98,63	165			
TOTAL Glass Store et Réception				1 510 m²	347 kWc	325 469 kWh
Process Line Cellules	Grands	-171,37	2 403	10 332 m ²	2 376 kWc	2 141 424 kWh
	Petits	-171,37	2 274			
	Grands	8,63	2 755	10 927 m ²	2 513 kWc	2 416 691 kWh
	Petits	8,63	2 116			
TOTAL PLC				21 259 m²	4 890 kWc	4 558 116 kWh
Process Line Modules	Petits	-171,37	3 836	7 173 m ²	1 650 kWc	1 486 756 kWh
	Petits	8,63	4 223	7 897 m ²	1 816 kWc	1 746 547 kWh
TOTAL PLM				15 070 m²	3 466 kWc	3 233 303 kWh
Warehouse Components et Réception	Grands	-171,37	521	1 318 m ²	303 kWc	273 198 kWh
	Grands	8,63	602	1 523 m ²	350 kWc	336 848 kWh
	Grands	98,63	295	746 m ²	172 kWc	160 175 kWh
TOTAL Warehouse Components et Réception				3 588 m²	825 kWc	770 222 kWh
Warehouse Modules et Expédition	Grands	-81,37	557	1 776 m ²	408 kWc	88 238 kWh
	Petits	-81,37	196			
	Grands	98,63	859	2 544 m ²	585 kWc	545 870 kWh
	Petits	98,63	198			
TOTAL Warehouse Modules et Expédition				4 319 m²	993 kWc	634 108 kWh
Ombrières parking				13 700 m²	3 151 kWc	3 081 655 kWh
TOTAL SITE				59 446 m²	13 673 kWc	12 602 873 kWh

3.2.4. Circulations et espaces extérieurs

Le trafic engendré par l'exploitation de l'établissement HoloSolis de Hambach est estimé à :

- Poids lourds (tous trafics : activité industrielle, déchets, produits chimiques) :
 - 75 pour les livraisons
 - 75 pour l'expédition

Soit un total de 150 PL/jour

- Véhicules légers : 1440 personnes (ETP) travaillant en équipes à savoir :
 - 5 équipes de 45 personnes par ligne sur les lignes de cellules, donc 135 pour 3 lignes
 - 5 équipes de 51 personnes par ligne pour les modules, soit 153 pour 3 lignes.
 - 254 personnes travaillant au heures de jour en semaine
 - 50 visiteurs.
 - 160 personnes supplémentaires en cas de situation exceptionnelle.

Soit un effectif présent simultanément de 1040 personnes. Soit autant de véhicules légers avant application d'un coef réducteur lié au co voiturage, à l'emploi du vélo et des TC.

Afin d'éviter toute perturbation sur la voirie publique, une aire de stationnement de PL est présente au Sud du site et avant contrôle d'accès pour gérer le flux et la gestion des poids lourds (arrivée non conforme à l'horaire convenu, attente permettant la mise en place des vérifications usuelles préalables à l'accès).

Le stationnement des véhicules légers (VL) du personnel est réalisé au niveau d'un parking dédié.

La configuration prévue permettra de dissocier à l'intérieur du site les circulations PL et VL.

Des mesures de protection et de sécurité sont mises en œuvre, notamment une voie utilisable par les engins de secours sur toute la périphérie des bâtiments, équipée d'aires de stationnement pour les véhicules d'incendie disposées à intervalles réguliers au niveau des ressources en eau (poteaux incendie et réserves d'eau).

L'ensemble de l'usine proprement dite (de parcelle principale n° 84) sera clôturée, ainsi que le parking du personnel. En dehors du parking du personnel, la parcelle 83 restera sans clôture.

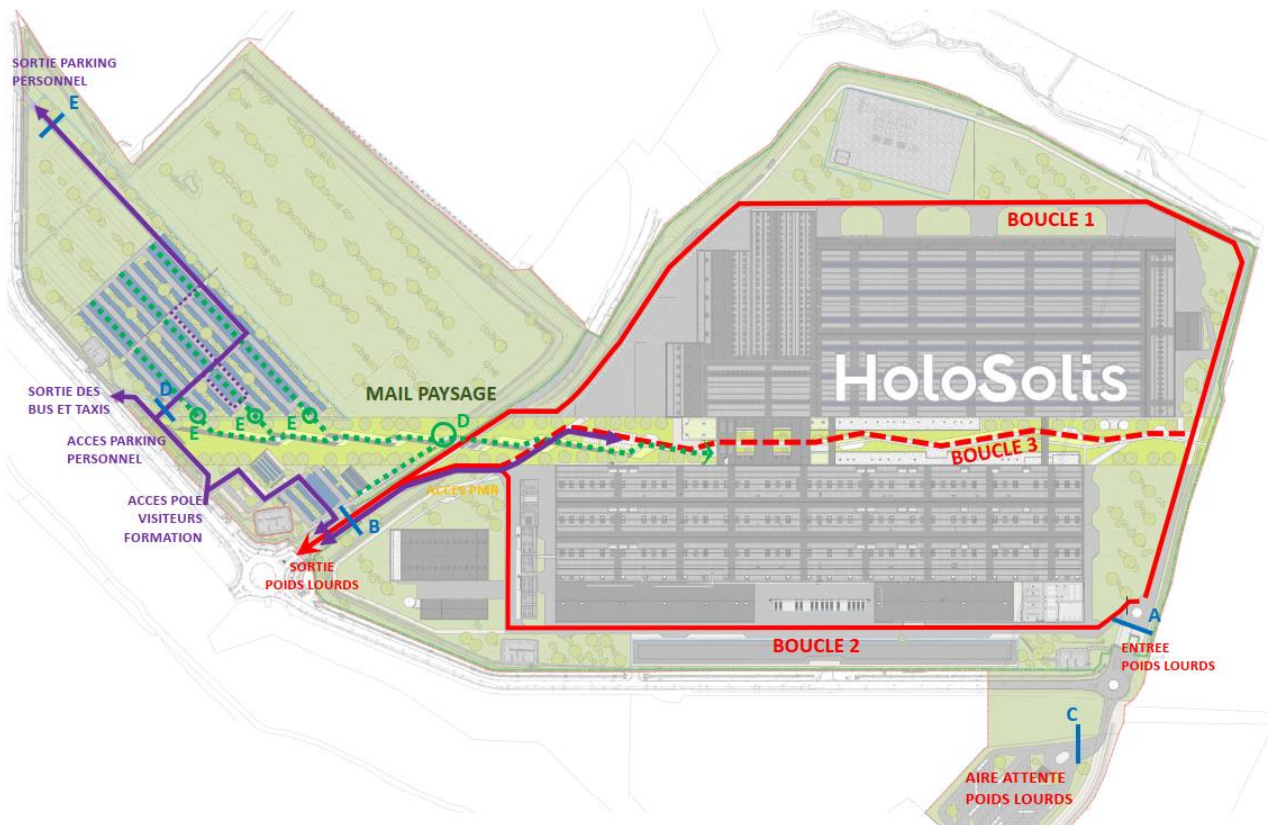
La présence du gardien est assurée sur site 24h/24.

La livraison des PL sera interdite à certaines heures de nuit afin de limiter les nuisances environnantes. Pour les PL, des contrôles d'accès seront mis en place pendant les horaires d'ouvertures du site par l'intermédiaire de barrières levantes en entrée et sortie du site.

Concernant le parking du personnel, il sera accessible en permanence, aux seuls employés dotés d'un droit d'accès. Des contrôles d'accès, des lecteurs de badge et des caméras de surveillance seront déployés sur le site.

Les espaces libres seront engazonnés et largement arborés, des arbres de hautes tiges seront répartis sur l'ensemble de la propriété.

Illustration n° 10 : Accès au site et circulations



a) Le flux de poids-lourds

L'accès des poids lourds se fait par un accès unique avec poste de garde à l'Est de la parcelle du projet, à l'extrémité de la rue André-Marie AMPERE.

Les poids lourds trouvent leur accès à l'extrémité de la rue Ampère. Au niveau du rond-point, les poids lourds sont orientés directement sur l'entrée du site qui leur est dédiée ou sur le parking d'attente d'une capacité de 40 places (répondant au besoin d'Holosolis selon le flux journalier prévisionnel (150 PL/jour). Il faut néanmoins noter que les véhicules transportant des matières dangereuses entreront directement sur site et ne seront pas admis dans la zone d'attente. Un espace de demi-tour est prévu à l'entrée pour gérer les véhicules qui ne seraient pas admis sur le site.

Depuis cet accès, 3 boucles sont possibles :

1. Le flux logistique de la halle modules et les bâtiments de stockage
2. Le flux logistique de la halle cellule
3. Le flux logistique des vestiaires, locaux sociaux et restaurant (livraisons blanchisserie, cuisines et déchets tertiaire/cuisine)

L'ensemble de ces 3 boucles sortent par une barrière unique située à l'entrée de la rue Irene JOLIOT CURIE, à proximité du rond-point.

b) Accès véhicules légers

Trois zones sont accessibles aux véhicules légers:

- Le parking PMR et visiteurs à proximité du bâtiment tertiaire accessible depuis la voie JOLIOT CURIE, à contresens du flux sortie poids-lourds et sur barrière avec contrôle d'accès
- Le secteur visiteurs, pôle de formation accessible depuis la rue AMPERE, à 90m environ à l'Ouest du rond-point central et ressortant sur la rue JOLIOT CURIE, en amont du même rond-point.
- Le parking personnel avec une bretelle d'accès commune au pôle visiteur / formation, longeant ensuite le mail paysagé pour trouver un accès sur barrière avec contrôle d'accès. La sortie du parking personnel s'effectue aussi sur la rue AMPERE, à son extrémité Ouest, à proximité du rond-point afin d'éviter toute tentation de « tourne à gauche » au raccordement.

c) Accès piétons et deux-roues

Les piétons proviennent soit du parking personnel, soit des bus, navettes et taxis positionné sur le pôle visiteur / formation, soit du parc de stationnement sécurisé des 2 roues positionné dans la même zone. L'ensemble du flux piétons remonte vers l'enceinte industrielle par le mail paysagé et accède au site par le biais d'un tourniquet sur contrôle d'accès.

3.3. Estimation des résidus et des émissions : projet industriel

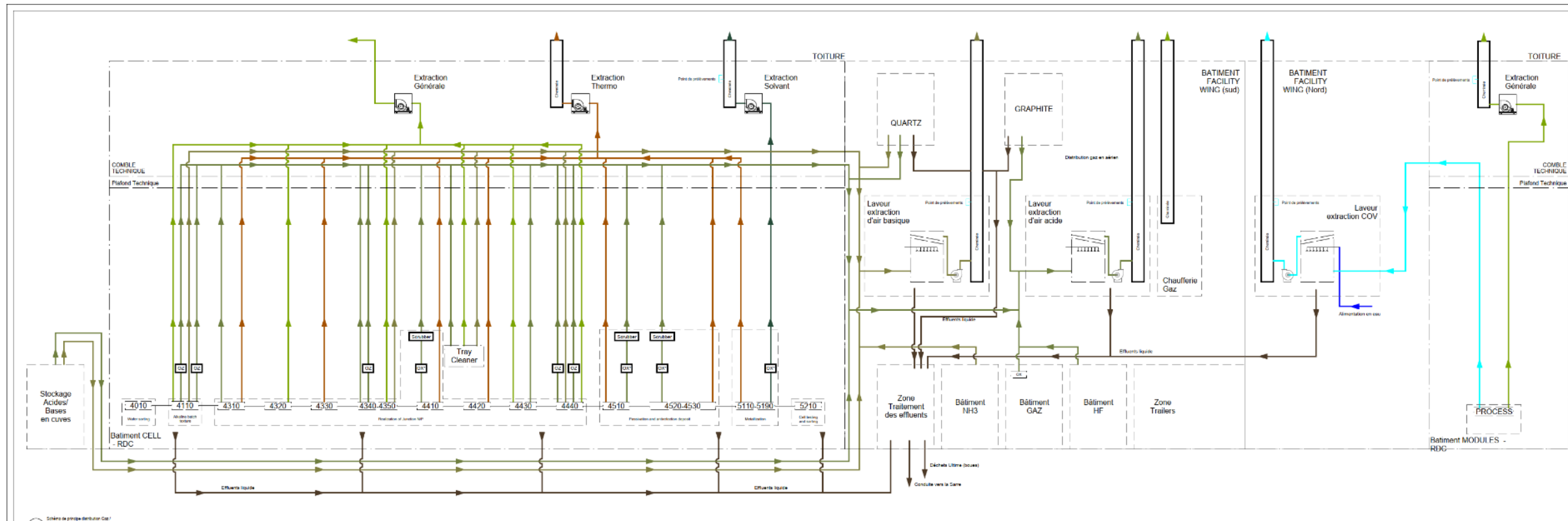
Les activités de l'établissement HoloSolis engendrent les émissions suivantes :

Illustration n° 11 : Recensement qualitatif des émissions du site

Compartment de l'environnement	Emissions et résidus Phase d'exploitation	Emissions et résidus Phase travaux
Sol / eaux souterraines	<p>Infiltration marginale des eaux pluviales issues des places de stationnement des véhicules légers (massif drainant mais sol très peu perméable) et alimentation d'une zone humide</p> <p>Aucun prélèvement d'eau souterraine</p> <p>Stockage sur rétention des liquides dangereux pour l'homme ou l'environnement</p>	<p>Aucune infiltration des eaux pluviales</p> <p>Aucun prélèvement d'eau souterraine</p> <p>Imperméabilisation des voiries et plateformes de travail</p> <p>Stockage sur rétention des liquides dangereux pour l'homme ou l'environnement</p>
Eaux superficielles	<p>Rejet après traitement des eaux usées industrielles vers les eaux superficielles la Sarre</p> <p>Rejet d'eau potable concentrée en sels, non polluée, issue de l'installation de production d'eau de process</p> <p>Rejet des eaux pluviales vers le réseau de collecte des eaux pluviales de la ZAC EUROPOLE 2, rejoignant in fine la Sarre</p> <p>Rejet des eaux usées sanitaires et domestiques) vers le réseau d'assainissement communal</p> <p>Gestion séparative des eaux pluviales et des eaux usées sur le site</p>	<p>Rejet des eaux pluviales vers le réseau de collecte des eaux pluviales de la ZAC EUROPOLE 2, rejoignant in fine la Sarre</p> <p>Rejet des eaux usées (sanitaires et domestiques) vers le réseau d'assainissement communal ou gestion par un système d'assainissement autonome</p> <p>Gestion séparative des eaux pluviales et des eaux usées sur le site</p>
Air	<p>Rejets après traitement des extractions de gaz issus des process</p> <p>Rejets atmosphériques des installations de combustion</p> <p>Emissions des poids lourds, engins de manutention et véhicules du personnel</p>	<p>Emissions des poids lourds, engins de travaux</p> <p>Emissions de poussières</p>
Bruit	<p>Emissions sonores liées à l'activité et aux utilités, notamment aux poids lourds</p>	<p>Emissions sonores liées aux travaux, notamment aux engins, à la manutention des matériaux et aux poids lourds</p>
Déchets*	<p>Déchets Non Dangereux : « classiques », type emballages et déchets domestiques</p> <p>Déchets Dangereux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - liés aux sous-produits du process et aux installations de traitement des effluents gazeux et liquides - liés à l'entretien du site et à la maintenance des équipements (déchets d'huile, ...) 	<p>Déchets inertes issus des travaux de terrassement pour l'aménagement du site (marginal : la plateforme est livrée terrassée par la collectivité)</p> <p>Déchets Non Dangereux : « classiques », type emballages et déchets domestiques</p> <p>Déchets Dangereux : uniquement liés à la maintenance des équipements (déchets d'huile, ...)</p>

L'illustration ci-après présente schématiquement les rejets aqueux et atmosphériques de l'établissement HoloSolis de Hambach.

Illustration n° 12 : Principe schématique des rejets issus des installations



1 Schéma de principe distribution Gaz / Fluides / Exhaust

LEGENDE VENTILATION		
UNIFILAIRE	COLORIMETRIE	DESCRIPTION
AR	AS	Air neuf
AS	AS	Air soufflé
AR	AR	Air Recyclé
ESUC	ESUC	Exhausteur Acide
ESGA	ESGA	Exhausteur Gaz
ESCH	ESCH	Exhausteur Chaleur
ESD	ESD	Exhausteur Duvet
ESSE	ESSE	Exhausteur Solvant
ESSC	ESSC	Exhausteur Solvant
Cableage		

HOLOSOLIS

CLIENT
HOLOSOLIS
210 Rue de la République
57000 HAMBACH

ETABLI PAR
EXYTE
Les Miroirs 110
220 Avenue de la République
13100 Aix en Provence, FRANCE
Tel: +33 (0) 492 42 12 12 - Fax: +33 (0) 492 42 12 13
www.exyte.fr

MECHANICAL
CELLULE

Schéma de principe distribution Gaz / Fluides / Exhaust

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DESS	APPR	
A	29/03/24	Projet d'Impact	JAE	GBN	
EPHALL	FORMAT	PROJETS	BATIMENT	NOUVEAU	DATE 1 ^{re} EMISSION
1189 x 841	CD	CELLS	TN	29/03/24	

N° PROJET	PROJET/INSTRUMENTAL	TITRE	TYPAGE DOC.	NOM DOCUMENT	NO
R-40442	ENG	MEHV	DIA	0000xxx	A

4. Description de l'état initial de l'environnement et de son évolution

4.1. Population et santé humaine

4.1.1. La population

Les habitants les plus proches du site d'implantation de la société HoloSolis sont situés sur le ban de la commune de Willerwald et sont distants des limites de site de 550 m. Les habitants les plus proches pour le ban de la commune d'Hambach sont distants de 1,5 km des limites du site.

La localisation des habitants les plus proches est présentée sur l'illustration page suivante.

La démographie sur Hambach et Willerwald est caractérisée par une densité faible et une population en croissance constante depuis 1968.

L'évolution démographique, les indicateurs démographiques et la pyramide des âges sont détaillés ci-après.

Tableau n° 5 : Evolution de la population dans le secteur de Hambach et Willerwald

	1990	1999	2009	2014	2020
Commune : Hambach	2 152	2 501	2 744	2 786	2 864
Commune de Willerwald	1 173	1 225	1 479	1 518	1 538
Arrondissement : Sarreguemines	97 442	99 980	100 982	99 772	96 820
Communauté d'agglomération Sarreguemines confluence	63 341	65 488	66 250	65 787	63 927

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2023.

Illustration n° 13 : Localisation des habitants les plus proches

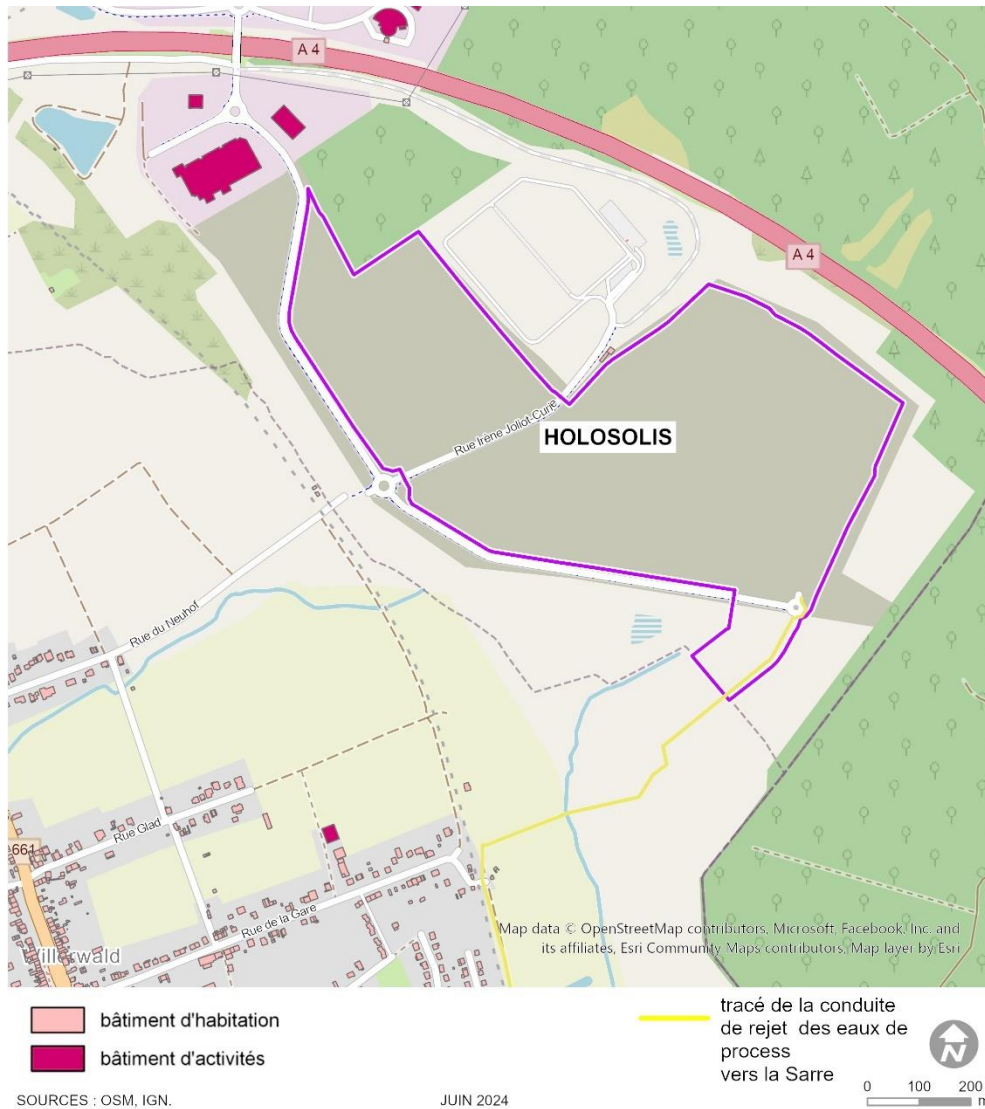


Tableau n° 6 : Indicateurs démographiques pour la commune de Hambach
(Source: INSEE)

	1990-1999	1999-2009	2009-2014	2014-2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,7	0,9	0,3	0,5
Due au solde naturel en %	0,0	-0,0	-0,3	-0,4
Due au solde apparent entrée sortie en %	1,6	0,9	0,6	0,8
Taux de natalité ‰	10,5	10,4	7,9	8
Taux de mortalité ‰	10,1	10,4	10,6	11,8

Tableau n° 7 : Indicateurs démographiques pour la commune de Willerwald
(Source: INSEE)

	1990-1999	1999-2009	2009-2014	2014-2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,5	1,9	0,5	0,2
Due au solde naturel en %	- 0,1	0,4	0,3	0,4
Due au solde apparent entrée sortie en %	0,5	1,5	0,2	-0,1
Taux de natalité ‰	9	11,8	12,3	12,7
Taux de mortalité ‰	9,6	7,4	9	9,1

Illustration n° 14 : Evolution de la population par tranches d'âge en 2009, 2014 et 2020 Hambach (Source : INSEE)

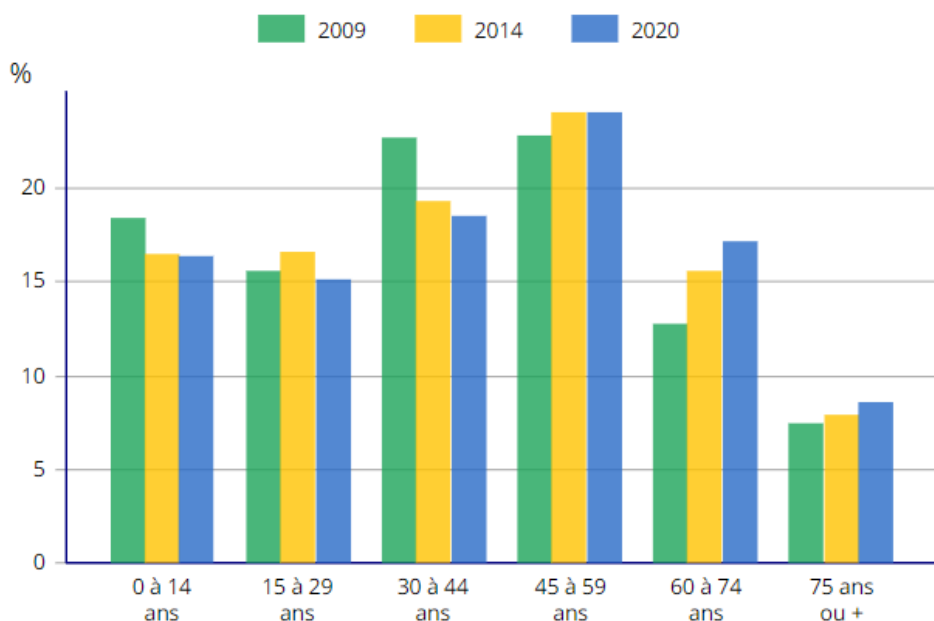
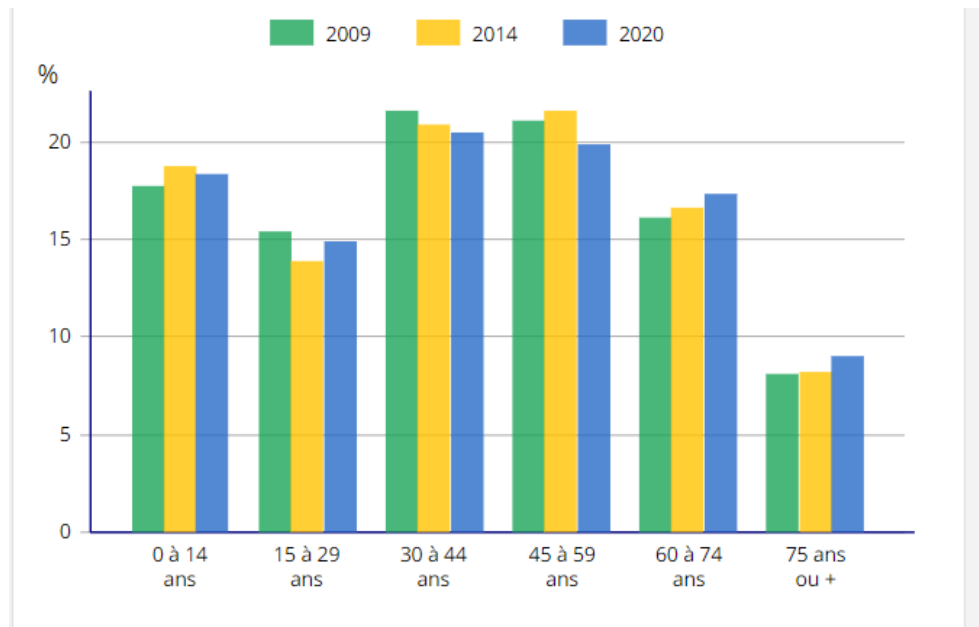


Illustration n° 15 : Evolution de la population par tranches d'âge en 2009, 2014 et 2020 Willerwald (Source : INSEE)



La tranche d'âge la plus représentée en 2020 à Hambach et Willerwald est la tranche d'âge 45- 59 ans.

4.1.2. Le voisinage sensible

Le voisinage sensible regroupe les zones accueillant ou susceptibles d'accueillir certaines catégories de populations comme les personnes âgées, les enfants, les personnes souffrantes ou encore les sportifs.

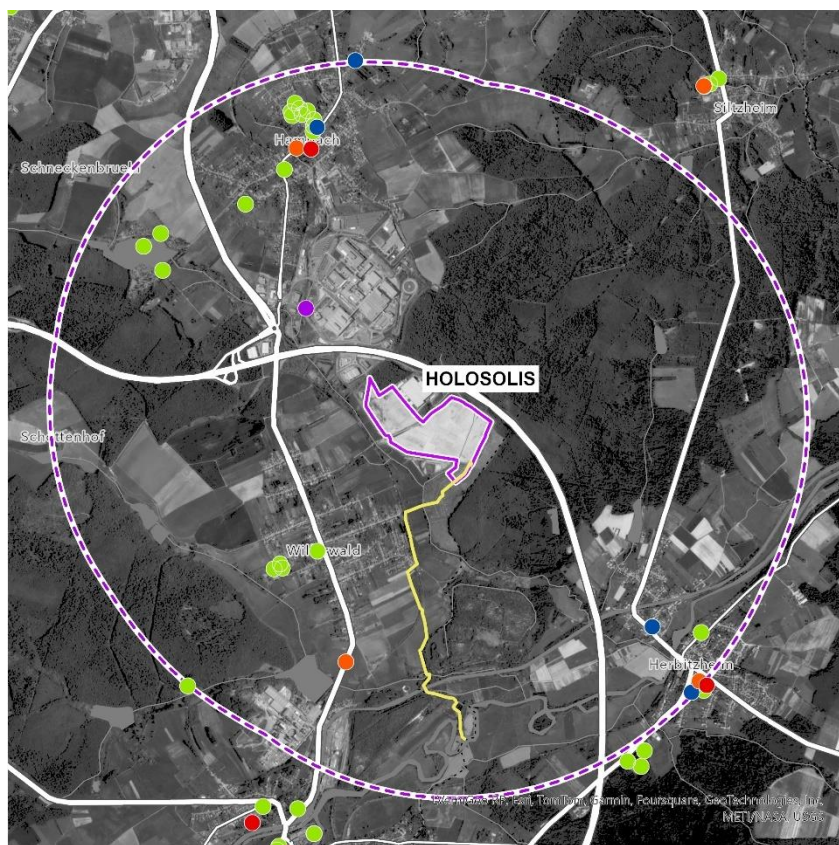
La commune de Willerwald comptait en 2020, 283 habitants de moins de 15 ans et 139 personnes âgées de plus de 75 ans. Pour Hambach le nombre d'habitants de moins de 15 ans était de 436 personnes et les personnes âgées de plus de 75 ans représentaient 246 habitants.

Les populations dites sensibles situées à proximité du site sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau n° 8 : Localisation des populations sensibles

Lieux de vie	Distance par rapport aux limites de propriété (m)	Secteur de la rose des vents
Ecole élémentaire de Willerwald	1 500	20-22
Complexe sportif Willerwald	1 900	20-22
Crèche Europôle de Sarreguemines	1 000	32-34
Ecole maternelle de Hambach	2 300	32-34
Ecole élémentaire de Hambach	2 400	32-34
Maison de retraite de Hambach	2 600	34-36
Complexe sportif de Hambach	2 800	34-36

Illustration n° 16 : Localisation des populations sensibles



POPULATIONS SENSIBLES DANS UN RAYON DE 3KM

- établissements d'accueil des jeunes enfants
- écoles maternelles
- écoles élémentaires
- établissements de santé et d'accueil de personnes âgées
- équipements sportifs ou de loisirs

— tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

SOURCES : BPE 2021 ; ESRI WORLD HUMAN GEOGRAPHY ; BD ORTHO 2022, IGN.

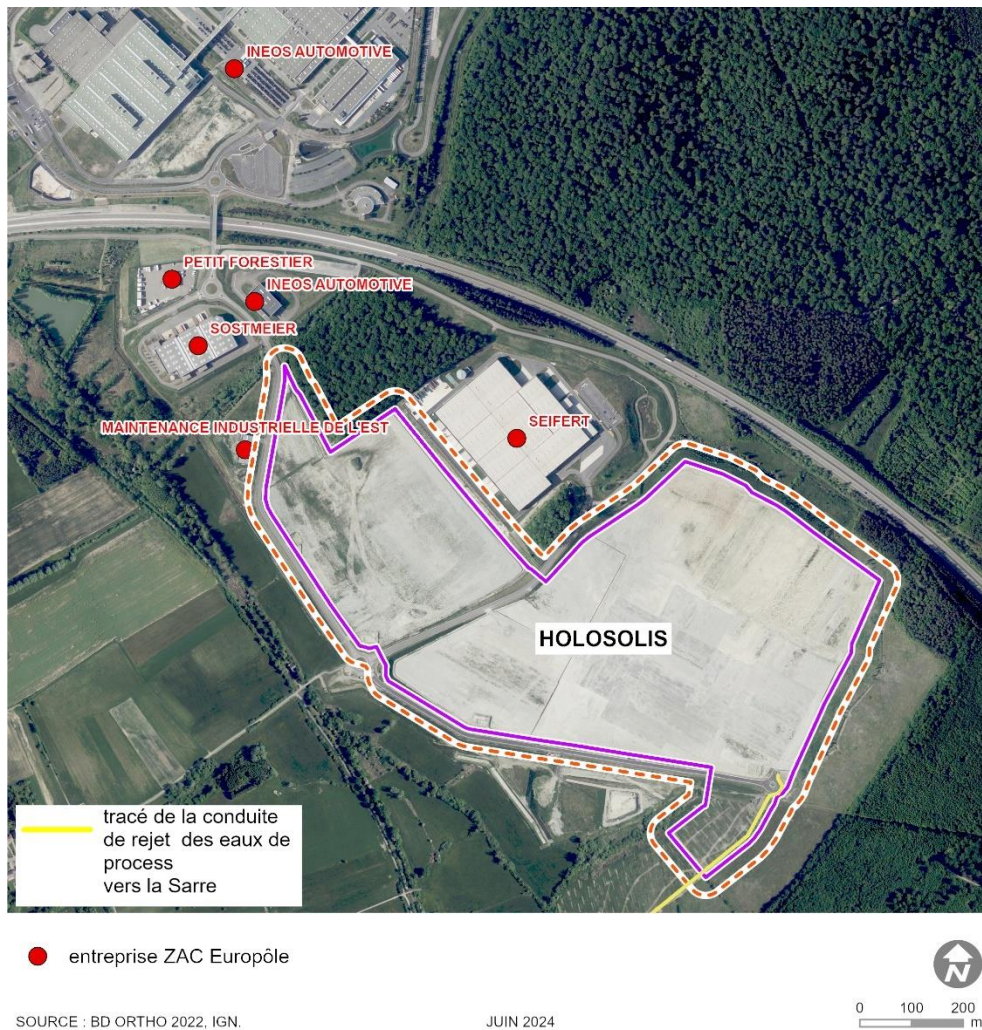
JUIN 2024



La zone d'étude fait partie de la ZAC EUROPOLE 2 et de ce fait, des entreprises implantées dans cette zone tel que :

- SEIFERT (logistique automobile) ;
- MAINTENANCE INDUSTRIELLE DE L'EST (réparation et maintenance industrielle) ;
- INEOS AUTOMOTIVE (fabrication de véhicules) ;
- PETIT FORESTIER (location de véhicule frigorifique) ;
- SOSTMEIER (transport et logistique).

Illustration n° 17 : Localisation des entreprises de la ZAC EUROPOLE 2

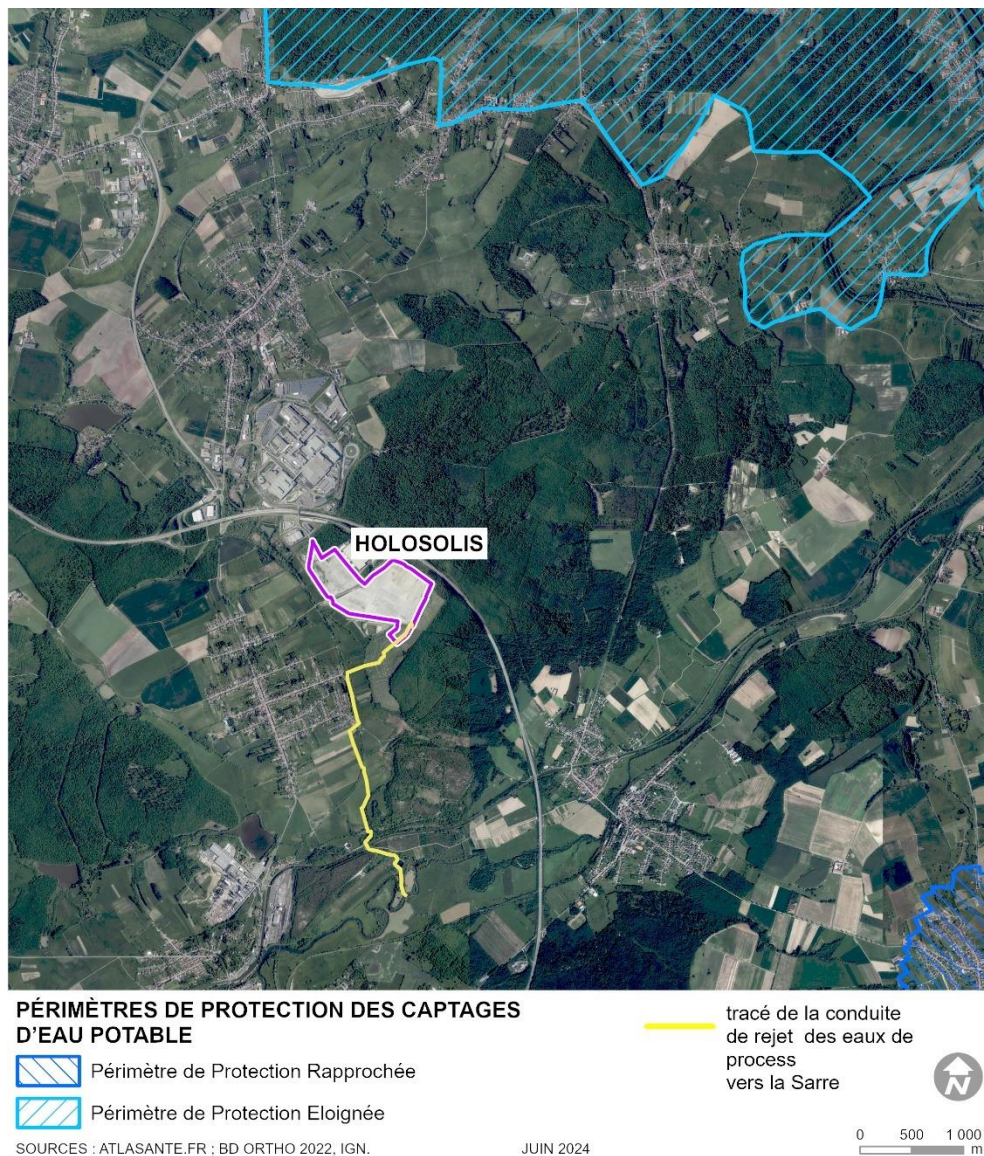


4.1.3. Les captages d'eau potable

L'Agence Régionale de Santé (ARS) de la Moselle a été consultée pour connaître la localisation des captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans le secteur d'étude.

Aucun captage d'eau potable ni de périmètre de protection n'est présent sur la commune de Hambach. Les captages les plus proches se trouvent à un peu plus de 4 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Illustration n° 18 : Localisation des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable



4.1.4. Le contexte sonore

Une campagne de mesure sonore est réalisée sur site.

La méthodologie de mesure repose sur l'application de l'arrêté du 23 janvier 1997 et les dispositions des normes NFS 31010 - mesurage dans l'environnement.

La méthode utilisée est un échantillonnage sur chaque point, pendant des périodes représentatives, d'une durée supérieure à 30 minutes avec identification précise et caractérisation des différents événements sonores de l'environnement extérieur (trafic routier, activités agricoles, avions, etc.).

a) Contexte des mesures

Les points de mesure sont situés en limite de propriété et en Zone à Émergence Réglementée (ZER).

La campagne de mesure a consisté à caractériser les niveaux de bruits résiduels en trois points de mesure :

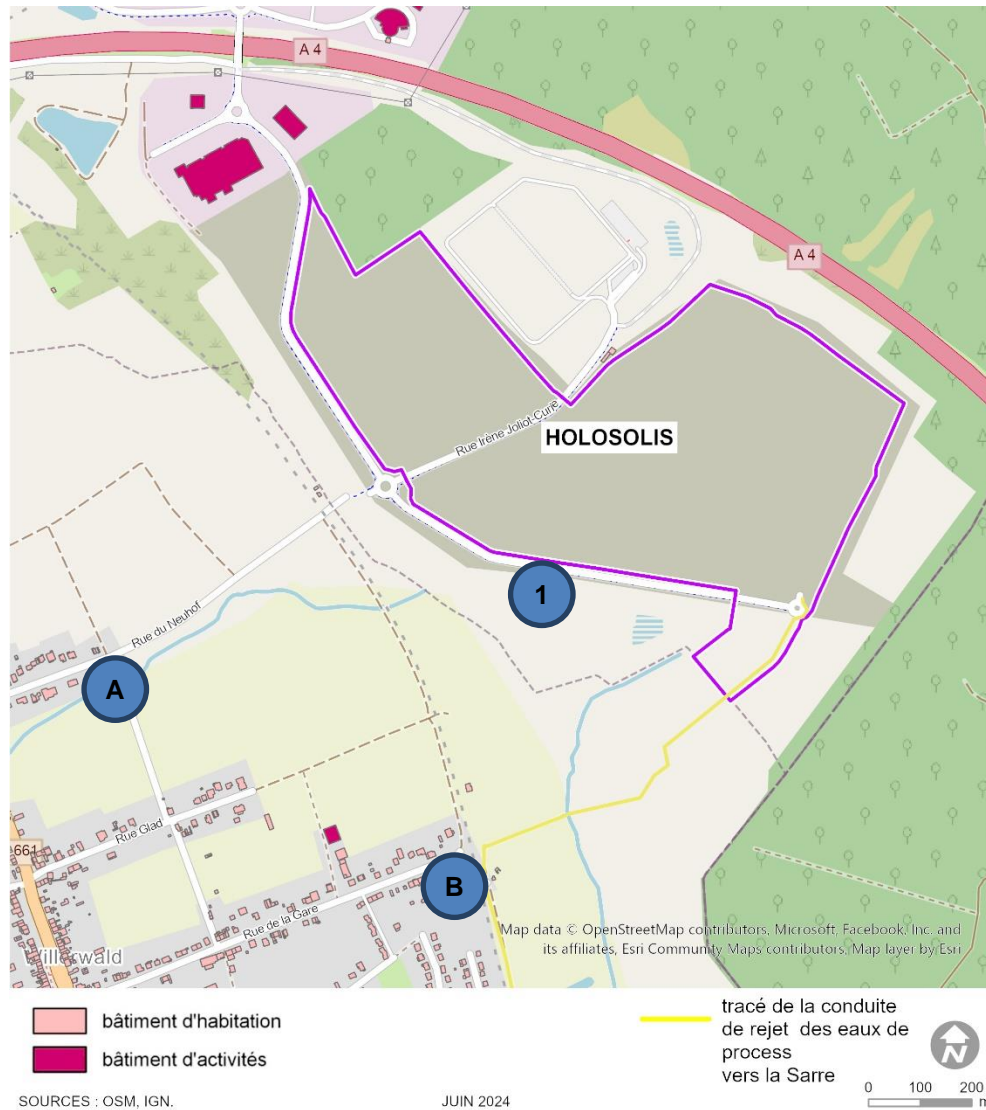
- Point 1 : limite de propriété au sud du site,
- Point A : Zone à Émergence Réglementée au sud-ouest du site (environ 600m),
- Point B : Zone à Émergence Réglementée au sud du site (environ 500m).

Les ZER industrielles au Nord et Nord-Ouest du site ont été prises en compte lors de la réflexion du choix des points de mesure acoustique. En effet, le calcul des émergences, pour les bâtiments industriels ne se fait qu'à l'intérieur de ceux-ci et ces derniers ne constituent pas les ZER les plus pénalisantes (voir démonstration au chapitre C-5.3.5 concernant les effets du projet sur le contexte sonore).

La campagne de mesures a été réalisée en période de jour et de nuit, avant implantation du site (à partir de 18h), le mercredi 29 janvier 2020.

Pour rappel la période diurne est comprise entre 07h00-22h00 et la période nocturne entre 22h00-07h00.

Illustration n° 19 : Localisation des points de mesures sonores



Remarque : les bâtiments situés au lieu-dit « Neuhoft » n'existent plus.

Lors des mesures effectuées le 29 janvier 2020, le temps était ensoleillé avec un ciel dégagé, un sol humide et un vent nul.

Il convient de traduire ces caractéristiques climatiques par les indices « U » pour le vent et « T » pour la température suivant les conditions décrites ci-dessous (norme NF S 31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement) :

Date	Période	Ciel	Vent	Pluie	Surface au sol
29/01/2020	Jour	Dégagé	Nul	Aucune	Humide
	Nuit	Dégagé	Nul	Aucune	Humide

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source-récepteur ;
 U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire ;
 U3 : vent nul **ou** vent quelconque de travers ;
 U4 : vent moyen à faible (1 à 3 m/s) portant **ou** vent fort peu portant (= 45°) ;
 U5 : vent fort portant.

T1 : jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent ;
 T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
 T3 : lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux **et** surface pas trop humide) ;
 T4 : nuit **et** (nuageux **ou** vent) ;
 T5 : nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

-- état météorologique conduisant à une très forte atténuation du niveau sonore ;
 - état météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
 Z effets météorologiques nuls ou négligeables ;
 + état météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
 ++ état météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Les conditions rencontrées lors des mesures étaient alors :

Date	Période	Couple (Ui ; Tj)	Appréciations
29/01/2020	Jour	U3 ; T2	-
	Nuit	U3 ; T5	+

Aucune pluie marquée ou de vent dépassant 5 m/s n'ont été relevés.
Les conditions météorologiques rencontrées pendant les mesures sont conformes à la norme de mesurage NF S 31-010.

Rappel :

Les conditions météorologiques n'influent sur la propagation du son qu'à partir d'une distance source-récepteur de 100 m.

b) Le matériel de mesure

Les mesures ont été réalisées à l'aide de trois chaînes de mesure 01 dB complètes de classe 1.

- un sonomètre FUSION 01dB METRAVIB de classe 1 N°11472, équipé d'un microphone 1/2 pouce de classe 1,
- un sonomètre FUSION 01dB METRAVIB de classe 1 N°12347, équipé d'un microphone 1/2 pouce de classe 1,
- un sonomètre portable BLACK SOLO no série 65578 de 01dB avec préamplificateur PRE 21S et microphone GRAS MCE212,

Divers accessoires accompagnent ces chaînes de mesure, à savoir :

- une boule en mousse anti-vent pour les mesures d'extérieur,
- un trépied,
- un calibre acoustique 01 dB classe 1 type CAL21.

La vérification primitive des sonomètres a été effectuée. Les sonomètres sont soumis à des contrôles de conformité par le biais de vérifications périodiques effectuées au LNE, laboratoire agréé.

Les enregistrements ont été effectués en décibels pondérés A (dB(A)), qui reflètent au mieux la perception humaine réelle (l'oreille humaine n'étant pas également sensible aux différentes fréquences).

Les appareils ont été raccordés, réglés, positionnés conformément aux recommandations du constructeur et de l'arrêté du 23 janvier 1997 :

- étalonnage réglementaire du sonomètre avant et après les mesures à l'aide d'un calibre acoustique conforme,
- microphone dirigé vers le centre de l'établissement, disposé à une hauteur de 1,20 m environ et muni d'une boule en mousse anti-vent,
- en limite de propriété de l'établissement et au droit des Zones à Emergence Réglementée.

La méthode d'expertise de la norme NFS 31-010 a été prise en référence.

Les données de Leq court sont collectées toutes les secondes et peuvent ensuite être visualisées sur un graphique. Le niveau global équivalent (Leq) indiqué dans les tableaux de résultats, est un niveau de pression sonore qui a la même énergie acoustique totale que le bruit fluctuant réel pendant la même période de temps.

Une analyse fine par bande de tiers d'octave (de 20 à 20 000 Hz) a également été effectuée.

c) Les résultats

L'ensemble des données importantes est résumé dans les tableaux suivants. Conformément à la norme de mesure NFS 31-010, les valeurs retenues pour le comparatif réglementaire, sont arrondies au demi-décibel le plus proche. Ces données sont :

- niveau global équivalent obtenu sur la période de mesures,
- valeurs maximales et minimales des relevés,
- indices statistiques caractéristiques (L90, L50, L10) qui correspondent au niveau dépassé pendant x % du temps de mesure.

Point	Localisation	Période	Leq	L _{min}	L _{max}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
1	LP	Jour	42,5	36,0	61,5	39,0	41,5	44,0
		Nuit	39,0	33,5	47,5	36,5	38,5	41,0
A	ZER	Jour	42,5	36,5	71,5	39,0	41,0	43,0
		Nuit	39,0	36,0	46,5	37,0	38,5	40,5
B	ZER	Jour	40,0	34,0	58,5	36,0	38,0	41,5
		Nuit	37,5	33,5	52,0	34,5	36,0	38,0

Tableau n° 9 : Synthèse des mesures sonores

Les valeurs obtenues au cours d'une campagne ponctuelle peuvent sensiblement varier en fonction des heures et des périodes d'observation ; ces mesures sont cependant représentatives d'une situation moyenne de trafic et d'activités dans les environs.

L'évolution de la zone depuis 2020 n'engendre pas de modification du contexte sonore. En effet, depuis 2020, aucune activité nouvelle ou modifiée n'est recensée.

Les niveaux sonores mesurés, présentés ci-avant, correspondent à l'état initial de l'environnement sonore du projet HoloSolis.

4.2. La biodiversité

4.2.1. Milieux naturels remarquables

Les abords du site retenu par la société HoloSolis sont marqués par la proximité des milieux naturels remarquables listés ci-après.

Tableau n° 10 : Milieux naturels remarquables en périphérie du site

Type	Nom	Code	Localisation
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Directive Habitats-Faune-Flore	Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff	FR4100244	3,2 km au Sud de la zone de projet
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	Boisements de reproduction du Milan royal en Alsace Bossue	420030037	Moins de 100 m à l'Est
	Prairies à Azurés à Willerswald et Hambach	410006936	Moins de 100 m au Sud
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II	Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace Bossue	420030029	Moins de 100 m à l'Est
Zone Humide Remarquable (ZHR)	Marais de Hambach	-	Proximité immédiate de la limite Sud-Ouest
	Marais du Hopbach - Herbitzheim	-	750 m au Sud de la zone de projet

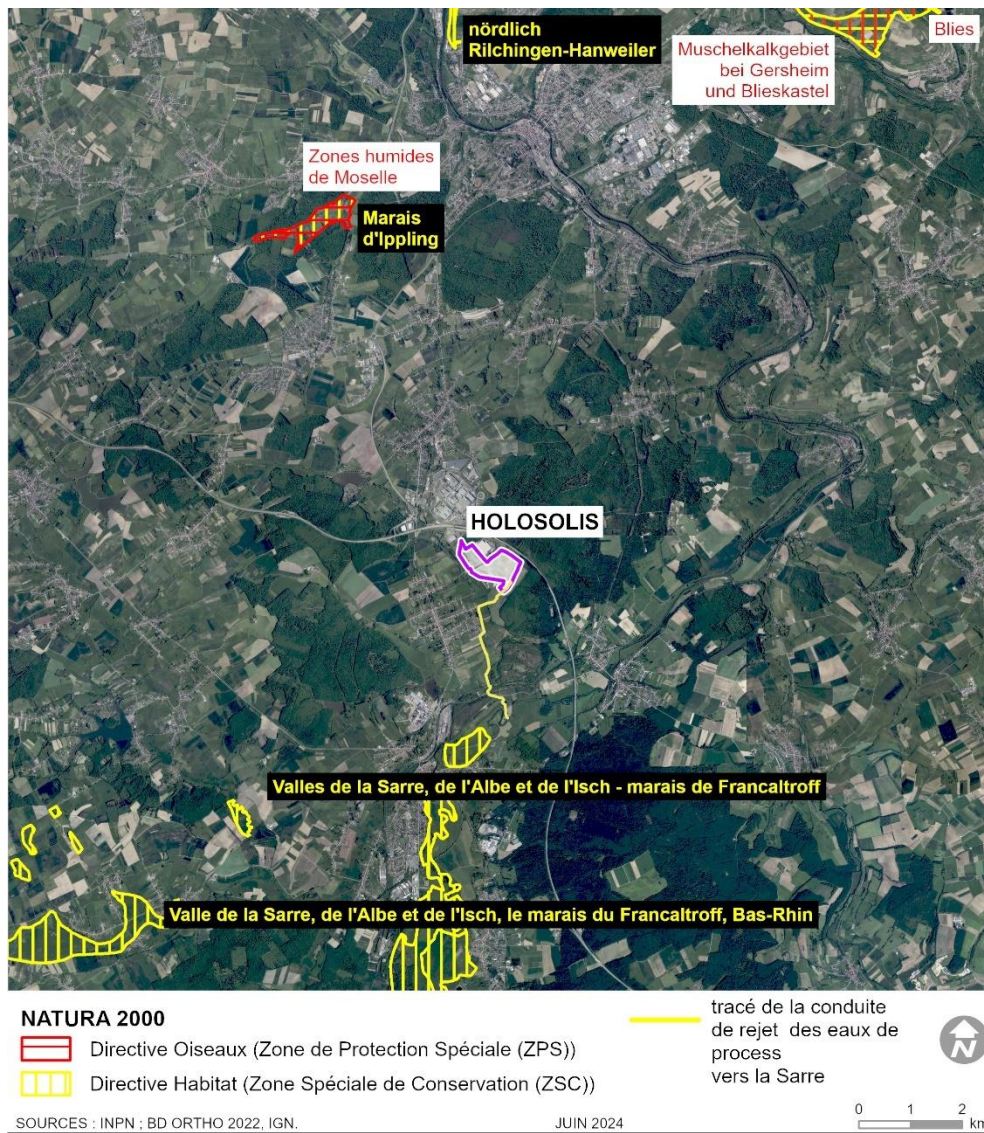
Les éléments relatifs aux sites Natura 2000 sont présentés dans le chapitre 5.4 de la présente étude d'impact. Les autres sites remarquables sont décrits ci-après.

a) Sites Natura 2000

Cf. Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches sont identifiés sur l'illustration ci-après.

Illustration n° 20 : Sites Natura 2000 en périphérie du projet



b) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), initié en 1982, a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type I, de superficie généralement limitée, elles sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou des milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- les zones de type II, sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaires, ...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les inventaires ZNIEFF sont des outils de connaissance du patrimoine naturel. Elles n'ont pas de portée juridique par elles-mêmes mais signalent néanmoins l'existence de richesses naturelles à protéger et à mettre en valeur. Plusieurs ZNIEFF sont localisées à proximité du site d'étude ; elles sont identifiées et décrites ci-après.

Illustration n° 21 : Localisation des ZNIEFF

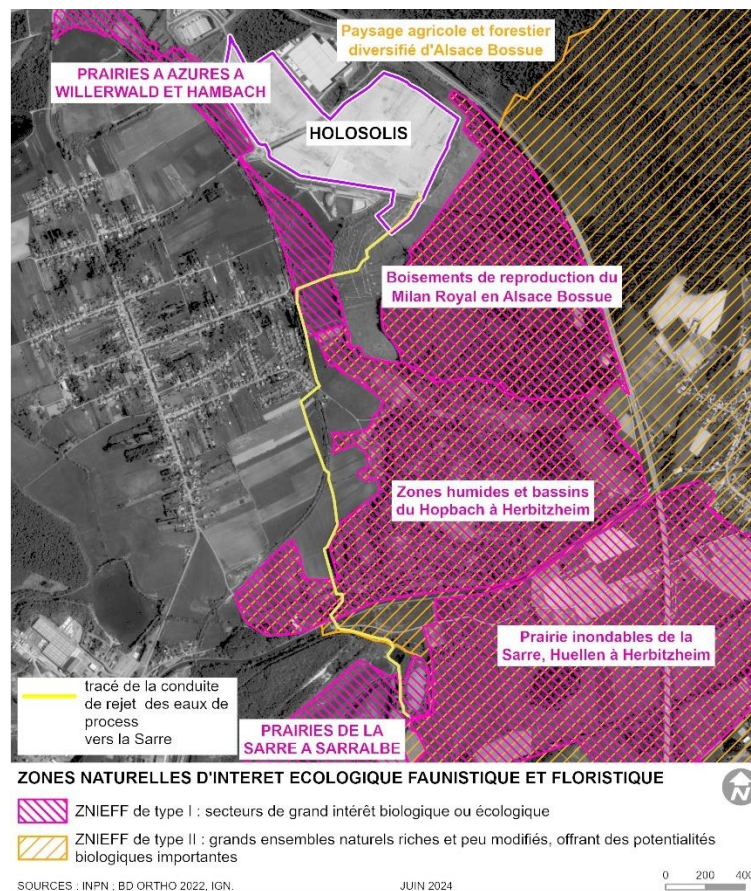


Tableau n° 11 : Principales caractéristiques des ZNIEFF (1/2)

Nom	Prairies à Azurés à Willerwald et Hambach	Boisements de reproduction du Milan royal en Alsace Bossue	Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace Bossue
Type	I	I	II
Code	410006936	420030037	420030029
Superficie	32 ha	403 ha	19 742 ha
Localisation	Moins de 100 m au Sud	Moins de 100 m à l'Est	Moins de 100 m à l'Est
Habitats déterminants	<p>37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques</p> <p>37.211 - Prairies humides à cirse des maraîchers</p> <p>44.92 - Saussaies marécageuses</p> <p>53.11 – Phragmitaies</p> <p>84.3 - Petits bois, bosquets</p>	<p>53.11 - Phragmitaies</p>	<p>22.1 - Eaux douces</p> <p>24 - Eaux courantes</p> <p>24.1 - Lits des rivières</p> <p>37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées</p> <p>37.2 - Prairies humides eutrophes</p> <p>44 - Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides</p> <p>53.1 – Roselières</p> <p>53.11 – Phragmitaies</p> <p>53.2 - Communautés à grandes Laïches</p> <p>86.4 - Sites industriels anciens</p> <p>89 - Lagunes et réservoirs industriels, canaux</p>
Espèces déterminantes	9 espèces	17 espèces	408 espèces

Nom	Prairies à Azurés à Willerwald et Hambach	Boisements de reproduction du Milan royal en Alsace Bossue	Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace Bossue
Commentaires	-	<p>Cette ZNIEFF est composée de plusieurs zones correspondant chacune à un bois ou une parcelle forestière accueillant une ou plusieurs aires de nidification du Milan Royal. L'Alsace Bossue est l'une des dernières zones en Alsace dans laquelle on trouve une population notable de Milan Royal.</p> <p>La délimitation contient le bois accueillant l'aire de nidification lorsque la superficie du bois est modeste. En effet il est fréquent que les couples de Milans Royaux déplacent leur nid au sein d'un même bois. Lorsque l'aire se trouve dans une grande zone forestière, la délimitation comprend quelques parcelles forestières entourant l'aire.</p>	<p>La ZNIEFF de type 2 "Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace Bossue" est composée d'une vaste zone correspondant aux terrains de chasse situés à proximité d'une douzaine de sites de reproduction de Milan royal recensés en Alsace Bossue. Ces zones sont constituées essentiellement de prairies et de cultures utilisés de manière diversifiée et peu intensive. Les terrains de chasses situés à proximité des aires de reproduction sont d'une importance primordiale pour le maintien des populations de ces rapaces, leur préservation est donc essentielle.</p> <p>Le zonage a été tracé suite à de nombreuses observations réalisées sur le terrain par la LPO Alsace, pour identifier les zones de chasse des couples nichant en Alsace Bossue. Le périmètre inclut les aires de reproduction et les paysages ouverts, composés essentiellement de prairies et de cultures, dans un rayon de 2-3 km autour du nid. Les zones forestières ont été exclues car elles ne constituent pas des terrains de chasse des milans royaux.</p>

Source : INPN ;

Prairies à Azurés à Willerwald et Hambach – <https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/410006936.pdf>

Boisements de reproduction du Milan royal en Alsace Bossue – <https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/420030037.pdf>

Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace Bossue – <https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/420030029.pdf>

c) Zones Humides Remarquables

Source : Définition du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027

Les zones humides remarquables sont les zones humides qui abritent une biodiversité exceptionnelle. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles* d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF)*, aux zones Natura 2000* ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope* et présentent encore un état et un fonctionnement biologique préservé a minima. Leur appartenance à ces zones ou à ces inventaires leur confère leur caractéristique de zone humide remarquable. Elles imposent la constitution d'inventaires détaillés. Ces derniers sont déjà initiés mais encore incomplets.

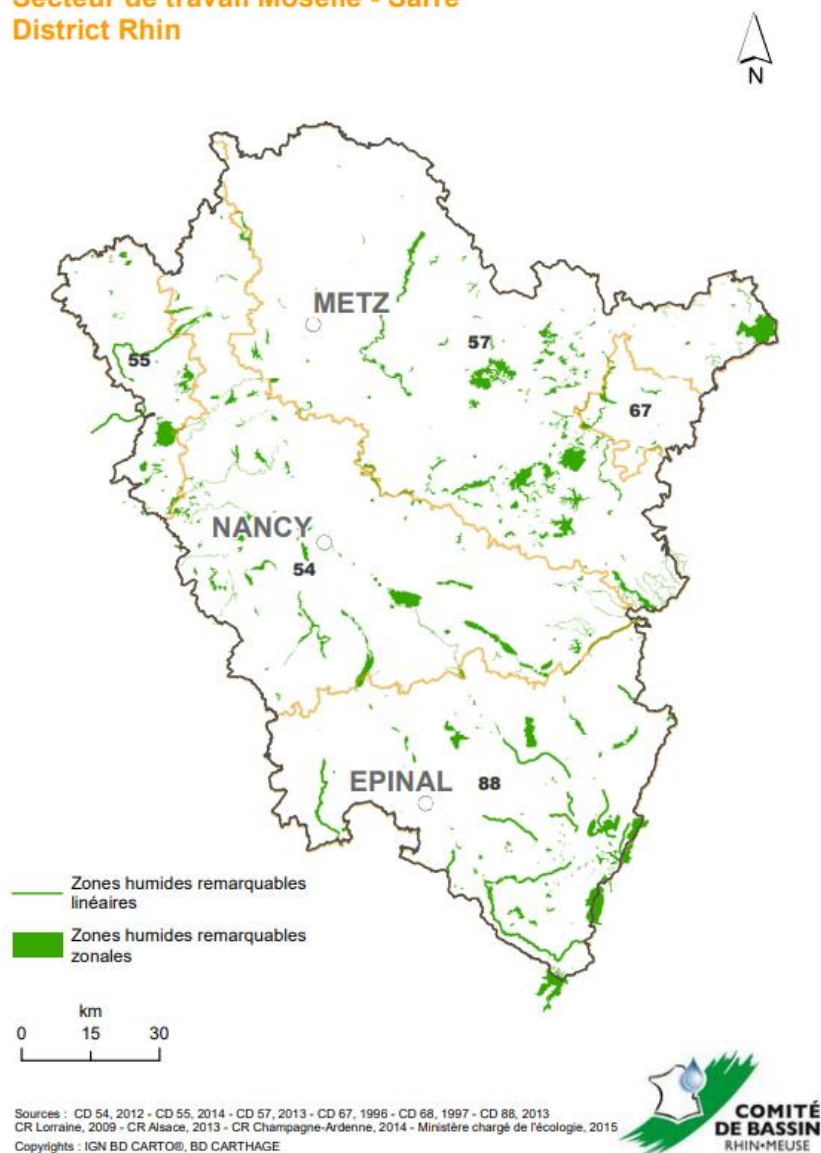
Des zones dites remarquables ont été identifiées dans le bassin Rhin-Meuse et constituent autant de priorités d'actions pour la préservation. Elles représentent 35 000 ha, soit de l'ordre de 4,2% de la surface du bassin réparties en :

- 40% de forêts humides ;
- 35% de prairies humides ;
- 18% d'étangs et mares ;
- 6% de marais et de tourbières.

*Illustration n° 22 : Zones humides remarquables d'après le SDAGE 2022-2027
Rhin Meuse*

Zones humides remarquables SDAGE 2022 - 2027

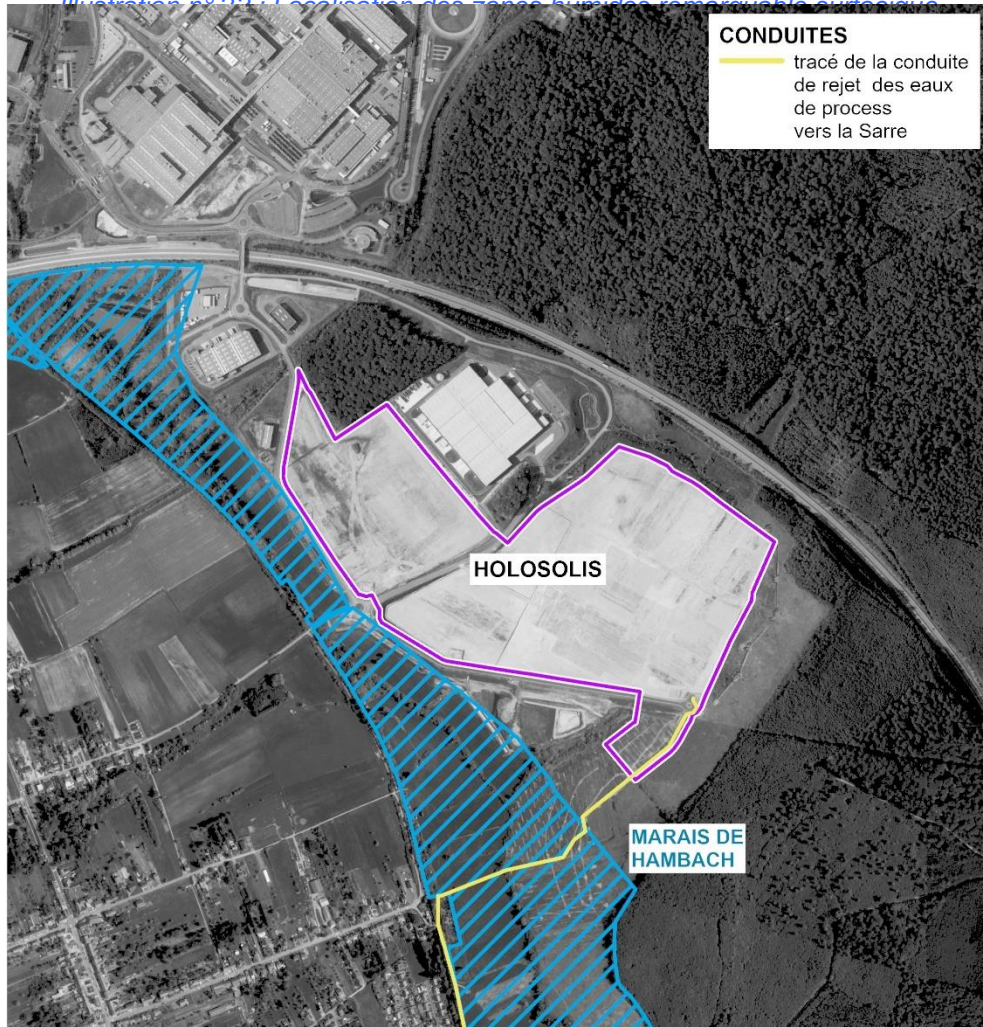
Secteur de travail Moselle - Sarre
District Rhin




Le marais de Hambach et les marais de Hopbach – Herbitzheim situés à proximité immédiate de la limite Sud-Ouest du projet a été inventorié comme zone humide remarquable. Ce secteur a aussi été qualifié d'Espace Naturel Sensible (ENS).

Ces éléments sont présentés sur les illustrations présentées pages suivantes.

Illustration n° 22 : Localisation des zones humides remarquables superficielles



 zone humide remarquable - surfacique

SOURCES : SDAGE 2022-2027 ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

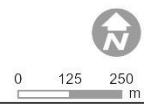


Illustration n° 2.4 : Localisation des espaces naturels sensibles

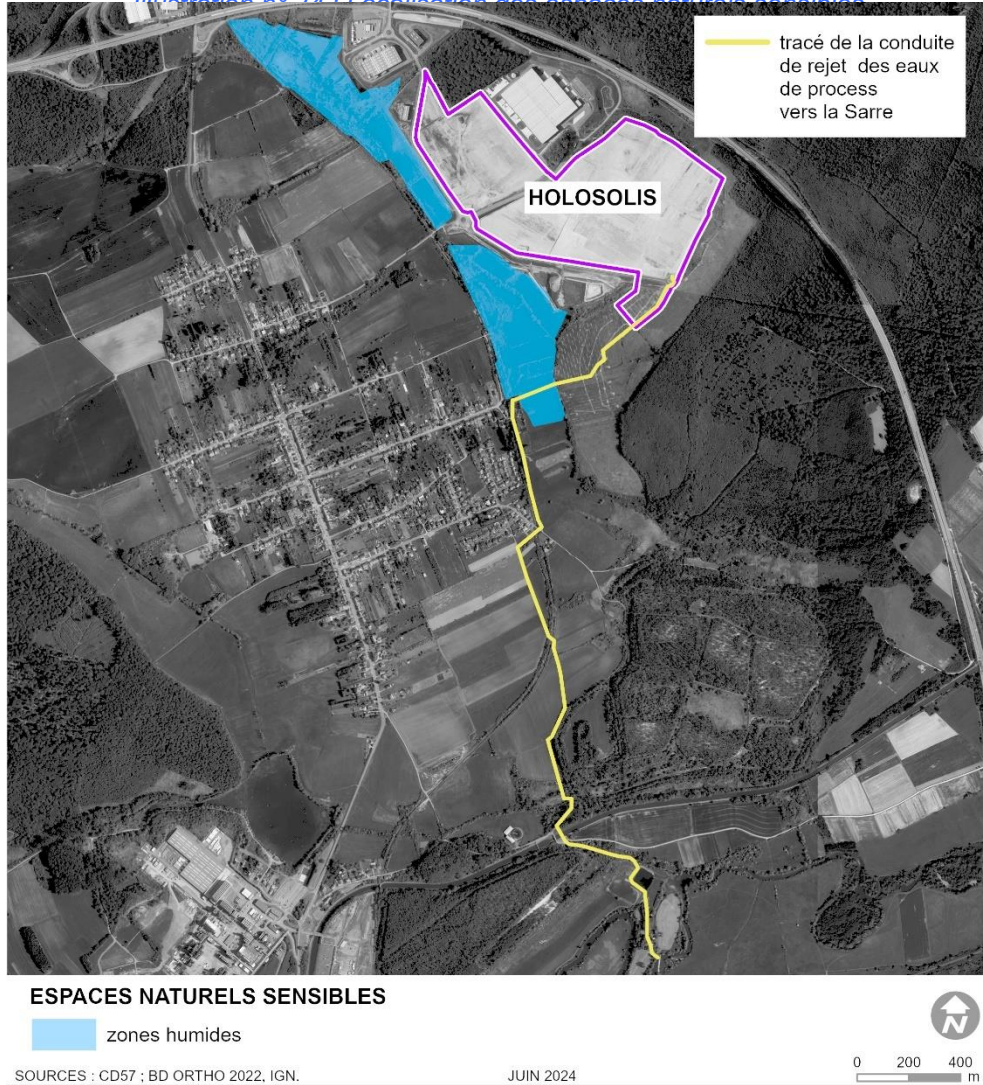
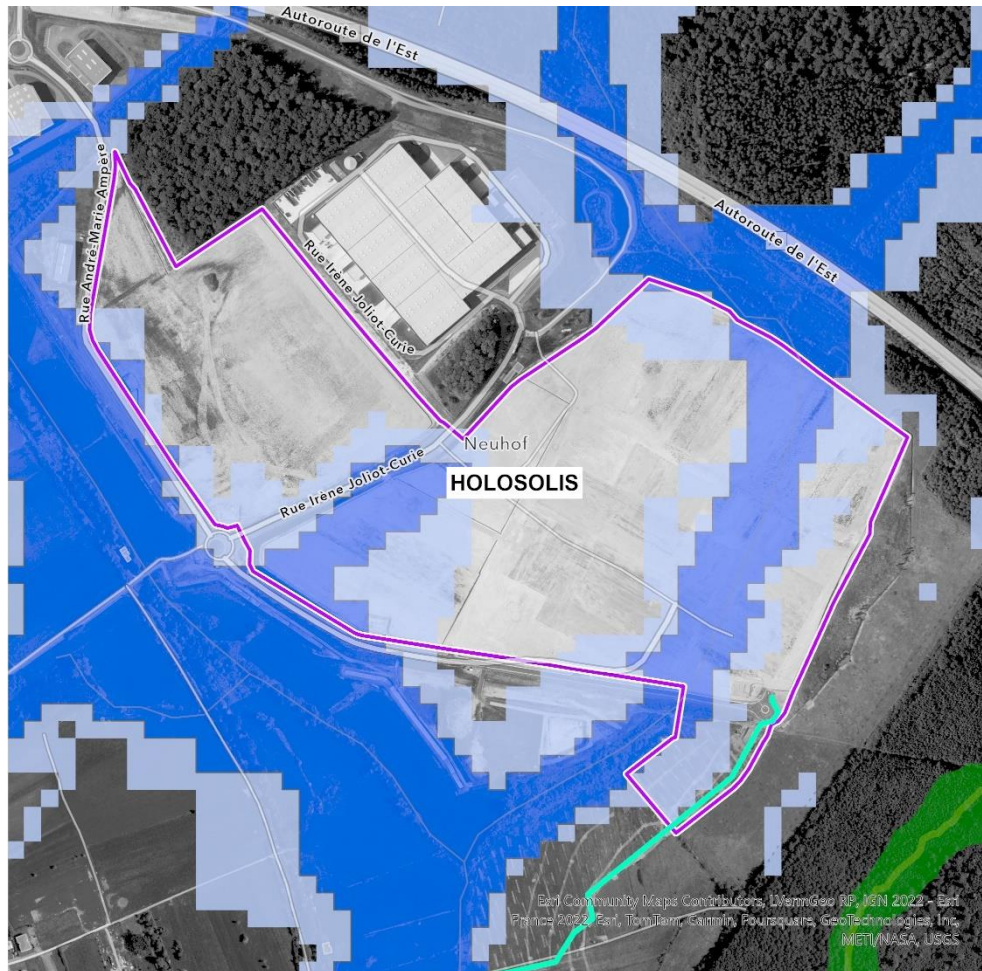


Illustration n° 25 : Zones potentiellement humides identifiées aux alentours de la zone de projet



ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES - LORRAINE

- degré fort
- degré moyen

tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

ZONES A DOMINANTE HUMIDE - ALSACE

- Forêts et fourrés humides
- Boisements linéaires humides



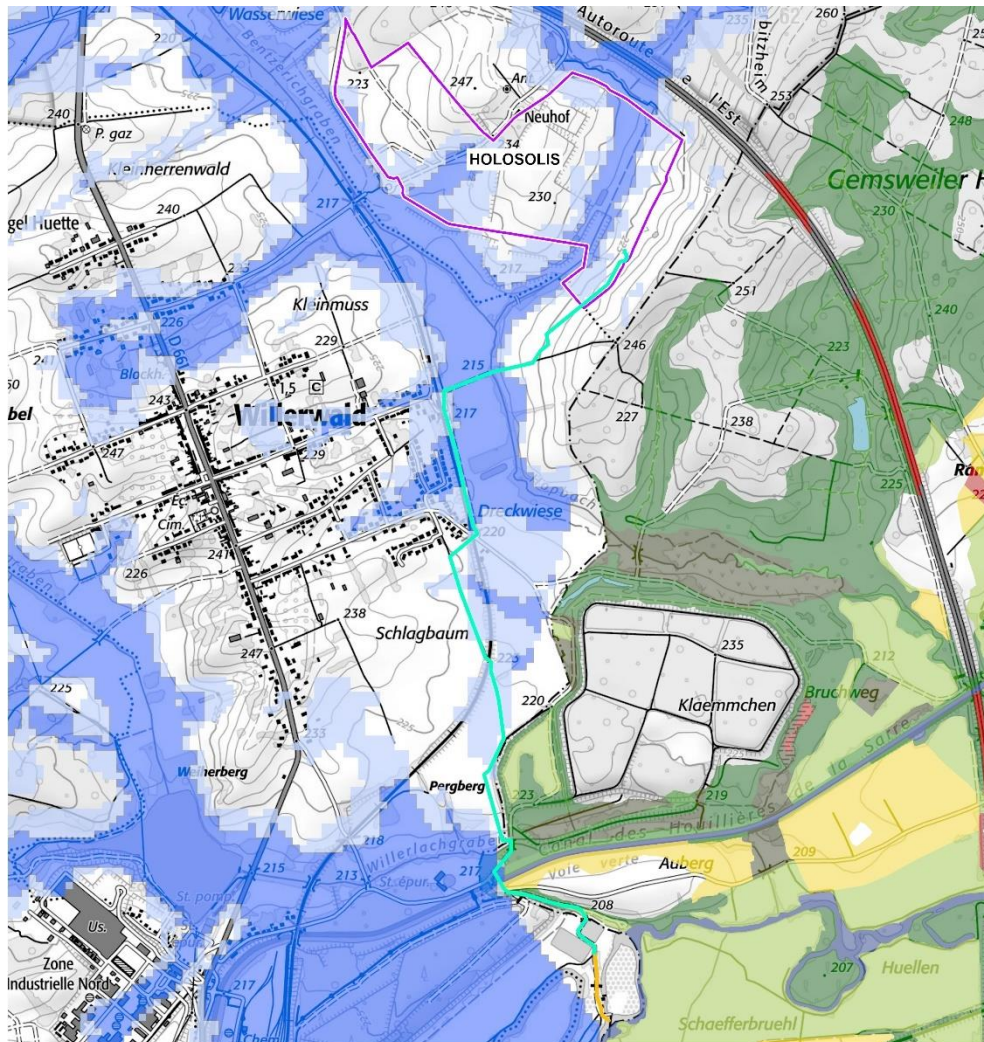
SOURCES : DREAL LORRAINE ; CIGALSACE ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

0 75 150 m

Des zones à dominantes humides ou potentiellement humide sont identifiés au sein de la zone de projet, mais ces zonages ne prennent pas en compte le terrassement de la zone d'étude autorisé par l'arrêté du 9 février 2010. Ce terrassement a eu lieu à partir de 2011 et rend impossible l'existence de milieux humides du fait de l'absence de végétation et des mouvements de matériaux ayant conduit à la disparition des sols.

Illustration n° 26 : Zones à Dominante Humide sur le tracé de la conduite



ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES - LORRAINE

- degré fort
- degré moyen

— tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

ZONES A DOMINANTE HUMIDE - ALSACE

- | | |
|--|---|
| ■ Forêts et fourrés humides | ■ Eaux courantes |
| ■ Boisements linéaires humides | ■ Plan d'eau |
| ■ Prairies humides | ■ Terres arables |
| ■ Roselières, cariçales, mégaphorbiaies | ■ Territoires artificialisés |



SOURCES : DREAL LORRAINE ; CIGALSACE ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

0 125 250 m

4.2.2. Habitats naturels – Faune – Flore : projet industriel

a) Méthode d'inventaire

L'étude d'impact de la ZAC a été réalisée en 2009 et a fait l'objet d'inventaires de terrain qui ont principalement été réalisés en 2006. La ZAC a été autorisée par l'arrêté préfectoral du 9 février 2010.

Afin d'actualiser les relevés, après l'aménagement de la ZAC, une première campagne de relevés complémentaire a été réalisée en juin 2020 sur le périmètre REC et ses abords par OTE Ingénierie. Une seconde campagne a été réalisée en août 2023 sur le périmètre HOLOSOLIS.

Le périmètre de réalisation des campagnes de relevés complémentaires est présenté sur l'illustration ci-dessous. La dernière campagne de relevés de 2023 ne met pas en exergue d'évolutions majeures de la biodiversité au droit du futur site HoloSolis. Les résultats de cet inventaire sont présentés ci-après.

Illustration n° 27 : Localisation des relevés faunistiques et floristiques effectués en 2020 et 2023



Date	Taxon	Période	Plage horaire	T°C	Force vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
12/06/2020	Mammalofaune Entomofaune Avifaune Herpétofaune	Jour	14h30-16h30	28-30°C	Faible	10%	Nulle	Bonne	Q.CASCELLA
28/08/2023	Mammalofaune Entomofaune Avifaune Herpétofaune	Jour	9h30-12h	16°C	Très faible	100%	Nulle	Bonne	Ophélie SPIGARELLI
28/08/2023	Flore Milieux naturels	Jour	9h30-12h	16°C	Très faible	100%	Nulle	Bonne	Guillaume HEILIG

Les conditions météorologiques de prospection peuvent être qualifiées de satisfaisantes pour l'observation de la faune et de la flore.

b) Les habitats et la flore du secteur d'étude

Le projet de la société HoloSolis s'inscrit dans la ZAC de l'EUROPOLE 2, sur un terrain déjà aménagé pour l'accueil d'une activité économique : la plateforme a été terrassée en 2011 et en 2020 pour l'accueil de projets qui n'ont finalement pas été réalisés.

❖ Friche industrielle

Type de milieu	Friche industrielle
Superficie	392 404 m ²
Code EUNIS	I1.5 – Friches jachères ou terres arables récemment abandonnées
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Très faible

Ce type de milieu semi-naturel correspond à un site décapé. Les communautés végétales associées sont composées d'espèces annuelles (communautés thérophytiques) mêlées à des communautés vivaces dominantes (sur les voies non circulées).

Aucune espèce d'intérêt communautaire ou protégée n'a été identifiée au sein de ce milieu. L'enjeu flore/habitat est qualifié de très faible.



*Friche
industrielle*



❖ Zone stabilisée

Type de milieu	Zone stabilisée
Superficie	84 237 m ²
Code EUNIS	J4.1 : Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Nul

Une zone entièrement stabilisée est identifiée à l'Est de la zone d'étude.

Considérant le caractère anthropisé et stabilisée (aucune espèce végétale ne se développe sur ce milieu) de cet espace, l'enjeu flore/habitat est qualifié de nul.

Zone stabilisée



❖ Réseau routier

Type de milieu	Friche industrielle
Superficie	3 267 m ²
Code EUNIS	J4.2 – Réseau routier
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Nul

Une route est identifiée au sein de la zone d'étude (Rue Irène Joliot-Curie).

Considérant le caractère anthropisé et imperméabilisée de cet espace, l'enjeu flore/habitat est qualifié de nul.

Réseau
routier



❖ Réseau de gestion des eaux

Type de milieu	Réseau de gestion des eaux
Superficie	8 894 m ²
Code EUNIS	C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Très faible

Plusieurs réseaux de gestion des eaux pluviales sont identifiés au sein de la zone d'étude. Ces milieux semi-naturels permettent le développement d'espèces végétales.

Aucune espèce d'intérêt communautaire ou protégée n'a été identifiée au sein de ce milieu. L'enjeu flore/habitat est qualifié de très faible.

*Bassin de
gestion
des eaux
pluviales*



Bassin de gestion des eaux pluviales



❖ Synthèse des surfaces par type de milieux et cartographie des milieux naturels


Tableau n° 12 : Synthèse des enjeux retenus sur la flore et les milieux naturels

Code EUNIS / Nom	Natura 2000	Milieux humides (AM du 24/06/08 modifié)	Espèces végétales à enjeu	Superficie	Enjeu flore et habitats
I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	-	-	-	391 928 m ²	Très faible
J4.1 : Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	-	-	-	84 237 m ²	Nul
J4.2 : Réseaux routiers	-	-	-	8 894 m ²	Nul
C1.6 : Lacs, étangs et mares temporaires	-	-	-	3 267 m ²	Très faible

Illustration n° 28 : Carte des habitats



HABITATS

-  J4.2 : Réseaux routiers
-  C1.6 : Lacs, étangs et mares temporaires
-  I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
-  J4.1 : Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures

SOURCES : RELEVÉS OTE ; BD ORTHO 2021, IGN.

MARS 2024

0 70 140
m

c) La flore

❖ Données bibliographiques

La base de données floristique de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr>) a été analysée pour la commune de Hambach. Cette base de données fait état de 186 espèces végétales connues sur le territoire de Hambach.

Les espèces d'intérêt patrimonial, menacées ou protégées sont reprises dans le tableau ci-après. Quatre des 186 espèces sont visées par une réglementation particulière ou par un statut de menace.

Tableau n° 13 : Flore patrimoniale de la commune de Hambach

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Lorraine	Dernière observation	Habitat caractéristique
Orchis incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	-	-	NT	1994	Prairies hygrophiles et bas-marais basiphiles à acidiphiles oligotrophiles
Orchis de mai	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	-	-	NT	1999	Prairies hygrophiles acidiphiles à basiclines et bas-marais
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	-	Régionale	NT	1980	Pelouses oligotrophiles basiphiles à neutrophiles
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i> (Jord.) Braun-Blanq., 1933	-	Régionale	LC	1980	Prairies et pelouses méso-à xérophiles

Liste Rouge Lorraine : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé

Les espèces remarquables connues à Hambach sont toutes inféodées à des prairies de fauche, mésoxérophiles à hygrophiles, acidiphiles à basiphiles.

✓ Résultats des inventaires

La liste disponible en annexe de la présente étude précise les différentes espèces observées au sein de la zone d'étude.

⇒ [Annexe](#)

Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été identifiée au sein de la zone d'étude.

✓ *Espèce Exotique Envahissante*

La liste de référence utilisée est la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) de la région Grand-Est (CBA, CBNBP, Pôle lorrain du futur CBN Nord-Est).

Les espèces exotiques du Grand Est sont regroupées en 6 catégories :

Statut EEE Grand-Est	Caractéristiques
Plante exotique à préoccupation mineure	Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO*. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles également. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible.
Liste d'observation	Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO*. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles à moyens. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible à modéré.
Plante Exotique potentiellement invasive	Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO*. Leur capacité de dispersion est souvent élevée mais leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés moyens ou faibles. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est fort.
Plante Exotique Envahissante émergente	Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO*. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont d'ores et déjà jugés importants dans leurs localités. Il s'agit d'espèces dont la propagation est encore limitée, leurs populations étant isolées ou à distribution restreinte sur le territoire.
Plante Exotique Envahissante implanté	Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO*. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont importants à l'échelle régionale. Elles sont largement répandues sur le territoire.
Liste d'alerte	Regroupe les espèces exotiques envahissantes avérées des territoires limitrophes ayant un potentiel invasif fort est également créée. Il s'agit de plantes exotiques absentes de la région, mais considérées comme invasives avérées en territoires limitrophes et dont le risque de prolifération (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels, dans la région étudiée, est fort. Cette liste de surveillance regroupe également les espèces occasionnelles en Grand Est et avérées envahissantes dans les territoires limitrophes, dont le potentiel invasif, dans la région étudiée, est fort.

*La méthode EPPO permet d'évaluer le caractère invasif des espèces sur le territoire à l'instant « t » et classe les espèces en trois catégories : les espèces à préoccupation mineure, les espèces en liste d'observation et les espèces invasives avérées. Les Conservatoires botaniques ont fait le choix de scinder cette dernière catégorie en deux : les « Plantes Exotiques Envahissantes implantées » et « Plantes Exotiques Envahissantes émergentes », en fonction de la distribution de l'espèce sur le territoire.

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été identifiée au sein de la zone d'étude.

d) La faune

❖ Les mammifères terrestres

✓ Données bibliographiques

Le tableau suivant présente le statut des espèces connues sur le ban communal de Hambach (source : www.faune-lorraine.org).

Tableau n° 14 : Statut des mammifères terrestres connus sur le ban communal de Hambach

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge France	Habitats
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	ubiquiste
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	ubiquiste
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	anthropophile
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	ubiquiste
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Nationale	LC	Parcs, jardins, lisières, pâtures
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	Zones agricoles
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	ubiquiste

Liste Rouge France : LC = préoccupation mineure

Les espèces susceptibles d'être présentes sur le territoire de Hambach sont communes et largement ubiquistes. Aucune n'est menacée au niveau national ou régional, et seule une (le Hérisson d'Europe) fait l'objet d'un statut de protection. En outre, les boisements présents en bordure du site et au-delà de l'Autoroute A4 sont tout à fait propices à leur développement et au maintien des populations potentiellement présentes.

✓ *Résultats des inventaires*

Nous présentons dans le tableau suivant, les Mammifères terrestre recensés sur le site de projet ainsi que les statuts associés.

Tableau n° 15 : Liste et statuts des Mammifères terrestres recensés sur le site de projet

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC
DH : Directive Habitats (Annexe II) ; Lg.F. : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (Article 2 : protection totale) ; LRF : Liste Rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;				

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de trois espèces de mammifères. Il s'agit de trois espèces communes et largement réparties sur tout le territoire régional et national.

Aucune de ces trois espèces ne bénéficie d'une protection réglementaire en France.

Illustration n° 29 : Espèces de mammifères terrestres notées au sein de la zone d'étude



MAMMIFERES

- CE Chevreuil européen
- LE Lièvre d'Europe - Lièvre brun
- S Sanglier

SOURCES : RELEVES DE TERRAIN : ESRI.

MARS 2024

0 70 140
m

Le site présente donc un enjeu **très faible** pour les mammifères terrestres.

❖ Les chiroptères

Les informations bibliographiques sont très lacunaires puisqu'aucune espèce n'est citée dans la commune de Hambach (Source : www.faune-lorraine.org) ; ce qui est au demeurant peu probable. Cette carence en données résulte d'un manque certain de connaissance sur le ban communal et surtout d'une absence de prospections ciblées sur ce groupe.

En effet, les investigations de terrain propres à ces espèces nécessitent de lourds moyens pour des naturalistes amateurs et/ou confirmés (coût financier non négligeable pour l'acquisition du matériel de terrain) et des connaissances bien spécifiques pour l'analyse des séquences d'ultrasons.

Il est à noter que la configuration de la zone d'étude ne présente pas d'arbres à cavités ou de galeries souterraines permettant la reproduction des chiroptères.

Tout au plus certaines espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune sont susceptibles de transiter ou de chasser sur le site (même si le site est peu attractif car il présente une très faible densité d'insecte, du fait de sa végétation, qui constituent les proies des chauves-souris). Il s'agit d'espèces communes qui ne sont pas menacées et ces dernières ne trouvent pas sur le site de gîtes de parturition et/ou d'hivernage.

En conséquence, il apparaît que le site présente un enjeu **très faible** pour les chiroptères.

❖ Les amphibiens

Les cours d'eau situés autour de la zone d'étude présentent un courant qui n'est pas favorable à la ponte des amphibiens. Ces taxons recherchent des points d'eau stagnants, où les pontes ne sont pas susceptibles d'être « arrachées » à leur support et d'être emportées en aval. La présence potentielle de prédateurs est également plus probable dans un cours d'eau.

Le cours du Hopbach est par ailleurs busé à près de 90 % dans l'emprise du site. Quelques mares et fossés en eau ont été notés à l'intérieur de la zone d'étude, mais ces milieux artificialisés ne conviennent pas aux espèces à enjeux connues dans le secteur. Les espèces à enjeux connues dans le secteur de Hambach-Willerwald (notamment le Sonneur à ventre jaune) sont liées aux mares forestières et aux eaux stagnantes peu végétalisées, comme les ornières ou les mares intra-forestières par exemple.

Au cours du passage réalisé en 2023, des anoues ont été observés au niveau des fossés humides en périphérie de la zone d'étude. L'espèce n'a pas pu être déterminée, mais au vu du comportement, du milieu et des données bibliographiques il ne peut s'agir que d'amphibien appartenant type Grenouille verte. Ces amphibiens pourront subsister pendant la période de travaux et l'exploitation du site, aucun travaux n'étant prévu au niveau des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

De fait, l'enjeu pour les batraciens peut être qualifié de très faible dans la nouvelle emprise du site de projet.

❖ Les reptiles

✓ Données bibliographiques

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence d'une espèce protégée sur le territoire de Hambach (source : www.faune-lorraine.org).

Tableau n° 16 : Statut des reptiles potentiels sur la zone d'étude et/ou connus sur le ban communal de Hambach

Nom commun	Nom scientifique	DH	Protection	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Habitat
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	Nationale	LC	LC	Rocailles, pelouses sèches

Liste Rouge France & Liste Rouge Régionale : LC = préoccupation mineure

Cette espèce est très commune en Lorraine, où elle n'est pas menacée.

✓ *Résultats des inventaires*

Les inventaires réalisés en 2020 et en 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de reptiles sur le site de projet.

Le site présente un enjeu **nul** pour les reptiles.

❖ **Les oiseaux**

✓ *Données bibliographiques*

Dans le tableau suivant, il est renseigné les espèces d'oiseaux dont la présence est certaine et probable sur le territoire de la commune de Hambach selon les éléments figurant sur le site « faune-lorraine.org ».

Tableau n° 17 : Espèces d'oiseaux à enjeu recensés sur le territoire de Hambach (source : faune-lorraine.org)

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Protégé	NT
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	Protégé	LC
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Protégé	LC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	Protégé	LC
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	-	-	NA
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Protégé	EN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Protégé	VU
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	I	Protégé	NT
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Protégé	LC
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	-	-	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Protégé	VU
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Protégé	LC

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Protégé	LC
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	I	Protégé	EN
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	Protégé	LC
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Protégé	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Protégé	LC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Protégé	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Protégé	LC
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	-	Protégé	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Protégé	NT
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Protégé	LC
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	LC
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	-	LC
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	Protégé	LC
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	Protégé	LC
Gobemouche à collier	<i>Ficedula albicollis</i>	I	Protégé	NT
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	I	Protégé	NT
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	-	Protégé	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Protégé	LC
Grosbec casse noyau	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Protégé	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Protégé	LC
Hibou moyen duc	<i>Asio otus</i>	-	Protégé	LC
Hipolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Protégé	LC
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Protégé	VU
Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i>	-	Protégé	EN
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-	Protégé	NT
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Protégé	LC
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	I	Protégé	VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Protégé	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Protégé	LC

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	-	Protégé	VU
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Protégé	LC
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Protégé	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	Protégé	LC
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	Protégé	VU
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Protégé	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	Protégé	EN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Protégé	LC
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	Protégé	VU
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	NA
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	Protégé	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Protégé	LC
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	Protégé	LC
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	I	Protégé	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Protégé	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	I	Protégé	NT
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	-	LC
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Protégé	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Protégé	VU
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Protégé	NT
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	Protégé	NT
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Protégé	LC
Rousserole effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	Protégé	LC
Rousserole verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	Protégé	LC
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Protégé	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Protégé	NT
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Protégé	LC
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	Protégé	NT
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Protégé	VU

Liste Rouge France : LC : préoccupation mineur ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en dangers

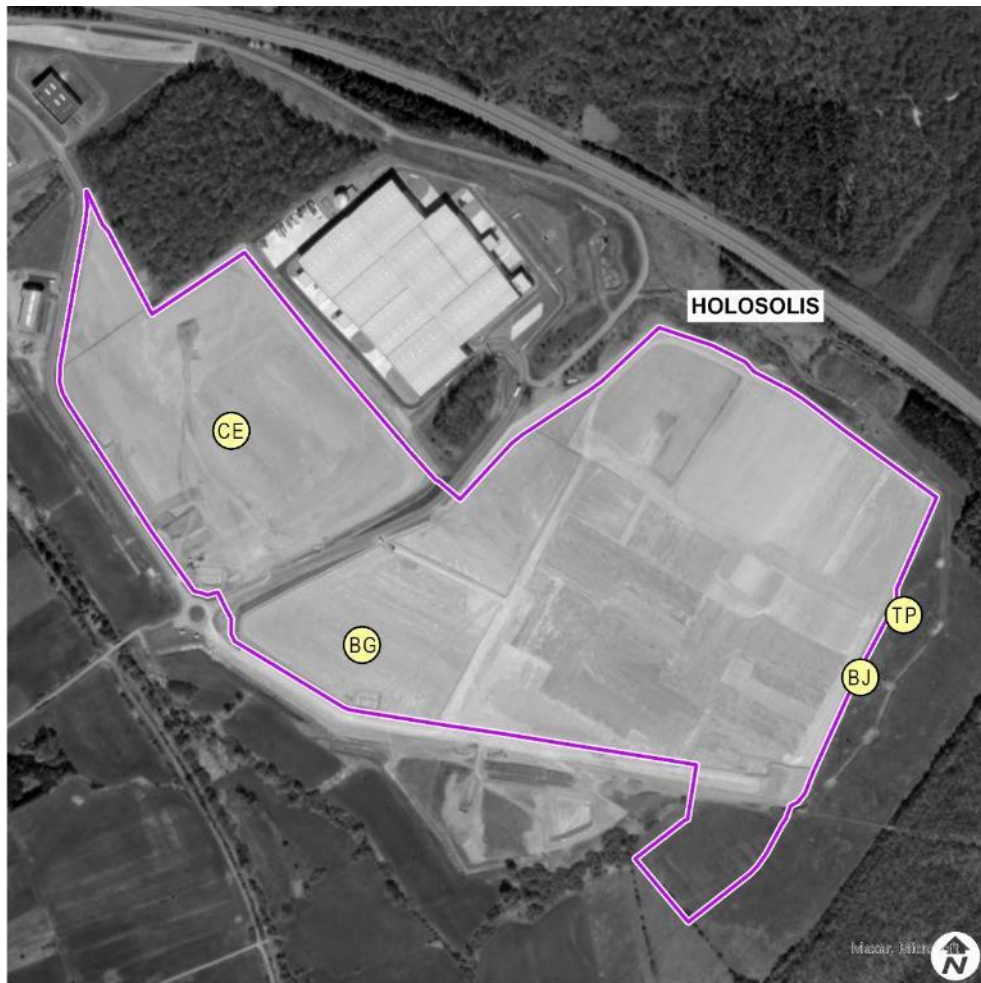
Plusieurs espèces à enjeux liées à des milieux naturels bien spécifiques (zones boisées (Pics, Milans), ruisseaux et cours d'eau clairs (Martin-pêcheur d'Europe), roselières (Locustelle

luscinoïde, Bruant des roseaux), milieux agricoles extensifs (Moineau friquet)... Aucune de ces espèces ne peut nidifier dans les zones dépourvues de végétations et de perchoirs comme l'est le site d'étude.





✓ Résultats des inventaires

Nous présentons dans le tableau suivant, les Oiseaux recensés sur le site de projet ainsi que les statuts associés.

Illustration n° 30 : Espèces d'oiseaux notées au sein de la zone d'étude



AVIFAUNE

-  Bruant jaune
-  Bergeronnette grise
-  Chardonneret élégant
-  Tarier pâtre - Traquet pâtre

SOURCES : RELEVES DE TERRAIN : ESRI.

MARS 2024

0 70 140
m

Tableau n° 18 : Liste et statuts des Oiseaux recensés sur le site de projet

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Protégé	LC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Protégé	VU
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Protégé	VU
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Protégé	NT

DO : Directive Oiseaux (Annexe I) ;
Lg.F. : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3 : protection totale) ;
LRF : Liste Rouge France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'Alouette des champs, dont la nidification sur le site est très probable.

L'espèce présente le statut NT (Quasi-menacée) au niveau national. L'Alouette des champs n'est pas protégée en France et est commune dans la région. L'enjeu est donc réévalué à très faible au lieu de faible.

D'autres espèces ont été observées lors du passage effectué en 2023 sur le site, telles que la Bergeronnette grise (transit), le Bruant jaune et le Tarier pâtre (tous les deux observés en bordure Est du site), ainsi que le Chardonneret élégant (observé en vol). La zone d'étude ne présente pas d'habitats favorables pour la nidification de ces espèces. Toutefois, elles sont susceptibles de fréquenter le site pour leur alimentation.

Le site présente donc un enjeu **faible** pour les oiseaux.

❖ Les insectes

✓ Données bibliographiques

Sur le ban communal de Hambach, la base de données du site Faune-lorraine.org ne répertorie que des odonates. La liste des espèces observées sur le ban communal est présentée dans le tableau ci-dessous (Hambach (source : www.faune-lorraine.org). Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne fait l'objet d'un statut de menace en France.

Tableau n° 19 : Liste des Odonates recensés sur le ban communal d'Hambach

Nom commun	Nom scientifique	DH	Protection	Liste Rouge France	Habitats
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	Etendue d'eau stagnante, cours d'eau à courant faible
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	Occupe une vaste gamme d'habitats d'eaux stagnantes et faiblement courantes. Elle tolère les eaux saumâtres et fortement eutrophisées
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		-	LC	Fréquente les eaux ensoleillées stagnantes et faiblement courantes, même saumâtres, acides ou modérément polluées
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>		-	LC	Eaux stagnantes et faiblement courantes plus ou moins riches en matières organiques. Elle privilégie les berges bien végétalisées avec des hélophytes et des arbres.
Naïde aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>		-	LC	Eaux stagnantes et courantes naturelles et anthropiques. Pour la reproduction, elle privilégie les milieux bien ensoleillés et riches en végétation immergée et flottante.
Orthétrum réticulée	<i>Orthetrum cancellatum</i>		-	LC	Prédilection pour les eaux aux berges dépourvues de végétation
Agrion à large pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		-	LC	Elle fréquente les eaux ensoleillées stagnantes et courantes, neutres ou alcalines évitant les eaux acides (tourbières)

LC : préoccupation mineure

Lors de l'étude d'impact de la ZAC EUROPOLE 2, le Conservatoire des Sites Lorrains a indiqué la présence d'un lépidoptère inféodé aux milieux humide et dépendant de la Grande Sanguisorbe, à savoir l'Azuré des paluds (*Phengaris nausithous*). Deux autres espèces de lépidoptères inféodés aux milieux humides ont été considérées comme potentielles dans les secteurs humides lors de l'étude d'impact de la ZAC:

- Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*),
- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

Ces trois lépidoptères sont liés à la présence de sols humides (mésu-hygrophiles à hygrophiles) induisant une végétation bien spécifique. De fait :

- L'Azuré des paluds ne se retrouve que dans les prairies humides et les mégaphorbiaies, où pousse la Grande sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) ;
- Le Cuivré des marais est lié à la présence de certaines espèces du genre *Rumex* sur lesquelles les œufs sont pondus ;
- Le Damier de la Succise est lié à la présence de la Succise des prés (*Succisa pratensis* - espèce des prairies humides) mais peut néanmoins être observé sur deux autres espèces de plantes de prairies ou pelouses sèches (la Knautie des champs ou la Scabieuse colombarie). Dans les deux cas, cette espèce est liée à la présence de prairies et de pelouses (couvert herbacé géré par une fauche ou plus rarement par pâturage), absents du site d'étude.

Le site de projet étant aujourd'hui décapé, avec tout au plus quelques espèces végétales rudérales, nitrophiles ou adventices des cultures, la probabilité de présence des plantes hôtes de ces lépidoptères sur le site de projet est jugée nulle.

✓ Résultats des inventaires

Nous présentons dans le tableau suivant, les Insectes recensés sur le site de projet ainsi que les statuts associés.

Tableau n° 20 : Liste et statuts des Insectes recensés sur le site de projet

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF
Orthoptères				
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	4
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	4
Criquet ensanglanté	<i>Stetophyma grossum</i>	-	-	4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4
Criquet verdelet	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	4
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4
Rhopalocères				
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC
Demi-deuil	<i>Mélania galathea</i>	-	-	LC
Pièride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC
Pièride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC
Procris	<i>Coenonympha pamphilius</i>	-	-	LC
<p>DH : Directive Habitats (Annexe II) ; Lg.F. : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (Article 2 : protection totale ; Article 3 : protection partielle) ; LRF Rhopalocères : UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. * RE : Espèce disparue de France ; * Espèces menacées de disparition en France : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée. LRF Orthoptères : D'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137; NEM : domaine néморal (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France : ? : espèce pour laquelle le manque d'information ne permet pas de statuer - HS : espèce hors sujet (synanthrope) - priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes - priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction - priorité 3 : espèces menacées, à surveiller - priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.</p>				

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces d'orthoptères et de 5 espèces de rhopalocères.

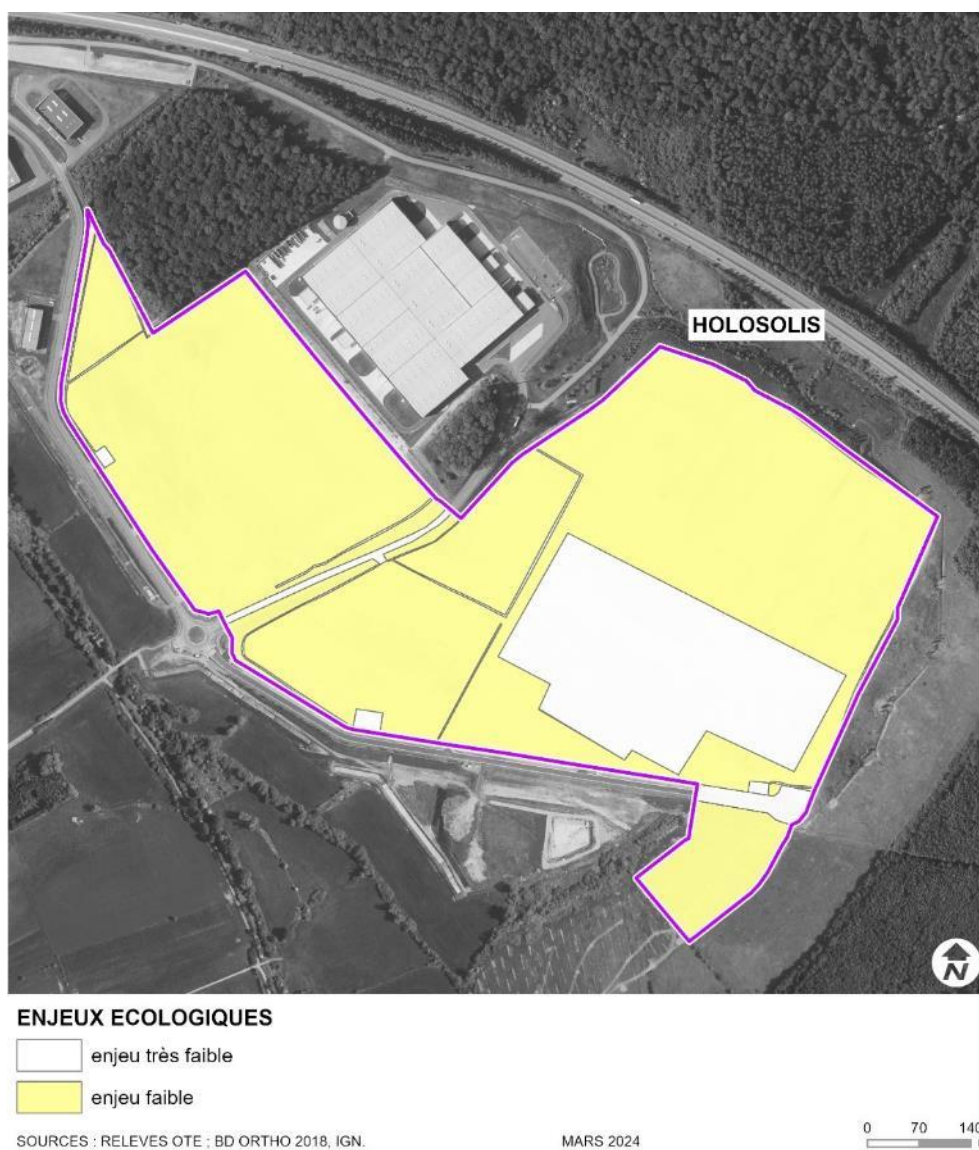
Toutes ces espèces sont très communes et abondantes au niveau régional et national. Aucune protection réglementaire ne s'applique pour ces espèces.

Le site présente donc un enjeu **très faible** pour les insectes.

e) Synthèse des enjeux

La cartographie suivante établie sur la base des relevés effectués présente les enjeux suivants au sein de la zone d'étude.

Illustration n° 31 : Synthèse des enjeux de la zone d'étude



4.2.3. Habitats naturels – Faune – Flore : synthèse du tracé de la conduite

Voir les détails en ANNEXE.

a) Méthode d'inventaire

Une troisième campagne de compléments d'inventaires a été effectuée le long du tracé de la conduite des eaux fin juin 2024.

L'aire d'étude comprend un rayon de 5 mètres le long du tracé.

Les résultats de cet inventaire sont présentés ci-après.

Date	Taxon	Période	Plage horaire	T°C	Force vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
25/07/2024	Mammalofaune Entomofaune Avifaune Flore Milieux naturels et habitats	Jour	11h00– 16h45	26°C	Faible	0%	Nulle	Bonne	Lucile MICHEL William LARCHEVÊQUE

Les conditions météorologiques de prospection peuvent être qualifiées de satisfaisantes pour l'observation de la faune et de la flore.

Illustration n° 32: Localisation des relevés faunistiques et floristiques effectués le long du tracé en 2024



Les dates et conditions d'inventaire pour chaque taxon sont résumées dans le tableau ci-dessous.

b) Faune

❖ **Avifaune**

26 espèces d'oiseau dont 19 protégées ont été recensées le long et aux alentours de la future conduite.

Quatre espèces considérées « Vulnérables » sur la liste Rouge de France et donc des espèces à enjeu moyen ont été retenues : le Milan noir, le Bruant jaune, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

❖ **Mammifères**

Deux espèces de mammifères terrestres ont été recensées le long du tracé, soit par des empreintes pour le sanglier, soit par observation directe pour le cerf élaphe. Ni le sanglier ni le cerf élaphe n'est menacé ou protégée en France.

Aucune prospection de chiroptère n'a été faite, toutefois, deux arbres à cavité, les champs et les points d'eau sont favorables aux chiroptères.

❖ **Reptiles et amphibiens**

Aucune espèce n'a été observée, néanmoins, la présence de points d'eau et de milieux favorables sont présents à proximité du tracé.

❖ **Insectes**

Huit espèces de lépidoptères diurnes, quatre espèces d'odonates ont directement été observés le long du tracé de la conduite. Aucune de ces espèces n'est menacée ou protégée en France. Une petite mare se trouve sur le tracé et abrite de nombreux individus d'odonate.

c) Flore et habitats

Aucune espèce floristique n'est protégée ou menacée.

Tableau n° 21: Synthèse des enjeux flore et habitats

Habitat	Correspondance Corine Biotope	Zone humide	Natura 2000	Niveau d'enjeux
C2.3 Cours d'eau permanent	24.1	/		Très faible
C3.7 Berge à végétation clairsemée	53	Humide		Faible
D5.1 Roselière sans eau libre	53.1	Humide		Faible
D5.1 x G5.4 Roselière x Alignement d'arbres	53.1 x 84.1	Humide		Faible
E2.22 Prairie de fauche	38.22	pro parte	6270	Faible
E2.222 Prairie de fauche hygromésophile	38.22	pro parte	6270	Faible
E2.6 Prairie améliorée	81	pro parte		Très faible
E2.62 Prairie améliorée humide avec fossé de drainage	81.2	Humide		Faible
E3.4 Prairie humide eutrophe et mésotrophe	37.1	Humide		Faible
E5.1 Végétation anthropique	87	pro parte		Très faible
F3.11 Fourrés tempérés	31.81	pro parte		Très faible
F3.11 x D5.1 Fourrés tempérés x Roselière	31.81 x 53.1	Humide		Faible
F3.11 x G5.1 Fourrés tempérés x Alignement d'arbres	31.81 x 84.1	pro parte		Très faible
G1.11 x F3.11 Saulaie x fourrés tempérés	44.1 x 31.81	Humide		Faible
G1.2 Forêt riveraine mixte	44	Humide	*	Moyen
G5.1 Alignement d'arbres	84.1	pro parte		Très faible
I1.1 Culture intensive	82.11	pro parte		Très faible
J4.1 Voie ferrée abandonnée	86	/		Très faible
J4.2 x I.5 Chemin, route x bords en friche	86 x 87	/		Très faible

d) Synthèse des enjeux

Les cartographies suivantes établies sur la base des relevés effectués présente les enjeux suivants au sein du tracé de la conduite d'eau.

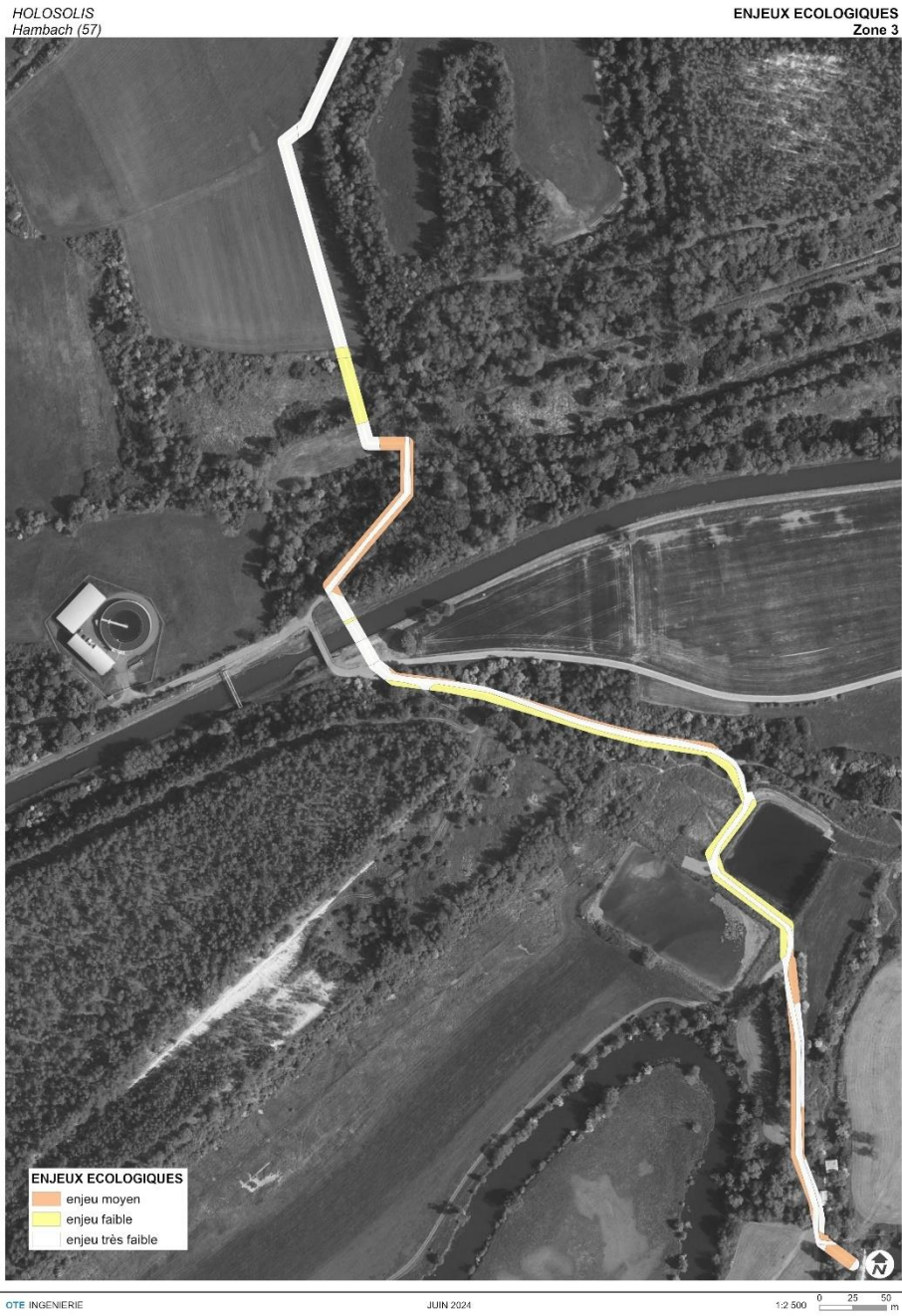
Illustration n° 33: Synthèse des enjeux de la zone 1 du tracé



Illustration n° 34: Synthèse des enjeux de la zone 2 du tracé



Illustration n° 35: Synthèse des enjeux de la zone 3 du tracé

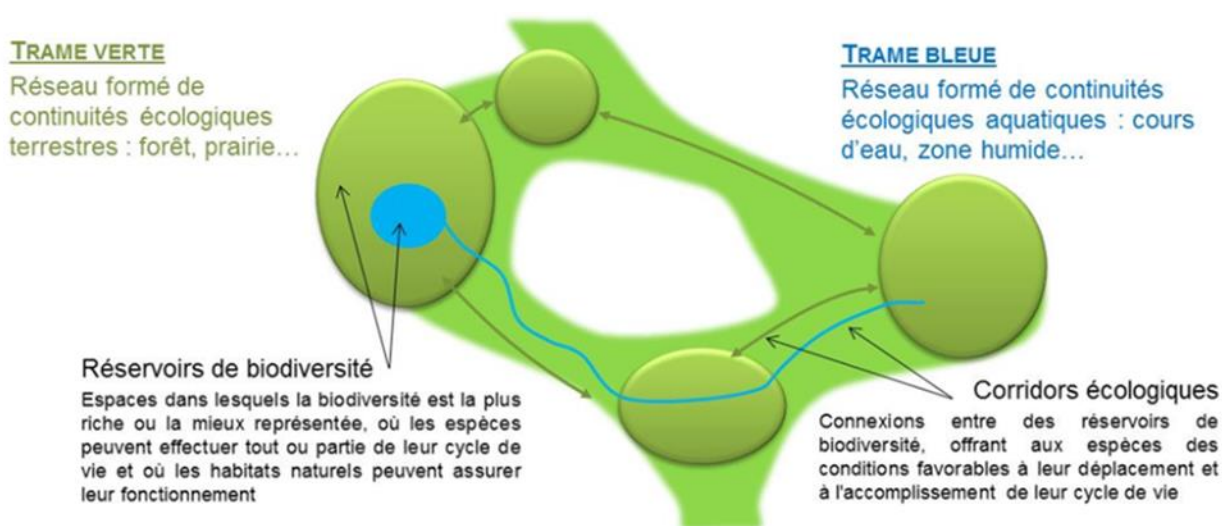


4.2.4. Continuités écologiques et équilibres biologiques

a) Concept de trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques qui ont été détériorées suite au développement d'infrastructures humaines. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, etc.

Le réseau écologique est constitué de deux trames et de deux éléments de base :



Les objectifs de la trame verte et bleue sont :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces,
- identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques,
- atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface,
- prendre en compte la biologie des espèces migratrices,
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages,
- améliorer la qualité et la diversité des paysages,
- permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

D'un point de vue réglementaire, le Grenelle de l'Environnement a mis en place des outils permettant de construire la trame verte et bleue. A l'échelle régionale, ce sont les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui permettront de construire la trame verte et bleue.

b) Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine (SRCE) a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral, et intégré aujourd'hui au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires du Grand-Est.

Illustration n° 36 : Continuités écologiques régionales (SRCE Lorraine)

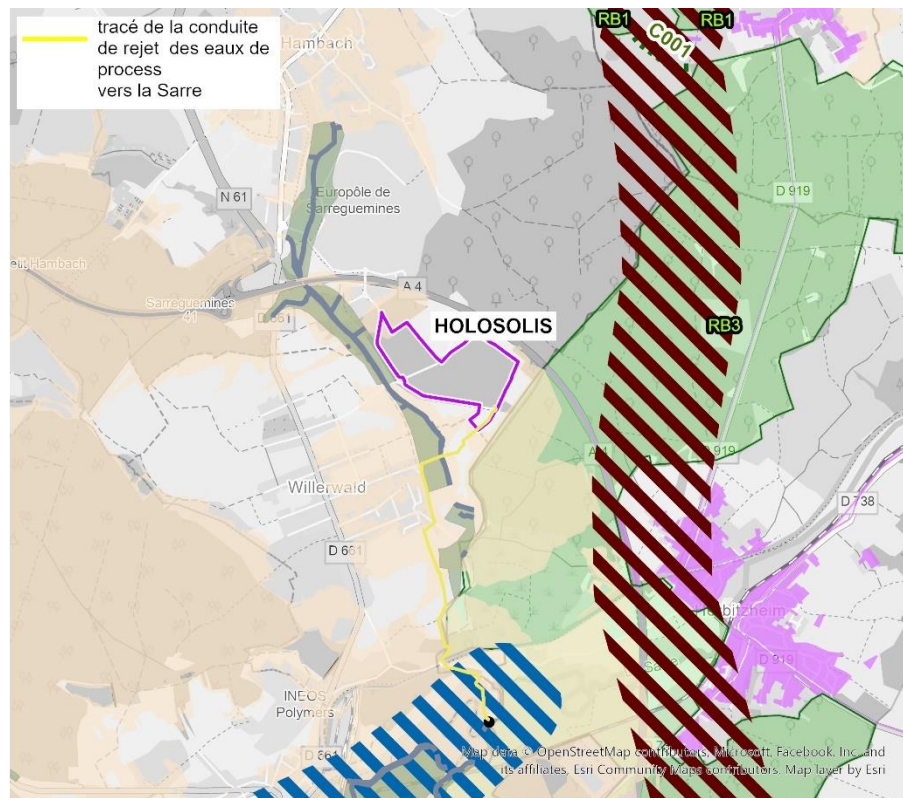


SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ECOLOGIQUE DE LORRAINE

Corridors écologiques

- Alluvial-ZH
- Forestier
- réservoir de biodiversité surfacique
- réservoir corridor
- zone de forte perméabilité
- obstacle à l'écoulement

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ECOLOGIQUE D'ALSACE

- réservoir de biodiversité
- zones urbanisées
- cours d'eau classés au titre de l'art. 214-17 du code de l'environnement, listes 1 et 2
- Corridors écologiques d'intérêt régional**
- à préserver

SOURCES : DREAL ALSACE ; REGION ALSACE ; OSM.

JUIN 2024



Le projet de la société HoloSolis n'empiète aucunement sur le réservoir de biodiversité du marais de Hambach.

On retiendra la proximité de deux réservoirs de biodiversité correspondant aux milieux naturels les plus proches :

- A 100 m à l'Ouest : un réservoir de biodiversité (RB) du SRCE de Lorraine correspondant au vallon du Bentzerichgraben (cours d'eau + prairies adjacentes) ;
- A 100 m à l'Est : un réservoir de biodiversité du SRCE d'Alsace, le RB n°3 « Vallée de la Sarre et massif forestier de Sarre-Union ».

Le réservoir de biodiversité du SRCE de Lorraine a été désigné pour préserver les prairies abritant d'importantes populations d'Azurés des paluds et d'Azurés de la sanguisorbe.

Le réservoir de biodiversité n°3 du SRCE d'Alsace a été désigné pour une grande variété de milieux naturels et d'espèces animales et végétales : Sonneur à ventre jaune, Pie-grièche grise, Râle des genêts, forêts alluviales... Ce réservoir de biodiversité s'étend sur 4 300 ha dont près de 3 000 ha de boisements humides ou mésophiles.

Le site de projet ne comporte pas de trame boisée ou agricole (le site a fait l'objet de travaux préparatoires du sol anciens : il se compose d'un sol remanié à faible taux de végétalisation). Il est traversé par un cours d'eau permanent de faible débit (tête de bassin) déjà anthropisé et busé sur la plus grande partie de son tracé (sauf pointe Sud). Ce cours d'eau ne participe pas, en l'état et au niveau du site de projet, au fonctionnement écologique local (Trame bleue). Il peut être considéré comme un support de la biodiversité à proximité immédiate de la ZNIEFF n°410006936, en dehors de l'emprise du projet, mais en aucun cas au droit du site où son niveau d'artificialisation est proche de 100%.

c) **La Trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Arrondissement de Sarreguemines**

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Arrondissement de Sarreguemines a été approuvé le 23 janvier 2014. Le périmètre du SCoT inclue la commune de Hambach, située à quelques kilomètres au Sud de Sarreguemines.

Les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques en périphérie du site sont identiques à ceux identifiés dans le SRCE de Lorraine.

Illustration n° 37 : Trame verte et bleue du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines



La société HoloSolis n'empiète sur aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines.

4.3. Le contexte physique

4.3.1. Géologie

Le contexte géologique est basé sur l'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'étude ACOSOL, dont le rapport figure en annexe du présent dossier.

→ [Annexe](#)

La commune de Hambach est située dans un vaste synclinal orienté NE-SO ; le site est localisé en bordure Est du synclinal, de ce fait la structure est tabulaire à pendage faible vers l'Ouest.

Les sols affleurants dans le synclinal sont les séries marneuses du Keuper moyen (carte géologique Sarreguemines) dont le log synthétique de la Lorraine est fourni ci-dessous.

Illustration n° 38 : Log synthétique de la Lorraine

EXTRAIT DU LOG STRATIGRAPHIQUE SYNTHETIQUE DE LA LORRAINE

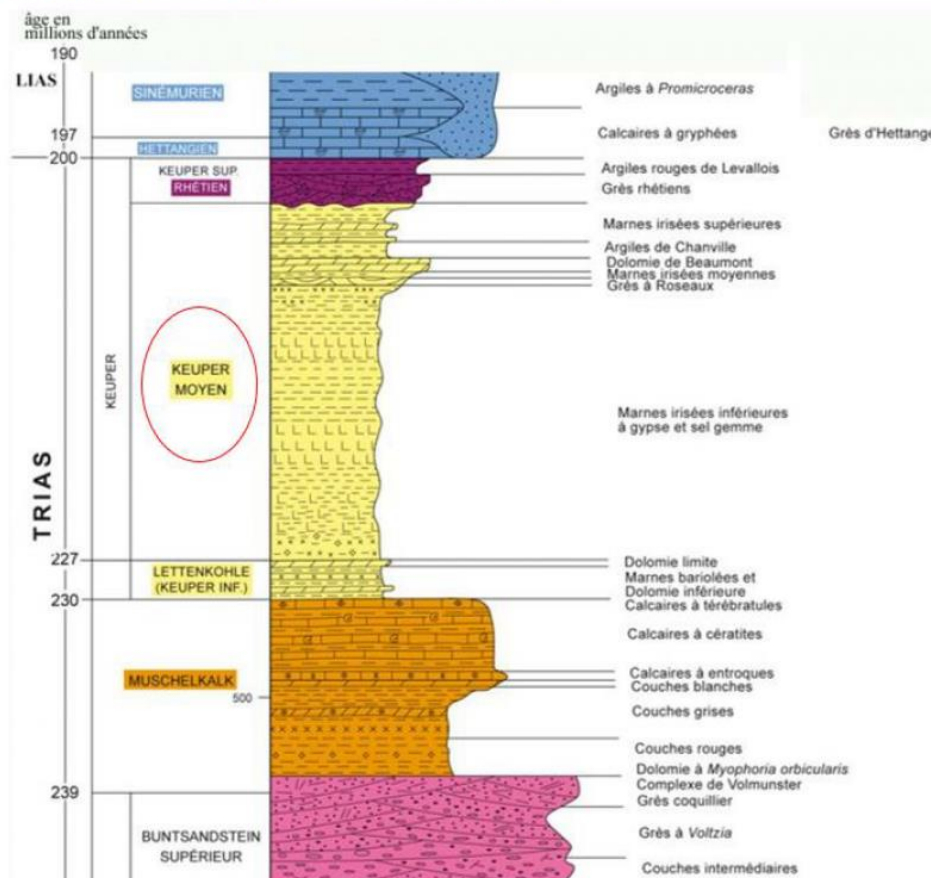
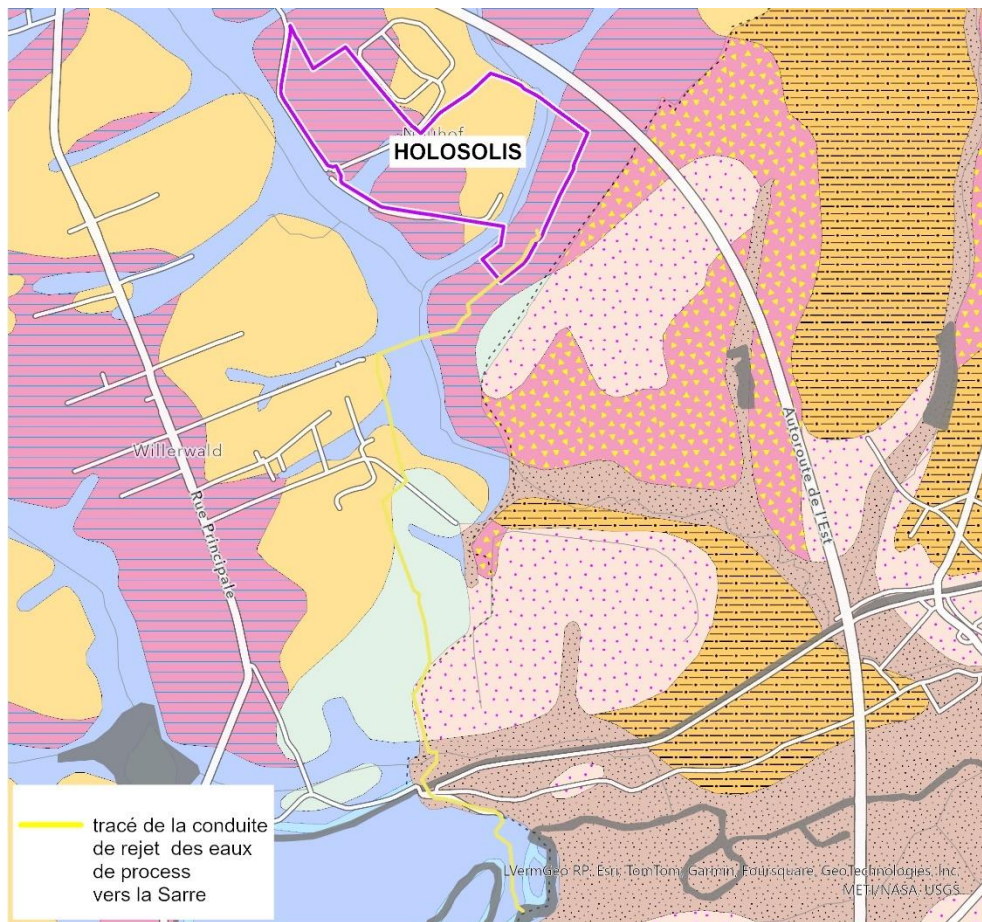


Illustration n° 39 : Extrait de la carte géologique



4.3.2. Topographie

Sur le plan morphologique, la zone d'étude s'inscrit sur le Plateau Lorrain, et plus précisément dans l'Est mosellan.

La topographie locale se caractérise par une juxtaposition de collines aux formes douces et de vallons assez évasés et localement marqués.

La zone d'étude est concernée par ce relief vallonné avec des points hauts qui culminent aux environs de 250 - 260 mètres et se rencontrent dans la moitié sud, et des fonds de vallons qui s'établissent entre 230 mètres et 215 mètres au niveau du vallon du Burgerbach et de ses affluents qui s'étirent dans la moitié nord.

Les pentes sont généralement douces et modérées, voisines de 5 %, excepté au nord dans le vallon du Burgerbach où elles peuvent être supérieures à 15 % et où l'on note la présence de talus bien marqués.

La future usine HoloSolis se situera sur une plateforme aménagée aux environs de 220 mètres, alors que le poste électrique de Sarreguemines est implanté sur le versant rive droite assez marqué du Burgerbach.



Le site du poste de Sarreguemines sur le versant du Burgerbach

4.3.3. Hydrogéologie

Le contexte hydrogéologique est basé sur l'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'étude ACOSOL, dont le rapport figure en annexe du présent dossier. Cette étude a été réalisée en 2020, pour le projet d'implantation de la société REC SOLAR France.

Le futur site HoloSolis étant sur la même zone d'étude et proposant le même type d'activité, la reprise de l'étude faite par ACOSOL est cohérente avec le projet.

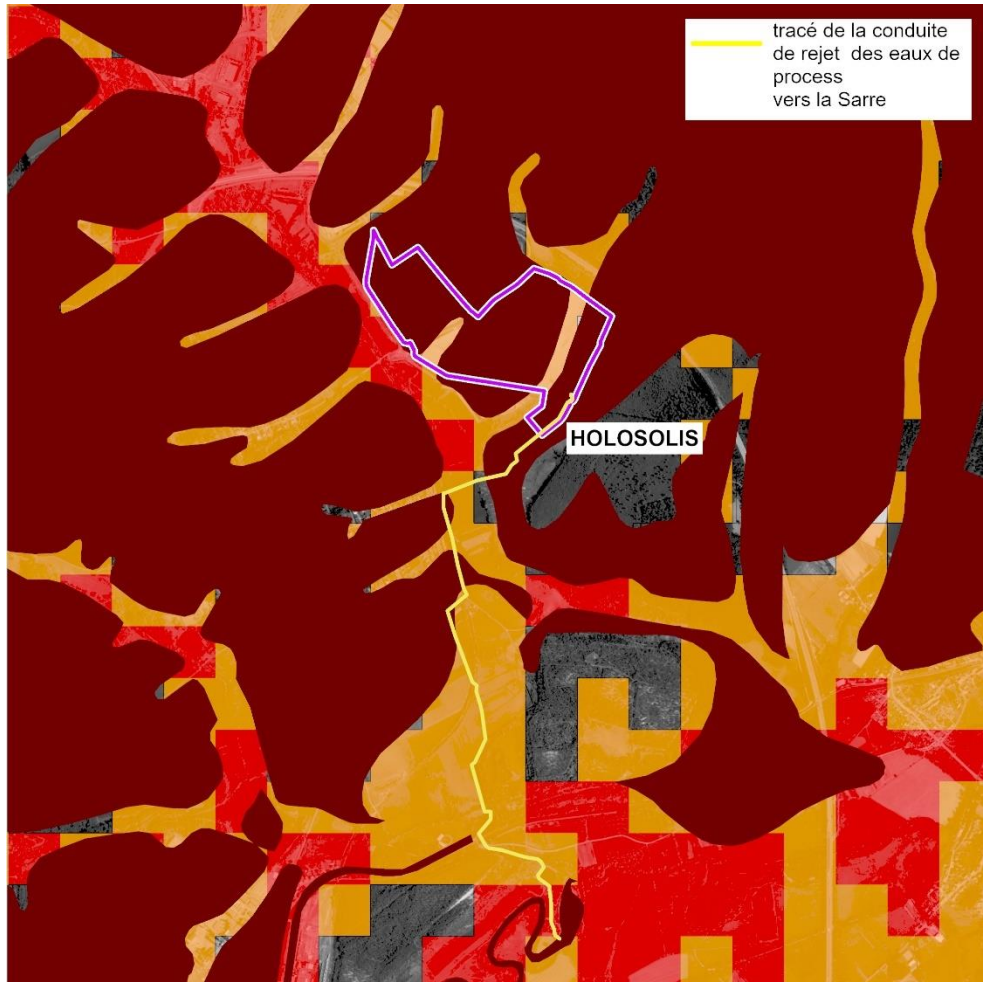
→ [Annexe](#)

a) Masses d'eau souterraines

La masse d'eau au niveau du site HoloSolis est nommé le « Domaine du Lias Keuper du plateau lorrain versant Rhin – FRCG108 » (6 466 km²), qui est une masse d'eau à dominante sédimentaire et majoritairement captive.

La carte ci-dessous présente le risque de remontée de nappe au niveau de la zone de projet d'après la source de données Géorisques. Les terrains sont recensés comme accueillant majoritairement une entité imperméable à l'affleurement et de manière minoritaire comme potentiellement sujette au risque d'inondation de cave.

Illustration n° 40 : Risque de remontée de nappe



REMONTEES DE NAPPE

- zone potentiellement sujette aux débordements de nappe
- zone potentiellement sujette aux inondations de cave
- pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave
- entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement (source : BDLISA V2)

SOURCES : GEORISQUES ; BD ORTHO, IGN.

JUIN 2024



b) **Qualité des eaux souterraines**

❖ **SDAGE Rhin-Meuse**

Le SDAGE du bassin Rhin-Meuse 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 précise les objectifs d'état de la masse d'eau souterraine concernée par le site de la société HoloSolis ; ces objectifs et les motifs de report à une échéance ultérieure sont présentés dans le tableau suivant.

Illustration n° 41 : Objectifs d'état des masses d'eau au droit du secteur d'étude

Code	Nom de la masse d'eau	Etat 2019 (données 2012-2017)	Objectifs d'état	Motifs de dérogation
FRCG108	Domaine du Lias Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Mauvais état chimique	Bon état 2039	Faisabilité technique, conditions naturelles
		Bon état quantitatif	Bon état quantitatif 2015	-

4.4. Les eaux superficielles

Pour rappel :

- les eaux pluviales du projet sont rejetées et gérées conformément aux dispositions prévues par les autorisations de la ZAC EUROPOLE 2 au titre de la Loi sur l'Eau,
- les eaux usées sanitaires et domestiques du projet sont rejetées dans le réseau public d'assainissement de la ZAC EUROPOLE 2,
- les eaux usées industrielles sont rejetées après traitement sur site directement à la Sarre via une conduite de rejet dédiée, créée dans le cadre du projet.

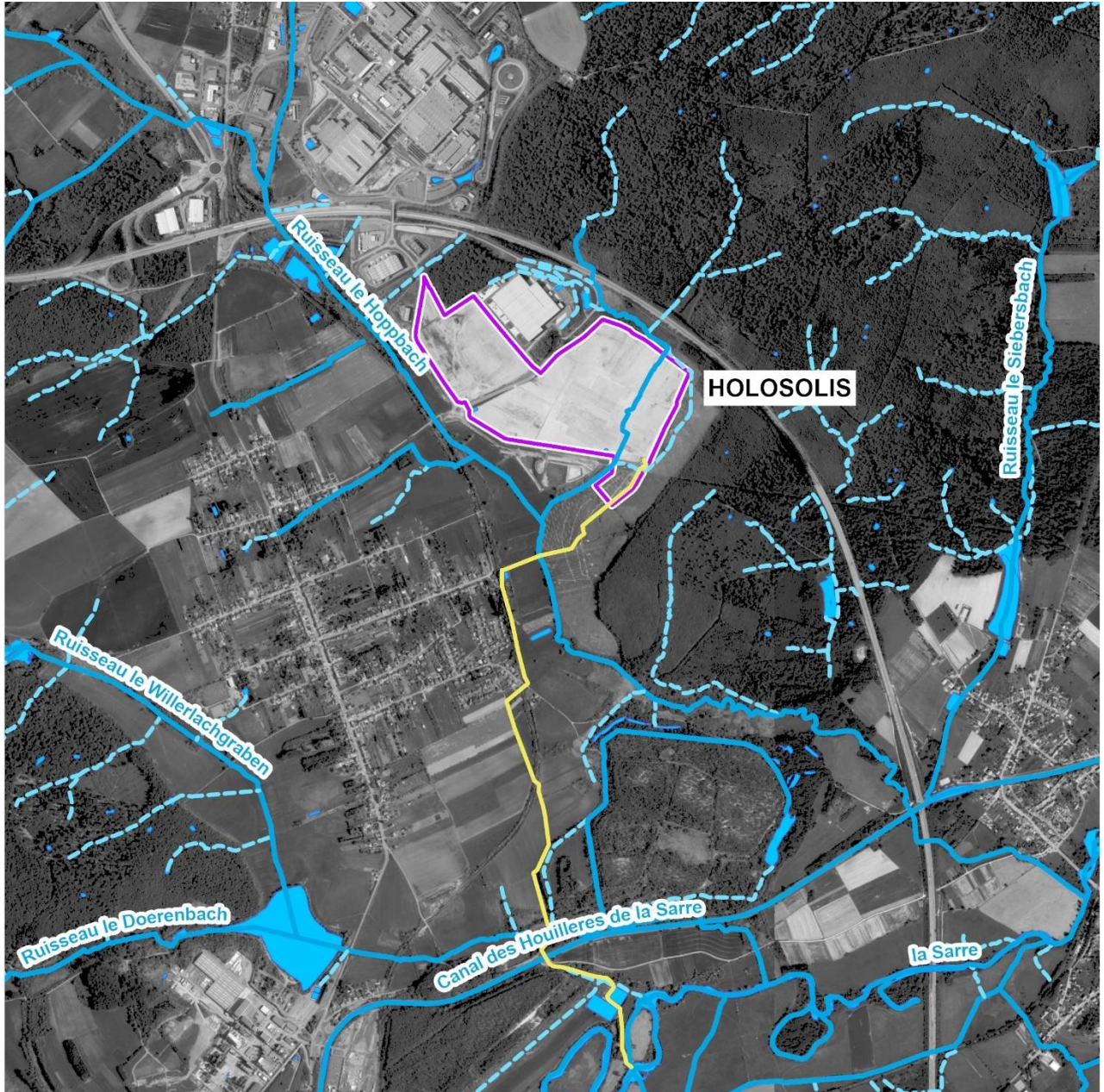
La ZAC de EUROPOLE 2 a fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral n°2010-DDT/EAU/POL-2 en date du 9 novembre 2010, portant Autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau », modifié ensuite par plusieurs Porter A Connaissance. Le projet s'inscrit dans ce cadre réglementaire et s'y conforme.

Le terrain d'implantation de l'usine de production de panneaux photovoltaïques est situé dans le bassin versant de la Sarre. La ZAC EUROPOLE 2 est drainé par un petit affluent de la Sarre à savoir le Hoppbach.




Le site est situé dans une zone traversée par des ruisseaux et des cours d'eau. On y retrouve :


- Le ruisseau qui s'écoule en fond du vallon du site, nommé Hoppbach. Il prend sa source du ruissellement en forêt de Sarreguemines ou sur les versants Nord de la butte du Neuhof.
- Le Bentzerichgraben, cours d'eau de la vallée principale du secteur, dont le bassin versant amont s'étend au Nord de l'A4
- A l'aval du site, le Hoppbach qui collecte les eaux qui longent le site (Hoppbach amont ou Bentzerich) et rejoindra au Sud la Sarre

Illustration n° 42 : Contexte hydrographique



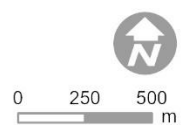
RESEAU HYDROGRAPHIQUE

-  cours d'eau permanent
-  cours d'eau intermittent
-  surface en eau

 tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

SOURCES : BD TOPAGE® ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024



4.4.1. Présentation du bassin versant

La Sarre prend sa source au pied du Massif du Donon, sur le revers occidental des Vosges, entre 700 et 800 mètres d'altitude et naît de la réunion de la Sarre rouge et de la Sarre blanche. Après un parcours sensiblement Sud-Nord de 117 km, elle pénètre en Allemagne à l'aval de Sarreguemines, où, canalisée, elle devient voie d'eau navigable sur 120 km, avant de se jeter dans la Moselle.

4.4.2. Caractéristiques hydrologiques

La Sarre est une rivière assez irrégulière, fait constater dans presque toutes les régions orientales de France. La partie amont de son bassin bénéficie des précipitations consistantes de la région des Vosges. La Sarre présente d'importantes fluctuations saisonnières, avec des hautes eaux d'hiver-printemps et des basses eaux prolongées de fin de printemps-été, de mai à septembre inclus. Les crues sont assez importantes comme un peu partout sur le plateau lorrain.

Les débits caractéristiques de la Sarre sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 22 : Débits caractéristiques de la Sarre

Identification du point	Bassin versant en km ²	Module interannuel en m ³ /s	Débit crues m ³ /s		Débit mensuel d'étiage QMNA en m ³ /s		
			Biennale	Décennale	1/2	1/5	1/10
Keskastel (amont)	879	8,96	80	130	2,22	1,65	1,41
Sarralbe (amont immédiat)	1 303	11,70	120	180	2,53	2,19	1,80
Sarreinsming (aval)	1 760	17,80	180	330	3,86	2,88	2,48

Source : Banque hydro

4.4.3. Objectif de qualité

La directive Cadre Eau a été transposée en France dans l'article L212-1 du Code de l'environnement qui :

- fixe un objectif général : le respect du bon état des eaux en 2015 (masses d'eau naturelles) ;
- demande la non-détérioration de l'existant, qui doit s'entendre comme le non-changement de classe d'état ;
- précise que des exigences particulières s'appliquent dans les zones faisant l'objet d'une législation spécifique sur la protection des eaux.

Des reports de délais peuvent être toutefois accordés (12 ans au maximum) sous réserve d'apporter les justifications nécessaires au motif :

- de la faisabilité technique, les améliorations requises ne peuvent être réalisées pour des raisons de faisabilité technique qu'en plusieurs étapes excédent le délai de 2015,

- de coûts disproportionnés, l'achèvement des améliorations nécessaires dans les délais indiqués serait d'un coût collectivement insupportable,
- des conditions naturelles, si celles-ci ne permettent pas de réaliser les améliorations de l'état de la masse d'eau dans les délais prévus.

Les objectifs de qualité du Hoppbach et de la Sarre 3 tel que figurant dans le document « objectif de qualité et de quantité » du SDAGE du district hydrographique du Rhin 2022-2027, sont récapitulés dans les tableaux suivant.

Tableau n° 23 : Qualité de la Sarre 3

Secteur de travail	Masse d'eau	Code	Objectif de bon état chimique				A l'origine d'un report du bon état (NQE modifiées par la directive 2013/39)
			Sans ubiquistes		Avec ubiquistes		
			Objectif	Echéance	Objectif	Echéance	
Moselle-Sarre	Sarre 3	FRCR413	Bon état	2033	Bon état	2033	Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Fluoranthène

Tableau n° 24 : Qualité du Hoppbach

Secteur de travail	Masse d'eau	Code	Objectif de bon état chimique			
			Sans ubiquistes		Avec ubiquistes	
			Objectif	Echéance	Objectif	Echéance
Moselle-Sarre	Hoppbach	FRCR442	Bon état	Depuis 2015	Bon état	2033

4.4.4. Qualité de l'eau

a) Qualité du Hoppbach

❖ Etat de la masse d'eau

Selon les données diffusées sur le portail du Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse (source : Agence de l'Eau Rhin Meuse), la masse d'eau Hoppbach présente un état écologique médiocre et un bon état chimique. Ces éléments sont présentés page suivante.

Tableau n° 25 : Fiche synthèse état masse d'eau FRCR442

2 - ETAT DETAILLE DE LA MASSE D'EAU
FRCR442 HOPPBACH

Etat écologique (SDAGE 2022-2027) Médiocre ■ Indice de confiance Faible

Sous groupe	Etat sous groupe	Nom paramètre (ou EQ)	Etat actuel	
Biologie	Moyen	Diatomées	Indéterminé	■
		Invertébrés	Indéterminé	■
		Macrophytes	Indéterminé	■
		Poissons	Indéterminé	■
		Phytoplancton	-	
Paramètres généraux	Médiocre	Acidification	Bon	■
		Bilan Oxygène	Médiocre	■
		Nutriments	Médiocre	■
		Température	Très bon	■
		Transparence (Plans d'eau)	-	
Polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE)	Moins que bon	2,4-D	Bon	■
		2,4-MCPA	Très bon	■
		Aminotriazole	Bon	■
		AMPA	Bon	■
		Arsenic	Bon	■
		Chlortoluron	Très bon	■
		Chrome	Très bon	■
		Cuivre	Bon	■
		Diflufénicanil	Bon	■
		Glyphosate	Bon	■
		Métazachlore	Moins que bon	■
		Nicosulfuron	Bon	■
		Oxadiazon	Très bon	■
		Tébuconazole	Très bon	■
		Thiabendazole	Très bon	■
Zinc	Bon	■		

Paramètres généraux (EQ : élément de qualité)

Nom paramètre (ou EQ)	Nom EQ / paramètre	Etat actuel	
Bilan Oxygène	COD	Moyen	■
	DBO5	Très bon	■
	O2	Médiocre	■
	Taux de saturation en O2	Médiocre	■
Nutriments	Ammonium	Moyen	■
	Nitrates	Très bon	■
	Nitrites	Médiocre	■
	Orthophosphates	Médiocre	■
	Phosphore total	Moyen	■

Etat chimique SDAGE (2022-2027) Bon ■ Indice de confiance Faible

Liste des paramètres déclassants

b) Qualité des eaux de la Sarre

Ci-après sont présentés les résultats des suivis de qualité de la Sarre dans le secteur du projet (source : Agence de l'Eau Rhin Meuse) :

- qualité de la masse d'eau Sarre 3
- qualité de la Sarre au niveau de l'entrée de la station de potabilisation de Sarralbe, en amont du projet (source : ARS).

Tableau n° 26 : Stations de suivi de la qualité de Sarre dans le secteur du projet

	La Sarre à Sarralbe
Position par rapport au point de rejet des eaux usées industrielles traitées	5,5 km à l'amont hydraulique
pk	indisponible
Données qualité disponibles	2019-2022
Source des données	Agence Régionale de Santé (ARS) (transmission par exploitant de la station de potabilisation)

❖ Qualité de la masse d'eau Sarre 3

Selon les données diffusées sur le portail du Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse (source : Agence de l'Eau Rhin Meuse), la masse d'eau FRCR413 Sarre 3 présente un état écologique médiocre et un état bon état chimique.

Tableau n° 27: Fiche synthèse état masse d'eau Sarre 3

2 - ETAT DETAILLE DE LA MASSE D'EAU
FRCR413 SARRE 3

Etat écologique (SDAGE 2022-2027) Médiocre ■ Indice de confiance Elevé

Sous groupe	Etat sous groupe	Nom paramètre (ou EQ)	Etat actuel	
Biologie	Médiocre	Diatomées	Moyen	■
		Invertébrés	Bon	■
		Macrophytes	Bon	■
		Poissons	Médiocre	■
		Phytoplancton	-	
Paramètres généraux	Moyen	Acidification	Très bon	■
		Bilan Oxygène	Bon	■
		Nutriments	Moyen	■
		Température	Très bon	■
		Transparence (Plans d'eau)	-	
Polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE)	Bon	2,4-D	Très bon	■
		2,4-MCPA	Bon	■
		Aminotriazole	Très bon	■
		AMPA	Bon	■
		Arsenic	Bon	■
		Chlortoluron	Très bon	■
		Chrome	Très bon	■
		Cuivre	Bon	■
		Diflufénicanil	Bon	■
		Glyphosate	Bon	■
		Métazachlore	Bon	■
		Nicosulfuron	Bon	■
		Oxadiazon	Très bon	■
		Tébuconazole	Très bon	■
		Thiabendazole	Très bon	■
Zinc	Très bon	■		

Paramètres généraux (EQ : élément de qualité)

Nom paramètre (ou EQ)	Nom EQ / paramètre	Etat actuel	
Bilan Oxygène	COD	Bon	■
	DBO5	Très bon	■
	O2	Bon	■
	Taux de saturation en O2	Bon	■
Nutriments	Ammonium	Bon	■
	Nitrates	Bon	■
	Nitrites	Bon	■
	Orthophosphates	Moyen	■
	Phosphore total	Moyen	■

Etat chimique SDAGE (2022-2027) Moins que bon ■ Indice de confiance Moyen

Liste des paramètres déclassants

Substance non ubiquiste Fluoranthène ;

Substance ubiquiste Benzo(a)pyrène ; Benzo(b)fluoranthène ; Benzo(g,h,i)pérylène ;

❖ **Qualité de la Sarre à l'amont du projet (station de potabilisation de Sarralbe)**

Les eaux de la Sarre sont prélevées à environ 5,5 km du point de rejet prévisionnel, en vue d'être potabilisées par la station de traitement de Sarralbe.

Illustration n° 43 : Localisation de la station de traitement de Sarralbe



Des analyses sont réalisées annuellement sur les eaux brutes entrantes, les résultats de ces analyses sont présentés dans le tableau suivant (source : ARS). Elles présentent les concentrations moyennes pour les paramètres en lien avec la composition des eaux usées industrielles rejetées par le projet.

Remarque : les données concernant le Phosphore total proviennent de la station de suivi de Keskastel (source Naïades), le phosphore n'étant pas suivi à Sarralbe.

Tableau n° 28 : Analyses réalisées à la station de Sarralbe (2019-2022)

Paramètres		Unité	2022	2021	2020	2019	Moyenne 2019-2022
Débit d'étiage	QMNA5	m³/s					2,19
Débit moyen interrannuel	Q _{moyen interrann.}	m³/s					11,7
Aluminium	Al ³⁺	mg/l	0,072	0,091	0,145		0,10
Bore	B	mg/l	0,03233	0,0272		0,024	0,028
Chlorures	Cl ⁻	mg/l	19,5	21,5	15,15	18,7	18,71
Demande Chimique en Oxygène	DCO	mg/l	11,75	13	24	13,5	15,56
Fluorures	F ⁻	mg/l	0,175	0,185	0,16	0,18	0,18
Potassium	K ⁺	mg/l	3,95	3,45			3,70
Matière Organique	MO						
Nitrates	NO ₃ ⁻	mg/l	7,5	5,05	7,95	5,35	6,46
Phosphore total	Pt (exprimé en P)	mg/L	0,145	0,173	0,180	0,196	0,174
Silicates	SiO ₃ ²⁻						
Sulfates	SO ₄ ²⁻	mg/l	81,5	79,5	50,85	74	71,46

4.4.5. Les facteurs climatiques

D'une manière générale, le climat est à prendre en considération pour trois raisons principales :

- les phénomènes climatiques influent directement sur la propagation des éventuels bruits, odeurs, et polluants émis par l'installation,
- il faut en connaître les caractéristiques initiales afin de pouvoir observer une éventuelle modification locale liée à l'activité et de proposer des mesures compensatoires,
- certains éléments climatiques peuvent nuire à la bonne marche de l'entreprise : gel - qui peut nuire au bon fonctionnement des moyens de lutte contre l'incendie ou de traitement des effluents -, foudre, etc, ...).

Le climat en Moselle est océanique dégradé ou atténué à influence semi-continentale. Les saisons sont contrastées et bien marquées mais en fonction des vents dominants peuvent se succéder du jour au lendemain des périodes de précipitations (influence océanique) ou de forte amplitude thermique (influence continentale).

Les 3 graphiques suivants donnent une représentation du climat au niveau de Gros-Réderching (à une douzaine de kilomètres à l'Est du site d'implantation).

Illustration n° 44 : Evolution de la température (°C), des précipitations (mm), de la pression et des vents extrêmes à Gros-Réderching (sur la base de 13 années)
(Source : Infoclimat)



Les données numériques climatologiques relatives à la région de Hambach ont été fournies par Météo France à partir des relevés effectués effectués à la station de Wangenbourg-SAPC, situé à 55 km au sud-est du secteur d'étude.

a) Les vents

Pour caractériser la situation climatique du secteur de Hambach, nous utiliserons les données issues de la société smart France qui s'est dotée depuis 2000 d'une station météorologique sur site.

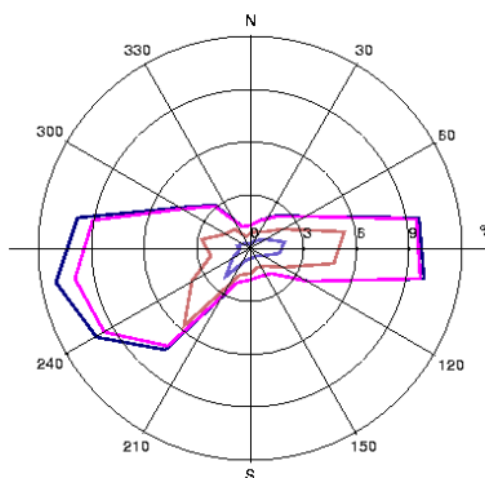
Celle-ci recueille toutes les 30 minutes des données de température, pluviométrie, humidité, rayonnement global, pression atmosphérique et vitesses et directions moyennes du vent. Les données enregistrées sur la période 2016-2018 ont permis de construire la rose des vents du secteur.

D'après cette rose des vents, les vents dominants sont :

- de direction Ouest et Ouest/Sud-Ouest :
 - secteur 260 (11,4 %)
 - secteur 240 (10,5%)
 - secteur 280 (10,2 %)
- de direction Est :
 - secteur 100 (10,6 %)
 - secteur 080 (10,3%).

Ces données indiquent l'origine des vents, c'est-à-dire leur provenance. Par conséquent, les émissions atmosphériques générées par le site sont localisées dans les secteurs de vent opposés, à savoir les secteurs Est (080, 060 et 100) et Ouest (280 et 260), appelés zones sous les vents dominants.

Illustration n° 45 : Rose des vents de la station météo d'INEOS pour la période 2016 – 2018



Source : smart France / ARIA Impact

Les vents présentent en majeure partie une vitesse moyenne, comprise entre 2 et 5 m/s (60% des vents mesurés), et dans une moindre partie une vitesse faible, inférieure à 2 m/s (22% des vents mesurés).

b) Les précipitations

D'après la fiche climatologique fournie par Météo France (station de Wangenbourg-SAPC, 1981-2010) et présentée page suivante, la valeur moyenne des précipitations est d'environ 1 182,8 mm/an, avec une hauteur de pluie maximale en décembre (128,5 mm) et une hauteur de pluie minimale en avril (75,5 mm).

Le nombre de jour de précipitation (≥ 1 mm) est de 148,7 jours/an environ.

c) Les températures

La valeur moyenne annuelle de température est de 9,6°C. La valeur moyenne mensuelle maximale est de 18,5°C en juillet et août et la valeur minimale de 1° C en janvier. Notons que la température maximale relevée à cette station est de 36,3°C (août 2003), alors que la température la plus basse est de -16,9°C (février 2012).

Le nombre moyen de jours de gel par an est de 76,9.

Illustration n° 46 : Fiche climatologique



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

WANGENBOURG_SAPC (67)

Indicatif : 67122001, alt : 465m, lat : 48°38'30"N, lon : 07°18'24"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-05-1990 au 03-12-2017													
	16.2	18.4	22.6	26.7	31.1	34.6	35.7	36.3	30.5	26	19.7	15.6	36.3
Date	30-2002	21-1998	31-2017	28-2012	28-2017	18-2002	27-2013	08-2003	13-2016	07-2009	07-2015	07-2000	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	3.5	5	9	13.5	17.9	21.3	23.2	23	18.1	13	7.4	3.7	13.3
Température moyenne (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	1	2.1	5.4	9	13.3	16.6	18.5	18.4	14.1	9.7	4.8	1.4	9.6
Température minimale (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	-1.6	-0.9	1.8	4.5	8.8	11.8	13.8	13.8	10.1	6.5	2.3	-0.8	5.9
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-05-1990 au 03-12-2017													
	-14.5	-16.9	-14.4	-6.2	-0.1	3.8	7.1	5.2	2.8	-5.3	-11.4	-15.5	-16.9
Date	01-1997	07-2012	01-2005	08-2003	05-1996	08-2005	31-2007	30-1998	18-1996	29-1997	23-1998	19-2009	2012
Nombre moyen de jours avec													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
Tx >= 30 °C	.	.	.	.	0.1	0.8	1.7	1.9	.	.	.	.	4.5
Tx >= 25 °C	.	.	.	0.1	2.1	7.4	11.3	10.9	1.5	0.1	.	.	33.4
Tx <= 0 °C	9.6	5.2	1.0	.	.	.	.	.	.	.	1.8	8.7	26.1
Tn <= 0 °C	18.5	15.9	10.2	3.7	0.1	.	.	.	.	2.0	8.1	18.5	76.9
Tn <= -5 °C	8.0	5.3	1.8	0.1	.	.	.	.	.	0.1	1.2	5.7	22.1
Tn <= -10 °C	1.8	0.6	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	1.0	3.6
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-05-1990 au 03-12-2017													
	82.4	75.4	50.8	32.6	54	54.1	65	61	60	97.2	58.3	59.2	97.2
Date	13-2004	25-1997	19-2002	30-2016	08-2007	03-2017	28-2006	29-1990	17-2006	28-1998	20-2015	20-1993	1998
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	94.4	98.7	108.7	75.5	98.6	75.7	96.9	90.7	90.4	107.9	116.8	128.5	1182.8
Nombre moyen de jours avec													
Statistiques établies sur la période 1990-2010													
Rr >= 1 mm	12.4	12.7	14.1	10.9	12.1	11.0	11.8	11.1	10.8	13.0	14.2	14.7	148.7
Rr >= 5 mm	6.4	7.0	7.2	5.6	6.5	5.4	6.1	6.1	5.8	6.9	8.0	8.0	78.9
Rr >= 10 mm	3.5	3.5	3.6	2.8	3.3	2.1	3.2	2.9	2.9	3.3	3.8	4.7	39.3
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 18/12/2017 dans l'état de la base

METEO-FRANCE - Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://donneespubliques.meteofrance.fr>



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

WANGENBOURG_SAPC (67)

Indicatif : 67122001, alt : 465m, lat : 48°38'30"N, lon : 07°18'24"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C) Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	528.3	450.1	390.9	269.5	152.6	71	33.8	36.3	123.2	256.6	394.8	513.4	3220.5
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²) Statistiques établies sur la période 1990-2010													
	7928	13681	26743	39345	46673	51226	51567	43802	29090	17285	8297	5690	341327.0
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation Données non disponibles													
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm) Données non disponibles													
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-05-1990 au 26-12-2014													
	32	27	30	25	20	21	21	21	23	29	28	32	32.0
Date	25-1995	10-2009	03-2000	01-1994	11-2014	11-2009	06-2001	24-1998	27-1995	26-1992	22-2001	12-1999	1999
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s) Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec rafales Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige Données non disponibles													

- : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981-2010 sauf pour les paramètres suivants : précipitations (1990-2010), température (1990-2010), rayonnement global (1990-2010).

Page 2/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 18/12/2017 dans l'état de la base

METEO-FRANCE – Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://donneespubliques.meteofrance.fr>

- Accompagner les partenaires et déployer des outils d'aide à la décision afin qu'ils établissent des plans de gestion de la qualité de l'atmosphère, selon une approche transversale air-climat-énergie-santé ;
- Animer un réseau d'acteurs fédéré sur les différentes échelles territoriales (régionale, nationale, transfrontalière, internationale) ;
- Sensibiliser les citoyens en valorisant et diffusant les résultats acquis.

b) Mesures de la qualité de l'air

Atmo Grand-Est exerce sa compétence dans le département de la Moselle. 21 stations sont présentes sur le territoire. Cependant, aucune station n'est proche du secteur d'étude. La qualité de l'air sera étudiée à partir du document RESULTATS REPORTING 2016 – PREVEST Zoom sur la CA Sarreguemines Confluences.

❖ **Le dioxyde d'azote (NO₂)**

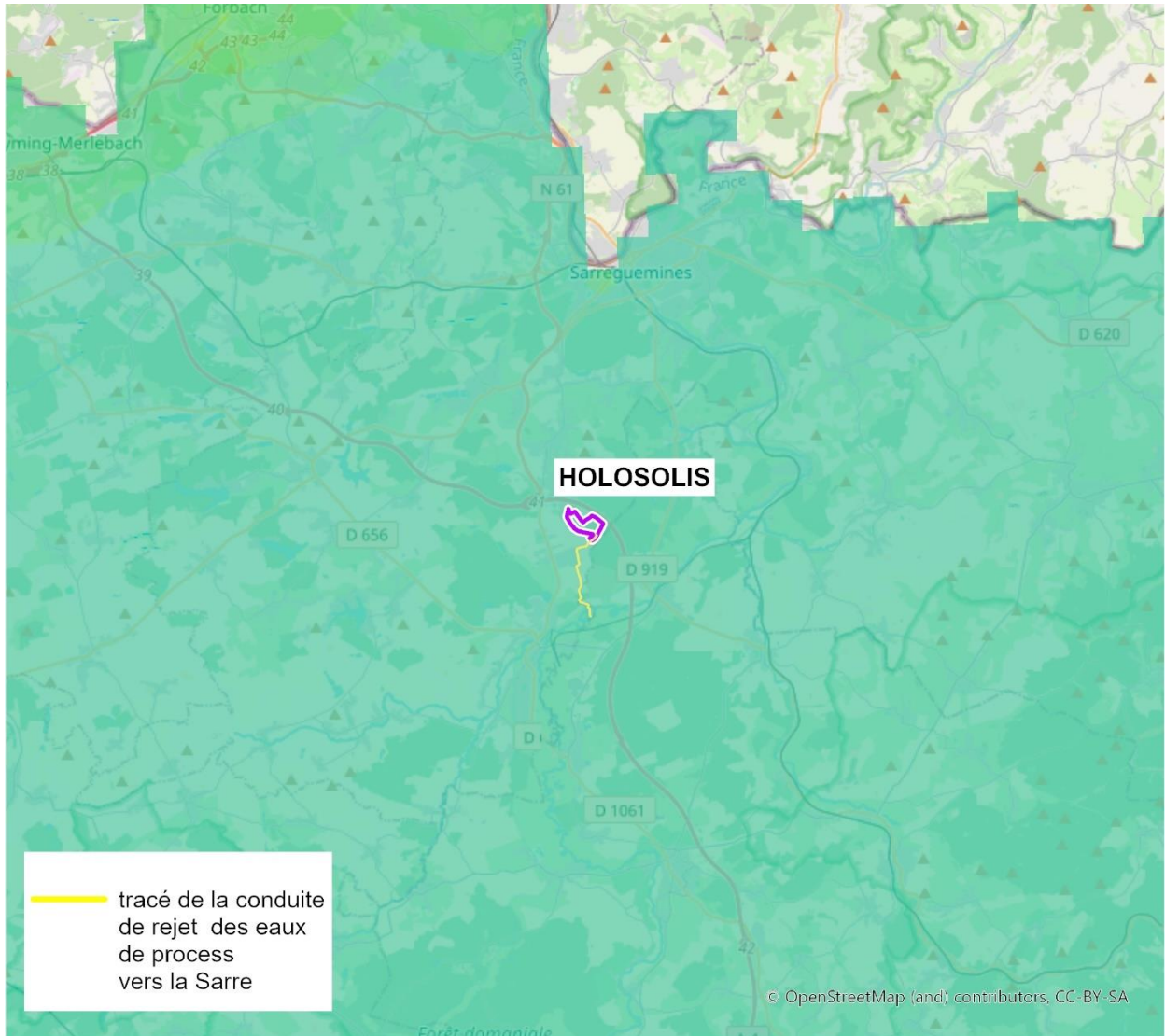
Les oxydes d'azote proviennent principalement des véhicules (environ 60 à 70 %) et des installations de combustion (centrales énergétiques, etc.). Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂). Les NO_x interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des retombées acides.

Le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut à faible concentration, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez les enfants augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Normes de qualité de l'air

- Objectif de qualité : 40 µg/m³ en moyenne annuelle ;
- Niveau de recommandation et d'information : 200 µg/m³ en moyenne horaire ;
- Niveau d'alerte : 400 µg/m³ en moyenne horaire.

Illustration n° 47 : Concentration moyennes annuelles en NO2 en 2022



Concentrations moyennes annuelles en NO2 en 2022

0	8.1 - 9.6	17.7 - 19.2	27.3 - 28.8	36.9 - 38.4	72.1 - 80
0.1 - 1.6	9.7 - 11.2	19.3 - 20.8	28.9 - 30.4	38.5 - 40	80.1 - 120
1.7 - 3.2	11.3 - 12.8	20.9 - 22.4	30.5 - 32	40.1 - 48	120.1 - 160
3.3 - 4.8	12.9 - 14.4	22.5 - 24	32.1 - 33.6	48.1 - 56	
4.9 - 6.4	14.5 - 16	24.1 - 25.6	33.7 - 35.2	56.1 - 64	
6.5 - 8	16.1 - 17.6	25.7 - 27.2	35.3 - 36.8	64.1 - 72	

SOURCES : ATMO GRAND EST ; OSM.

JUIN 2024

0 3 6 km

En 2022, l'objectif de qualité est respecté. Le paramètre concentration NO₂ (µg/m³) est donc conforme.

❖ Le dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz incolore qui se dégage notamment à la suite de la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole). Il peut donc provenir des véhicules à moteurs thermiques, mais également des habitations ou bâtiments chauffés aux énergies fossiles. De fait, les pics de pollution au SO₂ sont plus fréquents en hiver (chauffage).

Le SO₂ est susceptible d'affecter l'arbre respiratoire et d'entraîner ou de favoriser diverses pathologies bénignes ou chroniques : toux, asthme, bronchites, sensibilité aux infections respiratoires... En fortes concentrations (pic de pollution), le SO₂ est également susceptible d'augmenter la mortalité des personnes sensibles affectées par des cardiopathies.

Normes de qualité de l'air

- Valeurs limites horaire à ne pas dépasser plus de 24h/an : 350 µg/m³ en moyenne horaire ;
- Valeur limite journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (centile 99,2) : 125 µg/m³ ;
- Seuil d'alerte : 500 µg/m³ ;
- Niveau critique végétation : 20 µg/m³ en moyenne annuelle et hivernale.

Résultats

En 2021, aucun site ne présente de dépassement de la ligne directrice OMS 2021, cette dernière étant la seule à avoir été revue à la hausse.

❖ L'ozone (O₃)

L'ozone est un constituant naturel de l'atmosphère mais devient à partir de certains seuils un indicateur de pollution photochimique.

L'ozone et bien d'autres composés photochimiques se forment dans l'air à partir des oxydes d'azote et des composés organiques volatils (COV) sous l'action du rayonnement solaire.

Il s'agit d'un gaz agressif pénétrant facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Les effets peuvent être variés : troubles fonctionnels des poumons (toux, altérations pulmonaires...), nuisances olfactives, effets lacrymogènes, irritations des muqueuses, diminution de l'endurance à l'effort...

On observe des effets néfastes sur la végétation (processus physiologiques des plantes perturbés...), sur les cultures agricoles (baisse des rendements), sur le patrimoine bâti (fragilisation/altération de matériaux tels métaux, pierres, cuir, plastiques...).

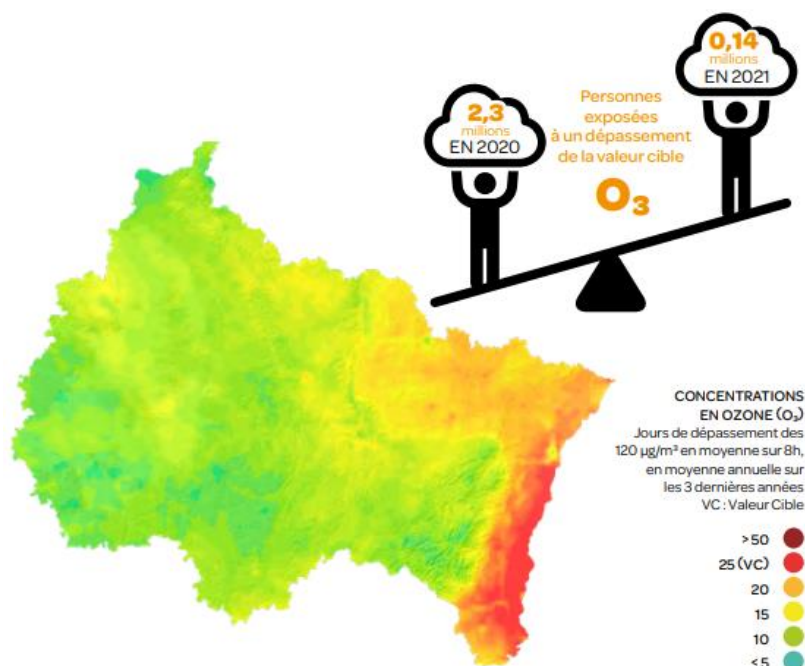
Normes de qualité de l'air

- Objectif de qualité : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures et $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$ - AOT 40 Calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet ;
- Valeur cible : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures et $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$ - AOT 40 Calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet ;
- Niveau de recommandation et d'information : $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;
- Niveau d'alerte : $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

Résultats

En 2021, comme pour les années précédentes, les secteurs avec les niveaux les plus élevées en ozone se situent à l'Est de la région et concernent principalement les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin puis la Moselle et la Meurthe-et-Moselle. En termes d'impact sur la santé humaine, 2 % de la population de la région Grand Est a été concernée par des dépassements de la valeur cible en 2021 contre 41 % en 2020. Pour la protection de la végétation (AOT40), 2 % de la surface totale de végétation et écosystèmes de la région Grand Est est exposée à un dépassement de la valeur cible (AOT40), majoritairement dans le Haut-Rhin puis le Bas-Rhin, contre 4% en 2020.

Illustration n° 48 : Jours de dépassement des concentrations en ozone O_3 du Grand Est (Source : ATMO Grand Est)



❖ **Les particules fines PM10**

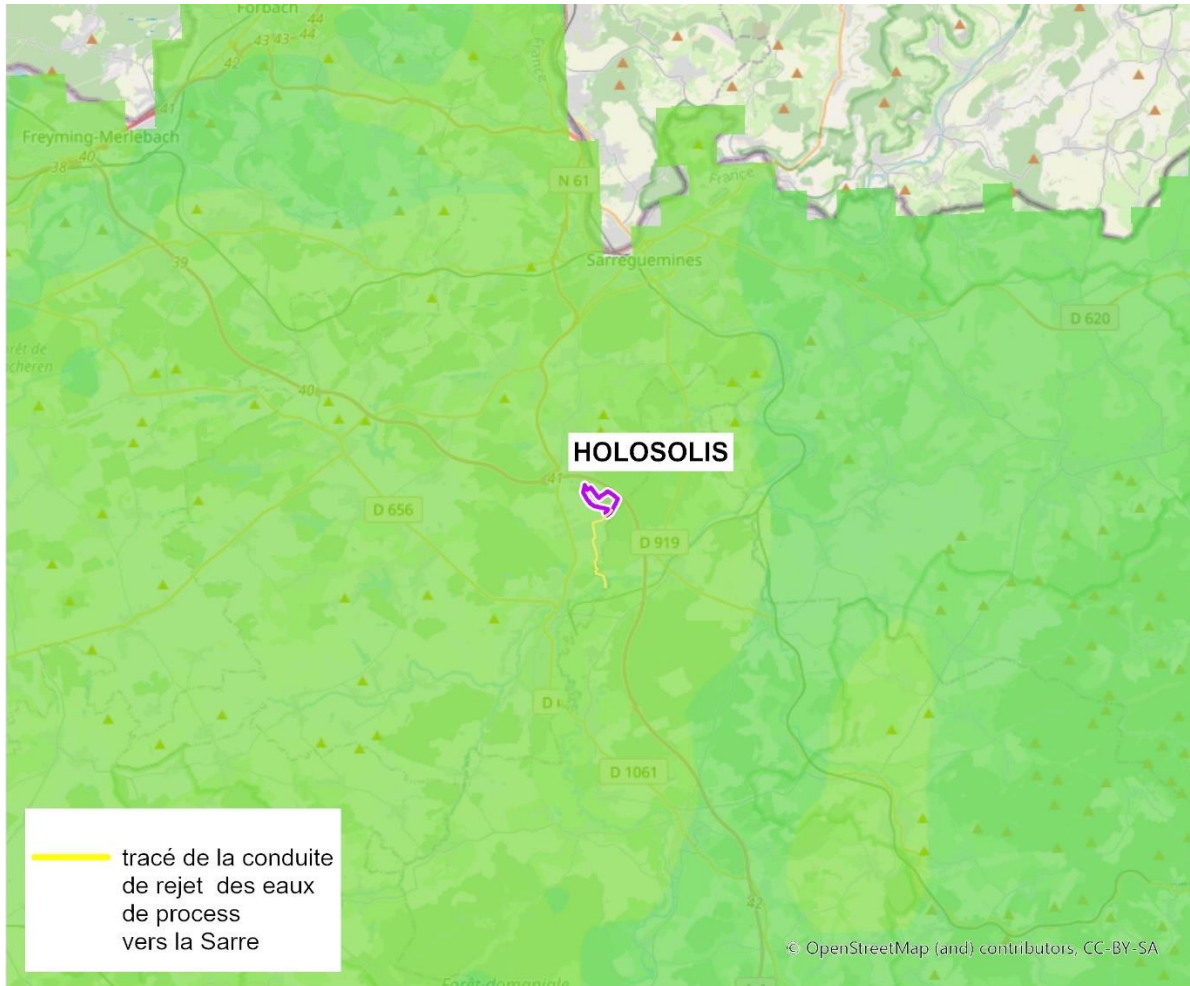
Les particules en suspension constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules). Les poussières participent à la dégradation des bâtiments (salissures notamment).

Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures du système respiratoire (nez, gorge, larynx) et leur effet est limité. Les particules les plus fines (de diamètre inférieur à 10 microns – PM10) pénètrent profondément dans les voies respiratoires jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles. Ces particules peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

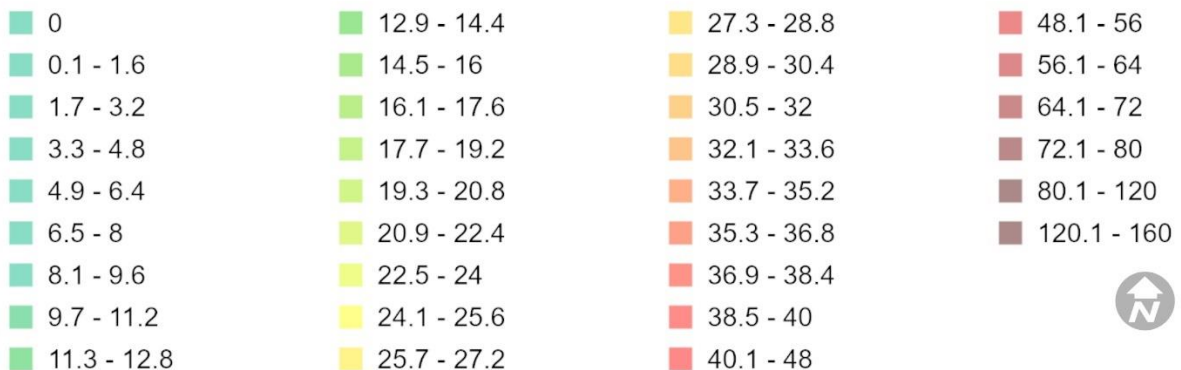
Normes de qualité de l'air

- Objectif de qualité : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle ;
- Niveau de recommandation et d'information : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;
- Niveau d'alerte : 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

Illustration n° 49 : Concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2022



Concentrations moyennes annuelles en PM10 en 2022



SOURCES : ATMO GRAND EST ; OSM.

JUIN 2024

0 3 6 km

En 2022, l'objectif de qualité (30 µg/m³ en moyenne annuelle) est respecté. Le paramètre concentration de PM10 est donc conforme.

❖ **Les particules fines PM2,5**

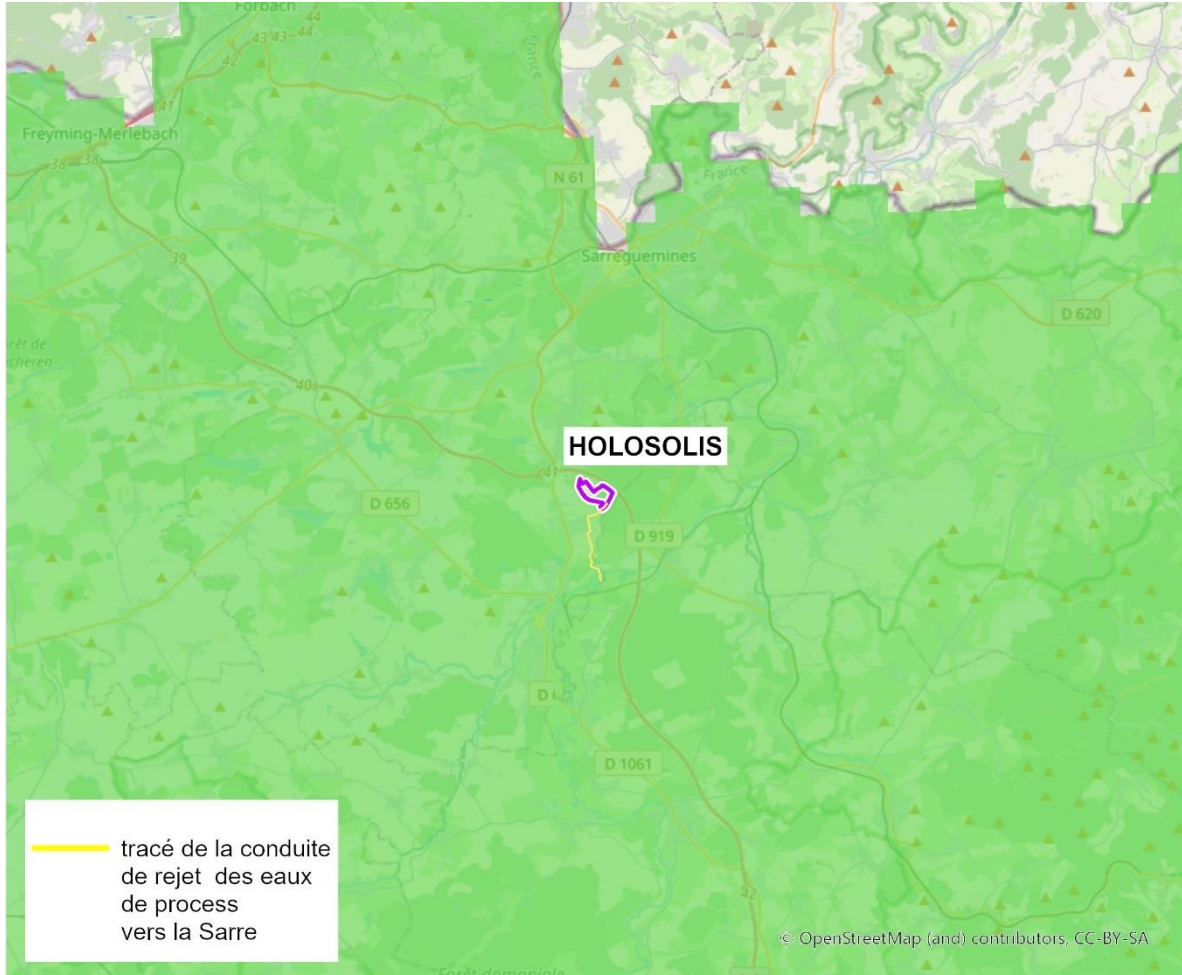
Les particules en suspension constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules). Les poussières participent à la dégradation des bâtiments (salissures notamment).

Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures du système respiratoire (nez, gorge, larynx) et leur effet est limité. Les particules les plus fines (de diamètre inférieur à 10 microns) pénètrent profondément dans les voies respiratoires jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles. Ces particules peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

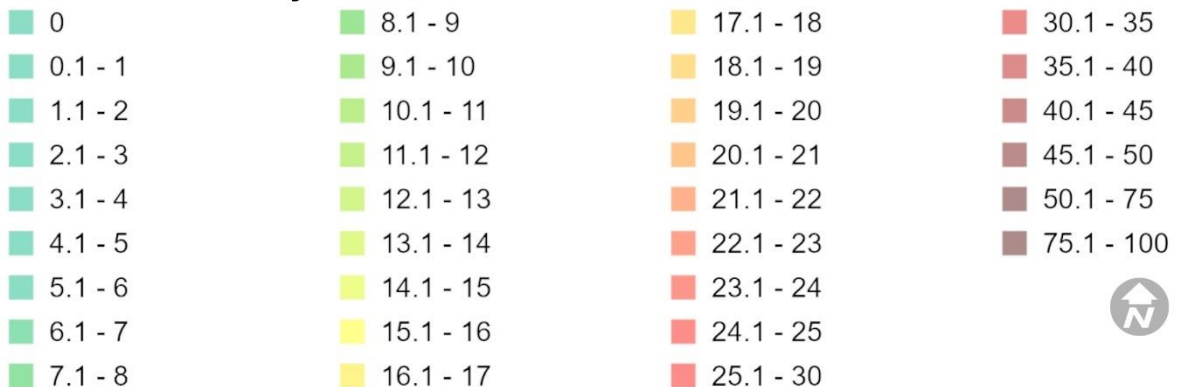
Normes de qualité de l'air

- Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Objectif de qualité : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;
- Valeur cible : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;
- Valeur limite : $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

Illustration n° 50 : Concentration moyennes en PM2,5 en 2022



Concentrations moyennes annuelles en PM2.5 en 2022



SOURCES : ATMO GRAND EST ; OSM.

JUIN 2024

0 3.5 7 km

En 2022, l'objectif de qualité (10 µg/m³ en moyenne annuelle civile) semble être respecté. Le paramètre concentration de PM10 est donc conforme.

c) Plan de Protection de l'Atmosphère

Le site de la DREAL Grand-Est a été consulté afin de connaître les plans en vigueur en région Grand Est.

Quatre plans sont recensés :

- PPA de Strasbourg ;
- PPA de l'agglomération rémoise ;
- PPA des Trois Vallées révisé ;
- PPA de l'agglomération de Nancy révisé.

La commune de Hambach n'est incluse dans aucun périmètre d'action de ces quatre plans.

4.5. Patrimoine culturel et archéologique

4.5.1. Patrimoine culturel

a) Monuments historiques

Le site du ministère de la Culture a été consulté afin de connaître l'existence de monuments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques à proximité du site d'étude.

Les communes de Hambach et de Willerwald ne possèdent aucun monument historique. Le secteur d'étude ne sera soumis à aucune prescription.

b) Sites inscrits et classés

Les communes de Hambach et de Willerwald ne possèdent aucun site inscrit ou classé. Le secteur d'étude ne sera soumis à aucune prescription.

c) Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine.

Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables. Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont ainsi été créés dès le 8 juillet 2016.

Les communes de Hambach et de Willerwald ne possèdent aucun site patrimonial remarquable. Le secteur d'étude ne sera soumis à aucune prescription.

d) Secteurs sauvegardés

En France, un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son « caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non ».

La zone d'activité de L'EUROPOLE 2 n'est pas située en secteur sauvegardé.

4.5.2. Patrimoine archéologique

La DRAC de Moselle a été consultée afin de recenser l'existence de sites archéologiques dans l'aire d'étude.

La commune de Hambach ne présente aucune zone de présomption de prescription archéologique. Aucune prescription ne s'appliquera.

4.6. Paysage

4.6.1. Données générales

Le secteur de Hambach appartient à l'entité paysagère des Vallées de la Sarre et de l'Albe qui présente les caractéristiques suivantes (source SCOT de l'Arrondissement de Sarreguemines) :

- un relief marqué par les vallées parfois encaissées par des coteaux ouverts,
- un bâti implanté en bordure des cours d'eau liés à l'utilisation de la force motrice,
- une forte présence des voies de communication (canal, voie ferrée, routes, A4, ...),
- un paysage marqué par la présence industrielle (Sarralbe, Hambach, Sarreguemines, ...).

4.6.2. Paysage local

Le paysage au droit du site est marqué

- Au Nord et à l'Est par l'autoroute A4 au-delà de laquelle s'étend un massif boisé,
- au Sud et à l'Ouest par les terrains de la ZAC EUROPOLE 2, la plupart en attente d'implantation. La présence des entreprises suivantes peut être notée (voir chapitre C-4.7.3) :
 - établissement SEIFERT au Nord-Ouest du projet,
 - établissements Rucon Technologie, Petit Forestier et Sostmeier à l'entrée de la ZAC EUROPOLE 2, à l'Ouest du projet.

Le terrain s'insère dans un paysage vallonné. Il occupe une situation d'interface entre le milieu forestier au Nord et à l'Est, la zone d'activité au Nord-Ouest et un paysage de bocage agricole au Sud.

- Le milieu forestier est composé de résineux (Pin sylvestre) et de feuillus (Chêne, Hêtre, Chataignier). Il est bordé en lisière, notamment le long de l'autoroute, par des essences pionnières, (Bouleau, Erable, Frêne, Robinier faux accacia) accompagné par des taillis arbustifs (noisetier, cornouiller, Eglantier, Viorne) ;
- Le bocage agricole se compose de près et de champs cultivés bordés par des haies. Celles-ci comportent des essences feuillues et arbustives (Frêne, Chêne, Erable) Les ruisseaux et les fossés sont accompagnés de ripisylves composées principalement d'Aulnes et de Saules blancs ;
- Au centre de la ZAC Europe 2, une zone boisée qui entourait une ancienne ferme est préservée. Elle présente des essences forestières ainsi que des essences fruitières (noyers, merisiers).

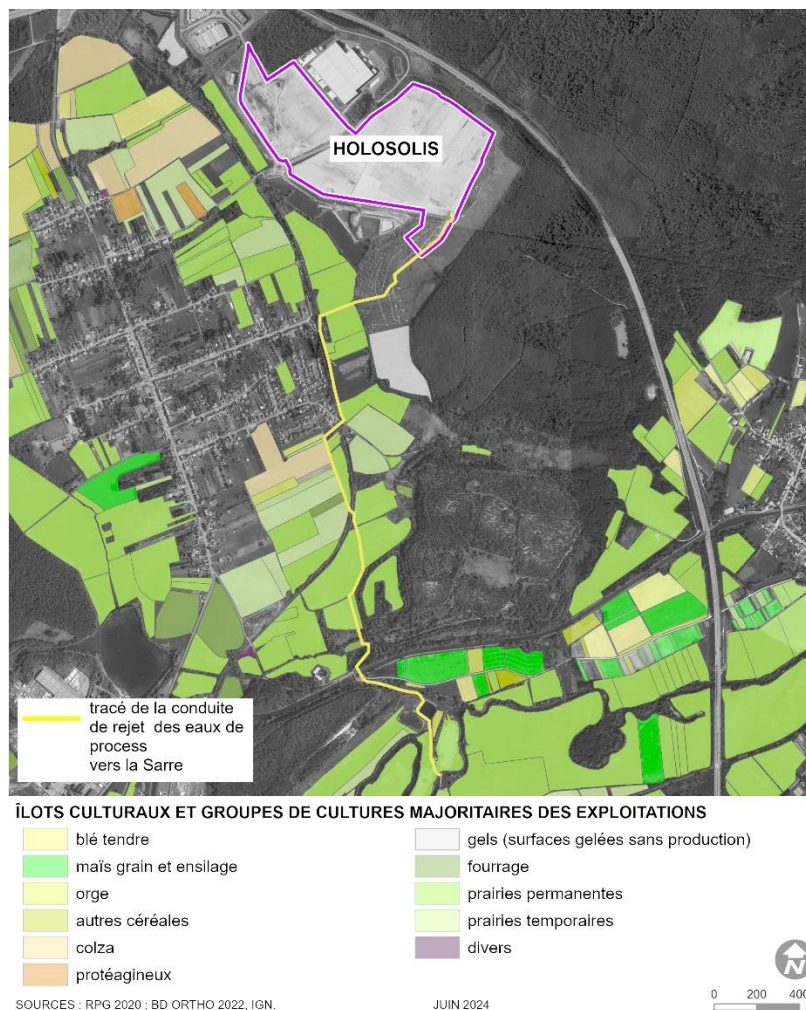
- Le terrain présentait initialement une déclivité vers le sud. Des terrassements préliminaires ont permis d'aménager une plateforme horizontale calée sur le niveau bas du terrain au sud. Dans le cadre de ces travaux le talus ainsi formé au nord a été planté de jeunes arbres (Pins sylvestres et feuillus) qui permettront à terme de former un écran végétal depuis l'autoroute.

4.7. Les biens matériels

4.7.1. Le contexte agricole

Les terrains à vocation agricole sont principalement situés à l'Ouest de la ZAC EUROPOLE 2 et distants de moins de 100 m de terrains d'implantation de l'usine de production de panneaux photovoltaïques projetée par la société HoloSolis.

Illustration n° 51 : Contexte agricole



Une recherche des produits présentant des signes de qualité et d'origine a été effectuée en prenant comme critère géographique la commune de Hambach.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.



L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).



L'Indication Géographique Protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP s'applique aux secteurs agricoles, agroalimentaires et viticoles. Les IG artisanales ont été créées en 2013.

Le tableau ci-après présente les produits référencés dans l'aire géographique de la commune de Hambach, soit 2 produits, dont 2 IGP.

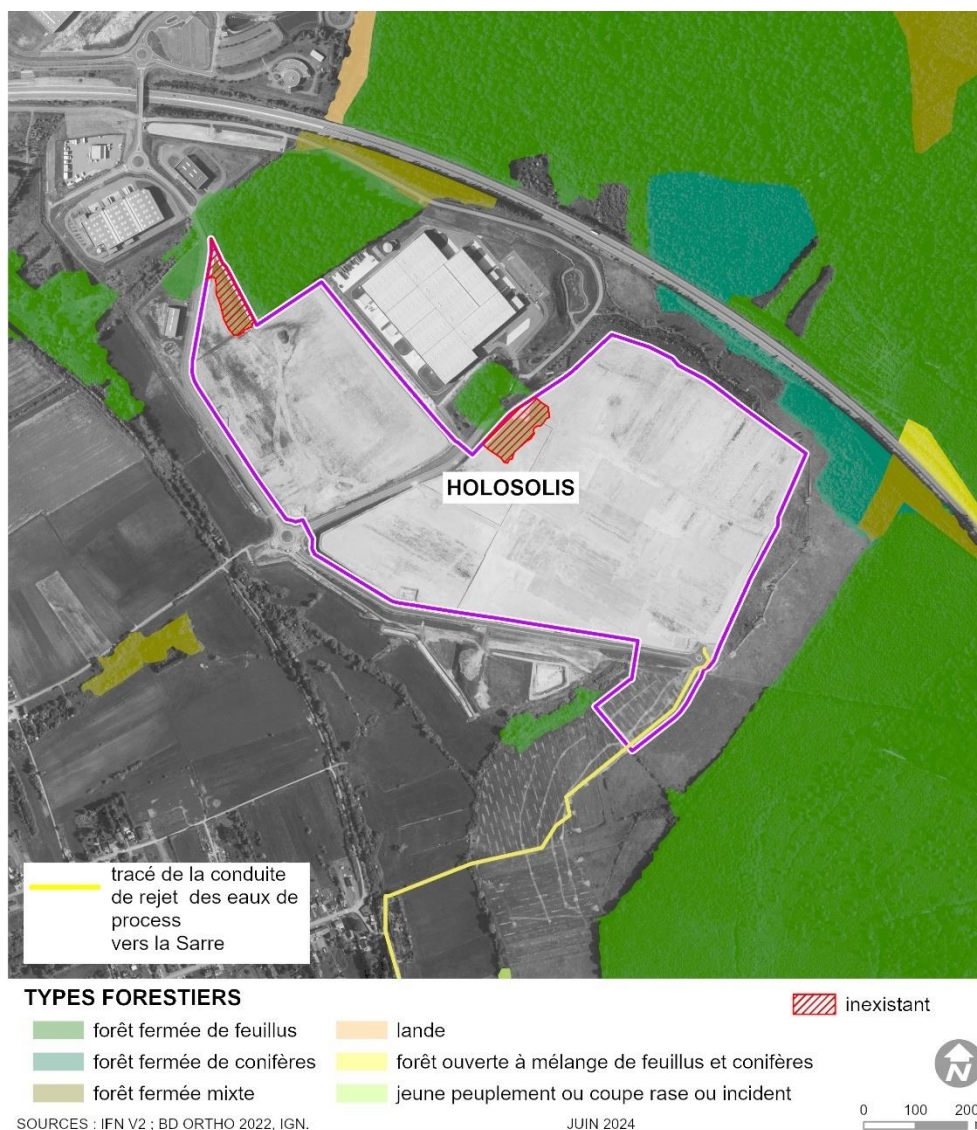
Tableau n° 29 : Appellation rattachée à la commune de Hambach Source : Inao

Produits	Appellation
Bergamote de Nancy (IG/47/94)	IGP
Mirabelles de Lorraine (IG/45/94)	IGP

4.7.2. Le contexte forestier

Des boisements sont principalement situés en bordure Ouest du terrain de projet, au Nord le long de l'autoroute et à l'Est (au-delà de l'autoroute A4) et au Sud du site. Ces éléments sont présentés sur l'illustration ci-dessous.

Illustration n° 52 : Localisation des boisements et forêts



4.7.3. Le contexte économique

L'environnement industriel dans l'environnement de la ZAC de l'EUROPOLE 2 est riche avec

- EUROPOLE 2 :
 - INEOS Automotive – Service qualité ;
 - Petit Forestier – logistique ;
 - Sostmeier – logistique ;
 - Seifert – logistique ;
 - Maintenance Industrielle de l'Est ;
- INEOS Automotive au niveau de la ZAC EUROPOLE 1 ;
- La zone artisanale d'Hambach ; Cette zone étant éloignée du site, elle n'est pas présentée en détail, hormis le site du groupe Altrans (au sud de la zone).

Illustration n° 53 : Occupation du sol

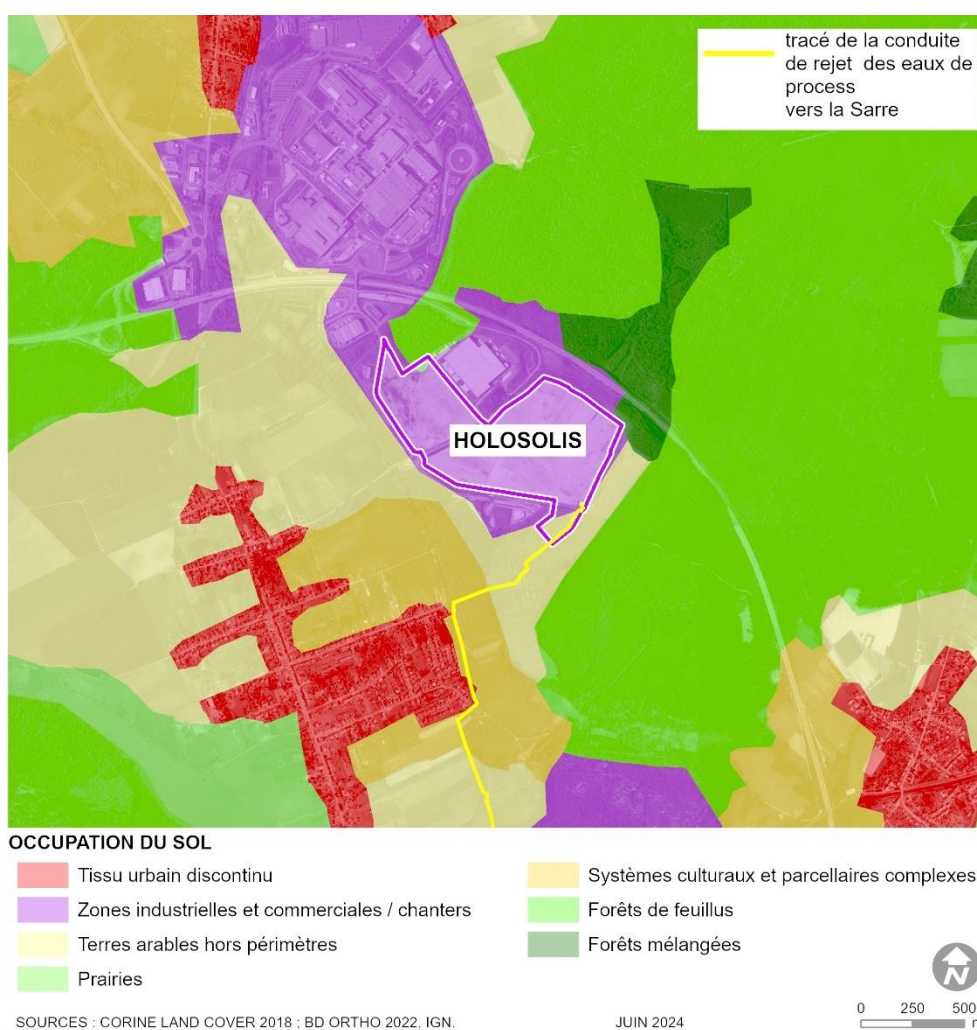
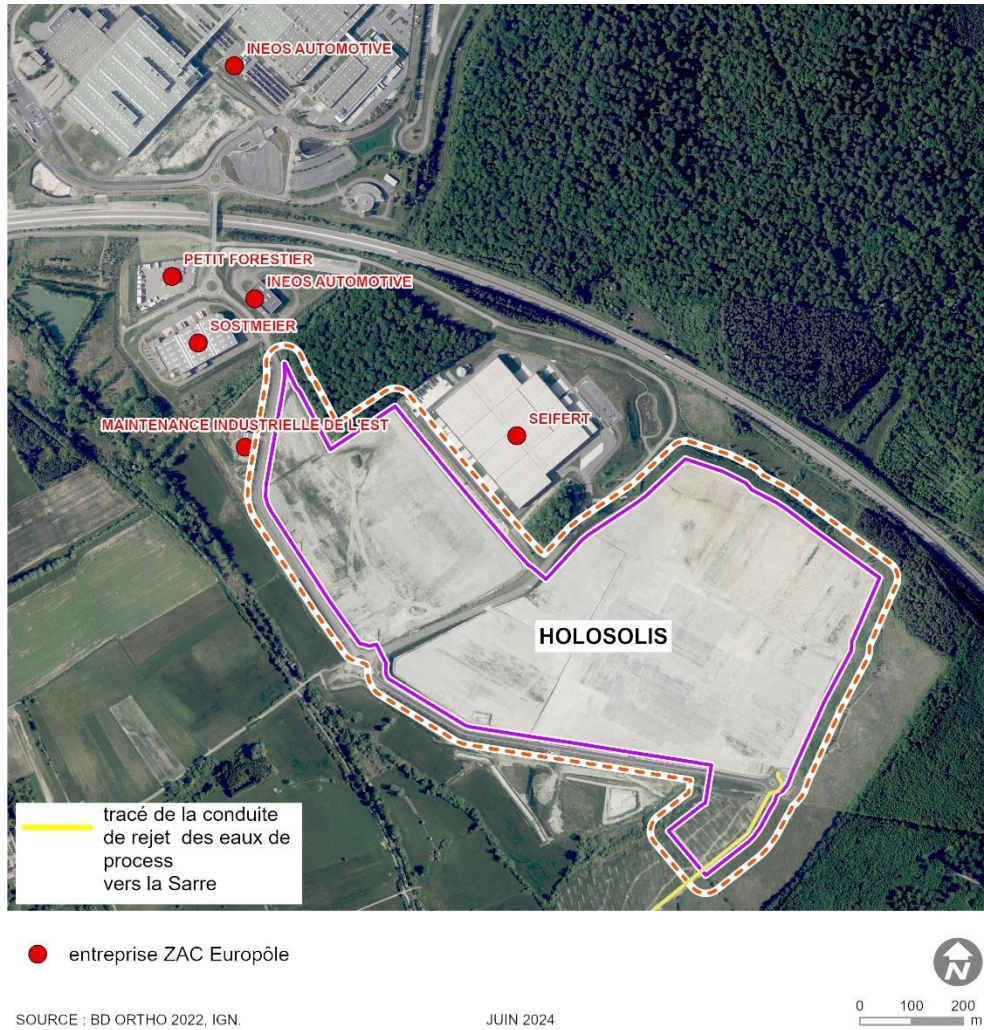


Illustration n° 54 : Entreprises situées dans la ZAC EUROPOLE 2



Le tableau suivant présente le contexte économique dans les environs de la ZAC EUROPOLE 2.

Tableau n° 30 : Contexte économique dans les environs de la ZAC EUROPOLE 2

Repère	Entreprise	Activité	Type d'établissement	Distance par rapport aux limites du site HoloSolis
1/2	ALTRANS - EUROLOGISTIQUE	Transport – Logistique	ICPE soumise à enregistrement	1,4 km au nord est
9/10	INEOS AUTOMOTIVE	Constructeur automobile	Smartville – site ICPE soumis à autorisation (disposant d'un arrêté préfectoral unique regroupant toutes ces entités)	750 m au nord-est
	FAURECIA	Fabricant de la carrosserie en thermoplastique de la smart		
	RADSYSTEM	Fabricant d'autres équipements automobiles		
	MAGNA SYSTEM CHASSIS	Fabricant de la carrosserie de la smart		
	SEIFERT (IMPLANTATION ACTUELLE)	Logistique		
	SAS	Équipementier automobile		
	MAGNA UNIPORT	Équipement automobile		
	THYSSENKRUPP AUTOMOTIVE SYSTEMS France	Montage de pièces auto pour la smart		
	Véolia Eau	Station d'épuration biologique des eaux		
	Dalkia	Centrale énergétique		
11	MAHLE	Équipement automobile	ICPE soumise à autorisation	1,5 km au nord
3	Crèche	Garde d'enfants	ERP	1,5 km au nord est
4	Urban Echo	Logistique et le commerce de store	Site industriel non classé	1,4 km au nord est
4	WINLIGHT	Commerce de matériel électrique	Site non classé	1.9 km au nord est
4	Lidl	Etablissement de vente	Site non classé	1.9 km au nord est
5	Ets Paul Kihl Sa	Négociant en vin et spiritueux	ERP – Logistique	1,6 km au nord est
6	Aire de lavage éléphant bleu	Lavage de véhicule	ERP	1,5 km au nord est
6	EUROTEK	Secteur d'activité de la transformation et conservation de la viande de boucherie.	Site non classé	1.9 km au nord est
6	HOTEL SWEET AND SMART	Accueil hôtelière	Site non classé	1.9 km au nord est

Repère	Entreprise	Activité	Type d'établissement	Distance par rapport aux limites du site HoloSolis
7	GARAGE EPA	Commerce de carrosserie	Site non classé	1.9 km au nord est
7	SUTTER FABRICE	Entreprise spécialisée dans le secteur d'activité de la taille, façonnage et finissage de pierres.	Entrepreneur individuel	1.9 km au nord est
Europole 2	SOLOGIS - Sostmeier	Entreprise spécialisée en logistique.	ICPE soumise à enregistrement	650 m au nord
	Petit Forestier	Location de véhicules frigorifiques	ERP	800 m au nord
	INEOS Automotive	Service Qualité	ERP	650 m au nord
	SEIFERT AUTOMOTIVE LOGISTICS France	Entreprise spécialisée en logistique.	ICPE soumise à autorisation	100 m au nord-est
	Maintenance industrielle de l'Est	Entreprise spécialisée dans la réparation d'équipements industriels	Site non classé	Directement à l'Est du site

Illustration n° 55 : Implantations économiques



Au regard des données de recensement de l'INSEE, la commune de Hambach comptait 224 établissements actifs au 31 décembre 2020 (hors secteur agriculture). Leur répartition par secteur d'activité est détaillée ci-après.

Le secteur d'activité le plus important sur la commune de Hambach est le secteur « commerce, transports et services divers » avec 29.9 % soit 67 établissements.

La commune de Hambach dénombre 10 ICPE sur son territoire dont aucune n'est soumise au statut Seveso.

Illustration n° 56 : Répartition des entreprises de Hambach par secteur d'activité
(Source : INSEE)

	Nombre	%
Ensemble	224	100,0
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	31	13,8
Construction	21	9,4
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	67	29,9
Information et communication	2	0,9
Activités financières et d'assurance	17	7,6
Activités immobilières	5	2,2
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	31	13,8
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	33	14,7
Autres activités de services	17	7,6

4.7.4. Les loisirs

Les espaces de loisirs sur la commune de Hambach et Willerwald sont :

- Le Camping de la Verte Forêt à 2,8 km au Nord-Ouest ;
- Le Camping Saint Hubert à 2,5 km au Nord-Ouest ;
- 2 Complexes sportifs, à 1,9 km au Sud-Ouest pour Willerwald et 2,7 km au Nord pour Hambach.

Ces aires ne sont pas directement impactées par le projet d'usine de production de panneaux photovoltaïques porté par la société HoloSolis.

4.7.5. Les voies de communication et trafic

a) La desserte routière et le trafic routier

La commune de Hambach est traversée au sud par l'autoroute A4, dans la diagonale Nord/Sud par la départementale D99 et sur sa limite Ouest par la nationale N61. La commune de Willerwald est traversée par la RD 661.

L'autoroute A4, ou autoroute de l'Est, est une autoroute française qui permet d'aller de Paris à Strasbourg via Reims et Metz. Elle fait partie des routes européennes E50 et E25.

L'autoroute dessert la banlieue est de Paris et constitue l'un des deux axes structurant la ville nouvelle de Marne-la-Vallée avec le RER A et aussi le complexe de loisirs de Disneyland Paris. Ensuite l'axe dessert les principales villes du nord-est de la France : Reims, Metz et Strasbourg. Par ses extensions, elle se connecte à l'Allemagne et, en particulier, à l'Allemagne du Sud.

La route nationale 61, ou RN 61, est une route nationale française reliant Phalsbourg à Sarrebruck en Sarre.

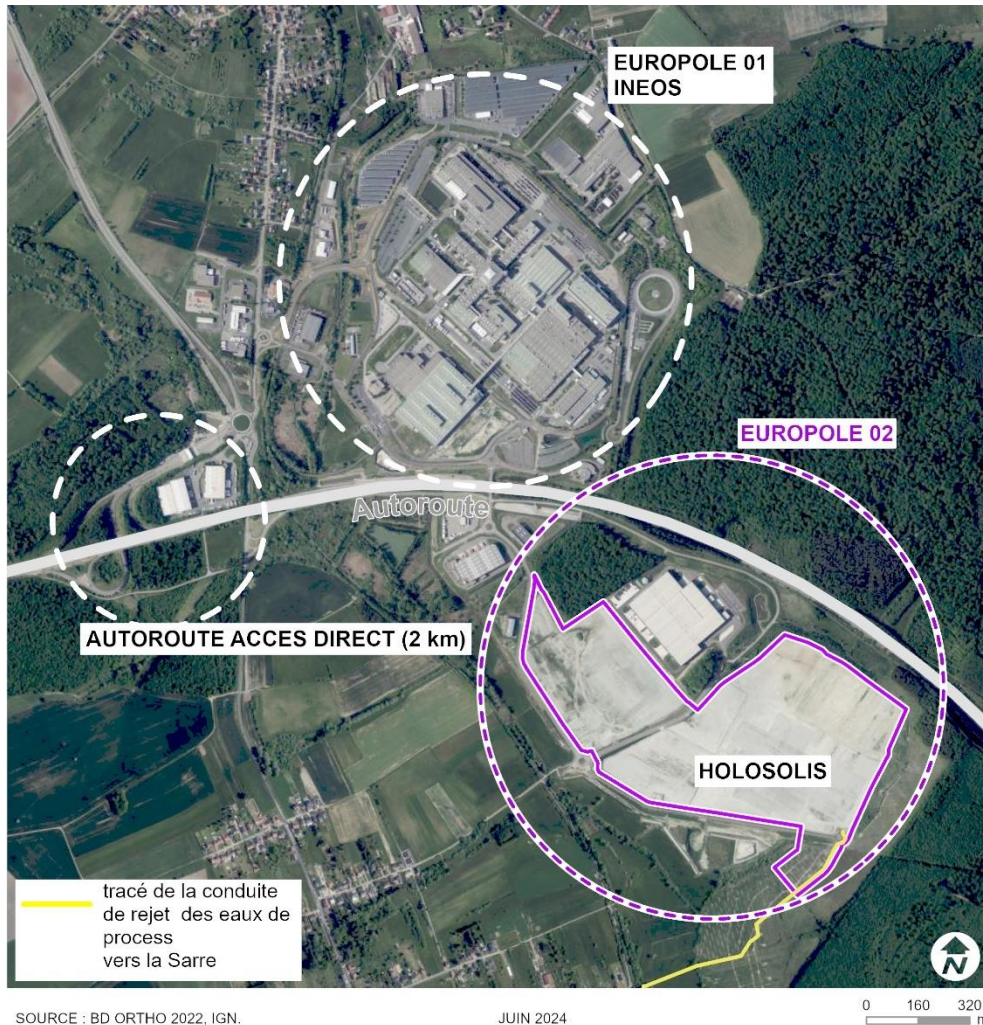
Tableau n° 31 : Trafic routier 2017

Route	Année comptage	TMJA (veh/j)	% PL	PL
RN61	2016	13 536	7,75%	1 049
D99	2015	4 366	3,02	132
A4 (au droit de Hambach)	2017	20 100	16,4	3 296
RD661	2017	9 402	7,13	670

Source : Dir-Est

A noter que la desserte de la ZAC EUROPOLE 2 se fait à partir de l'Autoroute A4 sans traversée de zones habitées de Willerwald ou d'Hambach comme le montre l'illustration ci-après.

Illustration n° 57 : Route d'accès au site



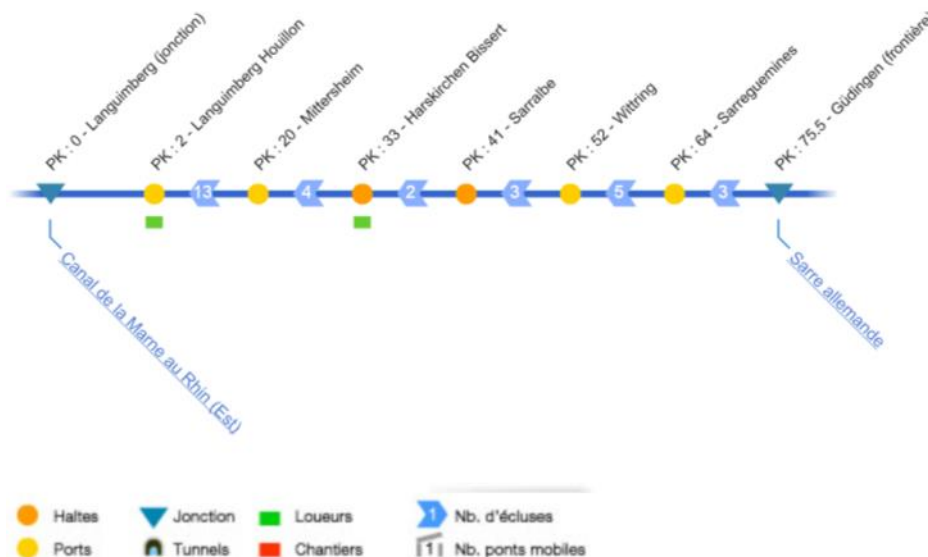
b) Les voies navigables

Le canal de la Sarre (ex-canal des houillères de la Sarre) qui se situe à 2,5 km au Sud de la ZAC EUROPOLE 2, forme une voie d'eau de 105 km, dont 63 km de canal artificiel comprenant 27 écluses.

La navigation est autorisée à des bateaux de 38 mètres de longueur, 5 mètres de largeur avec un tirant d'eau de 1,80 mètre (chargement de 250 à 280 tonnes, gabarit Freycinet).

Ainsi, le port le plus proche est celui de Wittring, situé à une dizaine de kilomètres à l'Est du secteur d'étude.

Illustration n° 58 : Descriptif du canal de la Sarre Source : VNF



c) La desserte ferroviaire

La ZAC de l'EUROPOLE 2 est située à l'Est de la voie ferrée qui dessert le site de Smart à Hambach. Cette voie est reliée à la ligne Kalhausen à Sarralbe qui permet de rejoindre la gare de Sarrequemines.

Les limites du site HoloSolis sont situées à environ 150 m de la voie de chemin de fer.

La ligne de Kalhausen à Sarralbe est une ligne de chemin de fer française de la Moselle et du Bas-Rhin. Elle relie les gares de Kalhausen et de Sarralbe.

Elle constitue la ligne n°169 000 du réseau ferré national et couvre 7,99 km.

La voie ferrée qui passe à proximité de Europôle 2 et dans Europôle 1 est une voie privée et n'est plus propriété de RFF. Cette voie ferrée, desservant l'établissement Smart, n'est pas utilisable et nécessite des travaux de remise en état. La collectivité a fait l'acquisition de cette voie ferrée afin de conserver la possibilité de la réactiver selon les besoins des industriels de la ZAC EUROPOLE.

Illustration n° 59 : Voies de chemin de fer à proximité du projet



d) Trafic aérien

Les communes de Hambach et de Willerwald ne possèdent aucun aérodrome ou aéroport.

La commune abritant la voie de transport aérienne la plus proche est Sarreguemines, situé à 10 km au nord du secteur d'étude.

L'aérodrome de Sarreguemines - Neunkirch (code OACI : LFGU) est un aérodrome civil, ouvert à la circulation aérienne publique (CAP), situé sur la commune de Frauenberg à 2 km au nord-est de Sarreguemines dans la Moselle (région Lorraine, France). Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère). L'aérodrome dispose de deux pistes en herbe orientées est-ouest :

- une piste 05R/23L longue de 714 mètres et large de 80 ;
- une piste 05L/23R longue de 714 mètres et large de 150, réservée aux planeurs.




Notons également la présence de :























- L'aéroport de Sarrebruck-Ensheim à 18 km au Nord,
- L'aérodrome de Sarre Union à environ 10 km au Sud,
- L'aérodrome de Sarrebourg – Buhl à 35 km au Sud-Est,
- Aérodrome de Grostenquin à 20 km au Sud-Ouest.



L'aéroport Metz-Nancy-Lorraine (MNL), est situé à 45 km à l'Ouest de la ZAC EUROPOLE 2.

4.8. Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre ou en l'absence de mise en œuvre du projet industriel sans mesures ERC

L'état actuel, la qualité de l'environnement ainsi que l'évolution supposée avec ou sans le projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

ETAT / QUALITE		
SANS INTERET PARTICULIER NEUTRE	DEGRADE	PREERVE / SATISFAISANT
EVOLUTION SUPPOSEE AVEC OU SANS LE PROJET		
		
Amélioration probable	Pas de différence significative	Détérioration probable

























Thèmes	Etat	Evolution supposée			Problématiques
		Sans le projet	Avec le projet	Enjeux notables	
Population et santé humaine				Zone habitable éloignée du site d'implantation d'environ 1 km des limites du site Pas de captage AEP à proximité de la zone d'activité Population sensible éloignée d'au moins 1,5 km des limites du site	Préserver les zones habitables de la circulation routière induite par la zone d'activités
Milieux naturel biodiversité				Environnement immédiat, zone d'Activités, terrain déjà préparé pour l'accueil d'une activité économique (plateforme terrassée)	/
				Environnement proche, présence de Zones naturelles remarquables, boisement et zones humides	A préserver, ne pas dégrader
				Environnement éloigné, site Natura 2000, boisements	A préserver, ne pas dégrader
Géologie				Terrain constitué de limons des plateaux et de marnes à gypse L'ensemble du terrain a été terrassé	/
Hydrogéologie				La nappe du « domaine du Lias Keuper du plateau lorrain versant Rhin » présente un mauvais état chimique et un bon état quantitatif	Ne pas induire de dégradation de la qualité chimique et écologique
Eaux superficielles				La qualité écologique des eaux du Hoppbach est médiocre. La qualité chimique est bonne depuis 2015 et l'objectif est encore fixé au bon état pour 2033. La Sarre 3 subit un déclassement de sa qualité chimique (polluants causés par les activités de bois...) et un état écologique médiocre.	Ne pas aggraver la situation, prévoir une gestion des rejets préservant le milieu aquatique
Climat				Océanique atténué à influence semi continentale –précipitation annuelle près de 1183 mm, - vents dominants Sud/Sud-Ouest et Sud-Ouest	Veiller à limiter les rejets en Gaz à effet de Serre
Qualité de l'air				La qualité de l'air dans la région est correcte	Préserver les zones habitables de la pollution induite par la circulation des camions
Patrimoine culturel et archéologique				Absence de patrimoine culturel et archéologique dans la zone d'implantation où à proximité	/
Paysage				Implantation dans la zone d'activité EUROPOLE 2, le long de l'autoroute A4	Veiller à la meilleure intégration paysagère au regard du contexte local
Biens matériels				Site situé dans une zone d'activités en cours d'aménagement Plateforme terrassée	/
Risques naturels				Zone potentiellement sujette aux inondations de cave et présence d'une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement Absence de PPRN	Prise en compte du risque de retrait et gonflement d'argiles et du risque d'inondations de cave dans la conception des bâtiments

Thèmes	Etat	Evolution supposée			Problématiques
		Sans le projet	Avec le projet	Enjeux notables	
Risques technologiques				Terrain de projet concerné par les servitudes liées au tracé du pipeline SPSE	Contact pris avec la société SPSE pour une bonne prise en compte des risques dans la conception et l'étude de dangers

4.9. Facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet industriel

Une synthèse des enjeux est présentée dans le tableau de synthèse ci-dessous.

	FORT		MOYEN		FAIBLE		AUCUN
---	------	---	-------	---	--------	---	-------

THEMES		ENJEUX
POPULATION ET SANTE HUMAINE	BRUIT	
	ODEUR	
	TRAFIC	
	SANTE PUBLIQUE	
MILIEUX NATUREL BIODIVERSITE	NATURA 2000	
	CONTINUITE ECOLOGIQUE BIODIVERSITE	
	HABITAT FAUNE FLORE	
	ZONE HUMIDE	
GEOLOGIE		
EAUX SOUTERRAINES		
EAUX SUPERFICIELLES		
CLIMAT		
QUALITE DE L'AIR		
PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE		
PAYSAGE		
BIENS MATERIELS	AGRICULTURE	
	FORÊTS	
	INDUSTRIES	
	VOIES COMMUNICATION	
RISQUES	SISMIQUE	
	INONDATION	
	RETRAIT GONFLEMENT ARGILE	
	COULEES EAUX BOUEUSES	
	RISQUES TECHNOLOGIQUES	

* prise en compte dans l'étude de dangers de la présente demande d'autorisation environnementale

5. Description des incidences notables du projet sur l'environnement

Il est important de préciser que le projet HoloSolis constitue une composante du projet d'aménagement de la ZAC EUROPOLE 2, approuvée en février 2009.

La présente étude d'impact constitue une déclinaison locale des effets propres au projet HoloSolis.

5.1. Incidences notables induites par la construction et l'existence du projet

5.1.1. Incidence de la phase travaux

a) Description des travaux

Suivant les phases du chantier, les travaux pourront avoir lieu 24/24h et 6/7j (hors dimanche).

Le planning prévisionnel des travaux contient les étapes suivantes (après obtention des autorisations nécessaires, en particulier l'autorisation environnementale et le permis de construire) :

- terrassements et sécurisation du chantier (clôture) ;
- génie civil, comprenant les VRD avec la création des bassins, les fondations et les superstructures ;
- clos et couvert ;
- distribution électrique HT et BT, protection incendie, traitement de l'air ;
- second œuvre ;
- en parallèle travaux d'infrastructures, amenée des réseaux et aménagements paysagers.

A l'issue des travaux d'aménagement et de construction du bâtiment, l'utilisateur pourra mettre en place les installations techniques propres à son mode d'exploitation, par exemple :

- installation des équipements de process pour la fabrication des cellules et l'assemblage des modules ;
- installation des équipements de traitement des effluents (gazeux et liquides) ;
- mise en place des racks de stockage de l'entrepôt ;
- mise en service.

La phase de travaux concerne également la pose de la conduite de rejet des eaux usées traitées (assurée par la collectivité) : la conduite présentera une longueur de 4,4 km et assurera un rejet après traitement sur site directement dans le cours d'eau de la Sarre.

b) Nuisances liées aux travaux

Les impacts liés aux travaux seront temporaires et concerneront le trafic routier, les niveaux sonores, les émissions à l'atmosphère, le sol, les déchets et le paysage.

Pendant la durée des travaux, le nombre de poids lourds et d'engins présents sur le site sera variable.

Les aménagements du site induiront durant les semaines que dureront le chantier :

- un impact visuel lié à la présence sur le site de différents engins,
- des émissions à l'atmosphère constituées de poussières et gaz d'échappement liées à la circulation des engins de chantier,
- un trafic de poids lourds qui sera variable (transport de matériaux, engins de chantier, personnel des entreprises, évacuation des déchets),
- des déchets qui seront dirigés selon leur nature vers des centres de tri ou de valorisation,
- des émissions sonores imputables aux engins de chantier utilisés.

Ces impacts seront limités dans le temps.

❖ Risques pour le sol, les eaux souterraines et les eaux superficielles

Pour prévenir les risques de pollutions pour le sol, le sous-sol et les eaux superficielles lors du chantier, les dispositions suivantes seront prises :

- interdiction de réaliser les opérations d'entretien des engins de chantier sur le chantier ;
- les stockages sur le long terme de produits liquides seront équipés de bacs de rétention ;
- Présence de kits anti-pollution sur le chantier et dans les engins de chantier ;
- des sanitaires sont disponibles pendant toute la durée du chantier.

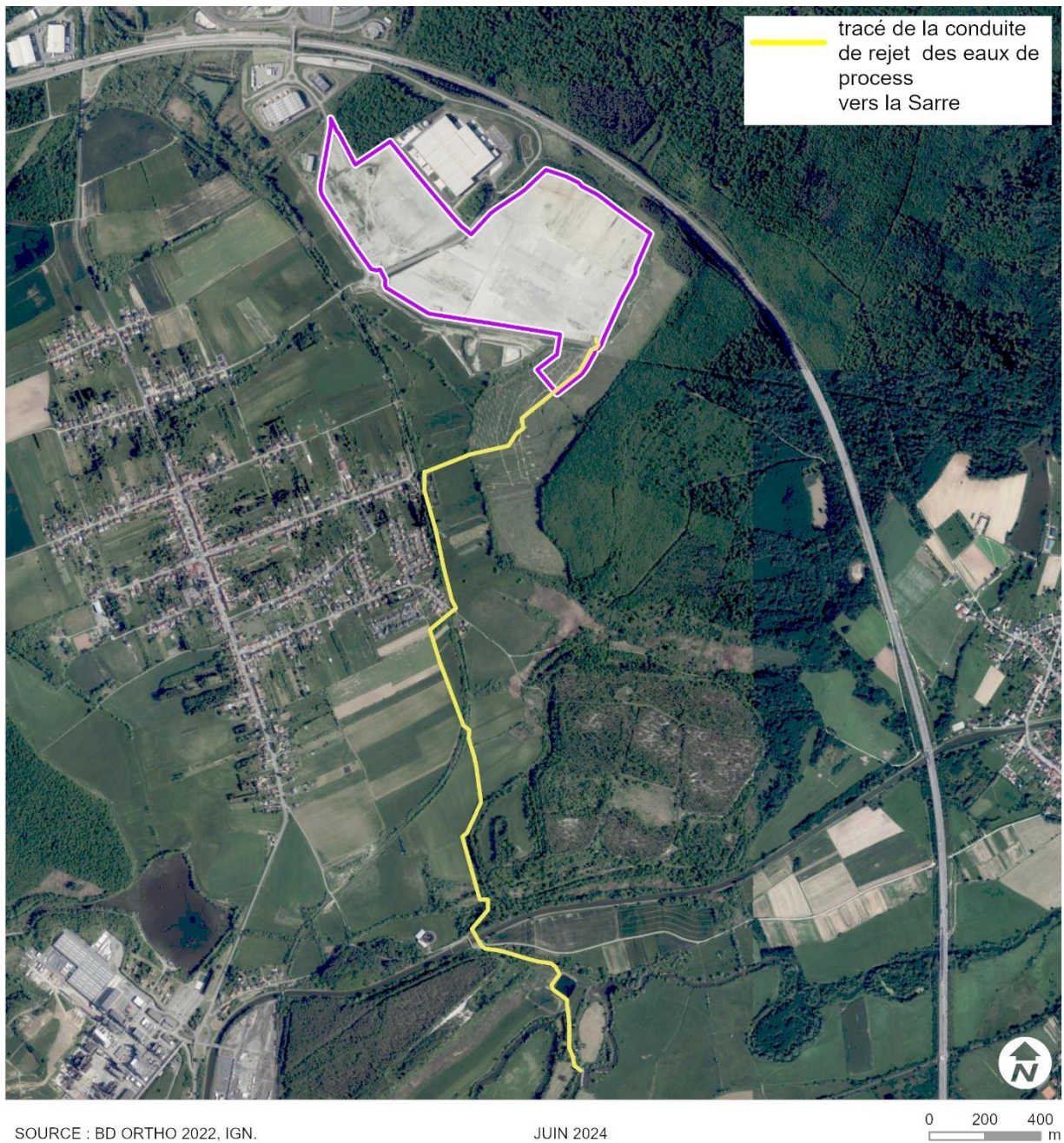
Concernant les eaux usées produites par les entreprises travaillant sur le chantier, des installations sanitaires mobiles de chantier seront installées sur le site. Elles seront régulièrement vidangées ou raccordées sur le réseau d'assainissement public.

Concernant les eaux pluviales, des fossés drainants seront réalisés afin de canaliser les eaux pluviales au début du chantier. Les rejets seront réalisés via les infrastructures disponibles sur la ZAC. Les bassins définitifs seront réalisés dès que possible pour gérer les eaux pluviales avant leur rejet vers le milieu superficiel (eaux pluviales de voiries PL et de toitures vers le bassin d'orage de la ZAC puis fossés avant de rejoindre la Sarre ; eaux pluviales du parking VL vers la noue de diffusion rejoignant la zone humide).

Pour réduire l'incidence des travaux liés à la pose de la tête de débouché de la canalisation de rejet des eaux usées industrielles sur le cours d'eau de la Sarre, les mesures suivantes sont envisagées :

- utilisation d'un ouvrage en béton armé préfabriqué pour éviter tout travaux de bétonnage à proximité du ruisseau et donc permettant d'éviter des rejets de laitance dans le ruisseau
- l'enrochement éventuel, destiné à éviter l'érosion ultérieure de la berge et envisagé de part et d'autre de la tête de débouché de la canalisation, sera limité au strict minimum. (au plus 1 m au total). Il Dans la mesure du possible il sera fait appel à des techniques mixtes avec utilisation de techniques végétales (boudins géotextile, banquette bouturée, ...).

Illustration n° 60 : Carte du rejet des eaux usées industrielles dans la Sarre



❖ **Les émissions sonores**

Concernant le bruit, notons que les engins de Travaux Publics ainsi que les poids lourds répondront aux dispositions des arrêtés du 3 juillet 1979 (modifié en dernier lieu par l'arrêté du 26 janvier 1986), relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, du 12 mai 1997, fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier et du 18 mars 2002 (modifié par l'arrêté du 22 mai 2006), relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. :

- des motocompresseurs,
- des groupes électrogènes de puissance,
- des groupes électrogènes de soudage,
- des grues mobiles,
- des marteaux piqueurs et des brises béton,
- des pelles hydrauliques, pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses pelleteuses.

Il sera fait obligation aux entreprises qui travailleront sur le chantier d'utiliser des matériels modernes et insonorisés répondant aux normes et règlements en vigueur. Un contrôle rigoureux des prescriptions sera entrepris.

❖ **La circulation**

Les travaux induiront nécessairement des transports de matériaux de construction et de terrassement.

❖ Les déchets

Les différents déchets pouvant être produits lors des travaux sont les suivants :

- les déchets inertes : terre et matériaux de terrassement,
- les déchets ménagers et assimilés : emballages, bois, plastiques, métaux, quincaillerie, serrurerie, accessoire pour peinture et matériels souillés secs, produits mélangés issus de chantier de réhabilitation...
- les déchets dangereux tels que peintures, chiffons souillés, hydrocarbures...

La quantité de déchets générée sera optimisée tout au long de la phase chantier.

Les entreprises de bâtiment devront individualiser les emballages, transporter tous les déchets en respectant certaines conditions, et les confier à un professionnel du déchet qui les valorise dans les conditions légales, c'est-à-dire réemploi, recyclage ou transformation en énergie, à l'exclusion de tout autre mode d'élimination.

Le brûlage à l'air libre sur le chantier sera interdit.

Les déblais prévus sur le site pour la construction des bâtiments, l'aménagement des espaces verts et des voiries et la création des bassins seront réutilisés au maximum sur l'emprise du projet. A ce stade des études, les volumes de déblais et remblais nécessaires apparaissent équilibrés. Un apport de matériaux issus de l'emprise de la ZAC EUROPOLE 2 est prévu, les travaux de terrassement de la plateforme accueillant le projet ont été réalisés par la collectivité (CASC).

❖ Les rejets liés aux travaux

✓ *Rejets aqueux*

Les rejets aqueux liés aux travaux seront principalement des eaux pluviales chargées en matières en suspension.

Une inspection régulière des engins par le personnel de chantier sera réalisée. Il s'attachera en particulier à vérifier l'étanchéité des réservoirs et des flexibles pour éviter toute pollution par fuite d'hydrocarbures.

Des mesures préventives adéquates et spécifiques seront prises pour éviter toute pollution des eaux préalablement au démarrage des travaux. En particulier, les bassins de gestion des eaux pluviales seront réalisés dès que possible afin de prétraiter les eaux pluviales avant leur rejet vers le bassin d'orage de la ZAC dès la phase chantier.

✓ *Rejets atmosphériques*

Des mesures seront imposées aux entreprises permettant d'éliminer le risque de contamination du sol et des eaux souterraines. Ces mesures permettront également de réduire les rejets atmosphériques :

- un nettoyage régulier des voiries et chaussées par les entreprises;
- une aspersion de la zone de travaux lors des périodes sèches prolongées en cas d'émission excessive de particules dans l'air,
- une circulation des engins réduite au strict nécessaire sur le chantier ;
- un schéma d'organisation et de suivi d'évacuation des déchets inertes.

5.1.2. Intégration paysagère

a) Cadre local et insertion paysagère du projet

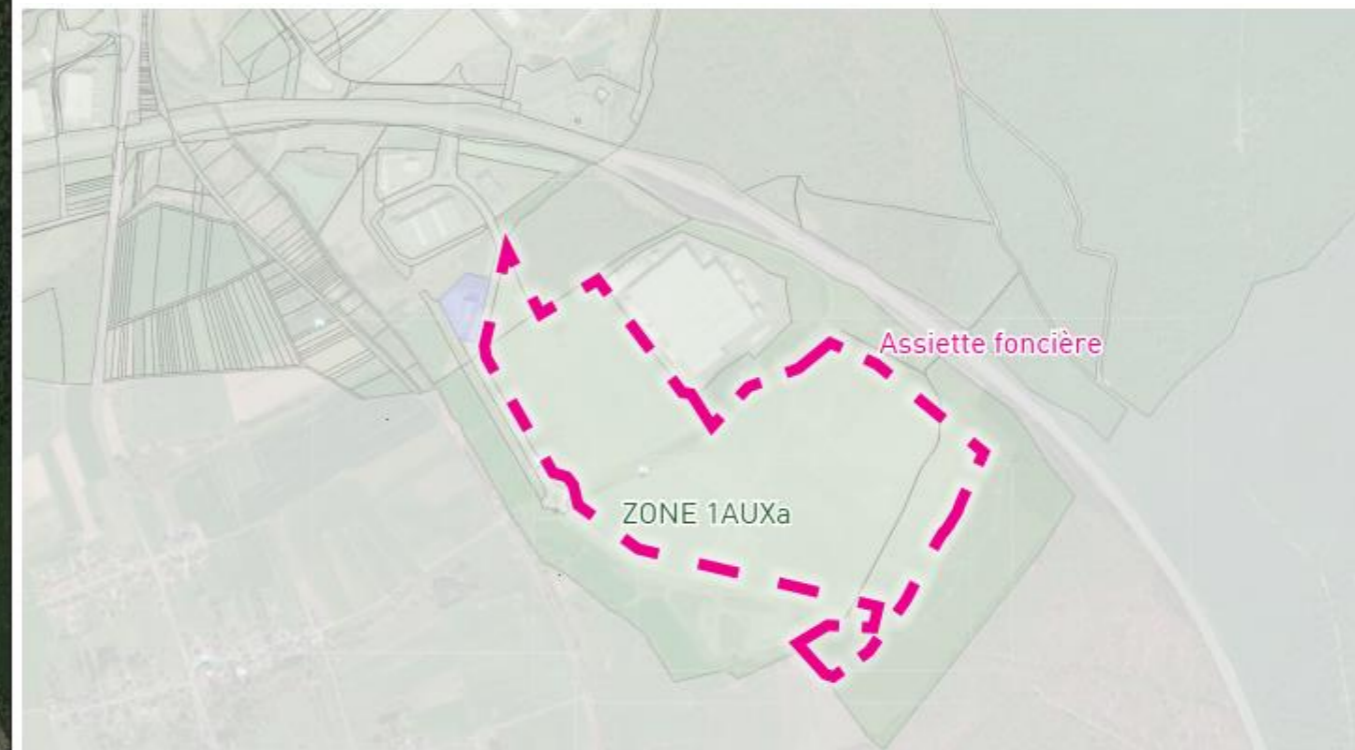
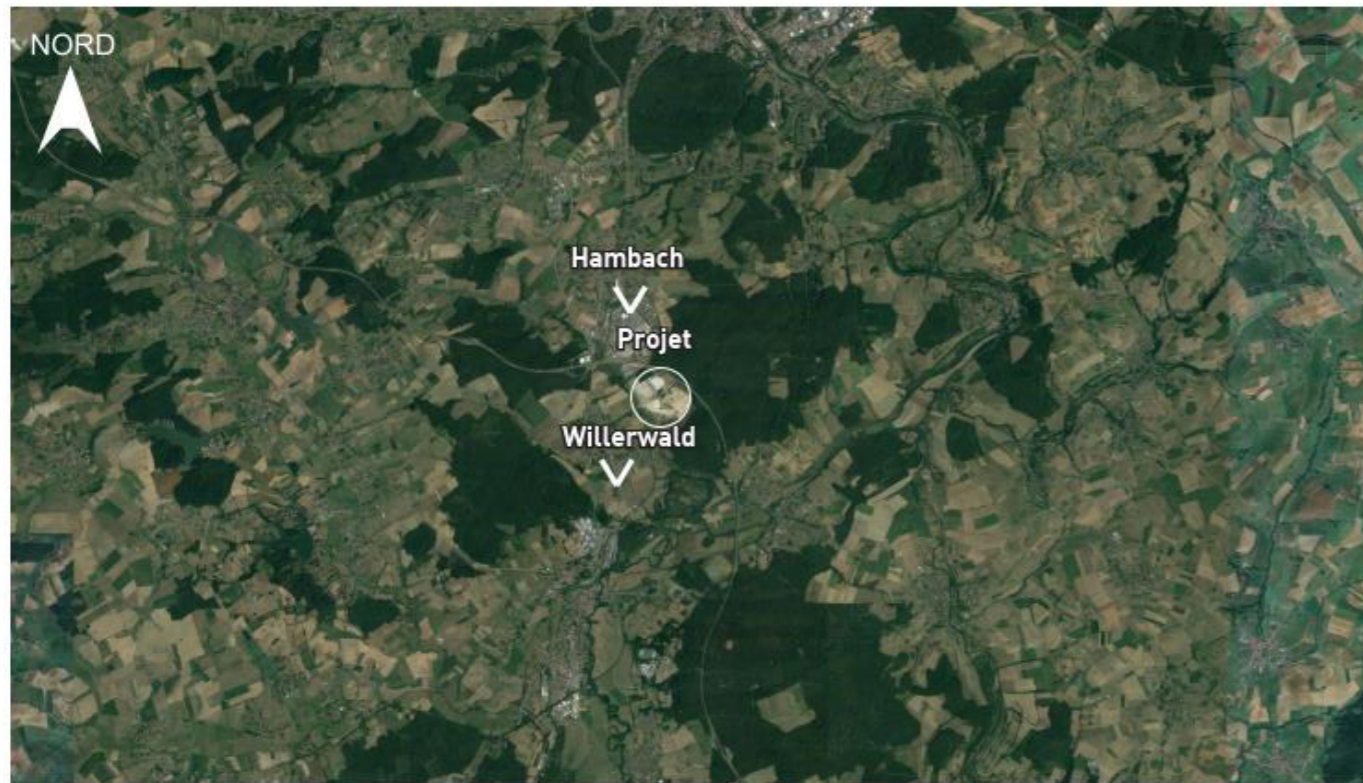
La conception architecturale et paysagère du projet HoloSolis respecte les prescriptions définies dans le Plan Local d'Urbanisme de Hambach.

Dans le cadre de la constitution du dossier nécessaire à la construction de l'usine, la société HoloSolis a mandaté le cabinet d'architecture UNANIME pour la constitution du Permis de Construire. Les paragraphes suivants sont directement issus du dossier de Permis de Construire.

Le projet se situe sur la commune d'Hambach en Moselle, entre l'autoroute A4 et la rue Irène Joliot-Curie au nord, et la rue André-Marie Ampere au sud.

Le tènement comprend une partie de la parcelle section 16-N°1, pour une surface totale de 53 hectares environ.

Le terrain est classé en zone 1AUXa dans le périmètre de la ZAC Europôle 2. Actuellement le terrain est inoccupé. Il est caractérisé par un paysage de boisements imposants en limite nord, et de terres agricoles en limite sud en direction du village de Willerwald.





Vue 2 sur le terrain projet depuis la voie VL- Rue Irène Joliot-Curie



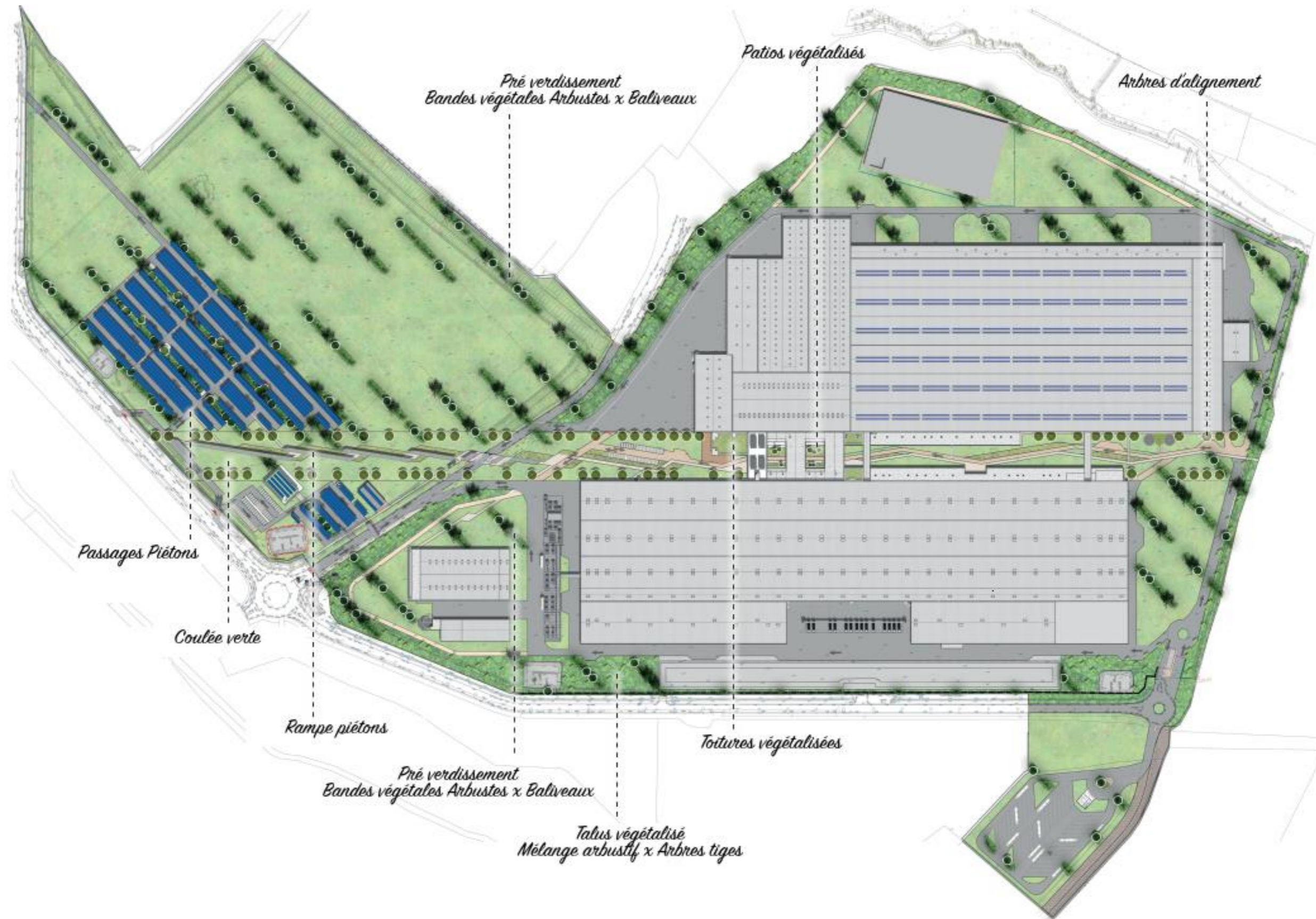
Vue 1 sur le terrain projet depuis le prolongement de la rue André-Marie Ampère



Vue 4 sur le terrain projet en bordure Est de la voie VL- Rue Irène Joliot-Curie



Vue 3 sur les alignements d'arbres réalisés dans le prolongement de la rue André-Marie Ampère



Principes d'aménagement paysager

Situé en bordure de l'autoroute A4, sur la ZAC EUROPOLE 2, commune de Hambach, en Moselle, et d'une superficie d'environ 53 hectares, le projet HOLOSOLIS s'inscrit dans un environnement naturel existant.

Entouré de forêts et de prairies, le terrain offre en tous points, un panorama sur les environs, qui se caractérise par un paysage agricole et forestier ouvert.

Constitué de vastes plateformes horizontales viabilisées, le site n'est actuellement pas planté.

Il est traversé par une voie de desserte publique, à vocation privative. Par contre, les voiries qui bordent le site sont généreusement végétalisées et ponctuées d'arbres d'alignement.

Organisé suivant deux axes de composition majeurs, le projet consiste à recomposer un paysage autour, et au cœur des bâtiments industriels, afin de leur offrir un écran végétal et d'intégrer au mieux le bâti dans son environnement.

Une large coulée verte d'environ 50 mètres traverse le projet en diagonale, donnant une respiration paysagère au projet, tout en permettant la desserte piétonne des parkings et la circulation de véhicules légers et de secours.

Elle est bordée de part et d'autre par un alignement d'arbres d'ombrage, qui vont habiller et procurer de l'ombre aux façades des bâtiments.

b) Palettes végétales

Désireux de préserver au maximum les vues et l'ambiance champêtre du site, le projet accompagne le tracé des voiries et des parkings par des lignes parallèles de haies bocagères et d'arbres d'alignement, conforme aux listes déjà utilisées sur la ZAC, et préconisées dans le PLUH

Les parkings sont équipés d'ombrières solaires et sont partiellement accompagnés d'arbres tige, offrant une ombre bienvenue aux véhicules en stationnement. Des haies bocagères linéaires, plantées d'arbustes rustiques en mélange (cf. palette arbustive), sont ponctuées d'arbres tiges et de cépées.

Des patios jardinés généreusement plantés sont aménagés au cœur des bâtiments, afin d'offrir des lieux de repos et de respiration aux employés du site. Une belle terrasse plantée est construite aux abords du restaurant d'entreprise

Quelques bouquets d'arbres plantés en limite du terrain, assurent un prolongement naturel des bosquets, et ancrent le projet dans son environnement.

Une promenade piétonne, ponctuée de placettes de repos irrigue la coulée verte sur toute sa longueur, depuis les parkings jusqu'au bout des bâtiments.

Elle est doublée d'une voie carrossable en enrobé, afin de permettre le passage contrôlé de véhicules de livraison ou des secours. Les cheminements piétons sont réalisés en béton désactivé, afin d'offrir des surlargeurs carrossables aux véhicules, et sont ponctués de tables bancs, de bancs et de corbeilles en bois.

❖ **Arbres d'alignement**

Chênes pédonculés (*Quercus pedunculata*)
Chênes chevelus (*Quercus cerris*)
Chênes sessiles (*Quercus petraea*)
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
Tilleul des bois (*Tilia cordata*)
Merisier des oiseaux (*Prunus avium*)

❖ **Arbustes et baliveaux**

Amélanchier (*Amelanchier ovalis*)
Charme commun (*Carpinus betulus*)
Cornouillers (*Cornus sanguinea*, *Cornus mas*)
Noisetier (*Corylus avellana*)
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
Troène à feuilles ovales (*Ligustrum ovalifolium*)
Saule cendré (*Salix cinerea*)
Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)

❖ **Rosiers**

Eglantier (*Rosa canina*)
Rosier rugueux (*Rosa rugosa*)
Rosiers paysagers (*Rosa* fée des neiges)

❖ **Graminees et vivaces**

Fétuque bleue (*Festuca glauca*)
Cheveux d'ange (*Stipa tenuifolia*)
Roseau de Chine (*Miscanthus sinensis gracillimus*)
Herbe aux écouvillons (*Pennisetum alopecuroides*)
Laïches (*Carex pendula*, *Carex riparia*)
Spirée bleue (*Caryopteris* sp)
Salicaire (*Lythrum virgatum*)
Persicaire (*Persicaria amplexicaulis*)

❖ **Grimpantes**

Rosier grimpant (*Rosa filipes*)
Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)

❖ **Prairie fleurie**

Mélange grainier spécifique, à réaliser après analyse pédologique.

c) Un projet réintégré et durable

Situé dans un environnement paysager rustique, ce projet constitue volontairement un projet intégré et durable.

Tous les matériaux et végétaux, les textures et les couleurs, s'unissent pour créer un lieu de vie intégré dans son environnement, et durable dans son fonctionnement. L'ensemble des aménagements paysagers est étudié dans le respect d'une démarche environnementale :

- Les végétaux proviennent de pépinières locales, et sont choisis pour leur rusticité au climat régional. Ils nécessitent peu de tailles, sont résistants aux insectes, aux maladies et à la sécheresse afin de limiter leur taille et leur arrosage.
- L'utilisation d'engrais et de traitements phytosanitaires chimiques est proscrite
- L'apport de matières organiques locales est favorisé (utilisation du compost du site)
- L'arrosage des végétaux est réduit au système goutte à goutte, et asperseurs pour les gazons
- Le paillage des massifs est systématique
- Les revêtements bois sont non traités
- Les sols perméables sont préférés
- Les accès pour personnes à mobilité réduite sont favorisés
- Les clôtures périphériques sont réhaussées, afin de favoriser le passage de la faune locale à travers le terrain
- Des équipements de biodiversité sont installés (Nichoirs à oiseaux, hôtels à insectes...)

Les végétaux ont été choisis pour leur rusticité et leur adaptation naturelle sur le site. Leur reprise en est donc facilitée, et ne nécessitera qu'un arrosage limité à la première année.

Les variétés sont sélectionnées pour leur développement naturel et ne nécessitent pas de taille particulière.

Un paillage des massifs (mulch) maintient l'humidité du sol, évite les mauvaises herbes et favorise la reprise des plantations.

Les espaces enherbés sont traités comme des prairies fleuries, qui ne nécessitent que deux fauches par an.

Cet entretien « différencié » permet donc des économies de main d'œuvre et de cout, tout en favorisant la biodiversité des espaces aménagés

d) Conception architecturale des bâtiments

❖ Composition générale

L'ensemble des éléments du programme s'organise le long d'un grand mail paysagé d'une largeur d'environ 50 mètres qui traverse d'Est en Ouest la totalité du site. Ce mail, couloir de nature et de bio-diversité structure le stationnement des véhicules légers, l'accueil des employés et des visiteurs et l'implantation des halles industrielles.

Au nord du mail paysagé, s'implante la halle dédiée à la réalisation des modules, le bâtiment stockage / logistique, le poste de livraison HTA, le poste HTB, le parc de stationnement du personnel ainsi qu'une réserve foncière jouxtant ces parkings.

Au sud du mail, se trouve la halle dédiée à la fabrication des cellules, les locaux techniques liés à cette halle, le bâtiment dédié à la protection incendie, l'emplacement du futur bâtiment Recherche & Développement, ainsi que tout le pôle formation et accueil des visiteurs. Au sud de cet ensemble, se situe la voie d'accès au site ainsi que l'aire d'attente des poids lourds.

A cheval sur le mail paysagé et reliant les 2 halles industrielles, se trouve le bâtiment Tertiaire / locaux sociaux.

D'une manière générale et conformément à l'article 1 AU x 8 du Plan Local d'urbanisme relatif à l'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété, les bâtiments non contigus sont édifiés de telle manière que la distance entre eux soit au moins égale à 5 mètres.

Les volumes des bâtiments sont simples, efficaces et conçus de manière à optimiser au maximum l'espace. La hauteur maximale à l'acrotère des bâtiments est de 15,00 mètres pour la halle modules, 16,00 mètres pour la halle cellules et 30,00 mètres au droit des acrotères du bâtiment entrepôt / logistique (par rapport au niveau du terrain aménagé).

❖ Le mail paysagé

Il est constitué de deux emprises distinctes :

- La partie Ouest, non close de la rue André Marie AMPERE à la rue Irène JOLIOT-CURIE. Constitué d'une large prairie fleurie bordée d'arbres, il comprend un cheminement piéton reliant le parking personnel, le pôle visiteurs / formation et le stationnement deux-roues à l'enceinte industrielle.
- La partie Est du mail paysagé, incluse dans l'enceinte industrielle, comporte un parc de stationnement réserve aux personnes à mobilité réduite et à quelques visiteurs, une voie circulaire pour les véhicules de sécurité, la logistique du restaurant et la blanchisserie.

Ce mail traverse de part en part la zone tertiaire / locaux sociaux et devenant espace de rencontre, d'accès et de pause pour l'ensemble du personnel.

❖ **Le parking du personnel**

Situé à l'Ouest du site et accessible depuis la rue André Marie AMPERE, il est réalisé en 2 phases et son dimensionnement est décrit ci-après. Les places sont réalisées sous des ombrières photovoltaïques. Le parking est entièrement clos par une clôture en maille rigide gris foncé d'une hauteur de 180 cm. L'accès des véhicules est contrôlé par 2 barrières levantes, son accès sur 2 voies permet de gérer un espace de stockage d'une quarantaine de véhicules afin de ne pas impacter la voirie publique en cas d'embouteillage à l'entrée.

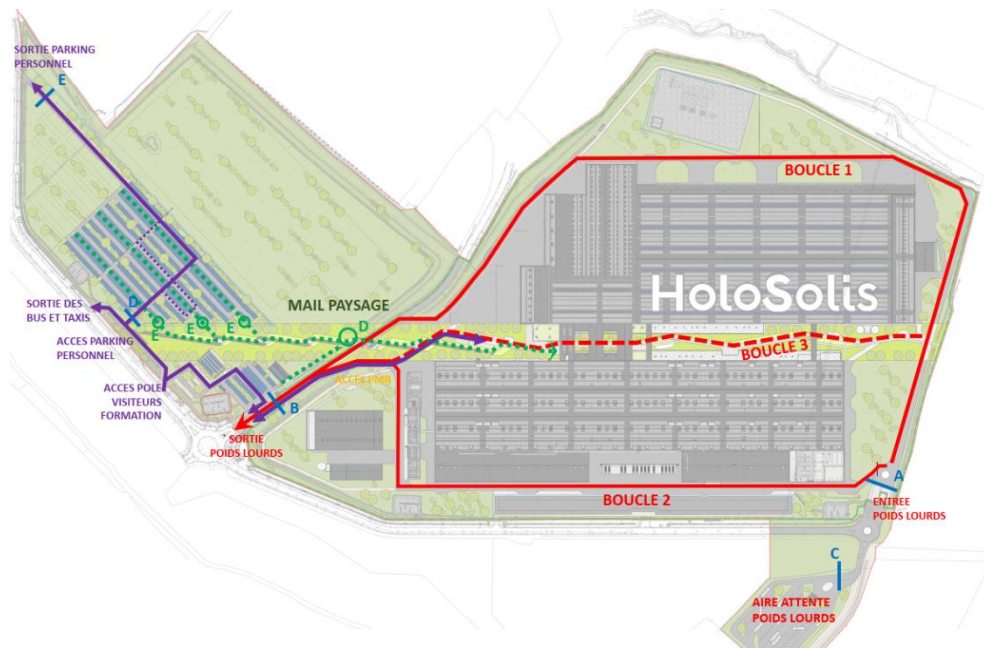
L'accès piétons sur le mail paysagé est réalisé par le biais de portillons sous contrôle d'accès.

❖ **Le secteur accueil des visiteurs**

Le pôle visiteurs / formation, accessible également depuis la rue André Marie AMPERE n'est pas clôturé ; son parking est en libre accès. Ce pôle intègre un bâtiment dédié à l'accueil des visiteurs et des formations, un parking en lien avec le bâtiment, le stationnement des deux-roues et une voie pour desserte par des autocars et taxis.

❖ **L'agora – accès commun du personnel**

Partie du mail paysagé, il s'agit de la partie extérieure à l'abri du bâtiment tertiaire et situé entre les locaux sociaux accolés respectivement aux halles cellules et modules. Cette agora est le point de passage commun à l'ensemble du personnel et de fait un espace de rencontre et de détente. Il est bien évidemment situé dans l'enceinte sécurisée du site.



❖ Les bâtiments industriels

Les halles industrielles sont habillées de panneaux sandwich horizontaux laqués RAL 7037. Ces panneaux sont décollés du sol par une plinthe en bardage vertical type trapeza (ou nervure équivalente) de couleur gris anthracite RAL 7043 et d'une hauteur de 150 cm. Les portes sectionnelles, portes personnel, grilles de ventilations, menuiseries extérieures seront laqués du même gris anthracite RAL 7043.

Le volume de la zone logistique / stockage émergeant à 30 mètres est en bardage plan type ST500 en pose verticale RAL 7035 avec un aspect métallisé (effet aluminium). La façade Nord de ce volume donnant sur l'autoroute est traité comme un grand portique signal, dont la partie en retrait est habillée de cassettes métalliques laquées d'une peinture irisée dans les bleus (type Ippokamp chez Arcelor) rappelant la matière des cellules photovoltaïques produites sur le site. Ce portique est aussi support de l'enseigne HOLOSOLIS depuis l'autoroute A4.

Les toitures de ces halles sont traitées en étanchéité autoprotégée ardoisée gris clair et seront couvertes de très nombreux panneaux photovoltaïques. Le logo Holosolis sera visible sur la toiture depuis le ciel en travaillant sur l'implantation des panneaux photovoltaïques.

❖ Le pôle tertiaire – locaux sociaux

Situé au Cœur du mail paysagé structurant le site, l'ensemble reconstitue un dispositif "urbain" à l'échelle de l'individu, donnant aux visiteurs et personnels un environnement éloigné du contexte industriel. La rue intérieure fonctionne comme un campus vers lequel l'ensemble des personnes convergent.

De part et d'autre de la rue à RDC, se développe les locaux sociaux et vestiaires (restaurant, agora, infirmerie, locaux syndicaux...). Les deux bâtiments se faisant face à face sont en voiles de béton lasuré, percés de menuiseries en métal laqué RAL 7037. Leur terrasse est végétalisée sur les parties situées à proximité des Bureaux en R+1. Les autres terrasses étanchées ont une protection gravillons.

Posé, sur ces deux parallèles, le bâtiment tertiaire se développe au premier étage sur un niveau unique éclairé par 2 patios qui laisse également descendre la lumière dans la rue centrale. Ce bâtiment est réalisé en charpente bois apparente, apportant une véritable intégration de matériaux biosourcée dans cette partie soumise à la RE2020.

La façade est habillée de panneaux vitrés majoritairement et de cassettes métal laqués de la même couleur que les menuiseries RAL 7037.

Les toitures sont en étanchéité autoprotégée ardoisée gris clair.

❖ Le bâtiment de formation – accueil des visiteurs

Le bâtiment reprend l'écriture architecturale du bâtiment tertiaire, charpente bois visible, vêtue verre et cassettes métal laquées RAL 7037.

Ce bâtiment d'une volumétrie simple à rez-de-chaussée, vient se poser le long du mail paysagé, faisant profiter d'un paysage apaisé et offrant un espace extérieur pour pauses et évènements.

❖ L'aire d'accueil des poids lourds

Afin de garantir des voiries publiques libres de stationnement de poids lourds en attente de livraison, une aire d'attente de 40 emplacements est réalisée à proximité de l'entrée PL.

Pour apporter un confort aux chauffeurs en attente d'accès au site, un petit bâtiment permet de les accueillir en proposant un espace d'attente équipé et des espaces sanitaire et douche. Ce bâtiment est un volume très simple en béton lasuré, menuiseries aluminium RAL 7037 et toiture terrasse étanchée avec protection gravillons.

❖ Exemples de matériaux utilisés

Lame ST 500, finition métallisée – RAL 7035



Bardage type Kingsplan, finition métallisée – RAL 7037



Béton brut lasuré



Cassette type SP aspect brillant – type « Ippokamp »



Bardage métallique vertical type trapeza – RAL 7043



**Mur rideau – Surface vitré + panneaux sandwich / métallique laqué
+ serrurerie aluminium RAL 7037**



e) Insertions paysagères





5.1.3. Risques sur le patrimoine culturel et archéologique

Le terrain ne présentant pas d'enjeu patrimonial particulier, le projet de construction de la nouvelle usine de production de panneaux photovoltaïques sur la ZAC EUROPOLE 2 sera sans incidence sur le patrimoine.

5.1.4. Synthèse – Conclusion

Les impacts liés aux travaux seront temporaires et concerneront le trafic routier, les niveaux sonores, les émissions à l'atmosphère, le sol, les déchets et le paysage.

La société HoloSolis s'efforcera de réduire au maximum l'impact de la phase des travaux sur les tiers et l'environnement.

Au regard de l'ampleur du projet et de la dimension des bâtiments, un soin particulier a été donné à l'intégration paysagère des constructions et des aménagements extérieurs afin de valoriser au mieux les espaces extérieurs du site et assurer sa cohérence avec le paysage local.

Le concept paysager du site du projet favorise l'implantation du projet dans son environnement : le traitement des façades, la limitation de la hauteur des bâtiments et le traitement paysager des espaces extérieurs contribuent fortement à l'insertion du projet dans son environnement.

Aucun enjeu lié au patrimoine culturel et archéologique n'a été relevé pour les terrains accueillant le projet.

5.2. Incidence notables induites par l'utilisation des ressources naturelles

5.2.1. Prélèvement d'eaux souterraines

Aucun prélèvement d'eaux souterraines ne sera nécessaire pour le fonctionnement du site.

Des cuves de récupération des eaux pluviales assureront une partie des besoins en eau pour l'arrosage des espaces verts et le remplissage des sanitaires.

5.2.2. Prélèvement d'eaux superficielles

Aucun prélèvement d'eaux superficielles ne sera nécessaire pour le fonctionnement du site. L'alimentation en eau se fera à partir du réseau d'adduction communale.

La société HoloSolis a étudié les alternatives possibles à l'approvisionnement en eau à partir du réseau public d'adduction en potable pour les besoins du process.

En synthèse, les alternatives envisagées et non retenues sont les suivantes :

Tableau n° 32 : Alternatives envisagées à la consommation d'eau potable pour l'alimentation du process

Alternatives envisagées	Raisons du rejet de l'alternative
Eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Irrégularité de la disponibilité de la ressource - Capacités de la ressource anecdotique au regard des besoins du process
Pompage dédié dans la Sarre	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun intérêt écologique : L'eau potable fournie par le réseau public provient également d'un prélèvement dans la Sarre (bilan hydraulique équivalent pour le milieu naturel) Le traitement de potabilisation réalisé pour la production d'eau potable devrait être ajouté en amont de l'unité de déionisation sur le site HoloSolis - Surcoûts liés aux équipements de traitement de l'eau et à la création du point de pompage et de la canalisation de transfert.
Captage d'eau souterraine	Absence de ressource suffisante (la nappe superficielle s'écoulant dans les premières couches du sol au droit du site est de faible puissance et non en capacité de constituer une réelle ressource)

La société HoloSolis continue à étudier les possibilités de recyclage des eaux du process, en particulier au niveau des lignes de traitement de surface, les plus consommatrices d'eau.

Des cuves de récupération des eaux pluviales assureront une partie des besoins en eau pour l'arrosage des espaces verts et au remplissage des sanitaires.

5.2.3. Consommation d'espaces agricole et forestier

La nouvelle usine de production de panneaux photovoltaïques s'implantera dans une zone à vocation industrielle sans induire de consommation ni d'espace agricole ni d'espace forestier.

La zone d'étude est actuellement constituée d'une plateforme vierge, aménagée (terrassée) en 2020 dans le cadre de l'installation de la plateforme REC SOLAR France.

5.2.4. Consommation d'espaces naturels

❖ Incidences sur les Zones Natura 2000

Voir chapitre 5 de la présente étude d'impact – « Evaluation des incidences Natura 2000 ».

Les ouvrages à construire ne s'inscriront pas au sein de sites Natura 2000. Le projet n'aura donc pas d'incidence directe sur de tels sites. Les milieux et espèces présents au sein des sites Natura 2000 les plus proches ne seront pas affectés par la présence des nouveaux ouvrages qui se situeront à plus de 3 km de ces sites.

❖ Incidences sur les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les terrains d'implantation sont situés au sein de la ZAC EUROPOLE 2, au niveau d'un site ayant fait l'objet d'un décapage entre 2011 et 2012. Cette étape préalable à l'aménagement de la zone fait suite à l'étude d'impact pour la ZAC Europole 2². Cette étude d'impact a déjà analysé à l'époque les incidences du projet de ZAC sur les ZNIEFF environnantes.

La zone d'étude est actuellement constituée d'une plateforme vierge, aménagée (terrassée) en 2020 dans le cadre de l'ancien projet de la société REC SOLAR France.

Le site est aujourd'hui occupé pour partie par des communautés végétales rudérales annuelles. Les relevés ont permis de mettre en évidence l'absence de flore patrimoniale protégée ou menacée.

Plusieurs ZNIEFF sont localisées à proximité du site d'étude. Ces dernières visent :

² Etude d'impact sur l'environnement – ZAC Europôle 2 Hambach & Willerwald, CASC, Ecolor, 2009

- Les abords du Hopbach, en particulier sa ripisylve (quand elle est présente) et les prairies adjacentes (généralement humides) ;
- Les zones humides irriguées par le Hopbach en aval hydraulique du site (Prairies à Azurés) ;
- Les boisements situés au Sud-Est du site de projet qui abritent notamment des populations importantes de Milan royal.

Notons dans un premier temps que le projet est situé en dehors de toute Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La zone d'implantation est une friche herbacée vivace développée à la faveur de la remise à nu du substrat.

Durant la phase chantier, une incidence négative, temporaire et indirecte est attendue du fait des nuisances acoustiques qui seront générées par la construction du bâtiment. Ces nuisances qui auront lieu exclusivement durant la journée pourront entraîner un léger report de la faune des ZNIEFF adjacentes un peu plus loin du site de projet. D'autres incidences sont possibles en cas de circulation de véhicules en dehors des emprises du chantier le long de la voie d'accès Sud/Sud-Ouest au site de projet (mesure de réduction des incidences R8).

- **Incidence négative, permanente, indirecte, faible** sur l'intégrité de la ZNIEFF si des véhicules circulent dans la zone où du matériel est déposé ;
- **Incidence négative, temporaire, indirecte, très faible** sur la faune des ZNIEFF adjacentes (dérangement) ;
- **Incidences nulles** sur la flore et les milieux naturels des ZNIEFF ;
- **Incidences nulles** sur l'intégrité globale des ZNIEFF.

Le busage du Hopbach (sur une longueur de 160 m environ) a été réalisé dans la continuité du busage existant. Ce busage complémentaire n'entraîne pas de modification significative de la situation actuelle car ce cours d'eau est déjà artificialisé au niveau du site, et aucune modification du débit ou de la qualité de l'eau n'est attendue. En d'autres termes, cet aménagement n'impactera pas les ZNIEFF situées en aval hydraulique du site.

- **Incidences nulles** sur l'alimentation des ZNIEFF en aval.

Le site générera des nuisances acoustiques et des émissions lumineuses durant sa phase d'exploitation. Afin d'éviter d'impacter les lisières, les éclairages ne seront en aucun cas dirigés vers les lisières et ceci afin de maintenir une quiétude maximale pour la faune. Aussi, il n'est pas attendu d'incidences significatives sur les ZNIEFF périphériques durant la phase d'exploitation.

- **Incidence négative, temporaire, directe, très faible** sur la quiétude de la faune des ZNIEFF adjacentes durant la phase d'exploitation ;
- **Incidences nulles** sur la flore et les milieux naturels des ZNIEFF durant la phase d'exploitation ;
- **Incidences nulles** sur l'intégrité globale des ZNIEFF durant la phase d'exploitation.

❖ **Incidences sur les Zones Humides Remarquables et les zones humides ordinaires**

Le site d'étude est situé en bordure de la Zone Humide Remarquable (ZHR) du Marais de Hambach. Cette ZHR est par ailleurs visée par différents zonages de protection ou d'inventaire (Espace Naturel Sensible, ZNIEFF « prairies à Azurés à Willerwald et Hambach »).

Le site de projet a fait l'objet d'un terrassement entre 2011 et 2012, entraînant la perte des surfaces agricoles qui s'y trouvaient (cultures ainsi que quelques prairies) et de petits bosquets. A noter que la zone était essentiellement cultivée en céréales, avec donc une forte proportion de sol nu durant une partie de l'année. Des travaux de terrassements ont été effectués en 2020 pour l'accueil d'un projet de la société REC Solar (projet abandonné). Des surfaces anthropisés, remaniés et stabilisés sont donc identifiés sur la zone de projet (cf. chapitre 3.2.2 de la présente étude d'impact).

Le site fera l'objet d'un aménagement qui impliquera une imperméabilisation d'une grande partie la zone, ainsi que la mise en place d'espaces verts en périphérie.

La qualité des eaux en sortie de site respectera les normes en vigueur et n'impactera pas la qualité de l'eau alimentant la zone humide remarquable. **Le point de rejet se situe à 260 m des limites de la ZHR et traverse avant cela une zone tampon végétalisée.**

Concernant le busage complémentaire du Hoppbach au niveau du site de projet HoloSolis (environ 160 m), la situation est non modifiée car ce cours d'eau fait déjà l'objet d'une canalisation et d'un busage sur tout le reste du site. Ce volet spécifique a été géré au travers d'un Porter à connaissance « Loi sur l'Eau » ayant fait l'objet d'une instruction par la DDT 57. Le busage complémentaire du Hoppbach a été réalisé par la CASC dans le cadre des travaux d'aménagement de la ZAC.

Il n'y aura aucune circulation sur les prairies humides situées au Sud/Sud-Ouest de la zone (emprise de la ZNIEFF et des prairies humides).

- Voir chapitre « Incidences sur les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) »

- Voir mesure d'évitement E2 (signalisation et interdiction de circulation dans la zone naturelle).

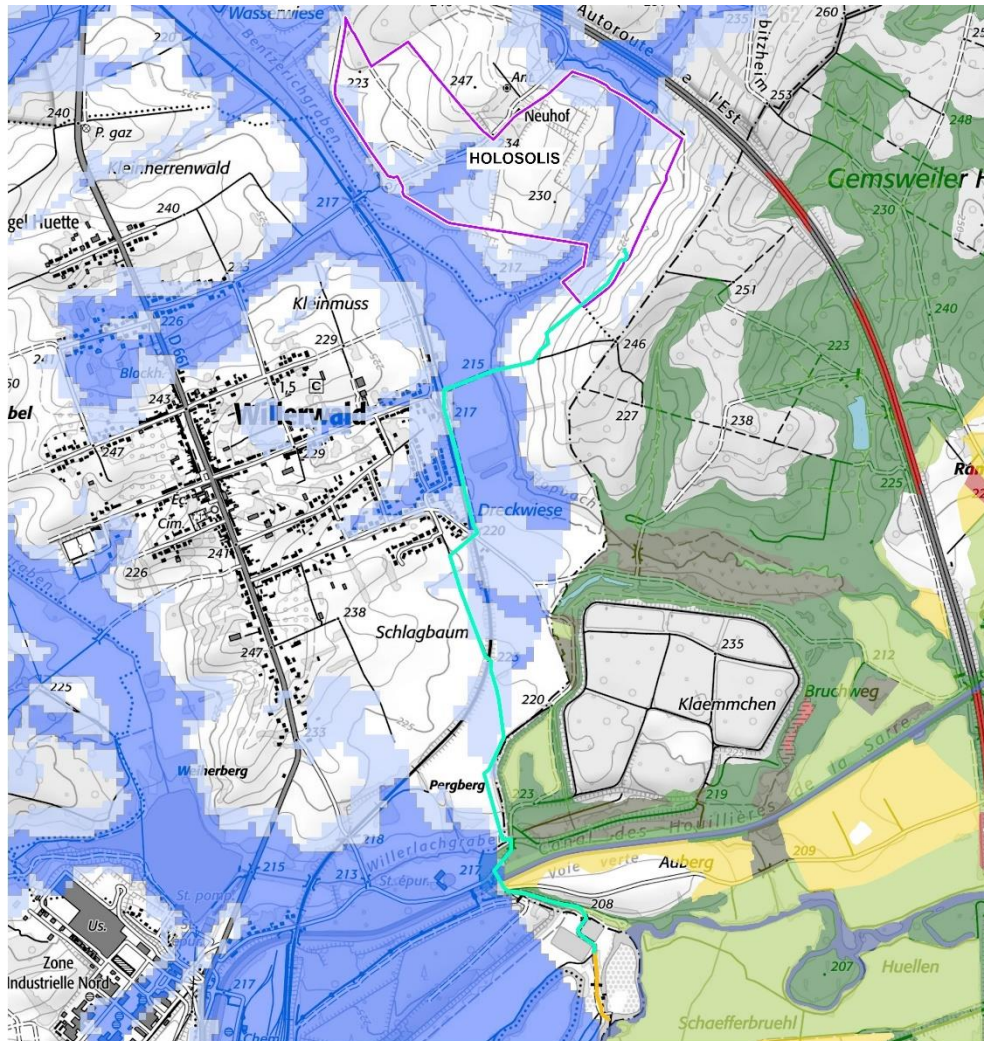
Note concernant la conduite de rejets d'eaux industrielles vers la Sarre :

Une conduite de rejet servira d'exutoire des eaux industrielles dans la Sarre. Son tracé est précisé dans l'illustration ci-dessous. Elle sera mise en place au sein d'une tranchée comprenant également le réseau en eau potable, jusqu'à environ 200 m de la Sarre, où le réseau en eau potable et la conduite de rejet des eaux industrielles chemineront au sein de deux tranchées différentes.

La canalisation de rejet des eaux industrielles aura également un tracé commun avec la conduite de transport des eaux usées vers la STEP de Willerwald depuis le long de l'ancienne voie ferrée, jusqu'à environ 200 m du point de rejet, dans la Sarre.

La canalisation sera posée à environ 1,5 m de profondeur.

Illustration n° 61 : Tracé de la conduite de rejet des eaux industrielles



**ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES
- LORRAINE**

- degré fort
- degré moyen

— tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

ZONES A DOMINANTE HUMIDE - ALSACE

- Forêts et fourrés humides
- Boisements linéaires humides
- Prairies humides
- Roselières, cariçaias, mégaphorbiaies
- Eaux courantes
- Plan d'eau
- Terres arables
- Territoires artificialisés



SOURCES : DREAL LORRAINE ; CIGALSACE ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

0 125 250
m

Cette conduite après avoir quitté le site Holosolis chemine tout d'abord au sein d'espaces agricoles, en dehors des zones à dominantes humides, puis elle rejoint un chemin agricole, qui entre dans une zone à dominante humide, dans le lit majeur du Hopbach. La tranchée sera ensuite creusée dans le chemin stabilisé le long de la voie ferrée où elle rejoint la conduite de rejet des eaux usées vers la STEP de Willerwald. Elle traverse ensuite la rue de Herbitzheim et rejoint un chemin agricole non stabilisé au travers de zones à dominante humide. La tranchée rejoindra ensuite le chemin de halage et franchit le canal des houillères de la Sarre, pour se diriger vers la Sarre via un chemin stabilisé.

La pose de la conduite est également susceptible d'avoir un effet « drainant » sur les milieux humides qu'elle traverse. Cet effet serait indirect, permanent et faible car correspondant uniquement à l'emprise drainante (= largeur de la tranchée x longueur du tracé dans les milieux humides concernés).

Pour réduire ce risque, le projet prévoit la pose de « bouchons » d'argile, un matériau imperméable, aux différents points sensibles où un écoulement d'eau serait capable d'affecter les milieux en présence.

Tableau n° 33 : Photographies du cheminement de la conduite (les photographies sont localisées dans l'illustration page suivante)



1 : Chemin stabilisé le long de l'ancienne voie ferrée



2 : Chemin agricole après traversée de l'ancienne voie ferrée

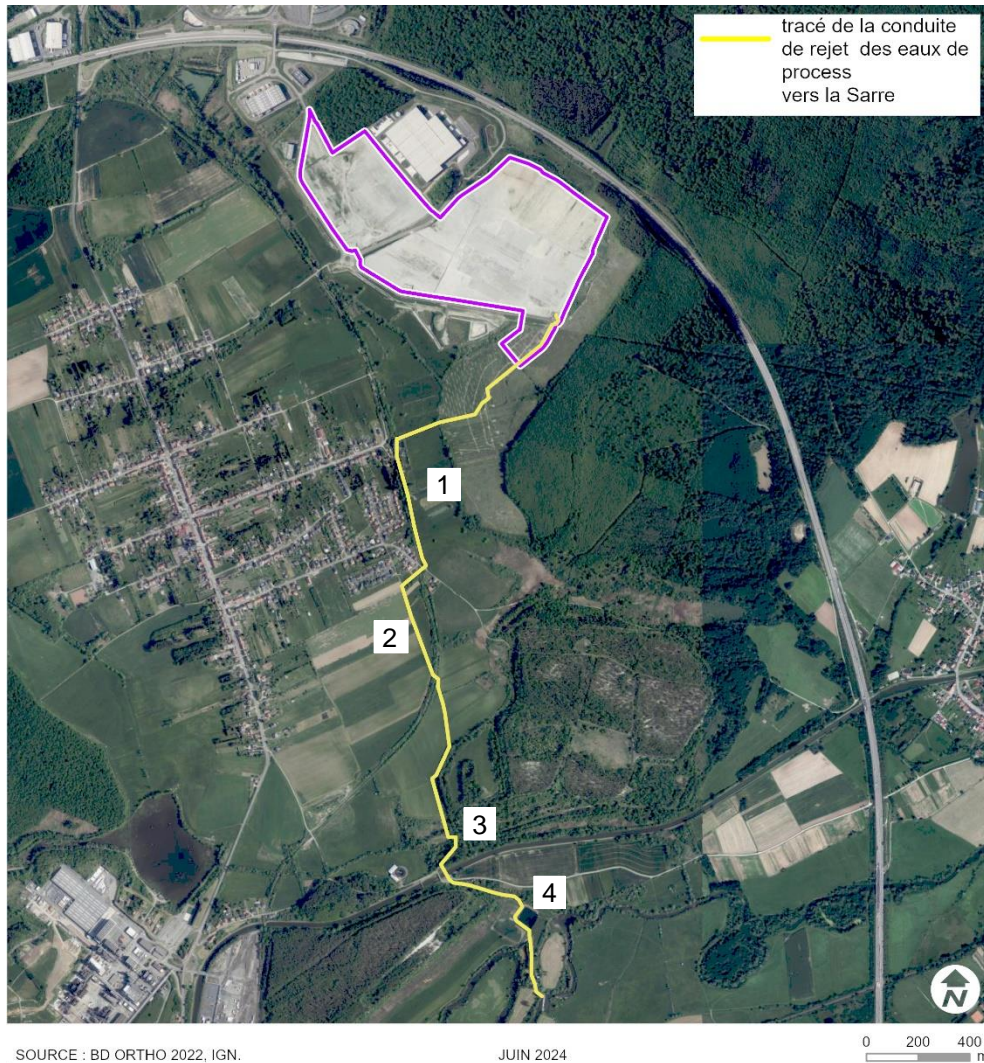


3 : Chemin stabilisé avant le passage du canal des houillères



4 : Chemin stabilisé avant le rejet dans la Sarre

Illustration n° 62 : Localisation des photographies



5.2.5. Effets sur la biodiversité : projet industriel

a) Incidences sur la faune, la flore et les milieux naturels

❖ Information préalable à l'étude d'impact du projet sur les milieux naturels

Illustration n° 63 : Extrait de l'article Environnement et nuisances du 22 janvier 2020 concernant les sites industriels « clé en main »

Politiques et territoires 22 janvier 2020

Premiers sites "clés en main" pour favoriser les implantations industrielles

Douze sites ont été sélectionnés, dans lesquels les procédures administratives relatives à l'environnement, l'archéologie préventive et l'urbanisme seront anticipées afin d'offrir à l'investisseur une disponibilité immédiate ou à très court terme.

Dans le cadre du Pacte productif et à la suite des recommandations du député Guillaume Kasbarian remises à l'automne au Premier ministre, un chantier sur les sites industriels clés en main a été mis en œuvre (v. notre actualité du 7 octobre 2019 "[Pacte productif 2025 : renforcement de la compétitivité administrative des industries ou régression du droit de l'environnement ?](#)").

Une première étape a été franchie avec l'annonce officielle, le 18 janvier dernier, d'une première liste de sites "clés en main" par Agnès Pannier-Runacher, secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des Finances

Des délais rapides et maîtrisés en faveur de nouvelles implantations

Un site industriel "clés en main" est présenté comme un site pour lequel les procédures administratives relatives à l'urbanisme, l'archéologie préventive et l'environnement ont été anticipées, afin d'offrir à l'investisseur une disponibilité immédiate ou à très court terme.

Le rapport Kasbarian relevait que certaines procédures, comme les études environnementales dites "4 saisons" ou celles relatives à l'archéologie préventive, nécessitaient en effet des délais incompressibles pour être menées à bien. Le rapport préconisait dès lors de préparer les terrains le plus en amont possible, et surtout de sécuriser juridiquement ce travail préalable de l'aménageur en lui délivrant une sorte de garantie "de pré-aménagement" en :

- imposant désormais à l'administration d'indiquer précisément la durée et les conditions de validité d'une étude sur la faune et la flore et des procédures d'archéologie préventive ;
- clarifiant le périmètre de réexamen des études par l'administration, pour le limiter au cadre de l'autorisation sollicitée pour le projet industriel : concrètement, cela garantirait que l'intégralité des études ne soient pas réexaminées par l'administration dans le cas où seule une parcelle d'un terrain serait concernée par un projet.

La machine est lancée, car quand bien même ce dispositif, qui soulève quand même certaines questions de fond, ne pourrait se réaliser qu'après l'intervention de dispositions législatives au moins sur ses aspects environnementaux, une première liste de sites a été dévoilée par Agnès Pannier-Runacher.

Douze premiers sites sélectionnés

Les premiers sites sélectionnés bénéficient tous d'une surface importante permettant d'envisager l'accueil de projets industriels de grande ampleur.

12 premiers sites industriels "clés en main"

- AXIOPARC (Grand Est),
- Parc d'activités La Boitardière (Centre-Val de Loire),
- Pôle d'Innovation des Couronnes (Normandie),
- Europôle Sarreguemines Hambach (Grand Est),
- Grand Port Maritime de Marseille – PIICTO (Provence-Alpes-Côte d'Azur),
- Grand Port Maritime de Dunkerque – Zone Grande Industrie (Hauts-de-France),
- Pôle d'activités Haute-Picardie (Hauts-de-France),
- Induslacq & Chem'pôle 64 Chemical Parks (Nouvelle-Aquitaine),
- Le Carnet (Pays de la Loire),
- MOSL Parc – Illange-Bertrange (Grand Est),
- Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (Auvergne-Rhône-Alpes),
- Pôle d'excellence industrielle Rennes La Janais (Bretagne).

La zone d'activités Europôle de Sarreguemines a été désignée comme « site industriel clé en main » pour laquelle les procédures environnementales ont été anticipées.

❖ Incidences du projet sur la flore et les milieux naturels

Les sols de la zone de projet ont connu un remaniement important, de nombreuses espèces spontanées (espèces communément rencontrées dans ces espaces en friche) sont observées sur cet espace. Une large zone stabilisée est identifiée et ne permet le développement d'aucune espèce végétale.

Aucune espèce végétale protégée ou menacée en région Grand-Est (ancienne région Lorraine) n'a été observée au sein de la zone d'étude.

L'incidence globale du projet sur la flore et les milieux naturels peut être considéré comme très faible, négatif et permanent.

❖ Incidences du projet sur la faune

✓ Incidences sur les mammifères terrestres

En l'état, le site peut constituer une zone d'alimentation pour la plupart des espèces communes répertoriées dans la bibliographie, à savoir le Chevreuil européen, le Renard roux, le Lièvre d'Europe et le Sanglier. Les relevés réalisés en 2020 et en 2023 ont permis de mettre en évidence la présence du Chevreuil européen, du Sanglier et du Lièvre d'Europe de façon certaine.

En revanche, la présence du Hérisson d'Europe y est jugée très peu probable car cette espèce recherche essentiellement les lisières, les prairies et les parcs, et non les friches anthropiques. Il en va de même pour le Blaireau européen, espèce essentiellement forestière.

Le projet impactera donc environ 50 ha de zones d'alimentation et de repos de quelques-uns des mammifères terrestres les plus fréquents en plaine.

Aucun enjeu patrimonial ou contrainte réglementaire n'est identifié en ce qui concerne les mammifères terrestres. L'incidence du projet sur la mammalofaune terrestre peut être considérée comme négligeable, négative, directe et permanente.

✓ Incidences sur les chiroptères

Aucune espèce de chiroptère n'est répertoriée sur le territoire de Hambach. Néanmoins, comme précisé dans l'état initial de l'environnement, le territoire abrite vraisemblablement plusieurs espèces de chauves-souris :

- Dans la zone urbaine : probabilité élevée de Pipistrelles (commune, de Nathusius) ainsi qu'éventuellement de Sérotines ;
- Dans les zones boisées : plusieurs espèces sont potentielles malgré l'absence de données.

Le site de projet ne comporte pas de gîtes d'estive ou d'hivernage potentiels pour les chiroptères : aucun souterrain ou bâtiment possédant des combles n'est présent sur le site, de même qu'aucun arbre et aucun gîte artificiel quelconque n'y est recensé. De fait, la potentialité de présence de chiroptères en estivage ou en hivernage sur le site peut être considérée comme nulle.

- Incidences nulles sur la mortalité des chiroptères

Le site de projet ne comporte pas de réseau de haies ou d'alignements d'arbres dont dépendent les déplacements de la plupart des chiroptères. Le périmètre du projet de HoloSolis permet la préservation d'un minimum de 30 m depuis les lisières de la forêt domaniale de Sarreguemines (zone de déplacement privilégiée par la plupart des espèces, à l'inverse des grands secteurs sans végétation).

- Incidence nulle sur le transit des chiroptères

Le site peut constituer une zone d'alimentation pour certaines espèces de chauves-souris non spécialisées (soit en excluant les espèces strictement forestières et les espèces qui chassent au niveau des masses d'eau).

Toutefois, en l'absence d'éléments paysagers linéaires, on peut considérer que la plus grande partie du site de projet est peu ou pas accessible à la grande majorité des chiroptères. Les lisières, généralement riches en insectes et facilement accessibles aux chauves-souris, constituent vraisemblablement la zone d'alimentation privilégiée par les chiroptères « non spécialisés » potentiellement présents dans le secteur.

- Incidence négligeable, négative, indirecte et permanente sur une zone d'alimentation secondaire pour les chiroptères

Enfin, durant la phase d'exploitation, le projet pourrait induire des nuisances du fait de l'éclairage nocturne (pour les espèces lucifuges en particulier). Afin d'éviter d'impacter les lisières, les éclairages de l'établissement ne seront en aucun cas dirigés vers les lisières et ceci afin de maintenir une quiétude maximale pour la faune nocturne.

- Incidence négative, temporaire, directe, très faible sur la quiétude de la faune nocturne des lisières forestières durant la phase d'exploitation ;

✓ *Incidences sur les oiseaux*

Les données bibliographiques permettent d'identifier près de 90 espèces d'oiseaux sur le territoire communal, dont plusieurs présentent des enjeux locaux, nationaux ou européens.

Les relevés réalisés en 2020 ont permis de mettre en évidence la nidification très probable de l'Alouette des champs sur le site de projet. Cette espèce est commune en Lorraine et ne présente pas de statut de protection dans la réglementation française (espèce chassable).

Les investigations effectuées en 2023 ont révélé la présence de la Bergeronnette grise et du chardonneret élégant en transit, du Bruant jaune et du Tarier pâle en bordure Est du site. Ces espèces ne disposent pas d'habitats favorables à leur nidification au sein de la zone d'étude. Toutefois, cette dernière peut constituer une zone d'alimentation pour ces espèces.

Parmi les espèces à enjeux identifiées sur le territoire communal, on distingue en particulier les espèces listées ci-après. Les cortèges auxquels ces espèces appartiennent sont précisés, ainsi que la probabilité de présence sur le site (hors transit simple). De plus, aucune de ces espèces n'a été vu lors des passages réalisés en 2020 et 2023.

Tableau n° 34 : Biologie de l'avifaune à enjeux connues sur le territoire

Nom commun Nom scientifique	Liste Rouge France	Cortège	Potentialité de présence sur site
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	En danger	Milieus humides et aquatiques	Le site ne comporte pas de milieux aquatiques susceptibles d'abriter cette espèce Potentialité nulle
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Vulnérable	Milieu agricoles extensifs	Le site ne comporte ni fourrés arbustifs ni milieux agricoles Potentialité négligeable
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Vulnérable	Milieus boisés	Le site n'est pas une forêt Potentialité nulle sur site, mais espèce potentielle en forêt de Sarreguemines
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	En danger	Milieus boisés et humides	Le site n'est pas une forêt Potentialité nulle sur site, mais espèce potentielle en forêt de Sarreguemines
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Vulnérable	Landes buissonnantes	Le site ne comporte ni buissons ni végétation de landes Potentialité négligeable sur site
Locustelle lusciniôide <i>Locustella luscinioides</i>	En danger	Milieus humides et aquatiques	Le site ne comporte pas de milieux aquatiques susceptibles d'abriter cette espèce Potentialité nulle
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Vulnérable	Milieus aquatiques	Le site ne comporte pas de milieux aquatiques susceptibles d'abriter cette espèce Potentialité nulle
Mésange boréale <i>Poecile montanus</i>	Vulnérable	Milieus boisés	Le site n'est pas une forêt Potentialité nulle sur site, mais espèce potentielle en forêt de Sarreguemines
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Vulnérable	Milieus boisés	Le site n'est pas une forêt Potentialité nulle sur site, mais espèce potentielle en forêt de Sarreguemines

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Liste Rouge France	Cortège	Potentialité de présence sur site
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	En danger	Milieux agricoles extensifs	Le site ne comporte ni fourrés arbustifs ni milieux agricoles Potentialité négligeable
Oie cendrée <i>Anser anser</i>	Vulnérable	Milieux humides et aquatiques	Le site ne comporte pas de milieux aquatiques susceptibles d'abriter cette espèce Potentialité nulle
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Vulnérable	Milieux humides	Le site ne comporte pas de milieux humides susceptibles d'abriter cette espèce Potentialité nulle sur site mais espèce potentielle dans le vallon du Bentzerichgraben
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Vulnérable	Milieux boisés ouverts	Le site n'est pas une forêt Potentialité nulle sur site, mais espèce potentielle en forêt de Sarreguemines

Aucune des espèces listées ci-avant n'est susceptible de fréquenter le site de projet pour la période de reproduction.

Certaines des espèces visées ci-avant peuvent se situer dans les milieux naturels périphériques, notamment dans la forêt domaniale de Sarreguemines et dans le vallon du Bentzerichgraben, un peu au Sud du site de projet.

Durant la phase chantier et la phase d'exploitation le projet pourra induire une gêne pour les espèces des lisières forestières nidifiant à proximité (nuisances acoustiques, éclairage nocturne). Cette gêne pourra donc induire un report de l'avifaune un peu à l'écart de la zone de projet, notamment au Sud du site, où plusieurs centaines de mètres de lisières sont présentes (voir illustration ci-après). Pour limiter les incidences sur la quiétude de l'avifaune des lisières, la société HoloSolis s'engage à ce qu'aucun éclairage en direction de ces lisières ne soit mis en œuvre durant la phase d'exploitation.

- Incidence jugée forte, négative et permanent sur les milieux de reproduction de l'Alouette des champs ;
- Incidence jugée très faible, négative et permanente due aux nuisances acoustiques sur l'avifaune des lisières

✓ *Incidences sur les amphibiens*

Les cours d'eau présentent un courant qui n'est pas favorable à la ponte des amphibiens. Ces taxons recherchent des points d'eau stagnants, où les pontes ne sont pas susceptibles d'être « arrachées » à leur support et d'être emportées en aval. Le cours du Hopbach est par ailleurs busé à près de 90 % dans l'emprise du site. Les espèces à enjeux connues dans le secteur de Hambach-Willerwald (notamment le Sonneur à ventre jaune) sont liées aux mares forestières et aux eaux stagnantes peu végétalisées, comme les ornières ou les mares intra-forestières par exemple.

Durant la phase chantier, la création d'ornières ou de mares temporaires est possible suite à un tassement régulier du sol par des engins lourds. Si des mares temporaires sont créées durant cette période, il existe un risque de colonisation des mares par les amphibiens. Toutefois, compte tenu de la batrachofaune connue dans ce secteur (Grenouille verte), cette incidence peut être considérée comme faible.

En phase d'exploitation, le site sera peu (mais pas complètement) perméable à la petite faune. Des corridors écologiques seront toujours utilisables de part et d'autre du site au niveau de la lisière forestière ainsi que le long du Benzerichgraben. Le projet n'aggrave pas significativement la situation existante.

- Incidence faible sur la mortalité d'amphibiens (création d'ornières de chantier)
- Incidence négligeable sur le déplacement des amphibiens

✓ *Incidences sur les reptiles*

La base de données en ligne de la Ligue de Protection des Oiseaux (<https://www.faune-lorraine.org/>) répertorie le Lézard des murailles comme seul reptile connu sur le territoire communal. L'espèce est considérée comme une ubiquiste et commensale de l'homme ce qui explique sa large répartition en France. Sous nos latitudes, le Lézard des murailles colonise en particulier les substrats solides et rocaillieux bien ensoleillés.

Le site de projet ne comporte pas de milieux rocaillieux ou de supports d'héliothermie pour cette espèce.

Les relevés réalisés en 2020 et en 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce.

- Incidence jugée négligeable, négative, directe et permanente sur le Lézard des murailles

✓ *Incidences sur les insectes*

Les relevés réalisés en 2020 et en 2023 ont permis de mettre en évidence la présence de 15 espèces d'insectes différentes sur le site de projet. Toutes sont très communes au niveau régional et national et aucune n'est protégée.

Parmi les espèces à enjeux connues sur le territoire communal ou ses environs, nous retiendrons en particulier

- le Cuivré des marais, espèce des prairies humides liée à plusieurs espèces végétales du genre Rumex
- l'Azuré des paluds (et l'Azuré de la Sanguisorbe), dont une des principales populations mosellanes est connue en périphérie de Willerwald et Hambach dans le fond de vallon du Bentzerichgraben. Ces individus appartiennent à la méta-population de la Sarre et de l'Isch. Les Azurés (des paluds et de la sanguisorbe) sont intrinsèquement liées à la Grande sanguisorbe, plante hôte, que l'on retrouve dans les prairies humides et les mégaphorbiaies
- Le Damier de la Succise, un papillon des prairies humides (plus rarement observé dans des prairies sèches sur d'autres plantes hôtes).

Ces trois espèces sont liées à des écosystèmes prairiaux ou plus rarement à des mégaphorbiaies. Aucun de ces biotopes n'est présent au niveau du site de projet, lequel est occupé presque intégralement par une friche herbacée.

On notera toutefois que ces 3 espèces (toutes protégées) sont vraisemblablement présentes dans le vallon du Bentzerichgraben, à une centaine de mètres au Sud du site. Ces espèces ne sont a priori pas sensibles aux nuisances acoustiques qui pourront être générées lors de la phase chantier ou exploitation du site. Aucune des espèces d'insectes à enjeux du territoire communal n'apparaît susceptible de fréquenter le site de projet dans son état actuel.

- Incidence nulle attendue sur les insectes à enjeux du territoire

b) Incidences sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques

❖ Incidences sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le secteur de projet est localisé en dehors des continuités écologiques identifiées dans le SRCE de Lorraine (absence de corridors et réservoirs de biodiversité). Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est désormais intégré dans le SRADDET.

On note la proximité de deux réservoirs de biodiversité :

- A 100 m à l'Ouest : un réservoir de biodiversité (RB) du SRCE de Lorraine correspondant au vallon du Bentzerichgraben (cours d'eau + prairies adjacentes) ;
- A 100 m à l'Est : un réservoir de biodiversité du SRCE d'Alsace, le RB n°3 « Vallée de la Sarre et massif forestier de Sarre-Union ».

Le projet de la société HoloSolis n'a pas d'impact direct sur les emprises des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques du SRCE de Lorraine et d'Alsace.

En phase chantier et en phase d'exploitation, le projet pourra générer des **nuisances acoustiques en périphérie immédiate** de son emprise. **L'éclairage nocturne** est également susceptible de causer un dérangement à certaines espèces

sensibles des lisières. Des incidences indirectes restent possibles pour les espèces sensibles au bruit qui pourraient nidifier en périphérie immédiate du site de projet. Afin de limiter au maximum les incidences du projet sur la faune des lisières, **la société HoloSolis s'engage à ce qu'aucun éclairage direct des lisières** ne soit mis en œuvre durant la phase d'exploitation.

Du fait de ces nuisances acoustiques, un report des espèces des lisières en périphérie immédiate du site est attendu pour les espèces les plus sensibles en direction des lisières Sud. Seuls quelques centaines de mètres linéaires du réservoir de biodiversité devraient être impactés de la sorte, ce qui peut être considéré comme une atteinte non significative.

- **Incidences négligeables, négative, directe, permanente** sur les espèces les plus sensibles au dérangement, sans mortalité.

Compte tenu de sa localisation, le projet n'est pas susceptible de porter significativement atteinte aux continuités écologiques du SRCE de Lorraine et d'Alsace.

❖ **Incidences sur la Trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Arrondissement de Sarreguemines**

La commune de Hambach est couverte par le SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines. Le site de projet prend place en dehors des continuités écologiques identifiées dans le SCoT.

Les incidences du projet sur la Trame verte et bleue du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines **sont en tous points identiques aux incidences décrites au paragraphe précédent pour le SRCE**, à savoir :

- **Incidence nulle** sur les emprises des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques des SRCE de Lorraine et d'Alsace ;
- **Incidences négligeables, négatives, directes, permanentes** sur les espèces les plus sensibles au dérangement, sans mortalité et avec report possible vers les lisières plus au Sud.

En conclusion, il s'avère que le projet n'impacte pas significativement le fonctionnement écologique à l'échelle du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines.

c) Synthèse des incidences du projet industriel sur la biodiversité

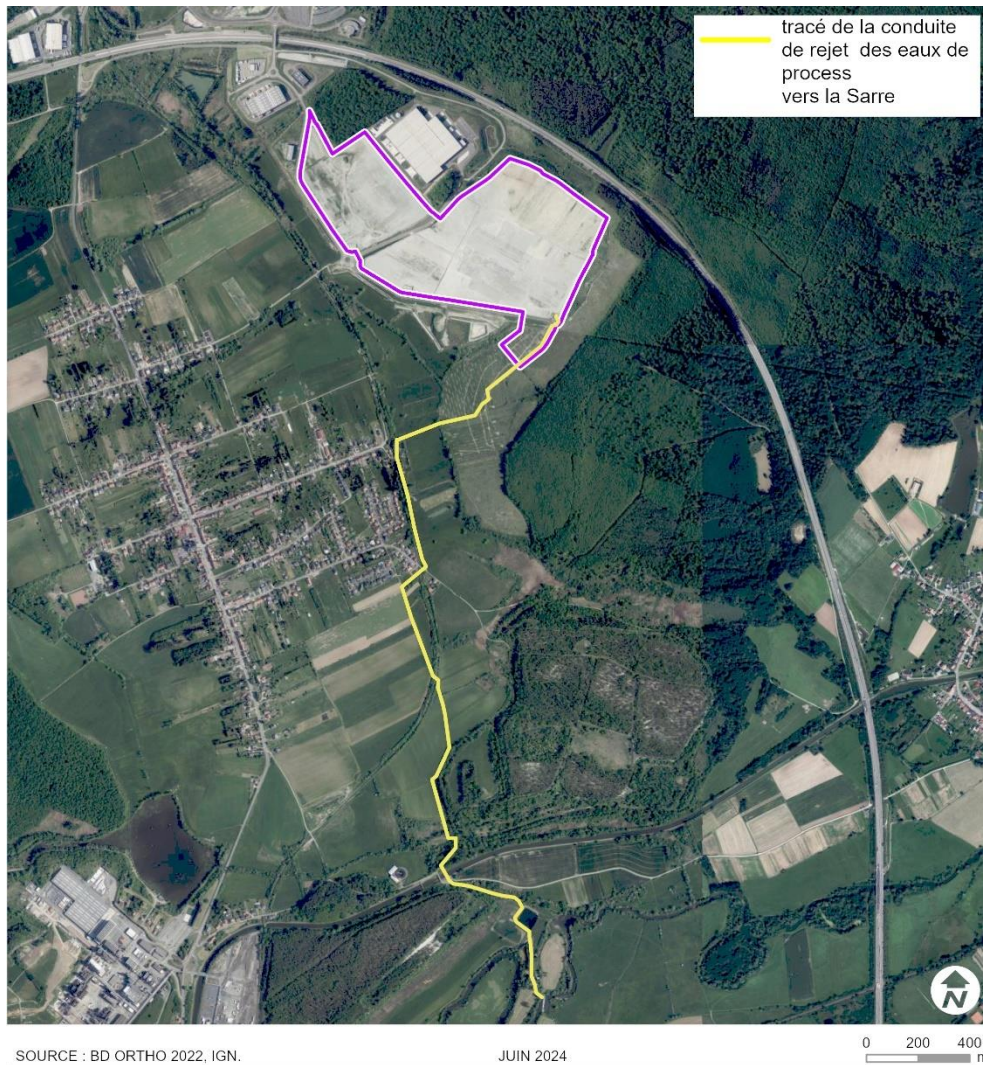
Compartiments	Incidence	Mesures à prévoir	Mesures	Incidence après mesures
Flore et milieux naturels	Très faible Négatif Permanent	NON	/	/
Mammifères terrestres	Très faible Négatif Permanent	NON	/	/
Chiroptères	Très faible Négatif Permanent	NON	/	/
Oiseaux	Faible Négatif Permanent	NON	/	/
Amphibiens	Très faible Négatif Permanent	NON	R8 – Réduction de l'attractivité du site pour les amphibiens, comblement des mares et des ornières	Négligeable
Reptiles	Très faible Négatif Permanent	NON	/	/
Insectes	Très faible Négatif Permanent	NON	/	/
Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Négligeable Négatif Permanent	NON	/	/
Trame verte et bleue	Nulle Négatif Permanent	NON	/	/

Au vu des incidences, au maximum très faibles, sur la biodiversité, des mesures ERC n'ont pas été mise en place pour chaque compartiment.

5.2.6. Effets sur la biodiversité : conduite eaux usées

Le tracé de la conduite est décrit sur l'illustration ci-dessous.

Illustration n° 64 : Tracé de la conduite de rejet des eaux usées



La variante du tracé n'a pas été retenue pour des raisons écologiques.

a) Incidence sur la faune, la flore et les milieux naturels

❖ Incidences sur les ZNIEFFs

Le tracé de la conduite de rejet traverse deux ZNIEFFs :

- ZNIEFF de type I : Prairies à azurés à Willerwald et Hambach,
- ZNIEFF de type I : Zones humides et bassins du Hopbach à Herbitzheim

La ZNIEFF de type I : Prairies à azurés à Willerwald et Hambach, sera traversé par la conduite **exclusivement sous voirie**, cela n'engendrera pas d'artificialisation de la ZNIEFF. Les seules incidences seront celles des travaux d'enfouissement de la conduite qui concerneront exclusivement les voiries et non les espaces environnants (pas de dépôt de matériaux en dehors des voiries) et qui seront temporaires. Ces incidences seront comparables au passage d'engins sur les voiries.

La ZNIEFF de type I : Zones humides et bassins du Hopbach à Herbitzheim, sera traversé par la conduite **principalement sous voirie**. Sous les voiries, les seules incidences seront celles des travaux d'enfouissement de la conduite qui concerneront exclusivement les voiries et non les espaces environnants (pas de dépôt de matériaux en dehors des voiries) et qui seront temporaires. Ces incidences seront comparables au passage d'engins sur les voiries. Il faut noter que le tracé de la conduite suivra celles des eaux d'assainissement du village de Hambach. La pose de conduite en zone de prairie engendrera des perturbations temporaires des prairies pendant la période de travaux. Après la pose de la conduite, les terres seront remises en place afin de ne pas impacter la ZNIEFF. De plus, des bouchons d'argiles seront mis en place régulièrement, afin de ne pas drainer les éventuelles zones humides.

❖ Incidences selon le tracé retenu

Un tracé principal a été envisagé pour la réalisation des travaux d'enfouissement des conduites.

Le tracé retenu est celui qui présente les enjeux environnementaux les plus faibles (souvent nuls) car il emprunte des voiries et chemins agricoles existants. **C'est pour cette raison que ce tracé constitue la solution retenue.**

❖ Incidences sur la faune

✓ Incidences sur les mammifères terrestres

Le tracé de la conduite recoupe deux bans communaux, celui de la commune de Hambach et de Willerwald. Sur ces communes, d'après les données bibliographiques consultées sur le site www.faune-lorraine.org, seule deux espèces de mammifères terrestres sont connus il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux.

Etant donné que la pose de conduite ne nécessitera pas d'abattage d'arbre, aucun impact n'est attendu sur l'habitat de l'Ecureuil roux. Concernant le Hérisson d'Europe, les chemins et voiries empruntés ne constituent qu'un habitat suboptimal, pour le Hérisson d'Europe.

Le Hérisson d'Europe est une espèce nocturne. Elle effectue ses déplacements à partir du crépuscule pour s'alimenter, rechercher un gîte ou se déplacer, et se met à l'abri entre la nuit et l'aube dans des tas de bois, des amas de feuilles, ou dans des gîtes anthropiques. De fait, l'espèce n'est que très rarement observée en journée. Si le Hérisson d'Europe n'est pas à l'abri à l'aube, il se met à *minima* à couvert dans des hautes herbes ou des endroits abrités de ses prédateurs diurnes (rapaces, renards...). En aucun cas cette espèce n'est susceptible de stationner sur un chemin en journée. Les traversées de chemins demeurent possibles mais sont excessivement rares et ne nécessitent que quelques secondes pour des petites voiries ou chemins. Considérant la vitesse très réduite des engins de chantier sur les chantiers d'enfouissement, le risque d'écrasement d'individus de Hérisson d'Europe peut être qualifié de négligeable.

En outre, d'après la prospection du tracé fin juin 2024, seuls le sanglier et le cerf élaphe ont été recensés. L'impact du projet n'aura que peu d'incidence sur ces deux espèces non protégées.

Ainsi les travaux d'enfouissement de la conduite de rejet des eaux usées n'induiront pas d'incidence significative sur les mammifères terrestres.

✓ *Incidences sur les chiroptères*

Aucune espèce de chiroptère n'est répertoriée sur les territoires de Hambach et de Willerwald. Néanmoins, comme précisé dans l'état initial de l'environnement, le territoire abrite vraisemblablement plusieurs espèces de chauves-souris :

- Dans la zone urbaine : probabilité élevée de Pipistrelles (commune, de Nathusius) ainsi qu'éventuellement de Sérotines ;
- Dans les zones boisées : plusieurs espèces sont potentielles malgré l'absence de données.

La pose de la conduite ne nécessitant pas de débroussaillage ou d'abatage d'arbre sur son tracé, l'incidence attendue sur les gîtes des chiroptères est considérée comme nulle.

Les chemins ne constituent pas des territoires de chasse pour les chiroptères, ils peuvent éventuellement constituer des axes de transit s'ils sont bordés d'une végétation. Mais les travaux ne seront pas effectués de nuit, et n'impacteront pas la végétation contiguë au chemin, il n'y aura donc pas d'impact sur les éventuels corridors de déplacement.

Les seules incidences attendues sont le bruit et la poussière lors des travaux. Les travaux ne sont réalisés qu'en journée ; le risque de collision avec des engins ou de dérangement lors de la chasse sont donc considérés comme nuls.

Les incidences sur les chiroptères sont donc considérées comme temporaire et négligeables à nuls.

✓ *Incidences sur les oiseaux*

A noter la présence de quatre oiseaux à enjeu moyen autour de la zone du tracé : le Bruant jaune, le Milan royal, le Serin cini et le Verdier d'Europe. Cependant, le futur tracé de la conduite étant constitué quasi-exclusivement de chemins et de voiries, qui ne constituent pas des lieux de reproduction pour les oiseaux, les incidences de la conduite des eaux usées sur la reproduction des oiseaux ou sur leurs zones d'alimentation sont considérées comme nulles.

Les seules incidences attendues sont le bruit et la poussière lors des travaux.

Les incidences sur les oiseaux sont donc considérées comme temporaire et très faible.

✓ *Incidences sur les amphibiens*

Le tracé de la conduite des eaux usées n'impactera pas de milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens. La conduite transitera par forage dirigé au niveau du canal des houillères de la Sarre.

✓ *Incidences sur les reptiles*

Le tracé de la conduite des eaux usées aura lieu en quasi-totalité sur des chemins, ces milieux peuvent attirer temporairement les reptiles, mais sont peu attractifs du fait du passage régulier de véhicule.

Les travaux de pose de la conduite n'auront donc qu'un impact temporaire sur des habitats suboptimaux pour les reptiles.

Ainsi les incidences sur les reptiles sont considérées comme très faible et temporaires.

✓ *Incidences sur les insectes*

Le tracé de la conduite a lieu majoritairement sur des chemins, ces milieux n'hébergent qu'une entomofaune peu diversifiés et non protégées, soumises en plus à la mortalité dues aux passages des engins. Cependant, une petite mare se trouve sur le bord à une dizaine de mètre du tracé et abrite quelques espèces d'odonates.

Le tracé de la conduite traverse à deux reprises la ZNIEFF « Prairies à Azurés à Willerwald et Hambach ». Cette ZNIEFF abrite 2 espèces de papillons protégées, l'Azuré des paluds, et l'Azuré de la Sanguisorbe, ces papillons fréquentent les prairies humides et la plantes-hôte de ces espèces est la Sanguisorbe officinale. Dans le cas où la conduite passerait entièrement sur les chemins, il n'est pas attendu d'impact direct ou indirect sur les espèces d'azurés protégées.

De plus, aucune espèce menacée ou protégée n'a été repérée lors de l'inventaire de fin juin 2024.

L'incidence éventuelle sur les papillons protégées correspondrait à la phase travaux est serait donc très faible et temporaire.

L'incidence attendue sur les insectes est donc considérée comme faible et temporaire.

❖ Incidences sur la flore et les milieux naturels

La conduite des eaux usées sera disposée sous des chemins sur la quasi-totalité de son tracé. La pose de cette conduite aura donc très peu d'impact sur les milieux naturels. Les impacts sur la flore seront également très limités, car la flore qui s'est développé au droit des chemins est celle qui résiste aux passages réguliers des véhicules ; il s'agit donc d'une flore très limitée et commune.

Aucun boisement ne sera impacté par l'enfouissement de la ligne. Cependant, quelques zones nécessiteront d'être débroussaillées, notamment une portion de fourrés arbustifs au nord du Canal des Houillères.

Le tracé traverse quelques secteurs de prairies où les chemins agricoles sont très peu empruntés ; la végétation s'y est développée mais ne présente pas d'enjeux particuliers. L'incidence de l'enfouissement de la conduite sera donc très faible sur les milieux prairiaux.

b) Incidences sur les continuités écologiques

❖ Incidences sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La conduite des eaux usées traverse les éléments du SRCE suivant :

- Zone de forte perméabilité,
- Réservoir corridor,
- Réservoir de biodiversité surfacique,
- Corridor écologique Alluvial-ZH.

Cependant, ses éléments sont déjà artificialisés, et la canalisation passera, au sein de ces éléments du SRCE sous des chemins et voiries, cette canalisation n'aura donc aucun impact sur les réservoirs de biodiversité et les corridors.

Le projet de la société HoloSolis n'a pas d'impact direct sur les emprises des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques du SRCE de Lorraine et d'Alsace.

En phase chantier et en phase d'exploitation, le projet pourra générer des **nuisances acoustiques en périphérie immédiate** de son emprise. **L'éclairage nocturne** est également susceptible de causer un dérangement à certaines espèces sensibles des lisières. Des incidences indirectes restent possibles pour les espèces sensibles au bruit qui pourraient nidifier en périphérie immédiate du site de projet. Afin de limiter au maximum les incidences du projet sur la faune des lisières, **la**

société HoloSolis s'engage à ce qu'aucun éclairage direct des lisières ne soit mis en œuvre durant la phase d'exploitation.

Du fait de ces nuisances acoustiques, un report des espèces des lisières en périphérie immédiate du site est attendu pour les espèces les plus sensibles en direction des lisières Sud. Seuls quelques centaines de mètres linéaires du réservoir de biodiversité devraient être impactés de la sorte, ce qui peut être considéré comme une atteinte non significative.

- **Incidences négligeables, négative, directe, permanente** sur les espèces les plus sensibles au dérangement, sans mortalité.

Compte tenu de sa localisation, le projet n'est pas susceptible de porter significativement atteinte aux continuités écologiques du SRCE de Lorraine et d'Alsace.

❖ **Incidences sur la Trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Arrondissement de Sarreguemines**

La commune de Hambach est couverte par le SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines. Le tracé de la conduite des eaux usées recoupe des corridors de milieux boisés, et la canalisation se jette dans la Sarre qui est un corridor de milieux humides et aquatiques.

Les incidences du projet sur la Trame verte et bleue du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines **sont en tous points identiques aux incidences décrites au paragraphe précédent pour le SRCE**, à savoir :

- **Incidence nulle** sur les emprises des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques des SRCE de Lorraine et d'Alsace, la conduite passant sous des voiries déjà existantes ;
- **Incidences négligeables, négatives, directes, permanentes** sur les espèces les plus sensibles au dérangement, sans mortalité et avec report possible vers les lisières plus au Sud.

En conclusion, il s'avère que le projet n'impacte pas le fonctionnement écologique à l'échelle du SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines.

c) Synthèse des incidences du projet de raccordement

Compartiments	Incidence	Mesures à prévoir
Flore et milieux naturels	Faible Négatif Permanent	Oui
Mammifères terrestres	Très faible Négatif Permanent	NON
Chiroptères	Négligeables à nuls Négatif Permanent	NON
Oiseaux	Faible Négatif Permanent	Oui
Amphibiens	Très faible Négatif Permanent	NON
Reptiles	Très faible Négatif Permanent	NON
Insectes	Faible Négatif Permanent	NON
Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Négligeable Négatif Permanent	NON
Trame verte et bleue	Nulle Négatif Permanent	NON

5.2.7. Synthèse – Conclusion

Le projet industriel de la société HoloSolis induit des effets peu notables et maîtrisés sur l'utilisation de ressources naturelles.

- En cas de création de mares temporaires (suite au tassement du sol), le site pourrait devenir favorable aux amphibiens en phase chantier, mais les enjeux connus en périphérie du projet sont faibles (Grenouille verte). Une mesure de réduction des incidences permettant d'éviter de rendre le site attractif pour ces amphibiens est prévue (voir mesure R8).
- Aucun espace forestier n'est concerné par le projet.
- Aucun espace agricole n'est concerné par le projet.
- Les terrains du projet sont situés en dehors de tout milieu naturel recensé comme remarquable (Natura 2000, ZNIEFF, Trame verte et bleue).
- Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eaux souterraines ou superficielles.
- Le projet de conduite d'eau potable et de rejet d'eau usées n'engendrera que très peu d'incidences sur les ressources naturelles, les conduites étant disposés en quasi-totalité voire totalité sous des chemins existants.

5.3. Incidences notables induites par les émissions de polluants, la création de nuisances, l'utilisation de substances et de technologies

5.3.1. Effets sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines

a) Généralités

Le projet de la société HoloSolis prévoit toutes les mesures préventives nécessaires à éviter le risque de pollution du sol et du sous-sol :

- imperméabilisation des voiries de circulation et des stationnements PL,
- imperméabilisation des zones de travail et de manutention,
- collecte séparative des eaux usées sanitaires et domestiques et rejet vers le réseau d'assainissement public,
- collecte séparative des eaux usées industrielles, traitement sur site et rejet direct à la Sarre via une conduite de rejet dédiée,
- collecte séparative des eaux pluviales, gestion quantitative :
 - possibilité de confinement en cas d'incident (déversement accidentel, fuite sur réservoir de camion, ...) et prétraitement avant rejet des eaux pluviales des voiries PL et de toitures vers le bassin d'orage de la ZAC situé au Sud du site ;
 - Rejet des eaux pluviales du parking VL vers les noues de diffusion de la ZAC, pour alimenter la zone humide.

Conformément aux recommandations de gestion des eaux pluviales dans la région Grand Est, les places de stationnement du parking des salariés (hors places PMR), seront aménagées en massif drainant. Considérant la faible perméabilité des sols dans la zone de projet, peu d'infiltration est prévisible et un drain placé dans le massif drainant collectera les eaux non infiltrées pour les rejeter vers le réseau de collecte des eaux pluviales.

b) Incidence liée aux produits utilisés sur le site

L'activité de l'établissement HoloSolis implique nécessairement l'utilisation de produits dangereux, ces produits sont incontournables à la mise en œuvre du processus de fabrication des cellules photovoltaïques.





L'ensemble des zones de stockage, de manipulation, d'alimentation et d'emploi de produits liquides susceptibles de présenter un risque pour l'environnement et la santé humaine est associé à un système de rétention dont la nature et le volume est adapté.







Les zones concernées sont les suivantes :











- zone technique pour le stockage et l'alimentation en produits chimiques,
- lignes de traitement de surface au sein de la salle blanche,
- station de traitement des effluents au sein du bâtiment « Facilities ».





Les produits et sous-produits présents sur site sont recensés ci-après :




Tableau n° 35 : Produits mis en œuvre sur le site





Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
<p>Acide fluorhydrique HF (49%)</p> <p>Liquide</p> <p>7664-39-3</p>	<p>Total = 120 m³ soit 107 t</p>	<p>H300- Mortel en cas d'ingestion</p> <p>H310 - Mortel par contact cutané</p> <p>H330 - Mortel par inhalation</p> <p>H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves</p> <p>H318 - Provoque des lésions oculaires graves</p>	
<p>Acide chlorhydrique (solutions aqueuses – Technical grade et Electronic grade)</p> <p>HCl (37 %)</p> <p>Liquide</p> <p>7647-01-0</p>	<p>Total = 130 m³ soit 154 t</p>	<p>H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves</p> <p>H335 - Peut irriter les voies respiratoires</p>	
<p>Peroxyde d'hydrogène H2O2</p> <p>Liquide</p> <p>7722-84-1</p>	<p>Total = 40 m³ soit 39 t</p>	<p>H271 - Peut provoquer un incendie ou une explosion; comburant puissant</p> <p>H302 – Nocif en cas d'ingestion</p> <p>H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires</p> <p>H332 - Nocif par inhalation</p> <p>H335 - Peut irriter les voies respiratoires</p>	
<p>Acide nitrique HNO₃ (69 %)</p> <p>7697-37-2</p> <p>Produit liquide</p>	<p>Total = 40 m³ soit 50 t</p>	<p>H272- Peut aggraver un incendie ; comburant</p> <p>H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux</p> <p>H330 - Mortel par inhalation</p>	



Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
<p>Acide sulfurique H₂SO₄ (50 %)</p> <p>Produit liquide</p> <p>7664-93-9</p>	<p>Total = 40 m³ soit 56 t</p>	<p>H290 – Peut être corrosif pour les métaux</p> <p>H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux</p>	
<p>Hydroxyde de potassium KOH (49%)</p> <p>Liquide</p> <p>1310-58-3</p>	<p>Total = 40 m³ soit 17 t</p>	<p>H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux</p> <p>H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves</p> <p>H302 - Nocif en cas d'ingestion</p>	 
<p>Lessive de potasse KOH (49 %)</p> <p>Liquide</p> <p>1310-58-3</p>	<p>Total = 40 m³ soit 50 t</p>	<p>H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux</p> <p>H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves</p> <p>H302 - Nocif en cas d'ingestion</p>	 
<p>Lessive de soude NaOH (30 %)</p> <p>Produit liquide</p>	<p>Total = 300 m³ soit 366 t</p>	<p>H290 - Peut être corrosif pour les métaux</p> <p>H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves</p>	

Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
Triméthylaluminium TMAI Liquide 75-24-1	76 kg	H250 - S'enflamme spontanément au contact de l'air H260 - Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves	 
Additif - CELTEX ULTRA TH5 (composition confidentielle) Produit liquide	Total = 20 m ³ soit 15 t	H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves	
Peroxyde d'hydrogène H2O2 (47 %) Produit liquide 7722-84-1	Total = 40 m ³ soit 39 t	H271 Put provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant H302 Nocif en cas d'ingestion H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H332 Nocif par inhalation H335 Peut irriter les voies respiratoires	  
Gasoil Liquide 68476-34-6		H226 - Liquide et vapeurs inflammables H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H315 - Provoque une irritation cutanée H332 - Nocif par inhalation	 
SOLDERING FLUX Liquide	Total = 3,3 t	H225 – Liquide et vapeurs très inflammables H319 – Provoque une sévère irritation des yeux H336 – Peut provoquer somnolence ou vertiges	 

Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
Diazote N ₂ Gaz 7727-37-9	Total = 300 m ³ soit 192 t	H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Dioxygène O ₂ Gaz 7782-44-7		H270 – Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Argon Ar Gaz 7440-37-1	4 cadres de 12 bouteilles de 50 L à 200 barg Soit 0,79 t	H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
Trichlorure de Bore BCl ₃ Gaz Liquéfié 10294-34-5	Total : 0,020 t	H330 – Mortel par inhalation H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves H335 – Peut irriter les voies respiratoires	

Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
Protoxyde d'azote N ₂ O Gaz liquéfié 10024-97-2	Total = 3,6 t	H270 – Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant H280 – Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur H336 – Peut provoquer somnolence ou vertige	
Ammoniac NH ₃ Gaz liquéfié 7664-41-7		H221 – Gaz inflammable H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur H331 – Toxique par inhalation H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves H400 – Très toxique pour les organismes aquatiques H411 – Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	
Phosphine PH ₃ Gaz liquéfié 7803-51-2		H220 – Gaz extrêmement inflammable H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur H330 – Mortel par inhalation H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H318 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves H335 – Peut irriter les voies respiratoires H400 – Très toxique pour les organismes aquatiques	

Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
<p>Silane SiH₄</p> <p>Gaz liquéfié</p> <p>7803-62-5</p>	Total = 8 t	<p>H220 – Gaz extrêmement inflammable</p> <p>H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur</p>	
<p>Hydrogène H₂</p> <p>Gaz</p> <p>1333-74-0</p>		<p>H220 – Gaz extrêmement inflammable</p> <p>H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur</p>	
<p>Diborane B₂H₆</p> <p>Gaz</p> <p>19287-45-7</p>	Total = 4,4 kg	<p>H220 – Gaz extrêmement inflammable</p> <p>H250 – S'enflamme spontanément au contact de l'air</p> <p>H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effe de la chaleur</p> <p>H315 – Provoque une irritation cutanée</p> <p>H330 – Mortel par inhalation</p> <p>H371 – Risque présumé d'effets graves pour les organes (poumons, reins, système nerveux central)</p>	
<p>Chaux éteinte Ca(OH)₂</p> <p>Solide</p> <p>1305-62-0</p>	Total = 90 t	<p>H315 – Provoque une irritation cutanée</p> <p>H318 – Provoque des graves lésions des yeux</p> <p>H335 – Peut irriter les voies respiratoires</p>	

Conditions de stockage		Dangers	
Produits	Conditionnement et quantité	Produits	Dangers
R-1234-ZE Ou R-1233-ZD	Capacité des groupes froids ou des pompes à chaleur	H280: Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur	
R-410A	Capacité des pompes à chaleur	H280: Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur	

De manière plus marginale, les autres produits susceptibles d'être présents sur le site sont des produits d'entretien et de maintenance, type huiles, graisses, produits de nettoyage, etc. Ces produits sont présents en faible quantité et systématiquement stockés sur une rétention de volume suffisant. Les incompatibilités de produits seront par ailleurs respectées (stockage sur rétentions séparées notamment).

L'aire de dépotage de gasoil pour l'alimentation des motopompes de sprinklage ne sera pas associée à un volume de rétention dédié, la fréquence d'approvisionnement était très faible : les équipements ne sont utilisés que pour le test de leur bon fonctionnement. Le dépotage sera systématiquement placé sous la surveillance d'un personnel de la société HoloSolis, qui pourra intervenir rapidement en cas d'écoulement accidentel : mise en place d'absorbant (sable ou absorbant spécifique dédié) et actionnement si nécessaire de la vanne de confinement à la sortie du bassin étanche de l'établissement.

5.3.2. Effet sur les eaux superficielles

a) Utilisation et consommation d'eau

L'établissement HoloSolis sera alimenté en eau par le réseau d'adduction en eau potable de la ZAC EUROPOLE II.

L'eau sera principalement utilisée sur le site pour :

- la production en eau adoucie et déionisée :
 - eau déionisée utilisée dans le process de fabrication des cellules,
 - eau adoucie utilisée pour les différentes utilités du process et des bâtiments,
- les besoins sanitaires et domestiques,
- l'alimentation initiale de la cuve de sprinklage (consommation négligeable),
- l'alimentation de la cuve de réserve d'eau du réseau incendie alimentant les poteaux incendie (consommation négligeable).

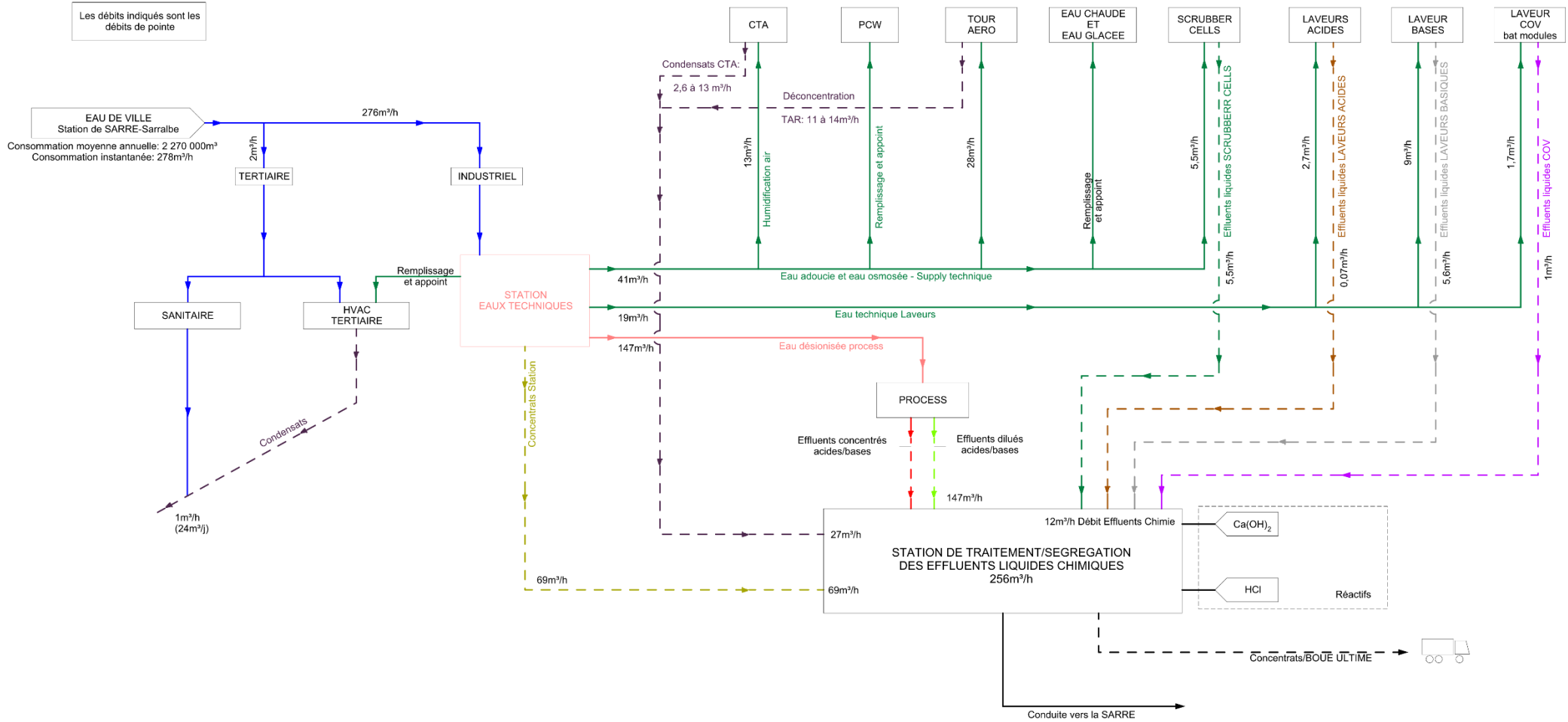
Le schéma ci-dessous précise l'utilisation des différentes qualités d'eaux sur le site, avec :

- EA : Eau adoucie
- EDI : Eau déionisée
- HVAC : traitement de l'air pour la ventilation générale du bâtiment tertiaire, notamment humidification si nécessaire
- CTA : Central de Traitement de l'Air pour la ventilation générale des bâtiments d'activité industrielle
- PCW : production d'eau de refroidissement

Illustration n° 65 : Schéma de principe des consommations en eau du projet

350j/an
24h/24

Les débits indiqués sont les débits de pointe



La consommation maximale annuelle en eau est estimée à environ 2 435 280 m³/an (base de calcul : fonctionnement 350 j/an) au maximum.

Tableau n° 36 : Répartition de la consommation en eau

	m ³ /h	m ³ /an *
Process et utilités	276	2 318 400
Sanitaires	2	16 800
Total site	278	2 335 200
<i>Conso spécifique</i>		<i>467 000 m³/an/GW</i>

* base 24/24h et 350 j/an

La consommation d'eau a été optimisée par le fonctionnement en cascade à contre-courant pour les bains de même nature du système de rinçage des lignes de traitement de surface, c'est-à-dire que l'eau du bain de rinçage le moins concentré (le plus en aval sur la ligne) sert à alimenter le bain de rinçage précédent. Ce mode de fonctionnement permet de limiter la consommation en eau liée au process. Ce système en cascade à contre-courant n'est possible qu'entre bain de rinçage d'une même étape de traitement.

La société HoloSolis a également étudié les possibilités de recyclage des eaux du process, en particulier au niveau des lignes de traitement de surface, les plus consommatrices d'eau.

Le recyclage des eaux industrielles n'est pas envisageable à ce stade. En effet, les besoins en eau (et donc les rejets engendrés) ne permettent pas d'envisager un traitement permettant de recycler une eau « brute » de qualité suffisante pour alimenter le process. Les traitements nécessaires à produire une eau brute de qualité suffisante ne sont pas adaptés aux débits importants du projet et induisent des consommations d'énergies très importantes, disproportionnées et inenvisageables au regard des enjeux, sachant que le gestionnaire du réseau d'adduction en eau potable garantit la disponibilité de la ressource (traitement par évapoconcentrateurs par exemple).

Le réseau existant dans la ZAC Europôle 2 en DN200 permet de garantir un débit cumulé minimum sous 1 bar de 240 m³/h sur les PI publics et le réseau d'alimentation en eau incendie du site. Le site disposera d'une cuve de réserve en eau incendie, alimentant les poteaux incendie privés via un réseau interne surpressé. La société HoloSolis s'engage à faire réaliser des essais de débits et de pression sur les poteaux incendie à proximité de son établissement et sur son site pour vérifier leur capacité.

Plusieurs cuves (3 réserves enterrées de 2 x 50 m³ et 1 x 10 m³) de récupération des eaux pluviales assureront une partie des besoins en eau pour l'arrosage des espaces verts, ainsi que pour l'alimentation des sanitaires de l'établissement.

b) Le rejet des eaux usées industrielles

❖ **Origine et traitement des effluents**

Les rejets d'eaux usées industrielles seront constitués des effluents des lignes de traitement de surface et des effluents issus des utilités, dont les tours de lavage des gaz, les CTA et les tours aéroréfrigérantes. Ces effluents seront traités au niveau de la station physico-chimique de l'établissement, et induiront un rejet de 256 m³/h, soit 6 144 m³/jour.

Le bâtiment de production sera associé à une station de traitement physico-chimique, localisée dans le bâtiment Utilités situé en façade Sud du bâtiment de production des cellules.

Les eaux traitées par la station de traitement physico-chimique de l'établissement seront rejetées directement à la Sarre via une conduite de rejet dédiée.

❖ **Traitement des eaux usées industrielles**

Un traitement des effluents liquides par voie physico-chimique sera mis en œuvre sur le site HoloSolis. Le schéma de principe du traitement est présenté ci-dessous.

Les produits entrants dans les différents procédés générant des rejets aqueux traités sur le site sont présentés ci-après.

Tableau n° 37 : Produits utilisés et composés susceptibles d'être rejetés

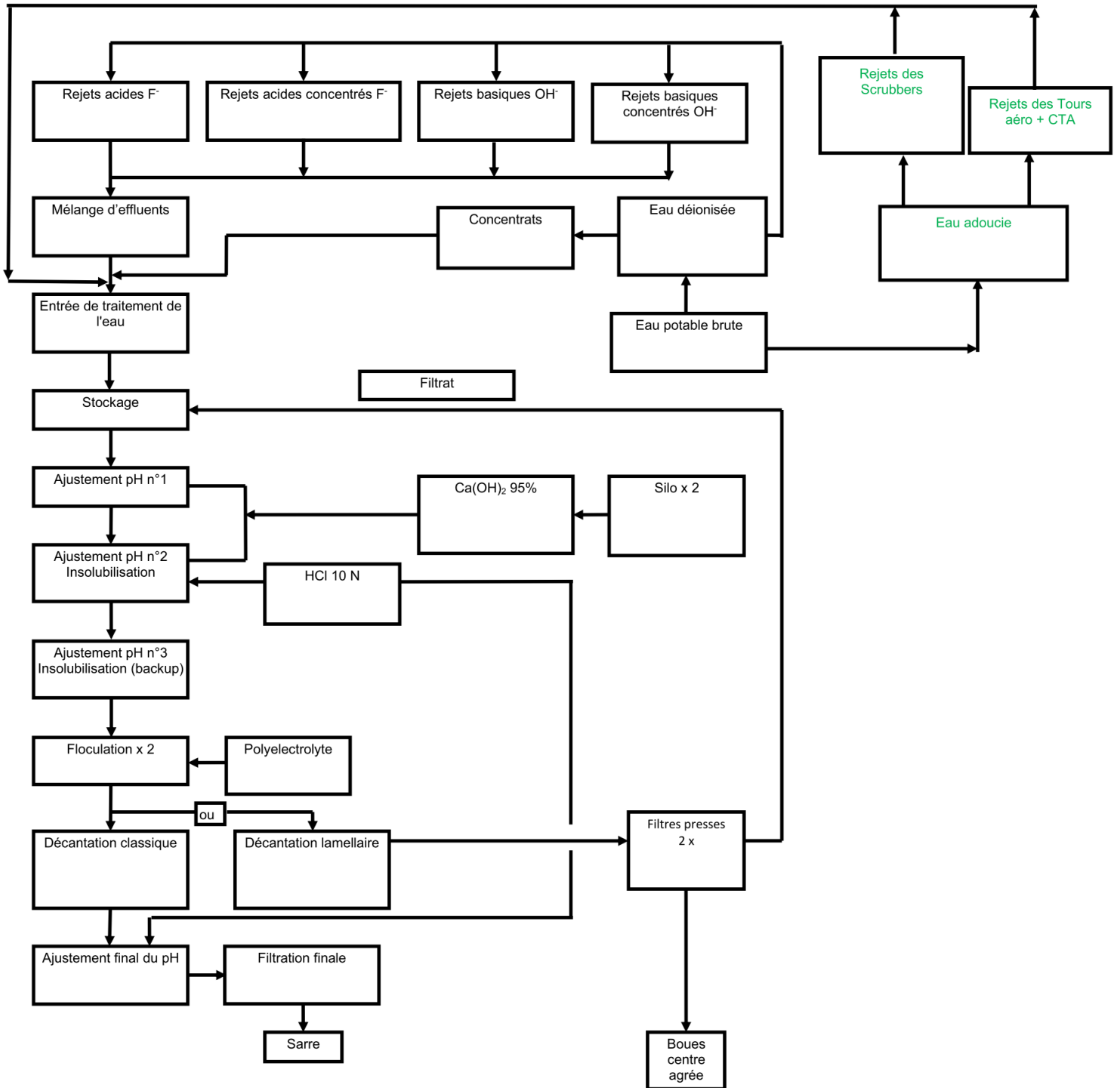
Produits	Origine	Formule chimique	Composés retenus
Acide fluorhydrique	Traitement de surface	HF	F
Acide chlorhydrique		HCl	Cl
Potasse		KOH	K
Additif type Celltex		Aucune info sur la composition (FDS), produit non dangereux Présence de potasse ($\leq 1\%$)	Aucun
Acide chlorhydrique	Station de traitement des effluents	HCl	Cl
Chaux		Ca(OH) ₂	Ca
Polymère de floculation		[-CH ₂ -CH(-CONH ₂)-] _n	N
Soude	Laveurs de gaz*	NaOH	Na
Diborane	Laveurs de gaz**	B ₂ H ₆	B
Dihydrogène		H ₂	/
Protoxyde d'azote		N ₂ O	N
Silane		SiH ₄	Si
Phosphine		PH ₃	P

* La soude est un produit entrant des laveurs de gaz

** Produits gazeux utilisés dans le procédé de dépôt PECVD, susceptibles d'être solubilisés dans les laveurs de gaz

Le schéma de principe du traitement des eaux usées industrielles est présenté sur l'illustration suivante.

Illustration n° 66 : Schéma bloc du traitement des eaux usées industrielles



✓ *Stockage et reprise des effluents*

Les effluents des drains "dilués H+ HF" et "concentrés H+ HF" acides et chargés en fluorures F⁻, "dilués OH⁻", "concentrés OH⁻", sont dirigés vers un stockage homogénéisation agité d'une capacité de 1 000 m³.

Ce stockage reçoit par ailleurs les rétentats du conditionnement d'eau pour tamponner les effluents dont la matrice est de l'eau désionisée et ce afin d'assurer les réactions ultérieures d'ajustement du pH.

Les effluents homogénéisés sont ensuite repris par pompe et dirigés vers la filière de traitement physico-chimique en continu décrite ci-après.

✓ *Neutralisation – insolubilisation F⁻*

La neutralisation des effluents (pH entrant = 1,4) est réalisée en 2 étapes dans deux réacteurs disposés en série.

L'insolubilisation des fluorures est assurée en milieu alcalin par introduction de Ca²⁺ et par formation de CaF₂ selon la réaction : $2HF + Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2 + 2H_2O$.

L'apport de Ca²⁺ est assuré par injection de Ca(OH)₂.

La régulation de pH nécessaire à la compensation du déséquilibre du bilan H⁺/OH⁻/F⁻ est assurée par injection d'HCl.

Un 3^{ème} réacteur de neutralisation-insolubilisation de sécurité complète la filière.

✓ *Floculation*

La floculation des matières préalablement précipitées est assurée par ajout d'un polyélectrolyte organique.

Le réacteur de floculation est alimenté gravitairement par la surverse du réacteur de coagulation.

Le dosage de floculant est réalisé proportionnellement au débit des effluents à traiter.

✓ *Décantation*

La décantation des matières floculées s'effectue au sein d'un décanteur cylindro-conique ou lamellaire.

L'alimentation du décanteur est réalisée gravitairement par la surverse du réacteur de floculation.

Les effluents clarifiés collectés dans la surverse du décanteur sont dirigés vers le poste de correction du pH et de filtration finale.

Les boues décantées sont reprises par pompe et dirigées vers le stockage de boues.

✓ *Stockage des boues*

Les boues sont stockées dans une cuve équipée d'un système de raclage, d'homogénéisation et de maintien en suspension des boues.

✓ *Déshydratation des boues*

Les boues sont reprises par pompe et déshydratées au sein d'un filtre-presse.

Le filtrat issu de la déshydratation est retourné vers la fosse de stockage en tête de traitement via une cuve de reprise en début de filtration. Puis dirigé vers l'exutoire après temporisation réglable. Le dispatching est réalisé par vannes automatiques. Les boues sont envoyées en centre agréé.

✓ *Correction du pH final*

Le réajustement du pH des effluents clarifiés collectés en surverse du décanteur est réalisé dans un réacteur agité par injection d'HCl.

✓ *Filtration finale*

L'élimination des matières en suspension résiduelles est assurée par une filtration des effluents sur un filtre double-couche à décolmatage séquentiel.

Les eaux de décolmatage sont réinjectées en tête de traitement

✓ *Contrôle final et échantillonnage*

Les effluents traités sont dirigés vers un canal de mesure permettant d'effectuer les contrôles suivants :

- mesure et enregistrement du débit avec totalisation volumique,
- mesure et enregistrement du pH,
- mesure et enregistrement de la température

Un échantillonnage, asservi au comptage volumétrique, est réalisé par un échantillonneur réfrigéré.

✓ *Stockage, préparation et dosage des réactifs*

- Ca(OH)_2

La chaux est stockée dans 2 silo de 70 m³ unitaire. La chaux est distribuée sous forme d'une suspension liquide vers les réacteurs de neutralisation-insolubilisation via une boucle de circulation. L'injection est asservie aux mesures de pH.

- Flocculant :

La solution de flocculant, préparée automatiquement est assurée par pompes doseuses.

- HCl : ajustement pH en insolubilisation + correction pH final

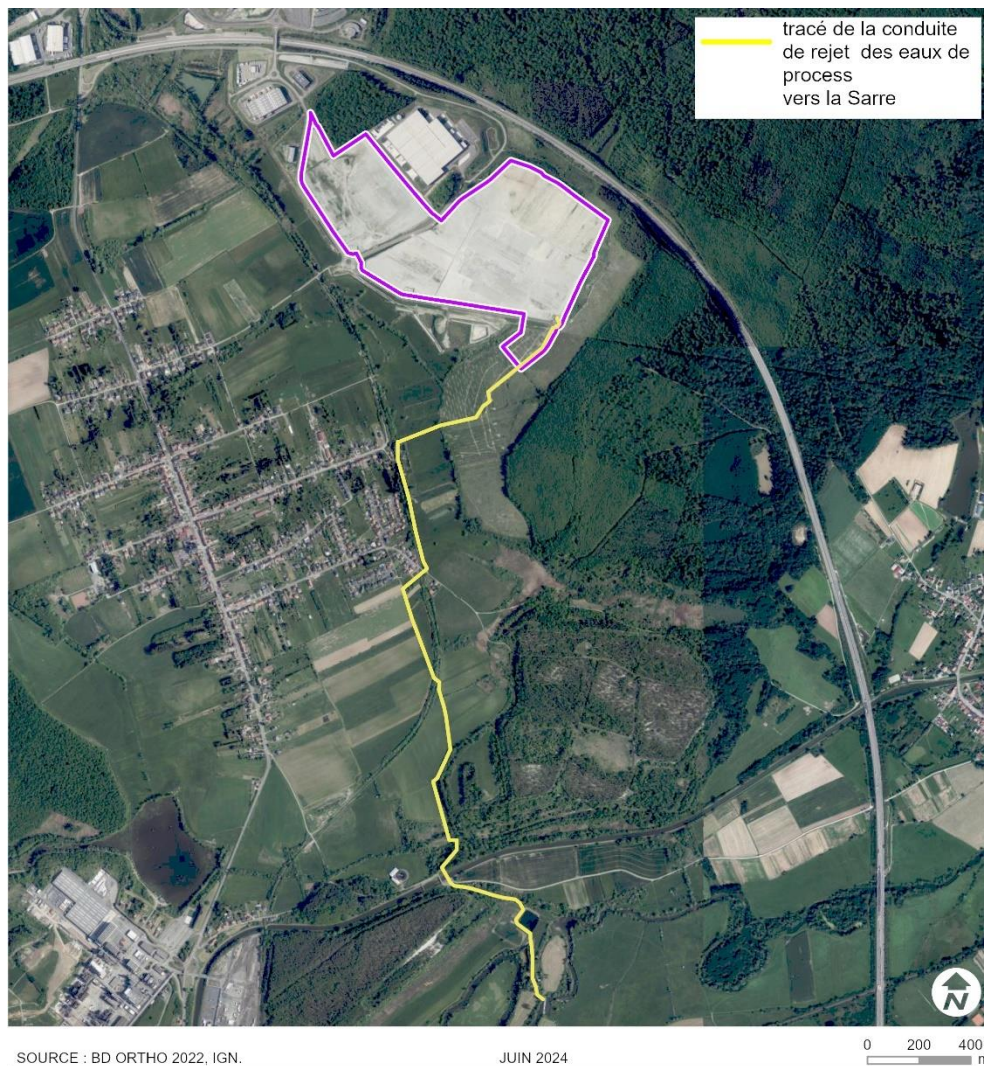
L'acide chlorhydrique est stocké en cuve de 50 m³.

L'injection d'HCl est réalisée par pompes doseuses asservies à la mesure de pH dans les réacteurs

❖ Rejet des eaux usées industrielles

Les eaux traitées par la station de traitement physico-chimique seront rejetées directement à la Sarre via une conduite de rejet dédiée.

Illustration n° 67 : Tracé prévu de la conduite



La qualité des eaux usées industrielles traitées par la station d'épuration physico chimique interne à l'établissement HoloSolis et rejetées vers le milieu naturel sera compatible avec les objectifs de qualité de la Sarre et en adéquation avec les valeurs limites d'émission définies par la réglementation en vigueur.

❖ Evaluation des valeurs limites d'émission

✓ Méthodologie mise en œuvre

L'évaluation des valeurs limites d'émission est basée sur le respect simultané :

- Des valeurs limites d'émission applicables, fixées par arrêtés ministériels concernés :
 - AMPG 2565-E³,
 - Arrêté du 2 février 1998⁴,
- Des objectifs de qualité du milieu :
 - Respect du Flux Maximum Admissible de chacun des composés susceptibles d'être rejetés,
 - Non déclassement de l'état de la masse d'eau pour les paramètres physico-chimiques concernés.

La présente étude des effets du rejet des eaux usées industrielles sur les eaux superficielles vise à définir les flux et concentrations maximum admissibles en sortie de l'unité de traitement, permettant d'assurer la compatibilité avec les objectifs de qualité du milieu récepteur.

Article 24 de l'AMPG 2565-E :

« Compatibilité avec les objectifs de qualité du milieu.

Le rejet respecte les dispositions de l'article 22 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé en matière de :

- compatibilité avec le milieu récepteur (article 22-2-I) ;
- réduction ou suppression des émissions de substances dangereuses (article 22-2-III).

Pour chaque polluant, le flux rejeté est inférieur à 10 % du flux admissible par le milieu. »

³ Arrêté du 09/04/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2564 (nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques) ou de la rubrique n° 2565 (revêtement métallique ou traitement de surfaces par voie électrolytique ou chimique) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

⁴ Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

Notion de « flux admissible par le milieu » :

Ce flux correspond au flux maximum admissible par le cours d'eau permettant le respect, dans le milieu hors zone de mélange, des **normes de qualité environnementales (NQE) en vigueur**. Le dernier alinéa de l'article 24 de l'AMPG 2565-E ne s'applique ainsi qu'aux composés disposant d'une NQE fixée réglementairement par l'arrêté du 25 janvier 2010.

L'évaluation des effets sur le milieu est réalisée suivant la méthodologie décrite au 3.2.2.b de l'Annexe 4 du Guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) en police de l'eau IOTA/ICPE (Novembre 2012).

Étape 1 : Impact en situation sévère (rejet maximal en situation d'étiage)

Qamont : QMNA5

Flux contributeur : Flux max ($C_{\text{max contributeur}} \cdot Q_{\text{max contributeur}}$)

=> Si C_{aval}/NQE (MA) est inférieur ou égal à 0,8, le rejet est considéré acceptable par le milieu.

=> Sinon, étape 2

Étape 2 : Impact du rejet moyen en situation d'étiage

Qamont : QMNA5

Flux contributeur : Flux moyen ($C_{\text{moyenne contributeur}} \cdot Q_{\text{moyenne contributeur}}$)

=> Si C_{aval}/NQE (MA) est inférieur ou égal à 0,8, le rejet est considéré acceptable par le milieu.

=> Sinon, étape 3

Étape 3 : Impact moyenné

Qamont : Débits moyens mensuels interrannuels

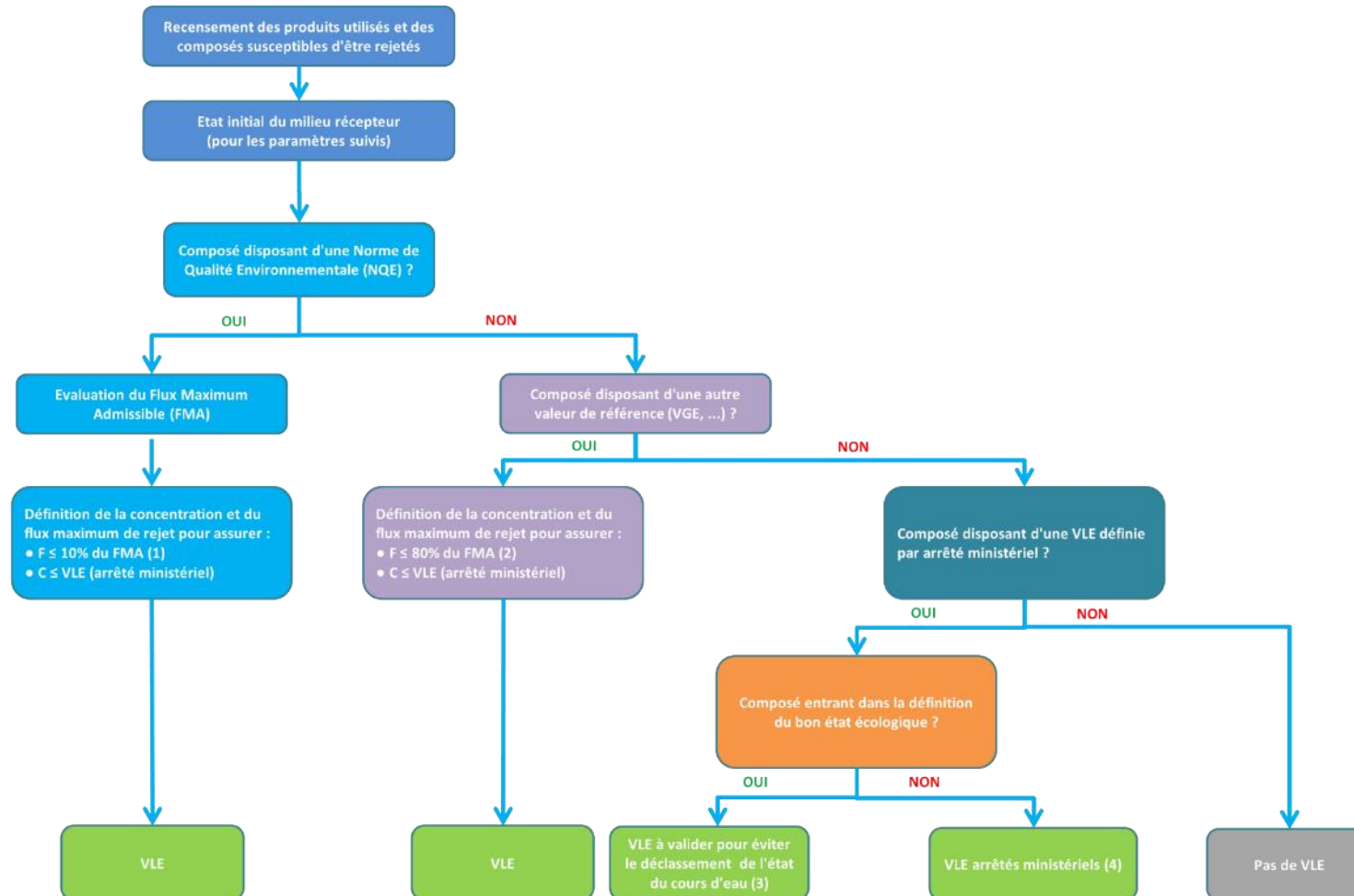
Flux contributeur : Flux moyen ($C_{\text{moyenne contributeur}} \cdot Q_{\text{moyenne contributeur}}$)

=> Si C_{aval}/NQE (MA) est inférieur ou égal à 0,8, le rejet apparaît comme acceptable.

Pour réaliser cette analyse, l'outil de calcul développé par la l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et la DREAL Grand Est / SPRA a été utilisé (outil_evaluation_impact-milieu_dreal_aerm_v13.xlsm).

La démarche mise en œuvre dans le cadre du projet HoloSolis dans le cadre de la présente étude d'impact est schématisée ci-dessous.

Illustration n° 68 : Synoptique de la méthodologie d'évaluation des valeurs limites d'émission applicables au projet



(1) conformément à l'article 24 de l'AMPG 2565-E

(2) conformément à l'article 22 de l'AM du 02/02/1998 et en application du Guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) en police de l'eau IOTA/ICPE (Novembre 2012)

(3) conformément aux classe d'état définies au 1.2.1. de l'Annexe 3 de l'AM du 25/01/2010

(4) VLE définies dans AMPG 2565-E et AM du 02/02/1998

✓ *Composés rejetés et référentiels disponibles*

Considérant la nature des rejets du projet, les composés susceptibles d'être rejetés à la Sarre sont présentés ci-après, ainsi que les référentiels disponibles pour application de la méthode décrite précédemment.

Tableau n° 38 : Bilan des composés rejetés par l'établissement

Composés		VLE AMPG 2565-E	VLE AM 02/02/1998	NQE	Autre valeur de référence non réglementaires	Classe de bon état
Aluminium	Al	OUI	NON	NON	SEQ Eau	NON
Bore	B	NON	NON	NON	NQEp	NON
Chlorures	Cl ⁻	NON	NON	NON	VGE	NON
Demande Biologique en Oxygène	DBO5	NON	OUI	NON	NON	OUI
Demande Chimique en Oxygène	DCO	OUI	OUI	NON	SEQ Eau	NON
Fluor	F	OUI	NON	NON	NQEp	NON
Matières en suspension	MES	OUI	OUI	NON	SEQ Eau	NON
Potassium	K	NON	NON	NON	NON	NON
Phosphore	P	OUI	OUI	NON	NON	OUI
Silicates	SiO ₃ ²⁻	NON	NON	NON	NON	NON
Sodium	Na ⁺	NON	NON	NON	NON	NON
Sulfates	SO ₄ ²⁻	NON	NON	NON	VGE	NON
Salinité totale	ST	NON	NON	NON	NON	NON
Azote	Nitrates	NON	NON	NON	NON	OUI
	N global	OUI	OUI	NON	NON	NON

Référentiels non réglementaires :

- NQEp : Norme de Qualité Environnementale provisoire (circulaire du 7 mai 2007)
- VGE : Valeur Guide Environnementale
- SEQ Eau : Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau – référentiel antérieur aux classes de bon état

Aucune NQE n'a été fixée pour les composés susceptibles d'être rejetés.

Lex composés suivants ne disposent d'aucun référentiel et aucune VLE n'est proposée pour ces derniers, ils sont donc exclus de l'analyse : potassium, silicium, silicates, sodium, soufre, salinité totale.

✓ *Etat initial de la Sarre*

L'état initial du cours d'eau est présenté ci-après, considérant les composés susceptibles d'être rejetés.

Tableau n° 39 : Analyses réalisées sur l'eau brute à l'entrée de la station de potabilisation de Sarralbe (2019-2022)

Paramètres		Unité	2022	2021	2020	2019	Moyenne 2019-2022
Débit d'étiage	QMNA5	m ³ /s					2,19
Débit moyen interannuel	Q _{moyen interann.}	m ³ /s					11,7
Aluminium	Al ³⁺	mg/l	0,072	0,091	0,145		0,10
Bore	B	mg/l	0,03233	0,0272		0,024	0,028
Chlorures	Cl ⁻	mg/l	19,5	21,5	15,15	18,7	18,71
Demande Chimique en Oxygène	DCO	mg/l	11,75	13	24	13,5	15,56
Fluorures	F ⁻	mg/l	0,175	0,185	0,16	0,18	0,18
Potassium	K ⁺	mg/l	3,95	3,45			3,70
Matière Organique	MO						
Nitrates	NO ₃ ⁻	mg/l	7,5	5,05	7,95	5,35	6,46
Phosphore total*	Pt (exprimé en P)	mg/L	0,145	0,173	0,180	0,196	0,174
Silicates	SiO ₃ ²⁻						
Sulfates	SO ₄ ²⁻	mg/l	81,5	79,5	50,85	74	71,46

* Phosphore total mesuré à la station de Keskastel (source : Naïades), ce paramètre n'étant pas suivi à l'entrée de la station de potabilisation de Sarralbe

✓ *Application de la méthode*

Les tableaux présentant l'application de la méthode avec l'outil AERM-DREAL/SPAC sont présentés ci-dessous pour :

- Etape 1 – impact en situation sévère, considérant le QMNA5 de la Sarre,
- Etape 3 – Impact moyenné, considérant le Q moyen interannuel de la Sarre.

Le rejet de l'usine étant constant (fonctionnement 24/24h), aucune notion de rejet maximum et de rejet moyen n'existe, l'Etape 2 décrite au 3.2.2.b de l'Annexe 4 du Guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE) en police de l'eau IOTA/ICPE (Novembre 2012) ne peut pas être mise en œuvre. Pour cette raison, en cas de résultat ne satisfaisant pas les objectifs de l'Etape 1, l'Etape 3 de la méthode est directement mise en œuvre.

Tableau n° 40 : Résultats outil AERM-DREAL/SPAC pour QMNA5 – Etape 1

DREAL GRAND ES



Evaluation de l'impact local d'un rejet polluant sur le milieu récepteur au regard des normes de qualité environnementales (NQE)

Tableau multi-paramètres

Données de référence prises pour les autres feuilles du tableau :

Débit d'étiage du milieu en amont du rejet (QMNA1/5) e	2,19	soit 189216 m3/j
Débit du rejet moyen mensuel en m3/j	6144,00	soit 256 m³/h
Débit maximal du rejet en m3/j	6144,00	soit 256 m³/h

Légende diagnostic concentration			Légende diagnostic flux		
	concentration ajoutée < 0,8 NQE			Flux rejet < 10% du flux théorique admissible	
	concentration ajoutée comprise entre 0,8 NQE et NQE			Flux rejet compris entre 10% et 80% du flux théorique admissible	
	concentration ajoutée > NQE			Flux rejet > 80% du flux théorique admissible	

[Base de données hydro.eaufrance](#)
[Catalogue des débits d'étiage Rhin Meuse](#)
[SIE Rhin Meuse](#)

Paramètre	Concentration du rejet (µg/L)	Concentration dans le milieu en amont du rejet (µg/L)	Concentration estimée dans le milieu en aval du rejet (µg/L)	Impact rejet moyen						Impact rejet max						Information substance						
				Flux émis (g/j)	Flux admissible (g/j)	Ratio flux émis / flux admissible	NQE-MA (µg/L)	diag conc	diag flux	diagnostic rejet moyen	Concentration estimée dans le milieu en aval du rejet (µg/L)	Flux émis (g/j)	Flux admissible (g/j)	Ratio flux émis / flux admissible	NQE-CMA (µg/L)	diag conc	diag flux	diagnostic rejet max	Origine de la NQE	Type de substance		
Bore -- [+bruit de fond]	4 800	27,8	177,87	29489,3	37328,3	79%	218			seuil d'alerte dépassé	177,87	29489,3					pas de seuil disponible			impact non calculé	circulaire du 7 mai 2007	liste II
Phosphore total	791	174	193,39	4857,2	6148,4	79%	200			seuil d'alerte dépassé	193,39	4857,2					pas de seuil disponible			impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	liste II
Aluminium total -- [pH>6,5]	354	103	110,89	2175,0	19582,8	11%	200			rejet acceptable	110,89	2175,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	SEQ Eau V2 (limite vert/jaune potentialité biologique)	-
Chlorures	292 969	18713	27338,24	1800000,0	2320001,0	78%	30000			seuil d'alerte dépassé	27338,24	1800000,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	avis INERIS 27/5/19	Etat écologique
DBO5	30 000	1450	2347,89	184320,0	897796,8	21%	6000			rejet acceptable	2347,89	184320,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	physico-chimie générale
DCO	125 000	15560	19001,85	768000,0	2916599,0	26%	30000			rejet acceptable	19001,85	768000,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	SEQ Eau V2 (limite vert/jaune potentialité biologique)	-
Fluorures	10 579	175	502,22	65000,0	39170,4	166%	370			rejet inacceptable	502,22	65000,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	circulaire du 7 mai 2007	liste II
Matières en suspension	30 000	6150	6900,07	184320,0	8604321,6	2%	50000			rejet acceptable	6900,07	184320,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	vert/jaune potentialité biologique)	-
nitrites	128 700	6463	10307,31	790732,8	8545097,0	9%	50000			rejet acceptable	10307,31	790732,8					pas de seuil disponible			impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	physico-chimie générale
Sulfates - Classe 1 [<50mg CaCo3/l]	38 000	71463	70410,60	233472,0	pas de rejet possible		28000			rejet inacceptable	70410,60	233472,0					pas de seuil disponible			impact non calculé	avis INERIS decembre 2019	Etat écologique

Tableau n° 41 : Résultats outil AERM-DREAL/SPAC pour Qmoyen interannuel – Etape 3

DREAL GRAND EST



Evaluation de l'impact local d'un rejet polluant sur le milieu récepteur au regard des normes de qualité environnementales (NQE)

Tableau multi-paramètres

Données de référence prises pour les autres feuilles du tableau :

Débit moyen interannuel du milieu en amont du rejet en m3/s	11,7	soit 1010880 m3/j
Débit du rejet moyen mensuel en m3/j	6144,00	soit 256 m3/h
Débit maximal du rejet en m3/j	6144,00	soit 256 m3/h

Légende diagnostic concentration			Légende diagnostic flux		
✓	concentration ajoutée < 0,8 NQE	✓	Flux rejet < 10% du flux théorique admissible		
!	concentration ajoutée comprise entre 0,8 NQE et NQE	!	Flux rejet compris entre 10% et 80% du flux théorique admissible		
✗	concentration ajoutée > NQE	✗	Flux rejet > 80% du flux théorique admissible		

[Base de données hydro.eaufrance](#)
[Catalogue des débits d'étiage Rhin Meuse](#)
[SIE Rhin Meuse](#)

Ajouter un paramètre au tableau

Trier les paramètres

Paramètre	Concentration du rejet (µg/L)	Concentration dans le milieu en amont du rejet (µg/L)	Impact rejet moyen							Impact rejet max							Information substance				
			Concentration estimée dans le milieu en aval du rejet (µg/L)	Flux émis (g/j)	Flux admissible (g/j)	Ratio flux émis / flux admissible	NQE-MA (µg/L)	diag conc	diag flux	diagnostic rejet moyen	Concentration estimée dans le milieu en aval du rejet (µg/L)	Flux émis (g/j)	Flux admissible (g/j)	Ratio flux émis / flux admissible	NQE-CMA (µg/L)	diag conc	diag flux	diagnostic rejet max	Origine de la NQE	Type de substance	
Bore -- [+bruit de fond]	4 800	27,7	56,53	29489,3	193709,9	15%	218	✓	!	rejet acceptable	56,53	29489,3					pas de seuil disponible		impact non calculé	circulaire du 7 mai 2007	liste II
Phosphore total	791	174	177,72	4857,2	27511,7	18%	200	!	!	seuil d'alerte dépassé	177,72	4857,2					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	liste II
Aluminium total -- [pH>6,5]	354	103	104,52	2175,0	99284,2	2%	200	✓	✓	rejet acceptable	104,52	2175,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	vert/jaune potentialité
Chlorures	298 307	18713	20402,07	1832800,8	11594122,6	16%	30000	✓	!	rejet acceptable	20402,07	1832800,8					pas de seuil disponible		impact non calculé	avis INERIS 27/5/19	Etat écologique
DBO5	30 000	1450	1622,47	184320,0	4636368,0	4%	6000	✓	✓	rejet acceptable	1622,47	184320,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	physico-chimie générale
DCO	125 000	15560	16221,14	768000,0	14781427,2	5%	30000	✓	✓	rejet acceptable	16221,14	768000,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	vert/jaune potentialité
Fluorures	10 579	175	237,85	65000,0	199394,9	33%	370	✓	!	rejet acceptable	237,85	65000,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	circulaire du 7 mai 2007	liste II
Matières en suspension	30 000	6150	6294,08	184320,0	44634288,0	0%	50000	✓	✓	rejet acceptable	6294,08	184320,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	vert/jaune potentialité
nitrites	110 000	6463	7088,48	675840,0	44317882,6	2%	50000	✓	✓	rejet acceptable	7088,48	675840,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	arrêté du 27 juillet 2015	physico-chimie générale
Sulfates - Classe 1 [<50mg CaCo3/l]	38 000	71463	71260,84	233472,0			28000	✗	✗	rejet inacceptable	71260,84	233472,0					pas de seuil disponible		impact non calculé	avis INERIS décembre 2019	Etat écologique

En complément, pour les composés listés dans l'arrêté du 25/01/2010, entrant dans la définition du bon état des cours d'eau, le non-déclassement de la Sarre a été vérifié :

Tableau n° 42 : Vérification du non déclassement de l'état de qualité de la Sarre

	Unité	Rejet	Sarre amont	Sarre aval	Augmentation	Classe d'état amont	Classe d'état aval	Limite de classe
Débit	m ³ /h	256	7884	8140,00	3%			
Aluminium	mg/L	0,354	0,10	0,11	8%			
Bore	mg/L	4,8	0,03	0,18	540%			
Chlorures	mg/L	292	18,71	27,31	46%			
DBO5	mg/L	30	1,45	2,35	62%	Très bon	Très bon	0 ; 3]
DCO	mg/L	125	15,56	19,00	22%			
Fluor	mg/L	11	0,18	0,52	195%			
Matières en suspension	mg/L	30	6,15	6,90	12%			
Nitrates	mg/L	110	6,46	9,72	50%	Bon	Bon	]10 ; 50]
Potassium	mg/L	3300,00	3,70	107,37	2802%			
Silicates	mg/L	674,00		21,20				
Sodium	mg/L	191,00	11,53	17,17	49%			
Sulfates	mg/L	38,00	71,46	70,41	-1,47%			
Salinité	mg/L	6082,00		191,28				
Phosphore total	mg P/L	0,8	0,174	0,193	11%	Bon	Bon	]0,05 ; 0,2]

Après application de la méthode du guide à l'aide de l'outil AERM-DREAL/SPAC, il apparaît :

- Composés justifiant du non-déclassement du cours de l'état de qualité du cours d'eau :
 - DBO₅
 - Nitrates
 - Phosphore
- Composés justifiant d'un niveau de rejet acceptable en conditions sévères (Etape 1 – QMNA5) :
 - Aluminium
 - Bore
 - DCO
 - MES
 - Chlorures
- Composés justifiant d'un niveau de rejet acceptable en conditions moyennes (Etape 3 – Q_{moyen interannuel}) :
 - Fluorures
- Cas particulier des sulfates :
 - aucune NQE n'est fixée pour les sulfates
 - la valeur de référence considérée est une VGE
 - la concentration moyenne en sulfates dans la Sarre à Sarralbe sur la période 2019-2022 est supérieure à la VGE
 - l'outil AERM-DREAL/SPAC indique ainsi qu'aucun rejet n'est possible
 - d'après les études menées sur le traitement et la qualité finale des effluents liquides rejetés par le projet, la concentration en sulfates est essentiellement liée à la concentration déjà présente dans l'eau brute (provenant de la Sarre),
 - la part supplémentaire imputable au projet est évaluée à +2,6 mg/L, induisant une augmentation de la concentration à l'aval du point de rejet de :
 - +0,10% considérant le QMNA5 de la Sarre,
 - +0,02% considérant le Q moyen interannuel de la Sarre.
 - l'impact du rejet en sulfates sur la qualité de la Sarre n'induit aucun risque de dépassement de la valeur limite de 250 mg/L fixée pour les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable considérant les données de qualité disponibles aux stations de suivi situées à l'aval du point de rejet :
 - SARREINSMING : 123,8 mg/L de sulfates actuellement, 123,9 mg/L avec les rejets du projet considérant la période d'étiage QMNA5),
 - GROSBLIEDERSTROFF : 75 mg/L de sulfates actuellement, 75,1 mg/L avec les rejets du projet considérant la période d'étiage QMNA5).

Les études de détail concernant le traitement des effluents liquides et le recyclage de ces effluents sont toujours en cours. La société Holosolis fera part aux services de l'Etat de toute nouvelle information/avancée sur ce sujet.

✓ Proposition de valeurs maximales d'émission (VLE)

Le tableau ci-dessous synthétise les conclusions de l'application de la méthode décrite précédemment, indiquant les VLE proposées pour le projet pour les différents composés, ainsi que leur origine.

Application des VLE :

Priorité aux flux :

l'impact sur le milieu récepteur étant évalué sur la base des flux rejetés au milieu récepteur (kg/j), la société HOLOSOLIS demande que les VLE retenues dans les prescriptions réglementaires qui lui seront applicables soient prioritairement basées sur ces flux et non sur les concentrations de rejet

Notion de flux nets :

l'établissement HOLOSOLIS consommant de l'eau potable prélevée dans la Sarre et rejetant ses effluents dans le même cours d'eau, le flux de rejet attribuable au site pour chaque composé est le flux « net », c'est-à-dire diminué du flux déjà présent dans l'eau de la Sarre

Tableau n° 43 : Conclusions de la méthode – proposition de VLE

Composés		Acceptabilité Sarre 80% FMA à Sarralbe (QMNA5) <i>XXX : Q_{moyen} interra.</i>		VLE AMPG 2565-E	VLE AM 02/02/1998	VLE proposée		
		mg/l	kg/j	mg/l	mg/l	mg/L	kg/j	Origine VLE
Débit	Q	256 m ³ /h	6 144 m ³ /j			256 m³/h	6 144 m³/j	
Aluminium	Al	2,52	15	5 <i>Si F > 10 g/j</i>	/	0,354	2,2	10% FMA QMNA5
Bore	B	4,8	30	/	/	4,8	30	80% FMA QMNA5
Chlorures	Cl ⁻	298	1 856	/	/	292	1 800	80% FMA QMNA5
DBO5		115	709	/	30 mg/L <i>si F > 15 kg/j</i>	30	184	VLE AM 02/02/1998
DCO		375	2 304	300	300 si F < 50 kg/j 125 si F > 50 kg/j	125	768	VLE AM 02/02/1998
Fluor	F	5,60 25.6	31 158	15 <i>Si F > 30 g/j</i>	/	11	65	Performances épuratoires
Matières en suspension	MES	1 106	6 797	30 <i>Si F > 60 g/j</i>	100 mg/L si F < 15 kg/j 35 mg/L si F > 15 g/j	30	184	VLE AM 02/02/1998
Potassium	K	/	/	/	/	3 300	18 000	/
Phosphore	P	0,79	4,9	10 <i>Si F > 20 g/j</i>	10 si F > 15 kg/j 2 si F > 40 kg/j 1 si F > 80 kg/j	0,79	4,9	Non déclassement du bon état
Silicates	SiO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/	/
Sodium	Na ⁺	/	/	/	/	/	/	/
Sulfates	SO ₄ ²⁻	C_{SO42-} Sarre > VGE		/	/	+3 mg/L par rapport à C _{eau brute}	+ 18 kg/j par rapport à F_{eau brute}	Rejet Holosolis = 0,1% du flux présent dans la Sarre
Salinité	ST	/	/	/	/	/	/	/
Azote	NO ₃ ⁻	1 099	6 751	/	/	130	710	Performances épuratoires
	N _{global}	/	/	50 <i>Si F > 50 kg/j</i>	30 (si F > 50 kg/j) 15 (si F > 150 kg/j) 10 (si F > 300 kg/j)	30	184	VLE AM 02/02/1998

Cas de la température des effluents

La température de rejet à la sortie du système de traitement sera inférieure à 30°C et l'effluent sera encore largement refroidi durant son transfert le long de la conduite de rejet enterrée vers la Sarre dont la longueur est supérieure à 4 km. Aucun effet thermique n'est à prévoir au niveau de la Sarre.

❖ Mesures proposées en périodes de sécheresse

Afin de tenir compte de la sensibilité du milieu récepteur en période de sécheresse, la société HOLOSOLIS propose de réduire les flux rejetés à la Sarre selon le niveau d'alerte sécheresse fixé par Arrêté Préfectoral. Cette diminution des flux rejetés pourra être assurée, à concentrations équivalentes, par une diminution du débit rejeté.

La réduction proposée des flux de rejet est la suivante :

Niveau d'alerte sécheresse	Réduction des flux rejetés à la Sarre
Alerte	-5%
Alerte renforcée	-10%
Crise	-20%

❖ Mise en place de la conduite de rejet vers la Sarre

✓ *Tracé de la conduite*

La réalisation de la fouille pour la mise en place de la conduite de rejet des eaux usées industrielles traitées du projet HoloSolis n'aura pas d'effet significatif, l'ensemble des mesures nécessaires à limiter l'impact des travaux sera mis en œuvre. L'analyse de l'impact de la mise en œuvre de la conduite a été traité au niveau du chapitre relatif à la biodiversité.

Le projet prévoit un rejet dans la Sarre plutôt que dans les cours d'eau à proximité de l'établissement compte tenu de l'importance du débit de rejet. Le débit de la Sarre, cours d'eau principal dans le secteur, est évidemment bien supérieur à celui de ses affluents situés à proximité du projet et la Sarre est donc bien plus apte à accueillir le rejet des eaux usées industrielles traitées du projet. La conduite sera intégralement enterrée et sera par ailleurs localisée en dehors du périmètre du PPRT d'INEOS Sarralbe.

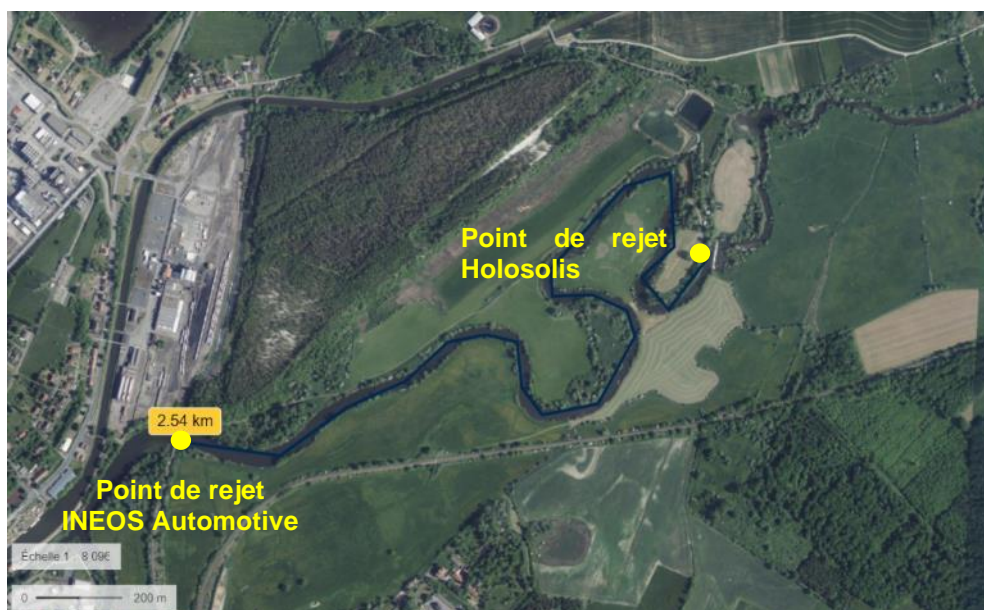
✓ *Point de rejet à la Sarre*

Les coordonnées prévues pour le point de rejet sont précisées ci-après (Lambert II étendu), elles seront confirmées lors des études ultérieures liées à la pose de la conduite.

- X : 945 050 m,
- Y : 2 456 080 m.

Illustration n° 69 : Point de rejet dans la Sarre

Le point de rejet de la conduite des eaux usées industrielles traitées du projet HoloSolis sera aménagé à environ 2,5 km à l'aval d'un point de rejet similaire, correspondant aux eaux traitées rejetées par l'établissement INEOS Automotive (Ex-Smart) implanté dans la ZAC EUROPOLE.

Illustration n° 70 : Position des points de rejets dans la Sarre d'INEOS Automotive (existant) et du projet

Le point de rejet sera aménagé conformément aux dispositions de l'arrêté du 28 novembre 2007⁵ relatif aux prescriptions applicables aux installations, activités, ouvrages et travaux soumis à déclaration au titre de la rubrique « loi sur l'eau » n°3.1.2.0.

L'aménagement du point de rejet sera ponctuel, ne modifiant quasiment pas le profil en long et en travers du cours d'eau. Ce point de rejet sera par ailleurs aménagé de manière à limiter toute perturbation du régime hydraulique et à éviter au maximum la mise en suspension de matières :

- le débouché de la conduite sera stabilisé par une tête de busage,
- le rejet sera orienté horizontalement, sous le niveau altimétrique moyen du cours d'eau et dans le sens de l'écoulement de ce dernier.

Les travaux et l'ouvrage de rejet seront conçus de manière à éviter l'érosion progressive ou régressive.

Le rejet est estimé à 6 144 m³/j, soit 0,07 m³/s, correspondant à 0,6% du débit moyen de la Sarre (11,7 m³/s) et 3% du débit d'étiage (QMNA5). Le rejet ne créera ni perturbations significatives de l'écoulement des eaux à l'aval ni un accroissement des risques de débordement. Les effets du rejet sur le régime hydraulique de la Sarre sont donc jugés non significatifs.

Les études et plans d'exécution des travaux d'aménagement du point de rejet seront communiqués aux services compétents avant leur réalisation.

c) **Le rejet des eaux usées sanitaires et domestiques**

Les eaux usées sanitaires et domestiques générées par l'établissement HoloSolis correspondent aux rejets liés au personnel du site. Considérant un ratio de 0,5 équivalent habitant par salariés et un flux de rejet de 57 g de DBO₅ par jour et par habitant, le site HoloSolis générera l'équivalent de 520 habitants (1 040 personnes par jour considérant le fonctionnement en équipes et le personnel de journée), soit 30 kg/j.

Les eaux usées provenant de la cuisine seront traitées par un ouvrage de type séparateur à graisses et féculés.

La gestion des eaux usées est conforme à l'article 1Aux4-II-1 du règlement de zonage du PLU de Hambach.

L'arrêté du 20 novembre 2001 qui fixe la quantité de pollution journalière par habitant est pris comme référence pour estimer les charges imputables aux rejets d'eaux usées du projet de la société HoloSolis.

⁵ Arrêté du 28/11/07 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Les charges attendues sont reprises dans le tableau ci-après.

Tableau n° 44 : Charges imputables au rejet domestique du site

Paramètre	Arrêté du 20/11/2001 1 éq. hab.	HoloSolis 1 040 salariés/jour (0,5 éq. Hab. / salarié)
MES	90 g/j	47 kg/j
DBO5	57 g/j	30 kg/j
Azote réduit	15 g/j	8 kg/j
Phosphore total	4 g/j	2 kg/j
Composés organohalogénés	0,05 g/j	0,03 kg/j

Ces eaux sont dirigées vers la station d'épuration intercommunale de Willerwald.

La station d'épuration de Willerwald, mise en activité en 2011, a une capacité nominale de traitement de 750 kg/j de DBO₅ et 3 750 m³/j (débit temps sec). Sur la base du bilan annuel de fonctionnement de la station d'épuration, la charge moyenne journalière reçue sur l'ouvrage d'épuration est de près de 242 kg/j de DBO₅.

L'ouvrage d'épuration intercommunale est donc tout à fait en mesure d'accepter la charge de pollution organique supplémentaire de 30 kg/j de DBO₅ induite par l'exploitation du projet HoloSolis :

Tableau n° 45 : Rejet d'eaux usées sanitaires et domestiques du projet

Paramètres	Charge entrante actuelle moyenne 2018	Projet HoloSolis	Total cumulé (charge actuelle + projet HoloSolis)	Capacités nominales
DBO ₅ (kg/j)	242	30	272	750
Débit (m ³ /j)	2 329	2	2 331	3 750

Compte tenu des charges de pollution rejetées par le futur établissement de la société HoloSolis de Hambach, la station d'épuration de Hambach sera parfaitement apte à les traiter.

L'attestation du gestionnaire de la station d'épuration communale confirmant la capacité de la station d'épuration communale à accepter les eaux usées sanitaires et domestiques issues du projet figure en annexe.

→ [Annexe](#)

d) Le rejet des eaux pluviales

❖ Principe de gestion des rejets d'eaux pluviales

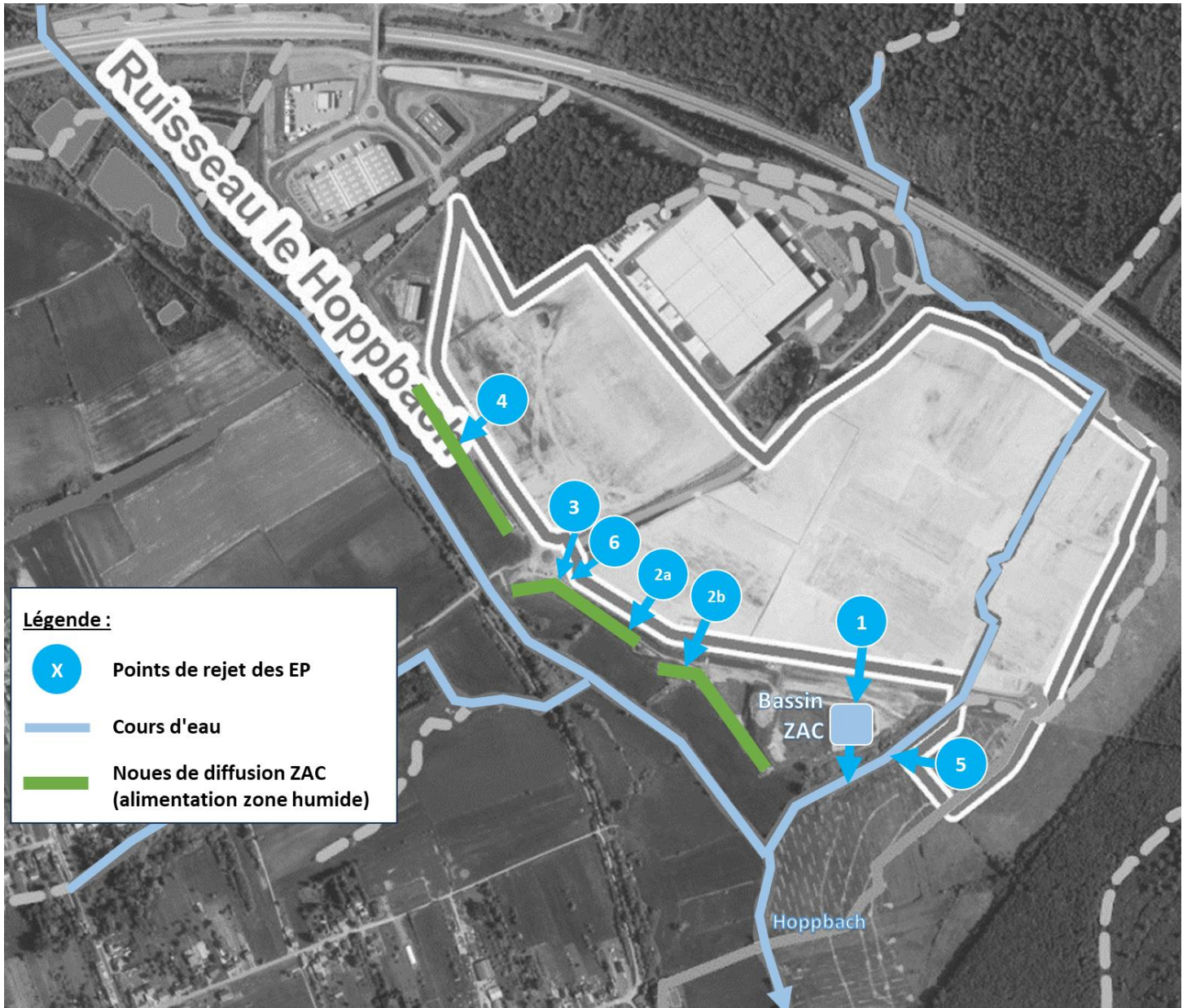
Les terrains de la ZAC EUROPOLE 2 apparaissent imperméables d'après l'étude de sol réalisée par la société LABOROUTE pour le compte de la SEBL en 2012. Une étude hydrogéologique a été menée par le bureau d'étude ACOSOL en juillet 2020, et mise à jour en septembre 2023, indiquant la présence d'une nappe superficielle de faible puissance, affleurante en partie basse des terrains. Les couches de sols sous cette nappe superficielle sont composées d'une alternance d'argiles grises et rouges. Une gestion des eaux pluviales par infiltration n'est donc pas envisageable.

Les eaux pluviales collectées sur le site seront :

- Concernant les eaux pluviales de voiries : celles-ci sont rejetées après limitation de débit et prétraitement par séparateur d'hydrocarbures :
 - Concernant le point 1 : dans le bassin de rétention de la ZAC, puis au Hoppbach ;
 - Concernant les points 3, 4 et 6 : dans les noues de diffusion permettant l'alimentation de la zone humide de compensation de la ZAC Europôle 2 ;
 - Concernant le point 5 : au Hoppbach directement.
- Concernant les eaux pluviales de toitures : collectées au sein de cuves de récupération pour la réutilisation. La surverse de ces cuves sera déversée dans les noues de diffusion de la ZAC, par les points de rejet n°2a et 2b ;
Les eaux pluviales du parking VL seront collectées par des massifs drainants raccordés à la noue de diffusion de la ZAC.

Cette répartition des points de rejet permet de respecter les dispositions prévues par l'autorisation de la ZAC au titre de la Loi sur l'Eau, en particulier les surfaces de ruissellement connectées aux noues de diffusion alimentant les zones humides.

Illustration n° 71 : Localisation des points de rejet des eaux pluviales

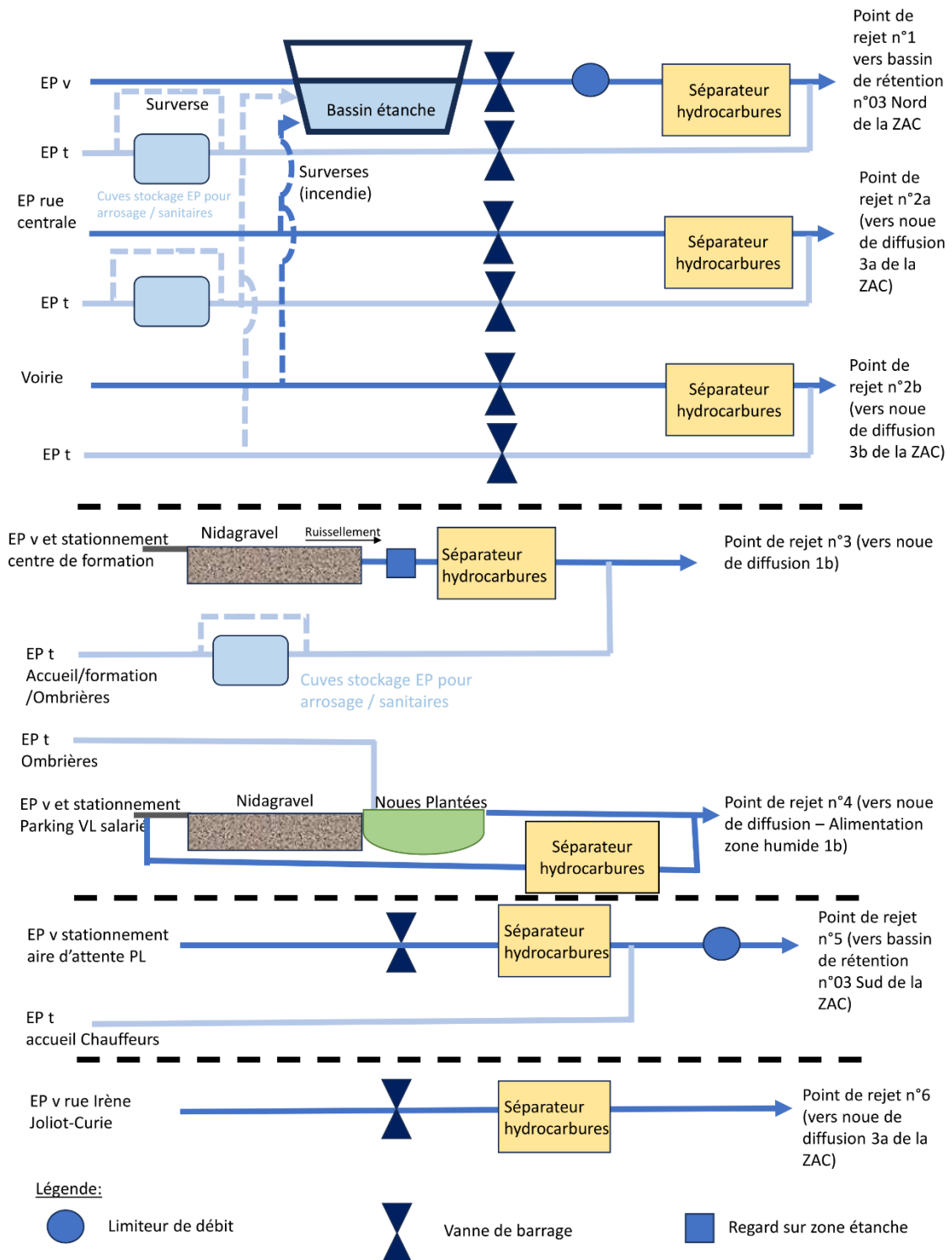


Les eaux pluviales de voiries et les eaux pluviales de toitures, non susceptibles d'être polluées, sont collectées au sein de 2 réseaux distincts.

Le schéma ci-après synthétise le mode de gestion des eaux pluviales du projet HoloSolis.

Le plan des réseaux humides présente le principe de raccordement des eaux pluviales. Ce plan est joint à la présente demande d'autorisation environnementale.

Illustration n° 72 : Schéma de gestion des eaux pluviales du site



❖ **Gestion d'une pluie de fréquence décennale**

La note de dimensionnement de la gestion des eaux pluviales est disponible en annexe du présent document.

La gestion des eaux pluviales se fait conformément aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral au titre de la loi sur l'eau de la zone de l'EUROPOLE 2 (Arrêté n° 2010 – DDT/EAU/POL-2 du 09 février 2010) :

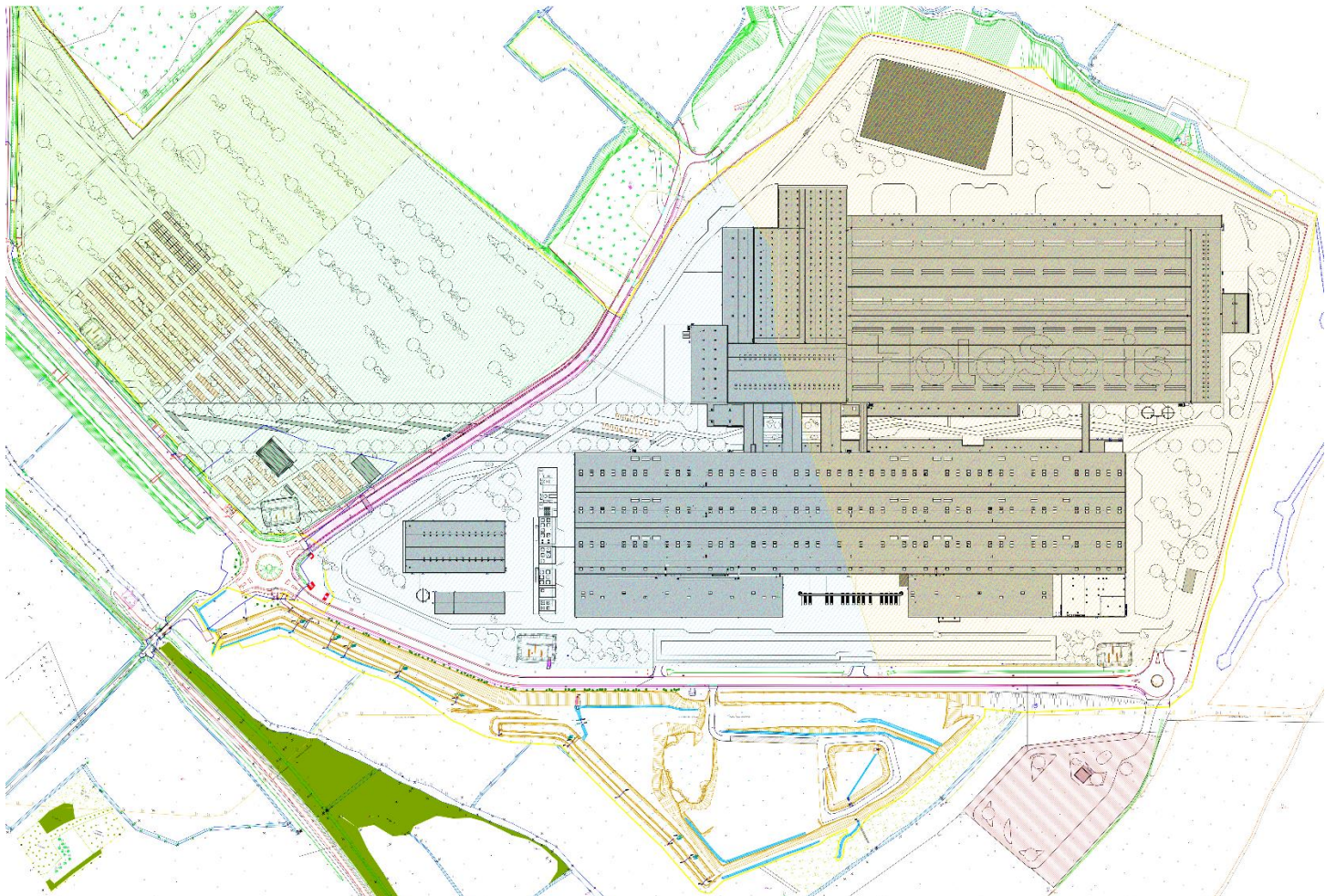
- le débit de fuite total admissible en limite du site est de 150 l/s/ha,
- les systèmes de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour gérer sans débordement le volume d'eau généré par un orage de fréquence décennale.

Les bassins versants naturels considérés, conformément au principe de gestion des eaux pluviales et d'alimentation des ouvrages publics défini pour la zone de l'EUROPOLE 2 sont présentés ci-après.

Les débits de fuite autorisés en sortie de ces bassins versants naturels et les points de rejet des eaux pluviales du projet concernés sont les suivants :

Bassin versant	Surface ha	Débit de fuite autorisé (à raison de 150 l/s/ha) l/s	Points de rejet EP Holosolis
Bassin V3 Nord	21,42	3 213	1
Bassin V4	12,992	1 950	2a 2b
BV 1	7,61	1 141	3
BV 1 BIS	7,8	1 170	4
Bassin V3 Sud	1,54	231	5
Bassin V4 BIS	0,61	91	6

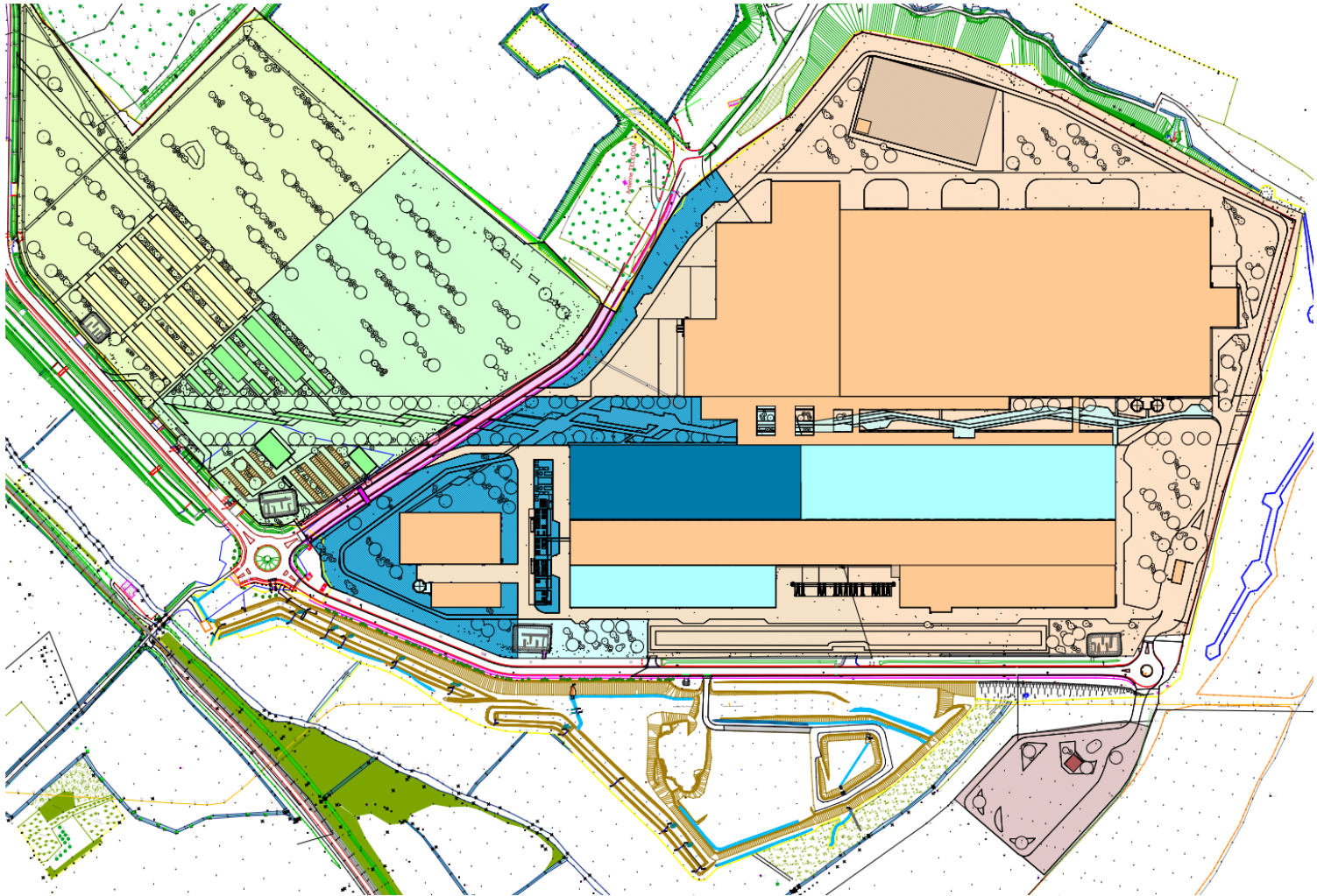
Tableau n° 46 : Répartition des points de rejet par bassins versants naturels



	BV 1 BIS selon DLE Surface : 7.80 ha		Bassin V4 selon PAC V1 Surface : 12.99 ha
	BV 1 selon DLE Surface : 7.61 ha		Bassin V3 NORD selon PAC T4 V2 du 05/11/2021 Surface : 21.42 ha
	Bassin V4 BIS selon PAC V1 Surface : 0.61 ha		Bassin V3 SUD selon PAC T4 V2 du 05/11/2021 Surface : 1.54 ha

Illustration n° 73 : Bassins versants naturels

Les surfaces de ruissellement connectées aux différents points de rejet sont présentées ci-après.




		Surface avec évacuation EP vers rejet 1			Surface avec évacuation EP vers rejet 4
		Surface avec évacuation EP vers rejet 2a			Surface avec évacuation EP vers rejet 5
		Surface avec évacuation EP vers rejet 2b			Surface avec évacuation EP vers rejet 6
		Surface avec évacuation EP vers rejet 3			

Illustration n° 74 : Surface de ruissellement collectées

La note de calcul relative à la gestion des eaux pluviales abouti aux conclusions suivantes :

Rejet n°	Surface collectée m ²	Surface active m ²	Débit de fuite autorisé (base 150 l/s/ha) l/s	Débit de fuite calculé (pluie décennale) l/s	Volume à stocker m ³	Mode de stockage
1	258 132	197 250	3 213	6 493	1 490	Bassin étanche
2a	51 706	29 090	975	958	Aucun	/
2b	34 354	29 091	975	958	Aucun	/
3	77 958	24 895	1 141	820	Aucun	/
4	76 121	26 845	1 170	884	Aucun	/
5	15 411	10 399	231	342	42	Mise en charge des réseaux EP
6	6 059	4 558	91	150	Pas de système de rétention prévu	Système hydraulique existant et conservé (voirie actuellement publique intégrée dans l'emprise du site Holosolis)

 Débit de fuite calculé > Débit de fuite autorisé → nécessité de stocker

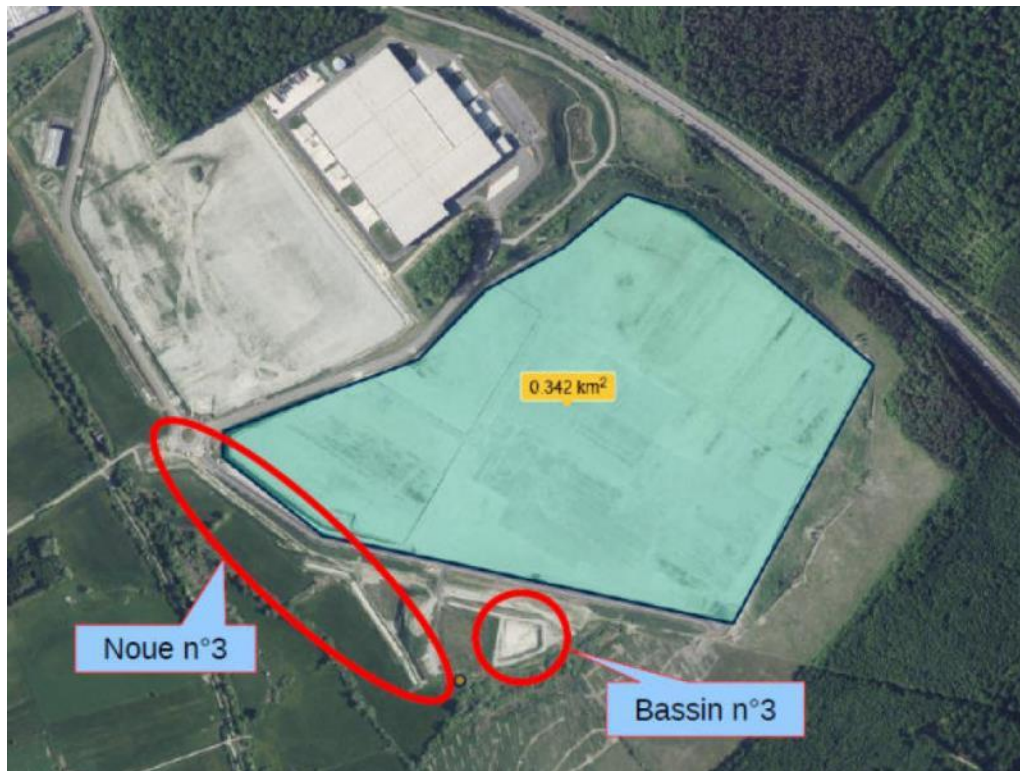
 Débit de fuite calculé < Débit de fuite autorisé → pas de nécessité de stocker

Tableau n° 47 : Synthèse de la note de calcul des eaux pluviales

❖ Gestion d'une pluie de fréquence centennale

Les ouvrages présents sur Europole 2 recueillant les eaux pluviales de la parcelle principale ont les capacités suivantes :

- Noue n°3 : 1 967 m³
- Bassin n°3 : 3 525 m³

Illustration n° 75 : Ouvrages publics de gestion des eaux pluviales

Dans le cas d'une pluie centennale, selon information transmise par la DDT, le volume à tamponner est estimé à 13 000 m³.

Il est à noter que les ouvrages du site Holosolis (bassin de rétention, ouvrage de régulation de débit et les réseaux enterrés) ont une capacité de montée en charge.

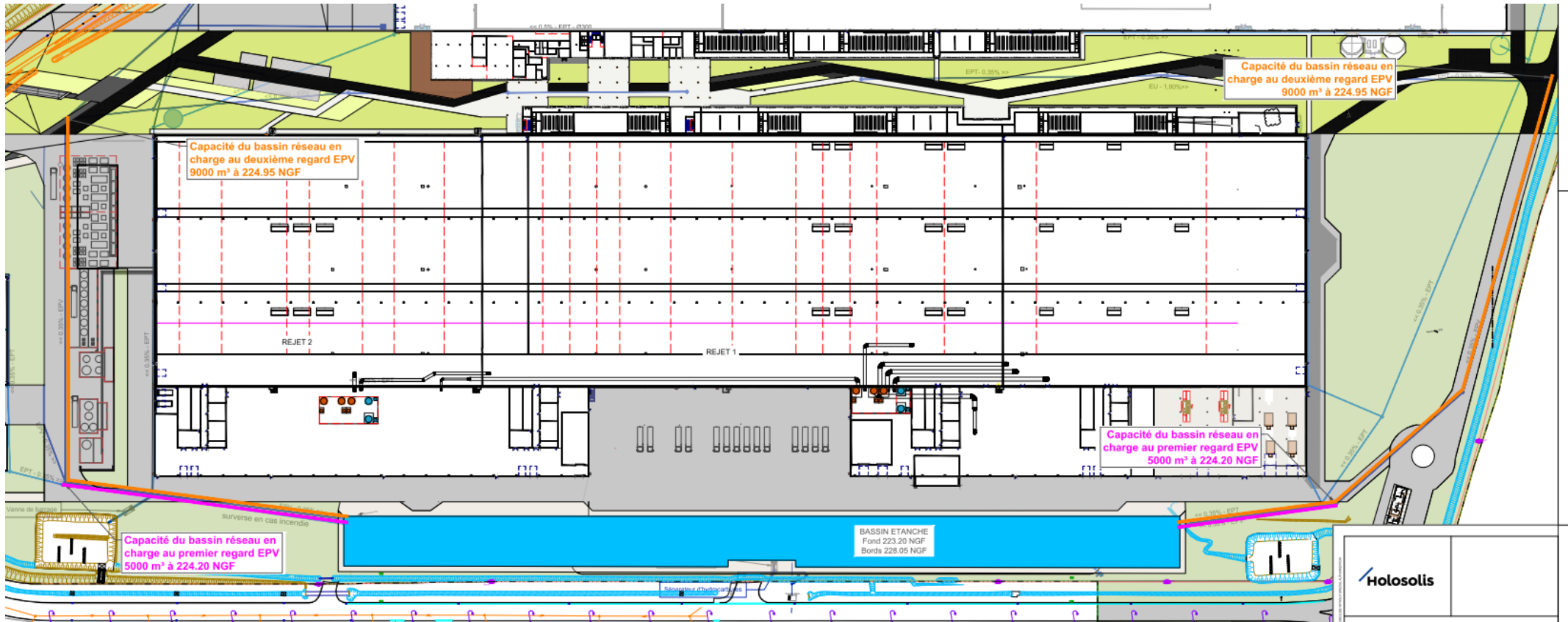
En mettant en charge jusqu'au deuxièmes regards, le volume de stockage des eaux pluviales atteint une capacité de 9 000 m³.

La capacité totale disponible entre les ouvrages publics et la montée en charge du réseau et du bassin sur le site Holosolis est ainsi de :

$$9\ 000 + 1\ 967 + 3\ 525 = 14\ 492\ \text{m}^3$$

Les ouvrages d'Holosolis et de l'Europole 2 permettent donc de tamponner le cas défavorable d'une pluie centennale.

Le schéma ci-dessous indique les réseaux et tampons qui seraient en charge sur le site Holosolis pour permettre la mobilisation d'un volume de 9 000 m³.



❖ Qualité des eaux pluviales

Les eaux pluviales déversées dans le milieu naturel respecteront les dispositions précisées dans l'Arrêté Préfectoral au titre de la loi sur l'eau de la zone de l'EUROPOLE 2 (Arrêté n° 2010 – DDT/EAU/POL-2 du 09 février 2010), à savoir :

- teneur en matières en suspension inférieure à 30 mg/l
- teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 125 mg/l
- teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 35 mg/l
- teneur en hydrocarbures totaux inférieure à 5 mg/l
- pH compris entre 5.5 et 8.5

e) Compatibilité avec le SDAGE

Le projet s'inscrit dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse (district Rhin).

❖ Le SDAGE Rhin Meuse

Le SDAGE du district hydrographique du Rhin 2022-2027 a été approuvé le 18 mars 2022 par la Préfète coordinatrice du bassin Rhin-Meuse.

Les évolutions, au regard du projet soumis à consultation, sont synthétisés ci-après.

Thème « eau et santé » :

- Renforcement du suivi sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ;
- Fiabilisation de la désinfection.

Thème « eau et pollution » :

- Fixation de seuils admissibles en substances toxiques dans les sédiments dragués pour pouvoir les rejeter dans l'eau ;
- Création de zones « naturelles » auto-épuratrices entre les rejets (eaux pluviales, stations d'épuration, réseaux de drainage) et le milieu naturel.

Thème « eau, nature et biodiversité » :

- Surface des mesures compensatoires égale au moins au double de la surface d'une zone humide détruite ou dégradée.

Thème « eau et aménagement du territoire » :

- Thématique « inondation » traitée dans son intégralité (connaissance, réduction de la vulnérabilité, gestion de crise, ...) dans le nouvel outil de planification dédié aux inondations (le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)) ;
- Maintien dans le SDAGE du volet inondation portant sur la préservation des zones d'expansion de crue (partie commune SDAGE/PGRI).

Thème « eau et gouvernance » :

- Meilleure organisation de l'Etat : réduire le nombre d'interlocuteurs « Etat » des porteurs de projet ;
- Mieux structurer les territoires pour la gestion de l'eau :
 - Ill : nouvel Etablissement public territorial de bassin (EPTB) à créer ;
 - Moselle amont (amont confluence Madon) : extension du périmètre de l'EPTB Meurthe-Madon existant ;
 - Moselle aval : nouvel EPTB à créer.
- Renforcer les liens entre SAGE, SCOT, EPTB, Etablissement public d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE), etc..

L'adaptation au changement climatique

Sur le bassin Rhin-Meuse, l'impact du changement climatique va se traduire par une augmentation des phénomènes extrêmes (étiages plus longs et plus sévères, épisodes orageux plus fréquents)

Afin de prendre en compte leur incidence attendue sur les milieux et la ressource en eau, les projets de SDAGE et de programmes de mesures ont réaffirmé l'intérêt de préserver les milieux aquatiques et les zones humides et ont mis en avant la nécessité de limiter l'imperméabilisation des surfaces.

Des enjeux et usages ont été identifiés comme vulnérables. Ce sont ceux sur lesquels il est nécessaire d'agir en priorité :

- L'alimentation en eau potable de Metz et Nancy,
- Le refroidissement de la centrale nucléaire de Chooz,
- L'alimentation en eau potable de la Belgique et des Pays-Bas,
- L'alimentation en eau potable et irrigation dans le piedmont alsacien,
- Le besoin de plans d'étiage internationaux Rhin, Moselle-Sarre et Meuse (alerte et gestion),
- La navigation sur le Rhin et la Meuse.

Des mesures d'adaptation plus ponctuelles ont été intégrées, notamment :

- Les économies d'eau,
- La fiabilisation du traitement antibactérien de l'eau potable,
- L'adaptabilité des systèmes d'épuration (zones de rejet végétalisées, prévision de l'emprise foncière pour adapter le traitement),
- La lutte contre les espèces invasives,
- La prise en compte du changement climatique dans certains documents d'urbanisme,
- L'amélioration de nos connaissances.

❖ **Analyse de la compatibilité avec le SDAGE**

Les enjeux 2022-2027 donnent les bases pour étudier la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhin-Meuse :

Tableau n° 48 : Enjeux du SDAGE

Enjeux
1. Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade
2. Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines
3. Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques
4. Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse
5. Gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires
6. Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière, et des principes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Rhin Meuse.

Tableau n° 49 : Compatibilité avec le SDAGE

Référence SDAGE	Orientation	Projet HoloSolis
Orientation T1 - O1	Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité.	
Orientation T1 - O1.1	Prendre, en amont des captages d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	Projet industriel et canalisations situés en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.
Orientation T1 - O1.2	Sécuriser les installations de production et de distribution d'eau potable.	Pas de pompage d'eau souterraine
Orientation T1 - O1.3	Informers les consommateurs sur les enjeux sanitaires liés à l'eau.	
Orientation T1 – O2	Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation.	Non concerné
Orientation T2 - O1	Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux.	Limiters et capter les rejets dans l'air et les sols. Mettre en place des méthodes contre les rejets de fumées, poussières, rejets des eaux polluées
Orientation T2 - O1.1	Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielle et domestique pour atteindre au moins les objectifs de qualité* des eaux fixés par le SDAGE.	Les valeurs limites d'émissions proposées par la société HoloSolis pour le rejet des eaux usées industrielles traitées visent à respecter les objectifs de qualité du milieu naturel.
Orientation T2 - O1.2	Limiters les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes et accidentelles.	La présente étude d'impact vise à statuer sur l'acceptabilité du projet et de ses incidences sur le milieu naturel. L'acceptabilité des rejets industriels de l'établissement à la Sarre ont été étudiés sur la base des critères réglementaires s'imposant à HoloSolis.
Orientation T2 - O1.3	Adapter les concentrations en sels minéraux dans le milieu pour atteindre le meilleur état possible des eaux superficielles et souterraines en préservant le développement économique et social de la région et en confortant les usages en aval.	Il apparaît que les rejets des eaux industrielles du site HoloSolis à la Sarre sont acceptables pour le milieu naturel.
Orientation T2 - O1.4	Limiters l'impact des sites et sols pollués sur les eaux superficielles et les eaux souterraines.	Non concerné

Référence SDAGE	Orientation	Projet HoloSolis
Orientation T2 - O1.5	Limiter la contamination sédimentaire par les PCB (Polychlorobiphényles)	Non concerné
Orientation T2 - O2	Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.	<p>Le projet prévoit le traitement sur site des eaux usées industrielles rejetées par le process de fabrication des panneaux photovoltaïques.</p> <p>La présente étude d'impact a identifié les composés susceptibles d'être rejetés et a défini les valeurs limites d'émission permettant de respecter les prescriptions réglementaires d'une part et les objectifs de qualité du milieu naturel d'autre part.</p>
Orientation T2 - O3	Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration	<p>Seules les eaux usées sanitaires et domestiques et les eaux de purges des Tours Aéroréfrigérantes seront rejetées vers le réseau d'assainissement public.</p> <p>Les eaux usées industrielles seront traitées sur site et rejetées directement à la Sarre, la station d'épuration communale de Willerwald n'étant pas en mesure de réceptionner la charge hydraulique correspondante. Les eaux usées industrielles étant traitées sur le site, l'envoi d'eaux claires vers la station d'épuration communale n'a pas d'intérêt et perturberait le fonctionnement de cette dernière.</p> <p>Les eaux pluviales issues du site seront rejetées vers le bassin de collecte des eaux pluviales de la ZAC EUROPOLE 2 et vers une noue de diffusion alimentant la zone humide « Marais de Hambach ».</p>
Orientation T2 - O4	Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytopharmaceutiques d'origine agricole.	Non concerné
Orientation T2 - O5	Réduire la pollution par les produits phytopharmaceutiques d'origine non agricole.	Non concerné

Référence SDAGE	Orientation	Projet HoloSolis
Orientation T2 – 06	Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité.	Non concerné
Orientation T2 - O6.1	Les SAGE* pourront identifier des zones de protection qualitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement.	Projet situé en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. Pas de pompage d'eau souterraine.
Orientation T2 - O6.2	Reconquérir et préserver la qualité de la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable	
Orientation T2 - O6.3	Encourager les actions préventives permettant de limiter les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	
Orientation T2 – 07	Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales	Non concerné
Orientation T3	Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques	Non concerné
Orientation T4 - O1	Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.	Aucun pompage d'eau souterraine.
Orientation T4 – 02	Favoriser la surveillance de l'impact du climat sur les eaux.	Non concerné
Orientation T5A – 04	Identifier et reconquérir les zones d'expansion de crues.	Le projet industriel et la canalisation sont situés en dehors des zones à risque d'inondation.
Orientation T5A – 05	Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration.	
Orientation T5A – 06	Limiter l'accélération et l'augmentation du ruissellement sur les bassins versants ruraux et périurbains, par la préservation des zones humides et le développement d'infrastructures agro-écologiques.	
Orientation T5A – 07	Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse*.	

Référence SDAGE	Orientation	Projet HoloSolis
Orientation T5B - O1	Dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux.	Le projet n'impacte pas la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable. En effet, l'alimentation en eau potable des populations est réalisée préférentiellement sur les eaux souterraines, tandis que l'alimentation en eau de l'établissement proviendra exclusivement de la Sarre. Les rejets d'eau sont maîtrisés sur le plan quantitatif et qualitatif
Orientation T5B - O2	Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel.	Le projet s'implante sur une plateforme déjà terrassée, ouverte à l'urbanisation
Orientation T5C - O1	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement.	Les eaux usées industrielles produites et traitées sur le site seront rejetées directement à la Sarre via une conduite dédiée d'une longueur de 4,4 km environ. Les eaux usées sanitaires seront rejetées au réseau communal.
Orientation T5C - O2	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.	Rejet des eaux usées au réseau d'assainissement communal pour être traitées à la station d'épuration communale. Les eaux usées industrielles produites et traitées sur le site seront rejetées directement à la Sarre via une conduite dédiée d'une longueur de 4,4 km environ.
Orientation T6 - O1	Anticiper en mettant en place une gestion des eaux gouvernée par une vision à long terme, accordant une importance égale aux différents piliers du développement durable, à savoir les aspects économiques, environnementaux et socio-culturels.	Non concerné
Orientation T6 - O2	Aborder la gestion des eaux à l'échelle de la totalité du district hydrographique, ce qui suppose notamment de développer les collaborations transfrontalières et, de manière générale, de renforcer tous les types de solidarité entre l'amont et l'aval.	Non concerné

Référence SDAGE	Orientation	Projet HoloSolis
Orientation T6 - O3	Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau et prendre en compte leurs intérêts équitablement.	Non concerné
Orientation T6 - O4	Mieux connaître, pour mieux gérer.	Non concerné
Orientation T6 – O5	Mettre en place une gouvernance adaptée aux enjeux de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) et de la Directive inondation (DI).	Non concerné

f) Compatibilité avec le SAGE

Le projet n'est situé dans le périmètre d'aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

g) Conclusions

Le mode de gestion des eaux pluviales du futur établissement HoloSolis respecte les prescriptions des services, en charge de la compétence de Police de l'Eau et limite ainsi tout risque de pollution et de nuisance liées au rejet des eaux pluviales :

- gestion séparative des eaux pluviales conforme aux dispositions applicables aux projets s'implantant dans la ZAC EUROPOLE 2, assurant notamment l'alimentation de la zone humide via une noue de diffusion (ouvrage public de la ZAC),
- réseau de collecte équipé de vannes d'isolement permettant de confiner tout écoulement accidentel dans un bassin de stockage étanche. Cet ouvrage permettra par ailleurs de retenir sur le site les eaux d'extinction en cas d'incendie,

Les eaux usées sanitaires et domestiques, ainsi que les eaux de purges des tours aéroréfrigérantes, seront rejetées au réseau d'assainissement collectif pour être traitées à la station d'épuration de Willerwald qui est dimensionnée pour accueillir le flux de pollution et le débit supplémentaires induits par le projet.

Les eaux usées industrielles seront traitées sur site et rejetées directement à la Sarre, la station d'épuration communale de Willerwald n'étant pas en mesure de réceptionner la charge hydraulique correspondante. Les eaux usées industrielles étant traitées sur le site, l'envoi d'eaux claires vers la station d'épuration communale n'a pas d'intérêt et perturberait le fonctionnement de cette dernière. Le projet a identifié les composés susceptibles d'être rejetés et défini les valeurs limites d'émissions permettant de s'assurer du respect des objectifs de qualité du milieu naturel (la Sarre) et des prescriptions réglementaires applicables.

Le projet est par ailleurs parfaitement compatible avec les documents de planification : SDAGE Rhin Meuse.

5.3.3. Effets sur la qualité de l'air

Remarque préalable : le secteur de Hambach n'est pas couvert par un Plan de Protection de l'Atmosphère.

La qualité de l'air d'un secteur résulte d'une combinaison de nombreux facteurs, parmi lesquels :

- les sources d'émissions, qui sont principalement représentées par le trafic routier aux abords du site ;
- la végétalisation du secteur qui a un rôle épuratoire ;
- la pluviométrie qui tend à faire retomber les poussières de l'air ;
- l'exposition aux vents du site.

a) Sources de rejets atmosphériques

❖ Rejets après traitement des extractions de gaz issus des process

✓ Recensement des points de rejets à l'atmosphère

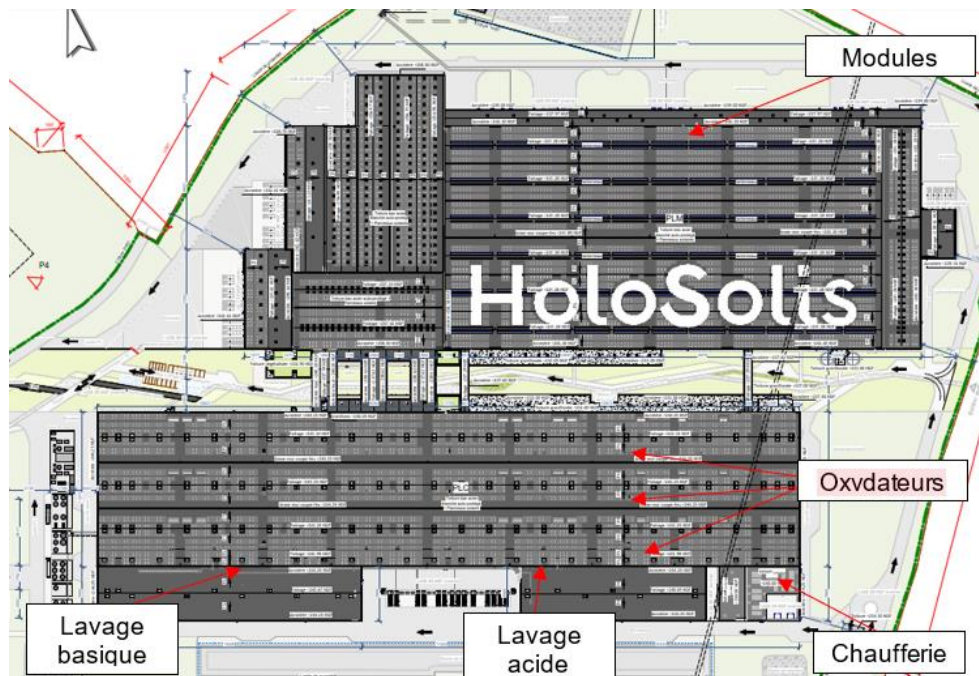
Le process de production des cellules et les utilités associées prévues sur le site induisent l'existence de plusieurs points de rejets à l'atmosphère.

On distingue notamment :

- 1 point de rejet pour la chaufferie,
- 4 points de rejet pour les installations de lavage acide des gaz,
- 4 points de rejet pour les installations de lavage basique des gaz,
- 6 points de rejet pour la zone de sérigraphie,
- 1 point de rejet pour la zone modules
- Plusieurs points de rejets liés à la ventilation générale pour le refroidissement des machines (effluents non susceptibles d'être pollués).

L'illustration ci-dessous présente la répartition des points de rejet atmosphériques sur le site HoloSolis. Les rejets issus de la ventilation générale et du refroidissement des machines ne sont pas représentés.

Illustration n° 76 : Position des points de rejets atmosphériques

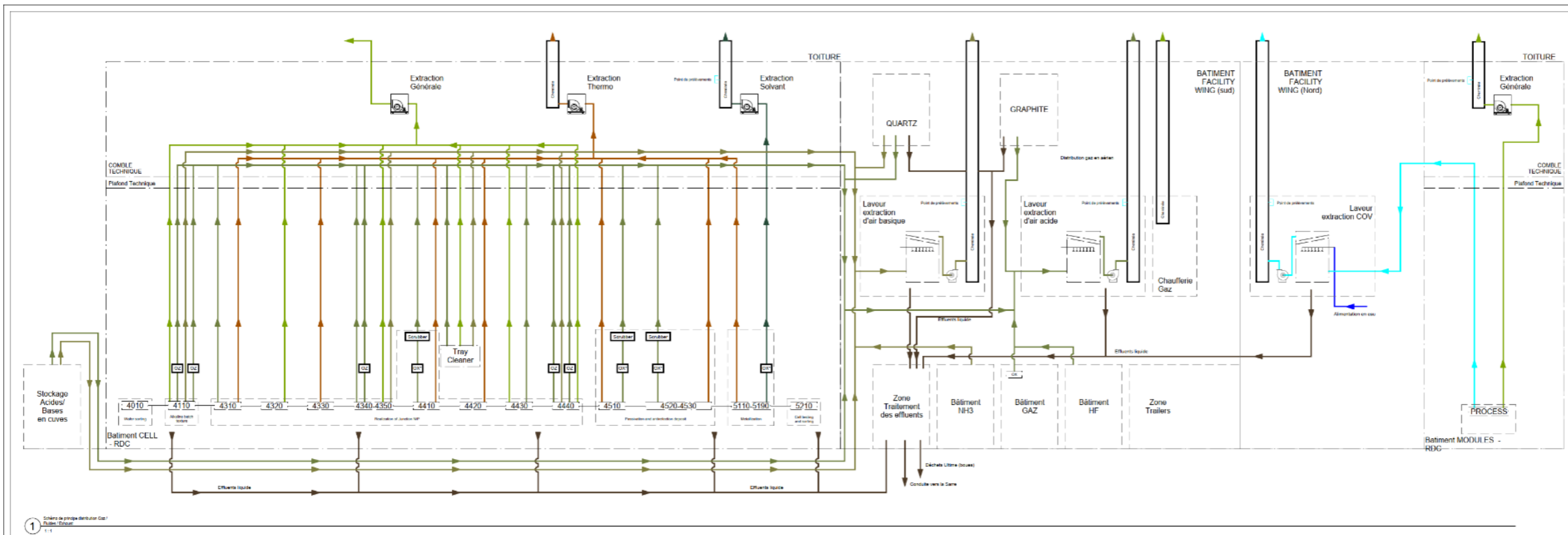


Les caractéristiques des points de rejet atmosphériques sont présentées ci-après.

Tableau n° 50 : Caractéristiques des points de rejets atmosphériques

Installation	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Température (°C)	Vitesse (m/s)	Débit unitaire (Nm ³ /h)	Nb d'équipements	Débit total (Nm ³ /h)
Oxydateur	18,5	0,7	150	14,1	13 200	6	79 200
Lavage acide	16,5	1	23	9,7	27 500	4	110 000
Lavage basique	16,5	1,25	25	10,5	49 500	4	198 000
Modules	19	0,63	20	11,1	39 600	1	39 600
Chaufferie	18,5	0,6	150	20,1	17 160	1	17 160

Illustration n° 77 : Synoptique des rejets



1 Schéma de principe distributeur Gaz / Fluides / Exhaust

LEGENDE VENTILATION		
UNIFILAIRE	COLORIMETRIE	DESCRIPTION
AR	AS	Air Hot
AS	AS	Air Soufflé
AR	AR	Air Frais
ESAC	ESAC	Solution Acide
ESBA	ESBA	Solution Base
ESCH	ESCH	Solution Chloré
ESD	ESD	Solution Sulfur
ESR	ESR	Solution Sulfur
ESG	ESG	Solution Sulfur
ESD	ESD	Solution Sulfur
Cableage		

HOLOSOLIS

CLIENT: HOLOSOLIS
23C Avenue C
57500 HAMBACH

ÉTABLI PAR: EXYTE
Les Pêcheurs
333 Avenue Antenne
13100 Aix-en-Provence, FRANCE
Tel: +33(0)492421212 - Fax: +33(0)492421213
www.exyte.com

MECHANICAL
CELLULE

Schéma de principe distribution Gaz / Fluides / Exhaust

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DES	APP
A	29/03/24	Projet d'étude	JAC	SDR

NOUVEAU	FORMAT	PAGE	BATIMENT	INDICAT	DATE D'ÉMISSION
Contenu	1189 x 841	CD	CELLS	TN	29/03/24

N° PROJET	FONCTION	TYPE	TYPE BOD	NOM DOCUMENT	REV
R-40442	ENV	MEHV	DIA	000xxxx	A

✓ *Présentation des principes de traitement des effluents atmosphériques*

A ce stade du projet, les principes du traitement des effluents gazeux ont été définis, ils sont présentés ci-dessous. Les fournisseurs des équipements de traitement n'ont pas été choisis, une consultation sera réalisée dans les phases ultérieures du projet.

- Colonne de lavage

Les laveurs de gaz sont l'une des technologies les plus utilisées pour le traitement des effluents gazeux. Il est proposé d'utiliser les laveurs verticaux à garnissage et à contre-courant.

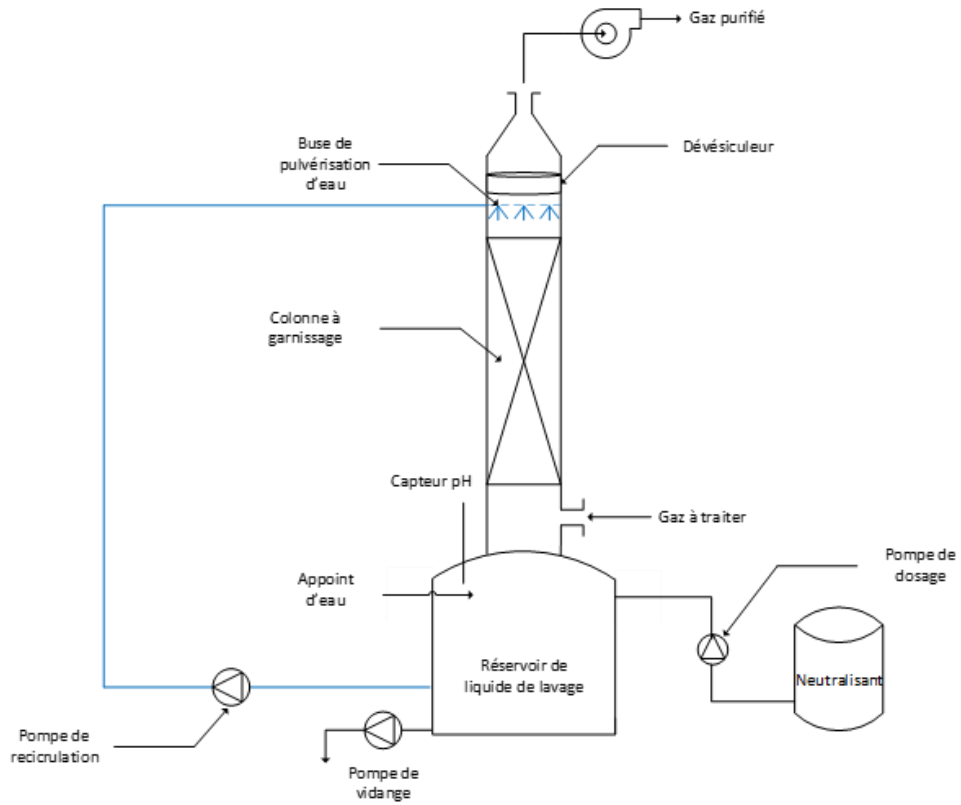
Le flux d'air pollué est mis en contact avec un liquide de lavage pour capter les composants indésirables des émissions gazeuses. Ces composants sont absorbés par le liquide qui coule en abondance et de façon continue sur le garnissage situé à l'intérieur de la colonne, permettant ainsi l'augmentation de la surface de contact entre la solution de lavage et le flux gazeux.

Le liquide de lavage est composé d'eau et de neutralisants. La quantité de neutralisants ajoutés est régulée par mesure de conductivité et ou de pH (neutralisant basique dans le cas de traitement des effluents gazeux acides ou neutralisant acide dans le cas de traitement des effluents gazeux alcalins).

Un laveur de gaz est composé principalement des éléments suivants (Cf. figure 1):

- Tour de lavage (colonne garnie) ;
- Garnissage ;
- Séparateur de gouttes ;
- Buse(s) ou distributeurs de liquide ;
- Pompe ;
- Système de dosage de neutralisant ;
- Capteur pH ;
- Système de réapprovisionnement en eau.

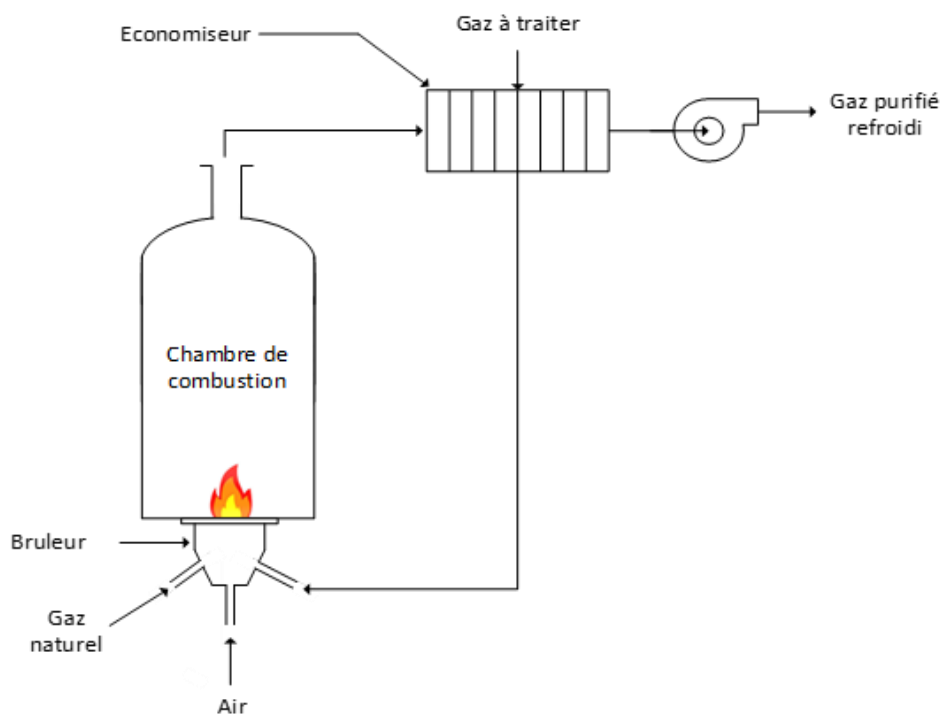
Illustration n° 78 : Schéma d'un laveur de gaz



- Oxydateur thermique

Les gaz extraits au niveau des têtes de sérigraphie sont susceptibles de contenir une part de COV liée au solvant contenu dans la pâte d'argent. Ces rejets atmosphériques sont traités à l'aide d'un oxydateur thermique. Ce système est composé d'un brûleur, alimenté en air et en gaz naturel et d'une chambre de combustion, permettant l'oxydation totale des COV contenues dans les gaz à traiter.

Illustration n° 79 : Schéma d'un oxydateur thermique



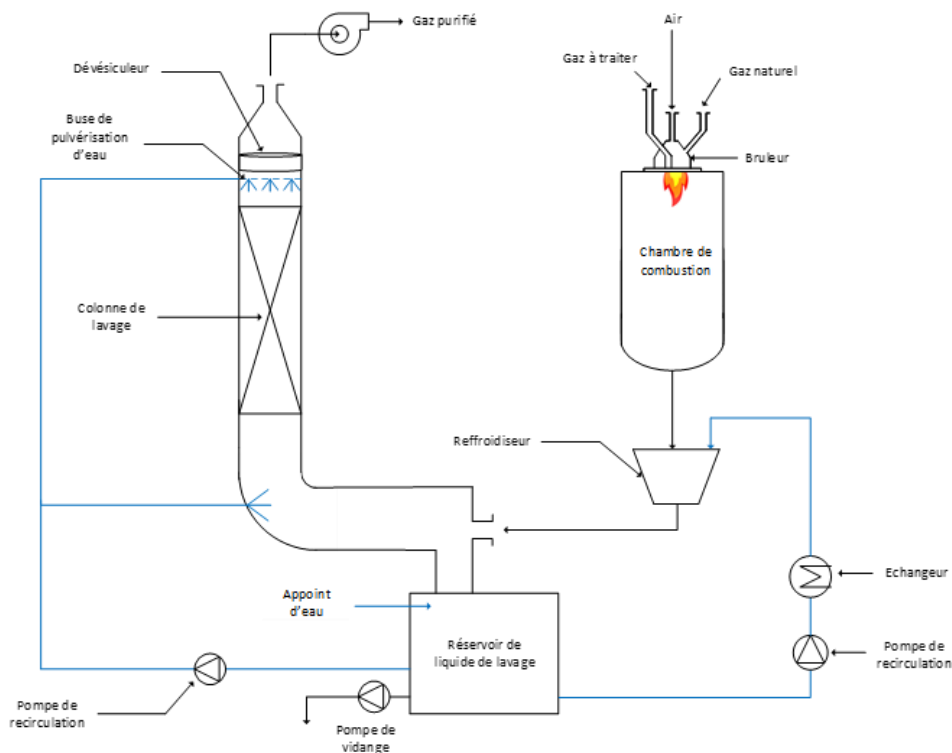
- Oxydateur et colonne de lavage

Les chambres de dépôt PECVD sont reliées à un système d'abattement, conçu pour traiter directement à la source les gaz dangereux émis par les pompes à vide des équipements de dépôt. Ce système de traitement comprend une chambre de combustion alimentée en gaz naturel qui entretient une flamme. Une alimentation en air, piloté via un capteur O₂, permet l'oxydation complète des gaz à traiter. Le flux gazeux est ensuite refroidi puis envoyé vers la colonne de lavage à l'eau. Cette dernière permet de capter les poudres produites lors des réactions de combustion ainsi que les acides pouvant être formés.

Les gaz traités en sortie du laveur sont rejetés dans le réseau d'extraction des effluents gazeux pour rejoindre les tours de lavage basiques placées dans la zone dédiée aux utilités.

Les rejets aqueux sont acheminés vers la station de traitement pour subir un traitement approprié.

Illustration n° 80 : Schéma d'un oxydateur associé à une colonne de lavage



✓ *Valeurs maximales d'émission*

Le tableau ci-après récapitule les valeurs maximales d'émission admissibles par type de point de rejet, selon les prescriptions règlementaires applicables et les composés susceptibles d'être émis.

A noter :

- Les rejets atmosphériques issus des laveurs de gaz proviennent principalement des installations de traitement de surface, relevant de la rubrique ICPE n°2565 (régimes de l'Enregistrement et de la Déclaration). Les rejets respecteront les VLE en concentration définies par l'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) applicable aux installations relevant de la rubrique ICPE n°2565 sous le régime de l'Enregistrement (AMPG 2565-E).
Considérant les produits entrant dans le process de production de l'établissement HoloSolis, les VLE définies dans l'arrêté ministériel du 2 février 1998 ont été considérées à défaut de VLE fixées dans l'AMPG 2565-E (valeurs en *italique*).
Les produits susceptibles d'être présents mais ne disposant d'aucune VLE sont également indiqués dans le tableau.
- Les rejets atmosphériques issus des chaudières fonctionnant au gaz naturel respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2910-D,
- Les rejets atmosphériques issus de l'installation de sérigraphie respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2940-D,
- Les rejets atmosphériques issus de la zone module ne disposent pas de valeurs réglementaires. Seuls des COV issus des opérations de nettoyage peuvent être émises, il est proposé de retenir les valeurs limites d'émission de l'arrêté du 13/12/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 1978 (installations et activités utilisant des solvants organiques) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,
- Les débouchés à l'atmosphère des équipements de ventilation des locaux et de refroidissement des machines ne feront pas l'objet d'une surveillance de la qualité des rejets, ces derniers n'étant pas susceptibles d'être pollués.

Tableau n° 51 : Valeurs limites d'émission des rejets atmosphériques

Installation	Texte applicable	Paramètres	VLE	Unité	Conditions de flux pour l'application des VLE et/ou commentaire	VLE proposée par HoloSolis
Chaufferie	AMPG 2910-D	NOx	100	mg/Nm ³ (3% O ₂)	/	100
		CO	100		/	100
		Vitesse d'éjection	5	m/s	/	5
Laveurs de gaz	AMPG 2565-E	NOx	200	mg/m ³	/	50*
		NH ₃	30		/	30*
		HF	2		/	1,5*
		Acidité totale, exprimée en H	0,5		/	0,5
		Alcalins, exprimée en OH	10		/	10
	AM du 02/02/1998	Vitesse d'éjection	8	m/s	Si le débit d'émission de la cheminée considérée dépasse 5 000 m ³ /h	8
			5		Si le débit d'émission de la cheminée considérée est inférieur à 5 000 m ³ /h	
		Poussières	100	mg/m ³	Si le flux horaire est inférieur ou égal à 1 kg/h	40
			40*		Si le flux horaire est supérieur à 1 kg/h	
		HCl	50		Si le flux horaire est supérieur à 1 kg/h	15
PH ₃	1		Si le flux horaire de phosphine dépasse 10 g/h	0,25*		

Installation	Texte applicable	Paramètres	VLE	Unité	Conditions de flux pour l'application des VLE et/ou commentaire	VLE proposée par HoloSolis		
Sérigraphie	AMPG 2940-E	Vitesse d'éjection	5	m/s	Vmin = 8 m/s si Q > 5000 m³/h Vmin = 5 m/s si Q ≤ 5000 m³/s	8		
		Poussières	100	mg/Nm³	Si le flux horaire est inférieur ou égal à 1 kg/h	40		
			40		Si le flux horaire est supérieur à 1 kg/h			
	AMPG 2940-D**	En cas d'utilisation d'une technique d'épuration des émissions canalisées par oxydation thermique						
		COV	20	mg/m³	Rendement d'épuration inférieur ou égal à 98 %	20		
			50		Rendement d'épuration supérieur à 98 %			
		NOx (éq NO ₂)	100		Une dérogation à cette valeur pourra être accordée si les effluents à traiter contiennent des composés azotés (amines, amides...)	50		
		CH ₄	50			50		
		CO	100			100		
		Somme : - acide acrylique - acide chloracétique - anhydride maléique - crésol - 2,4 dichlorophénol - diéthylamine - diméthylamine - éthylamine - méthacrylates - phénols - 1,1,2 trichloroéthane - triéthylamine - xylénol	20		Si le flux horaire total des composés organiques dépasse 0,1 kg/h	20		
		Substances avec mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360 F ou les phrases de risque R45, R46, R49, R60 ou R61 en raison de leur teneur en COV :						
		COV	2		mg/m³	Si flux horaire maximal est supérieur ou égal à 10 g/h	2	
		Substances halogénées de mentions de danger H341 ou H351 ou étiquetées R40 OU R68 :						
	COV	20	mg/m³		Si le flux horaire maximal de l'ensemble de l'installation est supérieur ou égal à 100 g/h	20		
	Zone modules	AMPG 1978-D	COV	75	mg/m³	/	75	

* Uniquement pour le lavage basique (le lavage acide n'est pas susceptible de rejeter ces substances)

** pour mémoire, valeurs considérées dans l'étude des effets sur la santé humaine

✓ Hauteur des cheminées

La détermination des hauteurs minimales des cheminées de process est basée sur les prescriptions réglementaires des arrêtés ministériels applicables, évoqués au chapitre ci-avant concernant les valeurs maximales d'émission.

Les prescriptions sont les suivantes :

- Pour les laveurs : les points de rejets dépasseront d'au moins 3 m la hauteur des bâtiments situés dans un rayon de 15 m (AMPG 2565-E),
- Pour les extractions des équipements de sérigraphie : les points de rejets dépasseront d'au moins 5 m la hauteur des bâtiments situés dans un rayon de 15 m (AMPG 2940-E),
- Pour les chaudières : en prenant en compte la présence d'obstacles situés sur la toiture du bâtiment Facilities, la hauteur des cheminées des chaudières doit dépasser de 5 m des obstacles considérés (AMPG 2910-D),
- Pour le points de rejet de la zone modules : il est proposé de retenir a méthodologie de l'arrêté du 2 février 1998.

Tableau n° 52 : Hauteurs des points de rejet atmosphériques

Rejet	Application au projet HoloSolis	Hauteur proposée
Chaudières	Bâtiment cellules = 13,5 m Il n'existe pas d'obstacles à l'écoulement des gaz aux environs <i>Hauteur minimum = 13,5 + 5 = 18,5 m</i>	18,5 m
Laveurs de gaz	Bâtiment cellules = 13,5 m <i>Hauteur minimum = 13,5 + 3 = 16,5 m</i>	16,5 m
Sérigraphies	Bâtiment cellules = 13,5 m <i>Hauteur minimum = 13,5 + 5 = 18,5 m</i>	18,5 m
Modules	Bâtiment modules = 14 m <i>Hauteur minimum = 14 + 5 = 19 m</i>	19 m

❖ **Cas des rejets des motopompes (sprinklage et réseau incendie)**

Les motopompes fonctionnent au gasoil assureront le maintien sous pression du réseau de sprinklage et l'alimentation du réseau d'eau incendie (poteaux incendie).

Les motopompes ne seront pas amenées à fonctionner en dehors des contrôles de bon fonctionnement.

Elles n'engendreront aucun rejet atmosphérique notable en dehors d'une situation dégradée majeure correspondant à une coupure électrique prolongée.

❖ **Cas des rejets des moteurs à combustion des véhicules**

On distingue le trafic maximum journalier et le trafic journalier moyen annuel (TMJA).

Le trafic engendré par l'exploitation de l'établissement HoloSolis de Hambach est estimé à :

- Poids lourds :
 - 75 pour les livraisons
 - 75 pour l'expédition

Soit un total de 150 PL/jour
- Véhicules légers :
 - 1350 employés travaillants en équipe soit 5 x 270 employés par équipe,
 - 350 employés travaillant en journée (lundi au vendredi),
 - 50 visiteurs,
 - 100 personnes supplémentaires en cas de situation exceptionnelle.

Soit un maximum de 1 040 VL/jour sans tenir compte du personnel employant le co-voiturage, les transports en commun et les modes de déplacement doux (vélo, marche à pied pour les salariés les plus proches).

Les véhicules du personnel accéderont directement aux zones de stationnement dédiés. Ces véhicules seront évidemment à l'arrêt pendant la durée du poste de travail (8h).

Les émissions des véhicules respecteront les prescriptions de la directive n°88/77/CEE du 3 septembre 1977 concernant les émissions de gaz polluants provenant des moteurs diesel destinés à leur propulsion, ainsi que les normes de l'Union Technique de l'Automobile, du motocycle et du Cycle (UTAC), à savoir :

- NOx = 7 g/kWh ;
- CO = 4,9 g/kWh ;
- Particules = 0,4 g/kWh.

Les véhicules poids lourds auront pour consigne de couper leur moteur une fois mis à quai, limitant la durée d'émission des moteurs à une dizaine de minutes sur le site : arrivée sur site → attente au poste de garde → circulation vers le quai concerné → arrêt du moteur (idem en sens inverse après la fin du chargement)

La vitesse des véhicules sera par ailleurs limitée à 15 km/h sur l'ensemble du site.

Le trafic routier imputable au futur établissement HoloSolis de Hambach ne sera pas de nature à modifier significativement la qualité de l'air dans le secteur d'implantation au vu du trafic déjà existant dans le secteur, caractérisé par l'autoroute A4 et les ZAC EUROPOLE 1 et 2. L'impact sur l'environnement des émissions liées au gaz d'échappement des camions dans l'enceinte du projet peut être considéré comme faible en comparaison à l'impact lié à la présence d'axes routiers importants à proximité du projet.

b) Synthèse - Conclusions

L'impact sur la qualité de l'air du projet sera maîtrisé :

- les effluents gazeux issus du process de fabrication sont captés et traités par des équipements spécifiques (scrubbers, laveurs de gaz) avant d'être rejetés à l'atmosphère par des cheminées dédiées,
- les rejets imputables au trafic routier sont induits par la circulation des véhicules du personnel (VL) et des poids lourds (PL). Des consignes seront mises en place par la société HoloSolis pour l'arrêt systématique des moteurs des véhicules à l'arrêt.

Les motopompes du système de sprinklage ne sont pas vouées à fonctionner en dehors des tests visant à vérifier leur bon fonctionnement.

La présente étude d'impact comporte une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS), pour laquelle la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques a été réalisée. Au regard des conclusions de l'ERS, l'impact de l'activité du futur site HoloSolis sur la qualité de l'air est acceptable.

5.3.4. Les odeurs

Les activités de l'établissement HoloSolis de Hambach sont peu susceptibles d'engendrer des émissions odorantes au regard des moyens de captation, de traitement et de rejet mis en œuvre dans le cadre du projet.

La société HoloSolis utilise notamment le Silane dans son procédé. Ce gaz est relativement odorant, cependant le stockage et l'acheminement sont réalisés au sein d'enceintes totalement fermées. Le risque de nuisance olfactive est dans ce cas fortement limité.

En effet, l'ensemble des stockages est mis en œuvre au sein de bâtiments fermés et les installations employant les produits chimiques nécessaires au process sont équipés de système de ventilation/captation des émissions gazeuses reliés à des installations de traitement des effluents gazeux adaptés. Une fois traités, les effluents atmosphériques sont rejetés de manière canalisée à une hauteur et avec une vitesse suffisante à leur bonne dispersion.

La station de traitement des eaux industrielles est de type physico-chimique. Les produits susceptibles d'être utilisés lors du traitement sont de la chaux vive (Ca(OH)_2), de l'acide chlorhydrique (HCl) et un floculant (polymère organique). Ces réactifs sont stockés dans des enceintes fermées, transitent par des canalisations, et ne sont pas particulièrement odorants.

Les réactions mises en œuvre pour le traitement conduisent à la production de CaF_2 qui est concentré en boues à l'aide d'un floculant. Ce composé dispose d'une odeur caractéristique. Les boues issues du traitement physicochimique transiteront et seront stockées au sein d'enceintes fermées.

Ainsi, il n'est pas attendu d'émissions odorantes issues du traitement des eaux industrielles.

L'incidence du projet sur le contexte olfactif local est donc jugée faible.

Compte tenu de la nature des activités sur le site et des mesures de captation et de traitement des rejets gazeux, l'incidence du projet sur le contexte olfactif est donc jugée faible.

5.3.5. Incidence sur le contexte sonore

a) Contexte de l'étude acoustique

La société HoloSolis a missionné le bureau d'études OTE Ingénierie pour réaliser une campagne de mesures sonores résiduelles, c'est-à-dire l'état initial du contexte sonore avant la réalisation du projet.

L'étude acoustique a également pour objectif de définir les niveaux maximum admissibles en limites de propriété et au niveau des Zones à Emergence Réglementée.

L'étude acoustique complète est présentée en annexe. Ci-après sont repris les principaux éléments de cette étude.

L'étude réalisée consiste en :

- la réalisation d'un diagnostic acoustique du site par des mesures de bruit,
- la réalisation des modélisations acoustiques permettant notamment de définir quels sont les dispositifs à mettre en œuvre pour réduire les incidences sur le contexte sonore.

b) Rappel de la réglementation

La campagne de mesure réalisée le 29/01/2020 sur le site à Hambach (57) a permis de qualifier les niveaux résiduels environnants en limite de propriété et en zone à émergence réglementée, avant implantation de l'usine.

Celles-ci vont permettre, suite aux mesures des niveaux ambiants après implantation du site, de valider ou non la conformité en ces points.

Le site est soumis à la réglementation datant du 23 janvier 1997 au titre des ICPE, les zones à émergence réglementée se situent à environ 150 mètres au sud et au sud-est du site.

Pour rappel, les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau suivant, dans les zones à émergence réglementée.

Tableau n° 53 : Émergence maximum autorisée au niveau des ZER

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

Pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété du site sont fixées par l'arrêté d'autorisation et ne peuvent donc pas excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Tableau n° 54 : Niveaux maximum autorisés aux limites de propriété

Niveau sonore admissible en limite de propriété	
Période de jour (7h à 22h)	Période de nuit (22h à 7h) ainsi que dimanche et jour fériés
70 dB(A)	60 dB(A)

c) Conclusions

Dans le cadre de l'implantation d'une unité de production de panneaux photovoltaïques à Hambach (57), une étude acoustique est réalisée conformément aux exigences fixées par l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Cette étude consiste en :

- la réalisation d'un diagnostic acoustique du site par des mesures de bruit,
- la réalisation des modélisations acoustiques permettant notamment de définir quels sont les dispositifs à mettre en œuvre pour réduire les incidences sur le contexte sonore.

Les modélisations réalisées permettent de conclure à un impact sonore acceptable en limite de propriété ainsi qu'au droit des Zones à Emergence Réglementées.

5.3.6. Les vibrations

L'établissement HoloSolis de Hambach accueillera une activité qui n'est pas susceptible d'engendrer des vibrations.

L'activité et les installations sur le site ne sont pas susceptibles d'engendrer des vibrations.

5.3.7. Les émissions lumineuses

Le projet prend en compte les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

A l'exception de l'éclairage qui sera mis en place sur les voiries ainsi que sur façades du bâtiment, les émissions lumineuses seront faibles. Etant donné les horaires d'activités de l'établissement, le site nécessitera néanmoins un éclairage durant la nuit.

Les éclairages du site seront choisis de façon à présenter un bon ratio éclairage/économies d'énergies. Ils seront également choisis afin de n'éclairer que les voiries, ou le cas échéant les façades des bâtiments, et d'éviter la déperdition lumineuse dans le ciel ou aux abords du site.

D'une façon générale, on évitera les éclairages superflus non seulement pour limiter les impacts sur la faune mais aussi pour des raisons d'économie d'énergie, voire de visibilité du ciel.

La société HoloSolis mettra en œuvre les principes techniques suivants :

- Utiliser de préférence des lampes à LED qui ne chauffent pas ;
- Limiter la durée de l'éclairage avec la mise en place de détecteurs de mouvements ou de plages horaires ;
- Limiter l'intensité d'éclairage ;
- Orienter les éclairages vers le bas, ce qui constitue une des mesures les plus importantes.

Illustration n° 81 : Principe de bons et mauvais exemples d'éclairage

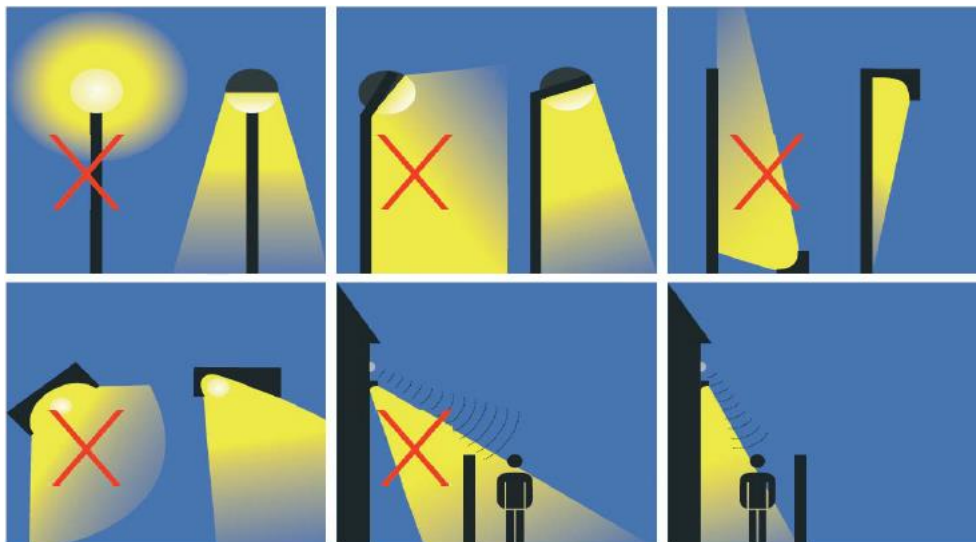
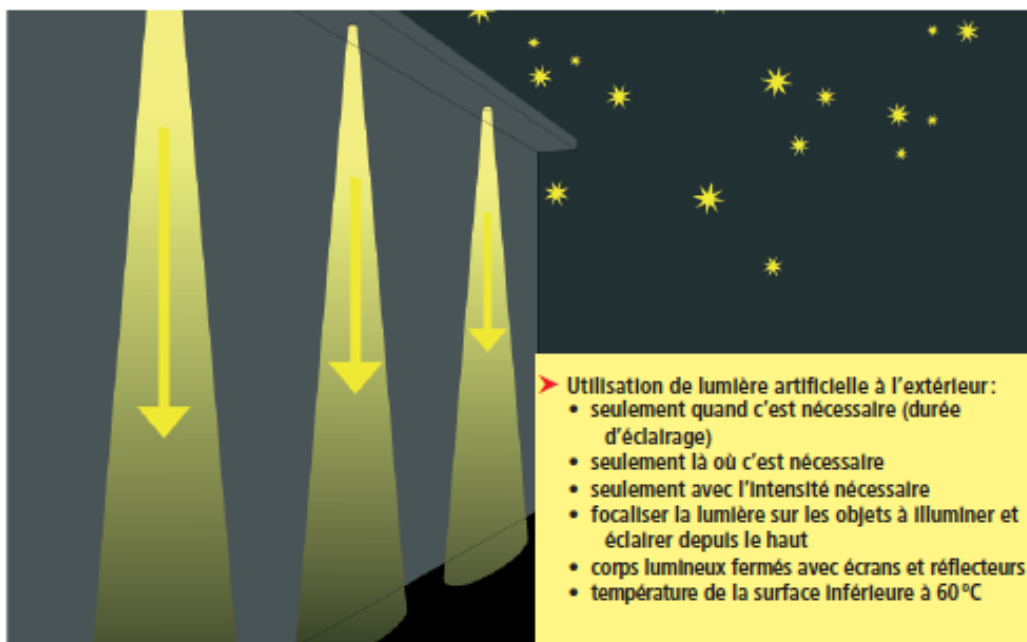


Illustration n° 82 : Eclairage depuis le haut et concentré sur les surfaces qui ont effectivement besoin de lumière (Source : Schmid et al., 2012)



L'incidence du projet porté par la société HoloSolis sur les émissions lumineuses, en particulier sur les riverains, est jugée faible.

5.3.8. Effets sur le trafic

a) Trafic maximum lié à l'exploitation de l'établissement

Le trafic engendré par l'exploitation de l'établissement HoloSolis de Hambach est estimé à :

- Poids lourds :
 - 75 pour les livraisons
 - 75 pour l'expédition
- Soit un total de 150 PL/jour
- Véhicules légers :
 - 1350 employés travaillant en équipe soit 5 x 270 employés par équipe,
 - 350 employés travaillant en journée (lundi au vendredi),
 - 50 visiteurs,
 - 100 personnes supplémentaires en cas de situation exceptionnelle.

Soit un maximum de 1 040 VL/jour sans tenir compte du personnel employant le co-voiturage, les transports en commun et les modes de déplacement doux (vélo, marche à pied pour les salariés les plus proches).

Le trafic routier engendré par l'exploitation de l'établissement HoloSolis sera réparti sur la journée, en particulier pour le trafic des Poids Lourds lié aux expéditions et aux réceptions sur site.

Afin d'éviter toute perturbation sur la voirie publique, un stationnement de PL est présent sur le site et avant contrôle d'accès pour gérer le flux et la gestion des poids lourds (arrivée non conforme à l'horaire convenu, attente permettant la mise en place des vérifications usuelles préalables à l'accès). Le stationnement des véhicules légers (VL) du personnel est réalisé au niveau d'un parking dédié. La configuration prévue permettra de dissocier à l'intérieur du site les circulations PL et VL.

Concernant le trafic lié aux véhicules légers du personnel, celui-ci aura peu d'influence sur les voiries alentours et les riverains des communes voisines susceptibles d'emprunter les mêmes axes routiers. En effet, compte tenu du fonctionnement de l'établissement en équipes, le trafic de véhicules légers sera décalé des heures de pointe du matin et du soir.

Par ailleurs, la société HoloSolis s'attachera à sensibiliser ses salariés à réduire l'impact de leurs déplacements domicile-travail en :

- favorisant le covoiturage,
- utilisant des modes de déplacement doux (vélo notamment),
- utilisant si possible les transports en communs.

Une réflexion spécifique à cette thématique sera engagée par les équipes du site une fois l'établissement en exploitation.

La connexion au réseau ferré via un embranchement privé est difficile à détailler à ce stade. La voie ferrée passant à proximité du site et desservant l'établissement Smart n'est pas utilisable et nécessite des travaux de remise en état. La collectivité a fait l'acquisition de cette voie ferrée afin de conserver la possibilité de la réactiver selon les besoins des industriels de la ZAC EUROPOLE.

b) Les effets sur le réseau viaire

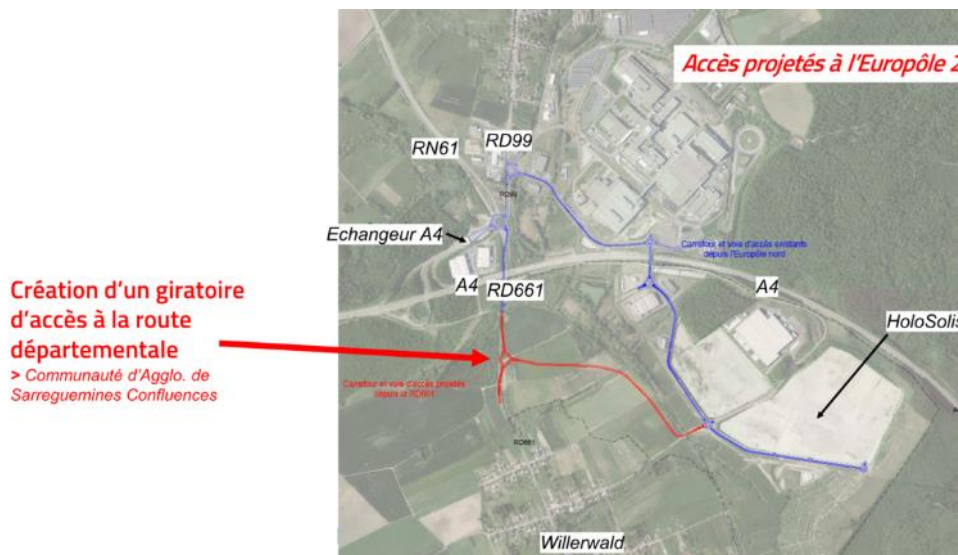
Les voies d'accès à l'établissement HoloSolis de Hambach ne traverse aucune zone d'habitations. En effet, la ZAC EUROPOLE 2 bénéficie d'un raccordement privilégié à l'autoroute A4.

L'accès au site pourra se faire via 2 cheminements, comme indiqué sur l'illustration ci-dessous :

- soit en passant sous l'autoroute via la D661,
- soit en passant par-dessus l'autoroute via le pont reliant la rue Robert Schumann à la ZAC EUROPOLE 2.

Les 2 accès aboutissent sur le rond-point situé à l'entrée de la ZAC EUROPOLE 2.

Illustration n° 83 : Accès à l'EUROPOLE 2



Compte tenu de la proximité des accès à l'autoroute A4 et l'absence de traversée de zones d'habitation, aucun effet notable du trafic routier sur la commodité du voisinage n'est à prévoir.

Route	Année comptage	TMJA (veh/j)	% PL	PL
A4 (au droit de Hambach)	2018	20 112	16,82	3 383

Il est également à noter que la création d'un nouvel accès à l'EUROPOLE 2 par la RD661 est prévue par la CASC.

c) Modes de transports des marchandises

La société HoloSolis a sollicité plusieurs logisticiens concernant les possibilités de transport envisageables pour l'approvisionnement en matières premières et pour l'expédition des produits finis.

Les wafers de silicium proviennent de Norvège et de Chine. Selon l'origine, le mode de transport peut être le camion ou le fret maritime.

Les modules / panneaux terminés seraient envoyés à des clients principalement en Europe, tels que la France, le Benelux, l'Allemagne et le Royaume-Uni. Une partie sera également envoyée vers les Etats-Unis.

Les connexions suivantes ont été identifiées :

- Sarreguemines (fret ferroviaire)
- Metz (fret ferroviaire et fluvial)
- Lauterbourg (fret ferroviaire et fluvial)
- Strasbourg (fret ferroviaire et fluvial)

Les liaisons maritimes sont ensuite possibles vers les ports suivants :

- Dunkerque
- Rotterdam
- Zeebrugge
- Antwerp

Il est clair que l'acheminement des matières premières et l'expédition des produits finis de l'établissement HoloSolis fera appel à différents modes de transport : fluvial/maritime, ferroviaire et routier (notamment pour les derniers kilomètres). A ce stade du projet, n'ayant conclu aucun accord avec des logisticiens, il n'est pas possible de définir clairement les scénarios de transport, qui devront faire l'objet d'étude spécifiques approfondies.

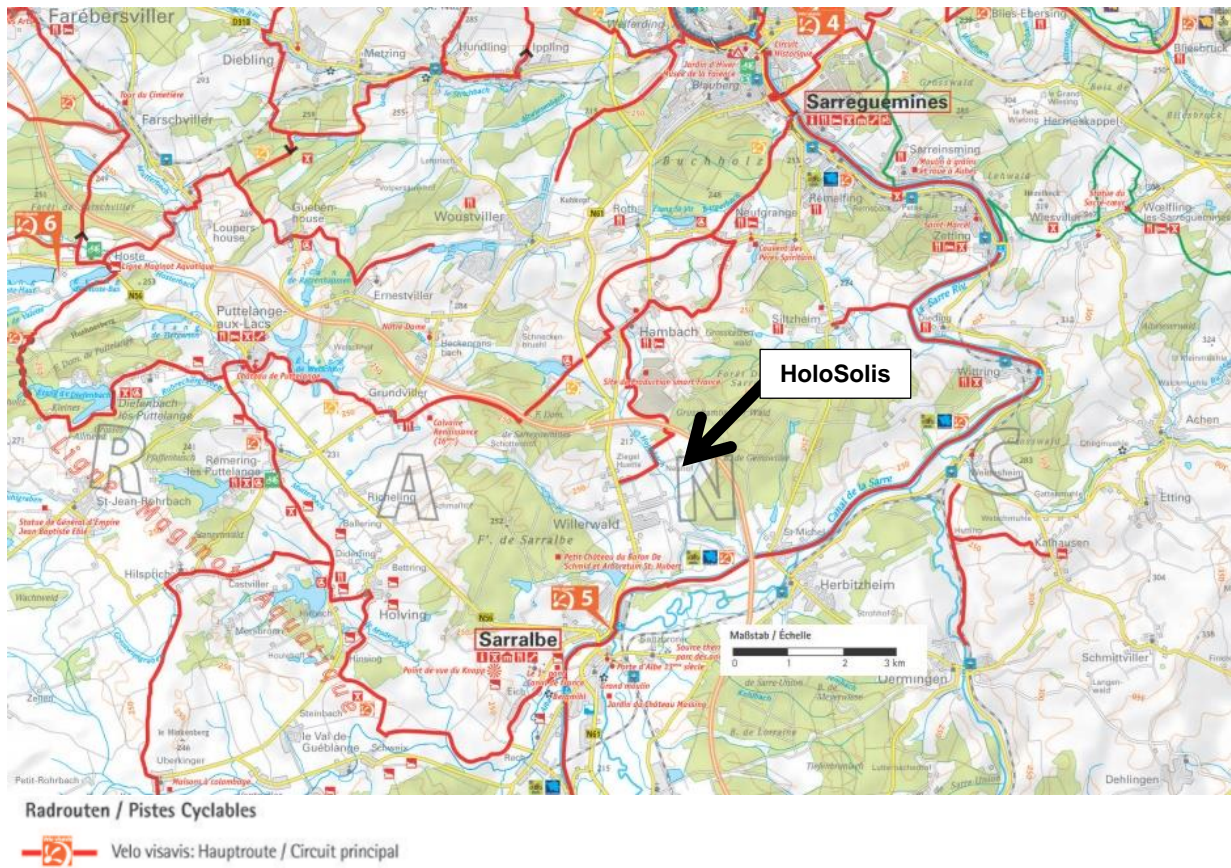
d) Mesures de réduction du trafic lié aux véhicules légers

Pour inciter le personnel au covoiturage et au choix de véhicules électriques, la société HoloSolis prévoit de dédier des stationnements privilégiés, proches de l'entrée du bâtiment.

De manière à favoriser les modes de déplacement doux, un stationnement couvert pour les vélos sera placé près de l'entrée du bâtiment. La ZAC EUROPOLE II est accessible à vélo depuis les communes voisines. La carte ci-dessous est extraite de la carte des itinéraires cyclables VELO VISAVIS établie par la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France, la Communauté d'Agglomération

Sarreguemines Confluences, la Communauté de Communes de Freyming-Merlebach, l'Eurodistrict SaarMoselle, la Regionalverband Saarbrücken et la Saarpfalz-Kreis.

Illustration n° 84 : Carte des itinéraires cyclables VELO VISA VIS



e) Conclusions

L'exploitation du site HoloSolis de Hambach engendrera un trafic significatif de véhicules légers compte tenu du nombre d'emplois prévus sur le site et également de poids lourds assurant les livraisons et expéditions (matières premières et produits finis notamment). Il est clair que l'acheminement des matières premières et l'expédition des produits finis de l'établissement HoloSolis fera appel à différents modes de transport : fluvial/maritime, ferroviaire et routier (notamment pour les derniers kilomètres), limitant le nombre et/ou la distance parcourue par les véhicules poids lourds. A ce stade du projet, n'ayant conclu aucun accord avec des logisticiens, il n'est pas possible de définir clairement les scénarios de transport, qui devront faire l'objet d'étude spécifiques approfondies.

Le trafic routier engendré par l'exploitation de l'établissement HoloSolis sera réparti sur la journée, en particulier pour le trafic des Poids Lourds lié aux expéditions et aux réceptions sur site.

Les terrains de la ZAC EUROPOLE 2, où projette de s'implanter la HoloSolis, bénéficient d'un accès privilégié à l'autoroute A4, sans traversée d'agglomération. Ceci limite fortement le risque de nuisances liées au trafic pour les riverains.

Concernant le trafic lié aux véhicules légers du personnel, celui-ci aura peu d'influence sur les voiries alentours et les riverains des communes voisines susceptibles d'emprunter les mêmes axes routiers. En effet, compte tenu du fonctionnement de l'établissement en équipes, le trafic de véhicules légers sera décalé des heures de pointe du matin et du soir.

5.3.9. Gestion des déchets

L'activité du site HoloSolis de Hambach sera à l'origine de la production de divers types de déchets : sous-produits de fabrication, des emballages et des déchets ménagers classiques de bureaux et des déchets issus de l'entretien et de la maintenance des équipements et utilités.

Tableau n° 55 : Déchets générés par l'activité de l'établissement

Déchets	Code UN	Quantité estimée (t/an)	Stockage sur site	Filière de traitement
Fabrication des cellules				
Rebuts de production (cellules)	16 03 03*	160	Cour extérieure (bennes)	Incinération / valorisation thermique
Boues issues du traitement des effluents aqueux	19 02 05*	33 000	Station de traitement physico-chimique	Incinération / valorisation thermique
Déchets solides souillés (absorbants notamment)	15 02 02*	254	Cour extérieure (sacs étanches stockés en benne couverte)	Incinération / valorisation thermique
Pâte d'argent	08 03 12*	10	Local réfrigéré Sérigraphie	Valorisation matière
Bidons plastiques	15 01 10*	0,5	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Assemblage des modules				
Rebuts de production (modules)	16 03 03*	3 000	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Déchets solides souillés (absorbants notamment)	15 02 02*	38	Cour extérieure (sacs étanches stockés en benne couverte)	Incinération / valorisation thermique
Résidus de scellant d'encapsulation	08 04 10	360	Cours extérieure (bennes)	Incinération / valorisation thermique
Exploitation générale du site				
Boues issues des séparateurs d'hydrocarbures	13 05 08*	4	Sans objet (pompage direct dans l'ouvrage)	Incinération / valorisation thermique
Bois / palettes	15 01 03	2 000	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Plastiques (emballages et feuilles arrière des modules)	15 01 02	50	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Papiers, cartons	15 01 01	2 500	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Métaux	15 01 04	/	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière
Polystyrène	15 01 02	300	Cour extérieure (bennes)	Valorisation matière

/ : non quantifiable à ce stade

Les déchets qui seront générés par le site HoloSolis seront triés à la source et envoyés vers les filières de gestion et de traitement adaptées. La société fera appel à des sociétés spécialisées et dûment autorisées pour la collecte et le traitement de ses déchets. L'exploitant veillera par ailleurs à limiter les quantités de déchets entreposées sur son site.

Une bonne gestion des déchets sera assurée sur le site et l'incidence de la production de ces déchets est ainsi jugée négligeable.

L'exploitant veillera à assurer une bonne gestion des déchets sur son site : tri à la source, entreposage en quantité limité et prise en charge par des sociétés de collecte et de traitement agréées.

5.3.10. Effets en matière de chaleur et de radiation

a) Radiations

Au regard de la nature des activités du projet de la société HoloSolis, aucune source de radiation n'a été identifiée et aucun effet prévisible du projet n'est recensé.

b) Chaleur

La production d'eau glacée par les groupes froids produit de la chaleur que la société HoloSolis prévoit de récupérer pour le chauffage des locaux.

Le projet prévoit toutefois la mise en place de tours aéroréfrigérantes (TAR) en toiture des bâtiments Facilities pour permettre l'évacuation de l'excédent de chaleur produit par les groupes froids (selon les besoins en chauffage, l'intégralité de la chaleur émise n'est pas utile).

Le projet de la société HoloSolis n'engendrera pas de rejet de chaleur susceptible d'avoir une influence notable sur les conditions de températures locales.

5.4. Incidences notables pour la santé humaine

L'étude d'impact doit présenter les incidences notables du projet sur la santé humaine.

Elle doit permettre de déterminer les conséquences du fonctionnement normal des installations sur la santé des populations riveraines. Les expositions considérées sont donc des expositions de longue durée, dites chroniques.

Par conséquent, les circonstances accidentelles susceptibles d'avoir un impact sur les populations présentes aux alentours du site sont traitées dans la partie « Etude de danger » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

La prise en compte du risque pour la santé publique a été élaborée sur la base des guides méthodologiques suivants :

- "Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées ", INERIS, septembre 2021
- Circulaire du 09 aout 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation
- "Substances chimiques - Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées", INERIS, 2003

Conformément à la circulaire du 9 août 2013, l'évaluation des risques sanitaires des installations qui ne relèvent pas de l'article L515-28 (installations relevant de la directive dite « IED ») et qui ne sont pas des installations de type centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers peut être réalisée sous une forme qualitative.

Cependant, compte tenu des activités projetées par la société HoloSolis, une évaluation quantitative des risques sanitaires avec modélisation des rejets atmosphériques a été réalisée.

Ainsi, l'évaluation des risques sanitaires comportera les étapes suivantes :

- Evaluation des émissions,
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition,
- Evaluation de l'état des milieux,
- Evaluation prospective des risques sanitaires.

5.4.1. Evaluation des émissions

a) Inventaire et description des sources

Les sources de rejets imputables à l'établissement sont recensées ci-dessous.

❖ Effluents gazeux

Le processus de production des cellules et les utilités associées prévues sur le site induisent l'existence de plusieurs points de rejets à l'atmosphère.

Les activités pouvant être à l'origine d'émissions atmosphériques sont les suivantes :

- les installations de combustion (chaufferie),
- les installations de lavage des gaz,
- les rejets de la zone de sérigraphie (oxydateur),
- les rejets de la zone de montage des modules,
- les rejets liés à la ventilation générale pour le refroidissement des machines (effluents non susceptibles d'être pollués).

❖ Effluents aqueux

D'une manière générale, les effluents produits par la société seront gérés comme suit :

- les eaux usées sanitaires et domestiques générées par la présence du personnel d'exploitation seront rejetées par le réseau d'eaux usées de la ZAC pour traitées dans la station d'épuration intercommunale de Willerwald,
- les eaux pluviales de toiture et de voirie seront collectées dans un bassin de rétention, traitées dans un séparateur d'hydrocarbures puis rejetées dans le bassin de la ZAC : l'exutoire final est le milieu naturel constitué par le Beutzerichgraben puis la Sarre,
- les eaux usées industrielles constituées des effluents des lignes de traitement de surface et des effluents issus des tours de lavage de gaz seront traitées dans la station physico-chimique de l'établissement puis rejetées directement dans la Sarre via une conduite dédiée, en aval hydraulique de l'usine de potabilisation de Sarralbe.

Aucun effluent aqueux ne sera rejeté sans traitement préalable et contrôle de la qualité des rejets.

Le mode de gestion des effluents produits sur le site exclut donc tout contact des effluents avec les populations humaines riveraines.

❖ Déchets

L'intégralité des déchets produits sur le site est triée et éliminée par des filières de valorisation ou de traitement adaptées à sa nature :

- Déchets Non Dangereux : « classiques », type emballages et déchets domestiques,
- Déchets Dangereux :
 - déchets issus des installations utiles au process (tray cleaners),
 - déchets issus des installations de traitement des effluents aqueux,
 - uniquement liés à l'entretien du site (boues des séparateurs d'hydrocarbures) et à la maintenance des équipements (déchets d'huile, ...).

Compte tenu du mode de gestion des déchets en place sur le site, aucun contact n'est possible entre les populations humaines riveraines et les déchets produits par la société HoloSolis.

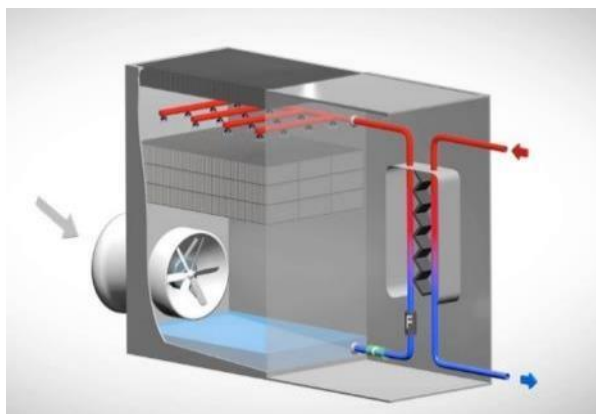
❖ Risque spécifique lié à la prolifération de légionelles

Le projet prévoit la mise en place de tours aéroréfrigérantes (TAR) en toiture des bâtiments Facilities pour permettre l'évacuation de l'excédent de chaleur produit par les groupes froids (selon les besoins en chauffage, l'intégralité de la chaleur émise n'est pas utile).

Les tours aéroréfrigérantes prévues par le projet sont de type « fermé » : l'eau à refroidir circulant dans des tubes, sans contact direct avec l'air.

Ces installations sont malgré tout concernées par la rubrique ICPE n°2921 sous le régime de l'Enregistrement, un réseau d'eau secondaire étant diffusé à contre-courant de l'air circulé dans la TAR, voir schéma ci-dessous.

Illustration n° 85 : Schéma d'une TAR de type fermé



Dans une tour à circuit fermé, le fluide à refroidir circule dans un échangeur tubulaire étanche, lui-même directement arrosé. Le refroidissement est assuré comme dans une tour ouverte, par évaporation d'une partie de l'eau de pulvérisation.

En matière de gestion du risque, la tour fermée avec échangeur arrosé offre de nombreux avantages :

- ce principe permet de confiner l'eau de pulvérisation à la seule tour de refroidissement.
- le circuit primaire est fermé et totalement confiné, sans entrer en contact avec l'air. L'eau de pulvérisation ne peut donc pas être contaminée par les bactéries qui se risqueraient éventuellement de se développer dans les bras morts des tuyauteries ou dans les autres équipements externes au refroidisseur évaporatif.
- l'eau de pulvérisation se trouve à une température inférieure à celle du procédé. Plus la température d'eau est basse, moins il y a de prolifération bactérienne.
- seul le circuit de pulvérisation totalement confiné à la tour de refroidissement doit être traité et géré en termes de qualité d'eau.

Les cas de légionellose sont quasi invariablement associés à une mauvaise gestion, une mauvaise communication ou un manque de compréhension du suivi ou des risques.

La société HoloSolis s'engage à respecter toutes les dispositions réglementaires applicables pour éviter tout risque d'apparition et de développement de légionelles, à former son personnel et à réaliser les contrôles adéquats pour limiter toute forme de risque.

En particulier, le projet respectera les dispositions de l'arrêté ministériel de prescription générales (AMPG) applicables aux installations classées relevant du régime de l'Enregistrement au titre de la rubrique n°2921.⁶

❖ Synthèse

Les paragraphes précédents ont mis en évidence les rejets susceptibles d'être générés par le fonctionnement normal des installations de la société.

Il s'agit principalement des rejets gazeux susceptibles de contenir des produits dangereux issus :

- de l'installation de combustion (chaufferie),
- de l'installation de lavage des gaz,
- de la zone de montage des modules,
- de la zone de sérigraphie (oxydateur).

⁶ Arrêté du 14/12/13 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Les débouchés à l'atmosphère des équipements de ventilation des locaux et de refroidissement des machines ne feront pas l'objet d'une surveillance de la qualité des rejets, ces derniers n'étant pas susceptibles d'être pollués.

Le respect de l'ensemble des dispositions réglementaires applicables et la formation du personnel permet d'exclure le risque de dispersion de légionelles à partir des Tours Aéroréfrigérantes (TAR) au-delà des concentrations inacceptables.

Par conséquent, nous orienterons notre évaluation des risques sanitaires sur les rejets gazeux émis par ces installations.

b) Bilan quantitatif des flux et conformité des émissions

Les rejets atmosphériques issus des laveurs de gaz proviennent principalement des installations de traitement de surface relevant de la rubrique ICPE n°2565 (régime de l'Enregistrement et de la Déclaration).

→ Les rejets respecteront les VLE en concentration définies par l'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) applicable aux installations relevant de la rubrique ICPE n°2565 sous le régime de l'Enregistrement (AMPG 2565-E).

Les rejets atmosphériques issus des chaudières fonctionnant au gaz naturel respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2910-D.

Les rejets atmosphériques issus de l'installation de sérigraphie respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2940-D.

Les rejets atmosphériques issus de la zone module ne disposent pas de valeurs réglementaires. Seuls des COV issus des opérations de nettoyage peuvent être émis, il est proposé de retenir les valeurs limites d'émission de l'arrêté du 13/12/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 1978 (installations et activités utilisant des solvants organiques) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les débouchés à l'atmosphère des équipements de ventilation des locaux et de refroidissement des machines ne feront pas l'objet d'une surveillance de la qualité des rejets, ces derniers n'étant pas susceptibles d'être pollués.

Les VLE applicables aux installations projetées ont été présentées dans le tableau n°46 (cf. § 5.3.3. Effets sur la qualité de l'air).

Les équipements projetés seront exploités de manière adéquate afin de respecter les valeurs limites d'émission figurant dans les arrêtés précités.

5.4.2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

a) Rappel des caractéristiques de la zone d'étude

❖ Contexte géologique et hydrogéologique

Cf. chapitre C-4.3.1
Cf. chapitre C-4.3.2

❖ Eaux superficielles

Cf. chapitre C-4.4

❖ Environnement atmosphérique

Cf. chapitre C-3.3.4.

❖ Synthèse de la vulnérabilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité
<i>Sol et sous-sol</i>	Couverture principalement constituée de limons argileux et de marnes
<i>Eaux souterraines</i>	Entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement Bonne qualité locale des eaux du domaine du Lias Keuper du plateau lorrain versant Rhin
<i>Eaux superficielles</i>	Réseau hydrographique local caractérisé par la présence du Hoppbach, affluent de la Sarre Hoppbach : état écologique moyen et très bon état chimique Sarre : état écologique médiocre et état chimique mauvais Pas de risque inondation au droit du site
<i>Air</i>	Bonne qualité générale de l'air

Légende :

Faible	
<i>Modérée</i>	
<i>Forte</i>	

b) Caractérisation des populations

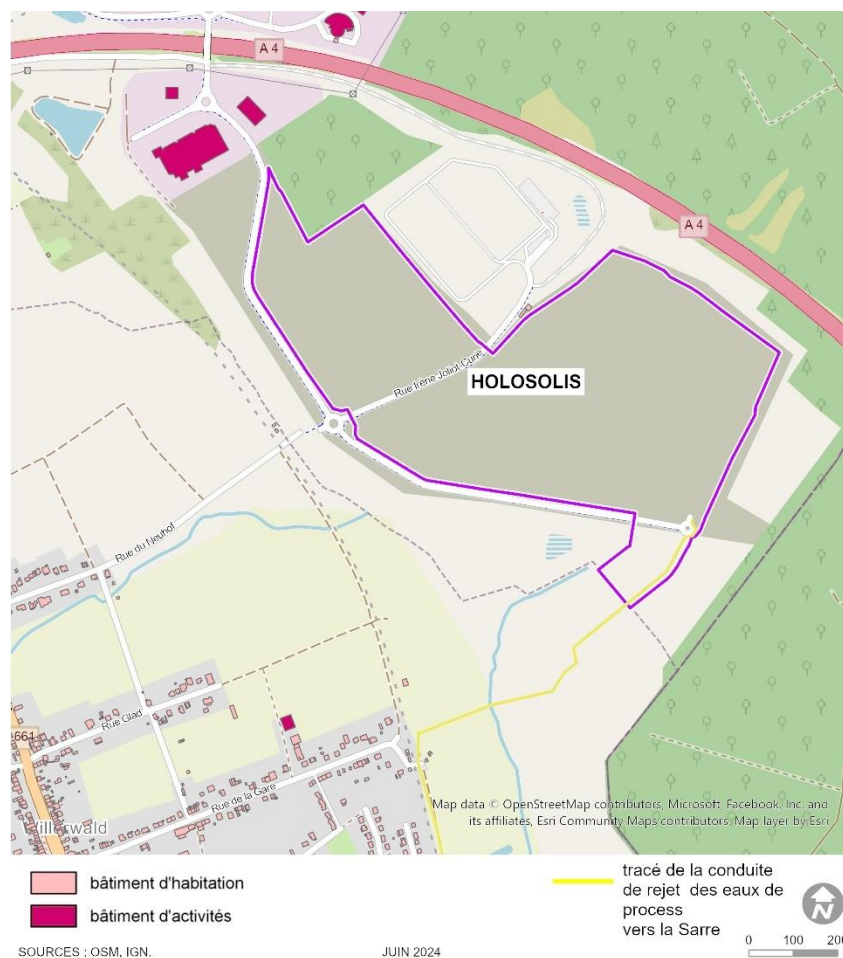
❖ Contexte urbain

Les communes de Hambach et de Willerwald comptaient respectivement 2 864 et 1 538 habitants lors du dernier recensement de la population légale de 2020.

Les habitations les plus proches du site d'implantation de la société HoloSolis sont localisés :

- sur le ban communal de Willerwald, à 550 m du site de projet
- sur le ban communal d'Hambach, à 1,5 km du site de projet.

Illustration n° 86 : Habitations les plus proches

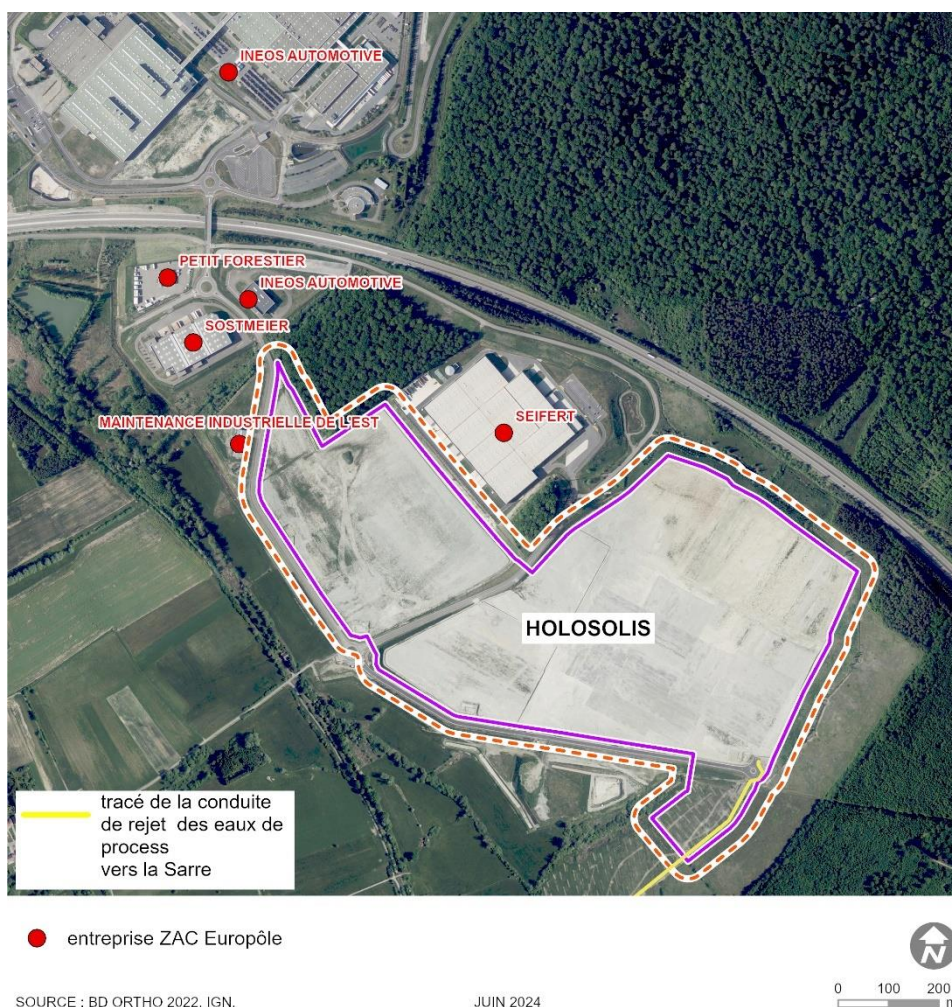


❖ Contexte économique

Le projet se situe dans la ZAC EUROPOLE 2. De ce fait, des entreprises sont implantées à proximité du site de projet. Notamment :

- SEIFERT (logistique automobile) ;
- MAINTENANCE INDUSTRIELLE DE L'EST (réparation et maintenance industrielle) ;
- INEOS AUTOMOTIVE (fabrication de véhicules) ;
- PETIT FORESTIER (location de véhicule frigorifique) ;
- SOSTMEIER (transport et logistique).

Illustration n° 87 : Localisation des entreprises de la ZAC EUROPOLE 2



❖ Le voisinage sensible

Certains groupes d'individus peuvent, de par leurs particularités intrinsèques, présenter une vulnérabilité plus grande aux facteurs environnementaux. Ainsi plusieurs types de sous-populations, appelées populations sensibles, peuvent être définis : les enfants, les personnes malades et les personnes âgées sont les plus sensibles.

Au regard du dernier recensement de la population légale de 2020, les enfants de moins de 15 ans représentent 16,4 % à Hambach et 18,4 % à Willerwald. Les personnes âgées (75 ans ou plus) représentent quant à elles 8,6 à 9% comme en atteste le tableau suivant.

Tableau n° 56 : Enfants et personnes âgées dans la population du secteur d'étude

	Willerwald	Hambach
Moins de 15 ans	283 hab. (18,4 %)	470 hab. (16,4 %)
75 ans ou plus	139 hab. (9 %)	246 hab. (8,6 %)

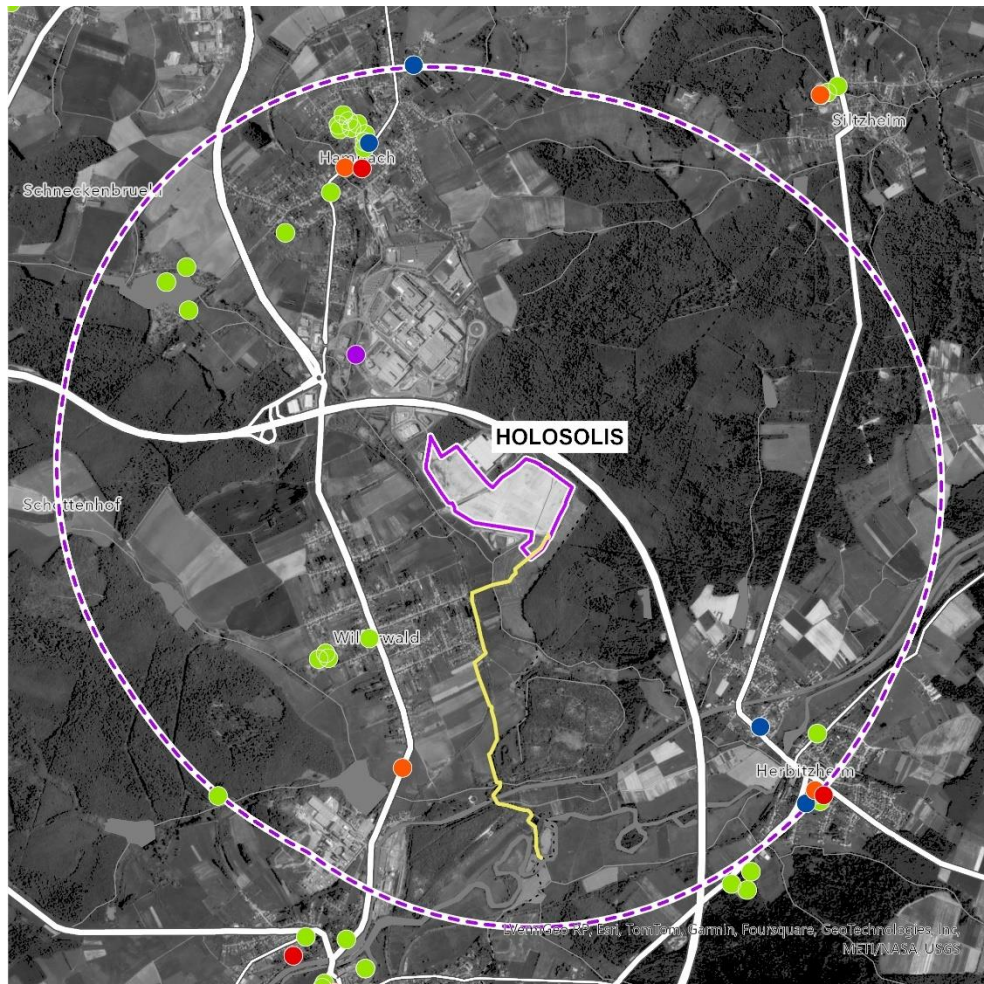
- à Willerwald : 283 habitants de moins de 15 ans et 139 personnes âgées de plus de 75 ans
- à Hambach : 470 habitants de moins de 15 ans et 246 habitants de plus de 75 ans.

Les populations dites sensibles (crèches, écoles, centres médicaux, maisons de retraite, centres sportifs...) dans un rayon de 3 km autour du site sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau n° 57 : Voisinage sensible

Lieux de vie	Distance par rapport aux limites de propriété (m)	Secteur de la rose des vents
Crèche Europôle de Sarreguemines	1 000	32-34
Ecole élémentaire de Willerwald	1 500	20-22
Complexe sportif Willerwald	1 900	20-22
Ecole maternelle de Hambach	2 300	32-34
Ecole élémentaire de Hambach	2 400	32-34
Maison de retraite de Hambach	2 600	34-36
Complexe sportif de Hambach	2 800	34-36

Illustration n° 88 : Voisinage sensible



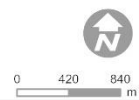
POPULATIONS SENSIBLES DANS UN RAYON DE 3KM

- établissements d'accueil des jeunes enfants
- écoles maternelles
- écoles élémentaires
- établissements de santé et d'accueil de personnes âgées
- équipements sportifs ou de loisirs

tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

SOURCES : BPE 2021 ; ESRI WORLD HUMAN GEOGRAPHY ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024



c) Caractérisation des usages

❖ Zones de cultures et d'élevage

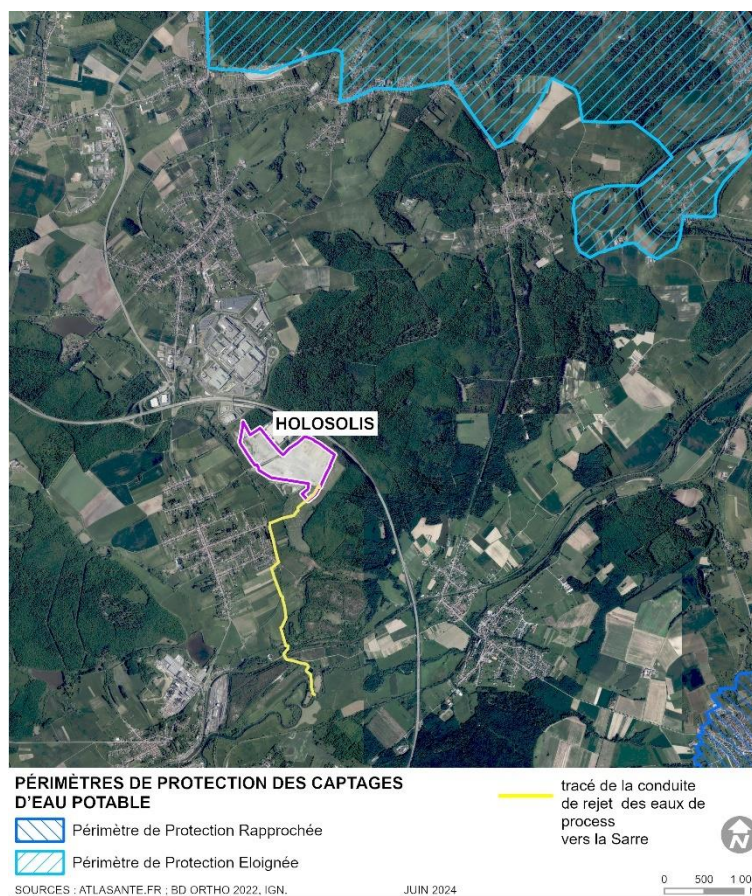
Le terrain s'insère dans un paysage vallonné. Il occupe une situation d'interface entre le milieu forestier au Nord et à l'Est, la zone d'activité au Nord-Ouest et un paysage de bocage agricole au Sud.

Les terrains à vocation agricole sont principalement situés à l'Ouest de la ZAC EUROPOLE 2 et distants de moins de 100 m de terrains d'implantation de l'usine de production de panneaux photovoltaïques projetée par la société HoloSolis.

❖ Captages d'eau

Aucun captage d'eau potable ni de périmètre de protection n'est présent sur la commune de Hambach. Les captages les plus proches se trouvent sur la commune de Witting, située à un peu plus de 4 km au Nord-Est du secteur d'étude.

Illustration n° 89 : Périmètres de protection de captage d'eau potable



❖ **Zones de loisirs, zones de baignade, zones de pêche, zones de chasse**

Les abords immédiats du site d'implantation de l'établissement HoloSolis ne comptent pas d'activités de loisirs, le secteur est en effet essentiellement à dominance d'activités industriels (abords immédiats = future zone d'activités).

Les espaces de loisirs recensés à Hambach et Willerwald sont :

- Le Camping de la Verte Forêt à 2,8 km au Nord-Ouest,
- Le Camping Saint Hubert à 2,5 km au Nord-Ouest,
- 2 Complexes sportifs, à 1,9 km au Sud-Ouest pour Willerwald et 2,7 km au Nord pour Hambach.

De nombreux points d'eau sont localisés dans les environs d'Hambach ; cependant aucun n'est référencé comme zone de baignade. Le massif boisé au Nord et à l'Est du parc d'activité peut être utilisé comme zone de chasse.

❖ **Activités polluantes**

Etant localisé dans une zone d'activités, d'autres entreprises seront susceptibles d'engendrer des rejets (atmosphériques, aqueux) vers le milieu naturel. Ces entreprises voisines sont susceptibles, comme la société HoloSolis, d'engendrer des rejets vers le milieu naturel.

Les principales installations implantées dans cette zone sont :

- SEIFERT (logistique automobile) ;
- MAINTENANCE INDUSTRIELLE DE L'EST (réparation et maintenance industrielle) ;
- INEOS AUTOMOTIVE (fabrication de véhicules) ;
- PETIT FORESTIER (location de véhicule frigorifique) ;
- SOSTMEIER (transport et logistique).

d) Sélection des substances d'intérêt

Les composés susceptibles de porter atteinte à la santé des populations riveraines sont nombreux. Les effets de certains composés sont tout à fait négligeables par rapport à d'autres, en raison de leur faible toxicité et/ou des faibles quantités rejetées.

Le choix s'effectue donc en fonction de plusieurs critères dont :

- leur dangerosité : critère le plus important puisqu'il conditionne la pertinence du choix en terme de Santé Publique,
- leur quantité à l'émission : critère conditionnant le niveau d'exposition et donc le risque sanitaire,
- l'accessibilité et la solidité des connaissances les concernant : critère de faisabilité et de fiabilité quant à la démarche globale. Ce critère rejoint la notion du « poids de la preuve » utilisé en particulier pour la classification du potentiel cancérigène par les organismes tels que le Centre International de Recherche sur le Cancer,
- le devenir de la substance dans l'environnement,
- potentiel de transfert vers les voies d'exposition liées aux usages constatés,
- les préoccupations de la population vis-à-vis de certains polluants,
- la vulnérabilité des populations et ressources locales dans la zone d'influence du site.

❖ Définition des Valeurs Toxicologiques de Référence

Pour les substances retenues comme éléments traceurs car dangereuses, des relations dose-réponse sont définies. La définition de la relation dose-réponse fait appel aux données scientifiques disponibles sur la relation entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers : elle correspond à la Valeur Toxicologique de Référence (VTR).

VTR (Valeur Toxicologique de Référence) : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettraient d'établir une relation entre une dose et un effet toxique, ou entre une dose et une probabilité d'effet. Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux USA).

« Une valeur toxicologique de référence (VTR) est un indice toxicologique qui permet, par comparaison avec l'exposition, de qualifier ou de quantifier un risque pour la santé humaine. Le mode d'élaboration des VTR dépend des données disponibles sur les mécanismes d'action toxicologique des substances et d'hypothèses communément admises » : on distingue ainsi des « VTR sans seuil de dose » et des « VTR à seuil de dose » (source ANSES).

Sont distingués les effets toxiques à seuil de dose et les effets sans seuil de dose.

Pour les effets à seuil de dose dits systémiques (effets chroniques non cancérogènes principalement, voire effets cancérogènes non génotoxiques et effets non mutagènes), les valeurs toxicologiques de référence définies par les principales instances nationales ou internationales sont les suivantes :

- RfC ou RfD : « Reference Concentration » ou « Reference Dose », définies par l'US-EPA
- MRLs : « Minimal Risk Levels », définis par l'ATSDR (United States Agency for Toxic Substances and Disease Registry).
- REL : « Reference Exposure Level » défini par l'OEHHA.
- TC (ou TCA) ou TI : « Tolerable Concentration » (in Air) ou « Tolerable Intake » pour Health Canada et RIVM.

Ces valeurs correspondent à une estimation d'une exposition quotidienne de l'homme à une substance dangereuse, sans risque sensible d'effet défavorable sur la santé, et ce pour une durée d'exposition donnée.

En exposition chronique, cette durée est celle d'une vie humaine, soit 70 ans, sauf pour les MRLs qui sont définies pour des durées d'expositions supérieures à 1 an.

Les valeurs toxicologiques de référence concernant une exposition chronique sont à privilégier car elles reflètent au mieux les conditions réelles de contamination des populations autour des sites industriels. Il s'agit en outre des valeurs les plus pénalisantes pour l'étude des risques sanitaires (valeurs de référence les plus faibles).

Pour les effets sans seuil de dose (effets cancérogènes génotoxiques), les VTR utilisées sont des Excès de Risque Unitaire (ERU).

L'ERU est la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer l'effet s'il est exposé à 1 unité de dose ou de concentration du toxique pendant une vie entière.

L'ERU est exprimé comme l'inverse d'une concentration de polluant : $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ pour l'inhalation et $(\mu\text{g}/\text{l})^{-1}$ ou $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$ pour l'ingestion.

Les ERU et le classement cancérogène des substances sont repris des données des organisations internationales compétentes :

- AUR : « Air Unit Risk » défini par l'US-EPA,
- IUR : « Inhalation Unit Risk » défini par l'OEHHA,
- UR : « Unit Risk » défini par l'IARC (International Agency for Research on Cancer : agence de l'OMS dédiée à la recherche sur le cancer).
- CR : « Cancer Risk » défini par le RIVM

La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 définit les modalités de choix des VTR.

❖ Choix des polluants traceurs

Les différentes émissions atmosphériques du site sont les suivantes :

- 1 point de rejet pour la chaufferie fonctionnant au gaz naturel,
- 8 points de rejet pour les installations de lavage des gaz,
- 6 points de rejet pour la zone de sérigraphie (oxydateurs),
- 1 point de rejet pour la zone de montage des modules.

Les rejets gazeux de la **chaufferie** fonctionnant au gaz naturel respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2910-D pour les composés susceptibles d'être rejetés, à savoir :

- NOx
- CO

Les principaux composés susceptibles d'être rejetés au niveau du montage des **modules** sont des composés organiques volatils (COV). Les rejets atmosphériques issus de la zone module ne disposent pas de valeurs réglementaires.

Les rejets atmosphériques issus des installations de **lavage de gaz** proviennent principalement des installations de traitement de surface, relevant de la rubrique ICPE n°2565 (régimes de l'Enregistrement et de la Déclaration). Les rejets respecteront les VLE définies par l'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) applicable aux installations relevant de la rubrique ICPE n°2565 sous le régime de l'Enregistrement (AMPG 2565-E). Les principaux composés susceptibles d'être rejetés par les laveurs de gaz sont :

- Acidité totale (H+)
- Alcalinité totale (OH-)
- Poussières
- NOx
- NH₃
- HCl
- HF
- PH₃
- Si
- B₂

Les rejets atmosphériques issus de l'installation de **sérigraphie** respecteront les VLE définies dans l'AMPG 2940-D. Les principaux composés susceptibles d'être rejetés par la sérigraphie (oxydateur) sont :

- Poussières
- COV
- NOx (éq NO₂)
- CH₄

En l'absence de données sur la proportion de PM_{2,5} et de PM₁₀ émises par les installations projetées, les poussières seront considérées sous l'angle de leur taille (PM_{2,5}) pour tenir compte de leur pénétration dans les voies respiratoires profondes après leur inhalation.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de dangerosité des composés susceptibles d'être émis et l'existence de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Tableau n° 58 : Caractéristiques toxicologiques des composés émis

Composé (n° CAS)	Dangerosité		Existence de VTR chronique inhalatoire		Composé retenu
	Effets à seuil (classement CLP)*	Effets sans seuil (classement IARC)	Effets à seuil	Effets sans seuil	
Alcalinité totale (H+)	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non
Acidité totale (OH-)	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non
Poussières (PM _{2,5})	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée (valeur guide pour la qualité de l'air)	Oui	Oui
CH ₄ (74-82-8)	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non
CO (630-08-0)	H360d, H331, H372	Aucune donnée	Aucune donnée (valeur guide pour la qualité de l'air)	Aucune donnée	Non (mais comparaison aux valeurs qualité de l'air)
NOx (NO ₂) (10102-44-0)	H314, H330	Aucune donnée	Aucune donnée (valeur guide pour la qualité de l'air)	Aucune donnée	Non (mais comparaison aux valeurs qualité de l'air)
HCl (7647-01-0)	H314, H335	Groupe 3	Oui	Non	Oui
HF (7664-39-3)	H300, H310, H314, H330	Aucune donnée	Oui	Non	Oui
NH ₃ (7664-41-7)	H314	Aucune donnée	Oui	Non	Oui

Composé (n° CAS)	Dangerosité		Existence de VTR chronique inhalatoire		Composé retenu
	Effets à seuil (classement CLP)*	Effets sans seuil (classement IARC)	Effets à seuil	Effets sans seuil	
COV	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non
PH ₃ (7803-51-2)	H314, H330	Aucune donnée	Oui	Aucune donnée	Oui
Silice (Si) (60676-86-0)	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non
Dibore (B ₂) (7440-42-8)	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Non

* Classement CLP : 3 = dangers pour la santé

- H300 Mortel en cas d'ingestion
- H310 Mortel par contact cutané
- H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H330 Mortel par inhalation
- H331 Toxique par inhalation
- H332 Nocif par inhalation.
- H335 Peut irriter les voies respiratoires
- H360d Peut nuire à la fertilité ou au fœtus
- H372 Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

Classement IARC :

- Groupe 3 L'agent (ou le mélange) ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme

Aucune donnée n'est disponible sur la toxicité du méthane (CH₄), ni sur l'acidité totale (H⁺) ou encore l'alcalinité totale (OH⁻). Ces composés ne seront donc pas retenus dans la suite de l'étude.

En l'absence de VTR adéquates, les PM_{2,5}, le CO et les NO_x ne peuvent faire l'objet d'une évaluation quantitative du risque sanitaire. En revanche, une évaluation qualitative sera réalisée, par comparaison des concentrations à l'immission avec les valeurs réglementaires disponibles pour la qualité de l'air.

S'agissant des PM_{2,5}, l'ANSES a publié un rapport d'expertise en date du 12/01/2023 et a proposé une VTR associée à un excès de risque de « décès toute cause non accidentelle ». Toutefois, en l'absence de consensus ou de recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant, et contrairement à de nombreuses substances chimiques pour lesquelles un niveau acceptable de risque de cancer de 10⁻⁴ à 10⁻⁶ est souvent utilisé dans l'élaboration de valeurs réglementaires, l'ANSES n'a pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel (ERI).

(source : Anses. (2022). Avis de l'ANSES relatif à la recommandation de VTR par voie respiratoire pour l'exposition à long terme aux particules de l'air ambiant extérieur (PM_{2,5} et PM₁₀) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour les particules de carbone suie et les particules ultrafines. (saisine 2019-SA-0198). Maisons-Alfort : Anses, 32 p)

Par conséquent, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de réaliser une évaluation quantitative des risques sanitaires sur les PM_{2,5} sur la base de cette VTR. Une évaluation qualitative sera réalisée, par comparaison des concentrations à l'immission avec les valeurs réglementaires disponibles pour la qualité de l'air.

Par ailleurs, il n'existe pas de Valeur Toxicologique de Référence pour des familles de composés telles que les COV.

Les émissions de COV de l'atelier sérigraphie seront essentiellement liées à l'utilisation de SOLDERING FLUX (pouvant contenir de l'alcool isopropylique ou isopropanol) comme solvant de nettoyage. Ce composé est donc retenu comme polluant traceur des COV de l'activité de sérigraphie.

L'isopropanol peut également être retenu comme polluant traceur des rejets de la zone Modules.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de dangerosité de l'isopropanol et l'existence de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Composé (n° CAS)	Dangerosité		Existence de VTR chronique inhalatoire		Composé retenu
	Effets à seuil (classement CLP)	Effets sans seuil (classement IARC)	Effets à seuil	Effets sans seuil	
Isopropanol (67-63-0)	H319, H336	Groupe 3	Oui	Aucune donnée	Oui

Classement CLP : 3 = dangers pour la santé

H319 Provoque une sévère irritation des yeux
H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges

Classement IARC :

Groupe 3 L'agent (ou le mélange) ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme

Les substances retenues comme traceurs des risques sanitaires pour lesquelles une évaluation quantitative pourra être réalisée sont donc :

- l'acide chlorhydrique HCl,
- l'acide fluorhydrique HF,
- l'ammoniac NH₃,
- la phosphine PH₃,
- l'isopropanol,

Par ailleurs, en l'absence de VTR adéquates, les PM_{2,5}, le CO et le NO₂ feront l'objet d'une évaluation qualitative des risques sanitaires, par comparaison des concentrations à l'immission avec les valeurs réglementaires disponibles pour la qualité de l'air.

❖ Détermination des flux à l'émission

D'une manière générale, afin de se placer dans une situation majorante, les quantités émises annuellement à l'atmosphère seront estimées sur la base :

- des valeurs limites à l'émission (VLE, en mg/Nm³) définies par les arrêtés applicables aux activités concernées (AMPG2910-D, 2565-E, 2940-E, 2940-D et AM 02/02/1998)
- des débits des installations (Nm³/h),
- des heures annuelles de fonctionnement de chaque installation.

Cette approche de quantification des émissions est jugée très pénalisante et peu réaliste des émissions futures attendues, les émissions mesurées étant souvent bien inférieures aux VLE.

Ainsi, en considérant le cas majorant, à savoir un fonctionnement permanent des installations, les flux annuels de chaque composé calculés à partir des valeurs limites réglementaires sont les suivants, **pour chaque émissaire**.

Paramètres	Modules (156)			Chaufferie (171)		
	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
CO	-	-	-	100	1,72	15,0
NO _x	-	-	-	100	1,72	15,0
COV	75	2,97	26,0	-	-	-
Débit unitaire (Nm ³ /h)	39 600			17 160		
Temps fct (h)	8 760			8 760		

Paramètres	Oxydateur (112)			Lavage acide (131)			Lavage basique (141)		
	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
Poussières	40	0,53	4,8	40	1,10	9,6	40	1,98	17,3
CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO _x	50	0,86	5,8	-	-	-	50	2,48	21,7
NH ₃	-	-	-	-	-	-	30	1,49	13,0
HCl	-	-	-	15	0,41	3,6	15	0,74	6,5
HF	-	-	-	-	-	-	1,5	0,07	0,7
PH ₃	-	-	-	-	-	-	0,25	0,01	0,1
COV	20	0,26	2,3	-	-	-	-	-	-
Débit unitaire (Nm ³ /h)	13 200			27 500			49 500		
Temps fct (h)	8 760			8 760			8 760		

L'établissement HoloSolis disposera des émissaires atmosphériques suivants :

- 1 point de rejet pour la chaufferie fonctionnant au gaz naturel,
- 8 points de rejet pour les installations de lavage des gaz,
- 6 points de rejet pour la zone de sérigraphie (oxydateurs),
- 1 point de rejet pour la zone de montage des modules.

Les flux totaux émis par l'établissement, en considérant **l'ensemble des émissaires** sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	Modules (156)			Chaufferie (171)		
	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
CO	-	-	-	100,0	1,7	15,0
NOx	-	-	-	100,0	1,7	15,0
COV	75	2,97	26,0	-	-	-
Débit unitaire (Nm3/h)	39600			17160		
Temps fct (h)	8760			8760		

Paramètres	Oxydateur (112)			Lavage acide (131)			Lavage basique (141)		
	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
Poussières	40,0	3,2	27,8	40,0	4,4	38,5	40,0	7,9	69,4
CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOx	50,0	4,0	34,7	-	-	-	50,0	9,9	86,7
NH3	-	-	-	-	-	-	30,0	5,9	52,0
HCl	-	-	-	15,0	1,7	14,5	15,0	3,0	26,0
HF	-	-	-	-	-	-	1,5	0,3	2,6
PH3	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,4
COV	20,0	1,6	13,9	-	-	-	-	-	-
Débit unitaire (Nm3/h)	79200			110000			198000		
Temps fct (h)	8760			8760			8760		

e) **Schéma conceptuel**

Véritable état des lieux du milieu, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution et les substances émises,
- les différents milieux et vecteurs de transfert et leurs caractéristiques,
- les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usagers des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Le but du schéma conceptuel est de représenter, sous forme graphique, de façon synthétique, tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir. Le schéma conceptuel identifie donc les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il conviendra de considérer dans la gestion du site.

Les émissions de l'établissement HoloSolis sont constituées principalement par :

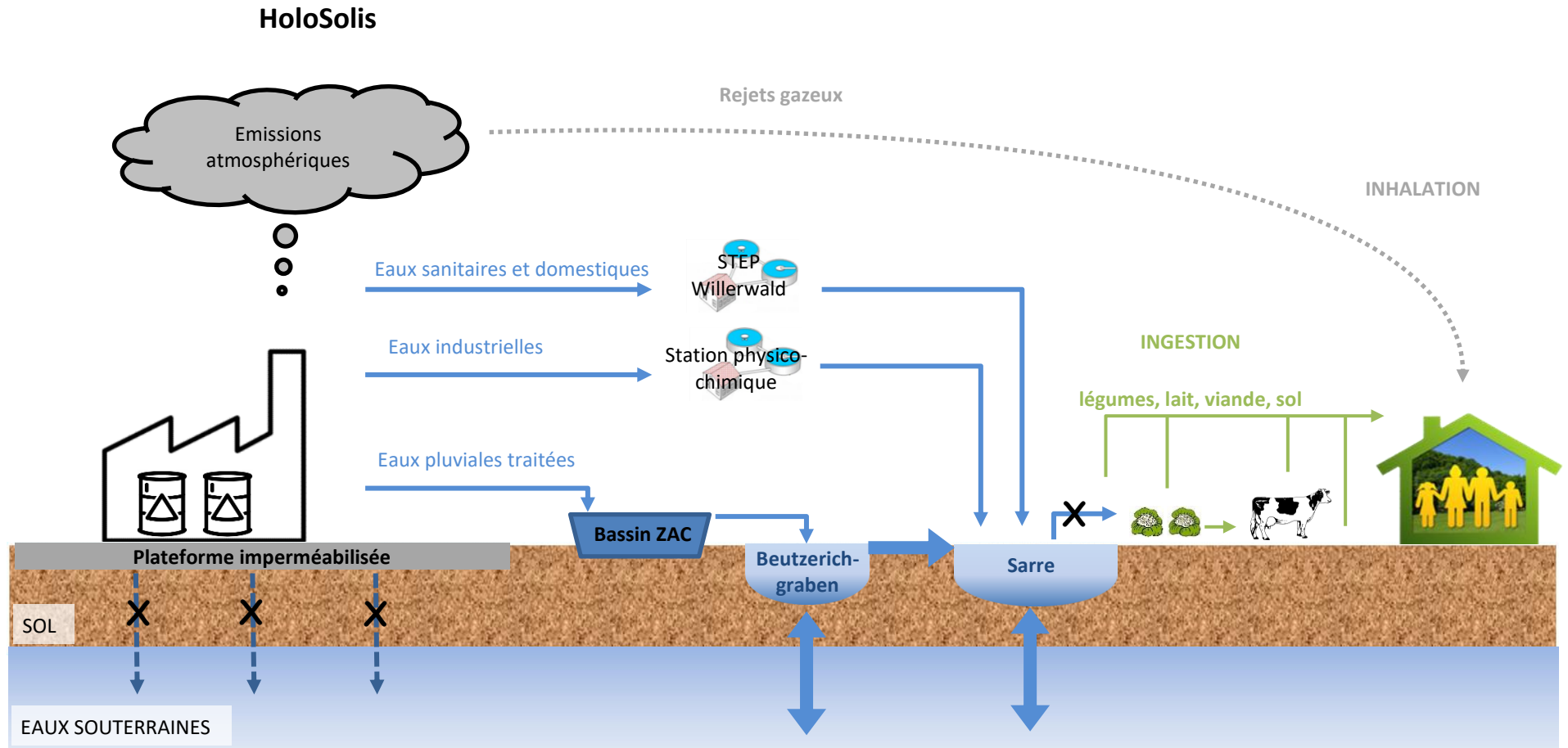
- les rejets atmosphériques des installations de process,
- les rejets aqueux (eaux pluviales, eaux usées et eaux usées industrielles).

Aucun usage des eaux souterraines, ni des eaux superficielles n'a été répertorié dans le secteur.

Les rejets d'eaux industrielles issues de la station de traitement du site seront réalisés en aval hydraulique de la station de potabilisation de Sarralbe.

Par conséquent, la voie de transfert par irrigation des cultures ou alimentation en eau des élevages ne sera pas retenue.

Illustration n° 90 : Schéma conceptuel du site HoloSolis



Les voies de transfert identifiées pour les différentes sources de rejet retenues sont précisées ci-après.

Tableau n° 59 : Voies de transfert des polluants

Types de rejets	Nature de la source	Voie de transfert identifiée	Analyse de la voie de transfert
Rejets atmosphériques	Rejets ponctuels des installations de process et de traitements des effluents gazeux	Air (inhalation)	Voie de transfert retenue Emission et diffusion des composés dans l'atmosphère Inhalation par les populations et le personnel des entreprises les plus proches
		Dépôt de particules (ingestion)	Voie de transfert non retenue Rejets principalement gazeux, très peu sous forme particulaire Absence de bioaccumulation des poussières, lavages des aliments avant ingestion Absence d'élevage à proximité de la zone d'étude
Rejets liquides	Eaux pluviales traitées sur site puis rejetées dans le bassin de la ZAC et au milieu naturel (le Beutzerichgraben)	Contact cutané et ingestion directe	Voie de transfert non retenue Eaux pluviales convenablement collectées et traitées avant rejet vers le bassin d'orage de la ZAC, aucun périmètre de protection de captage d'eau potable à proximité Absence de contact direct entre les eaux pluviales et les habitations ou le personnel des entreprises voisines Pas de stockages sur site de produits dangereux pour la santé humaine en quantité significative Pas de prélèvement d'eau pluviale pour l'irrigation de cultures
		Cultures via irrigation (ingestion)	
	Eaux usées rejetées vers le réseau d'assainissement public	Contact cutané et ingestion directe	Voie de transfert non retenue Rejet vers le réseau d'assainissement et rejoignant la station d'épuration Absence de contact direct entre les eaux usées et les habitations ou le personnel des entreprises voisines Pas de prélèvement d'eau usée pour l'irrigation de cultures
		Cultures via irrigation (ingestion)	
	Eaux usées industrielles traitées rejetées vers le milieu naturel (la Sarre)	Contact cutané et ingestion directe	Voie de transfert non retenue Rejet via une conduite dédiée directement à la Sarre après traitement en station d'épuration : rejet compatible avec la qualité du milieu naturel et des organismes aquatiques (poissons) Composés rejetés très peu bioaccumulables Absence de contact direct entre les eaux industrielles et les habitations ou le personnel des entreprises voisines Pas de prélèvement d'eau usée industrielle pour l'irrigation de cultures A l'issue des rejets d'eaux industrielles, la qualité des eaux de la Sarre n'est pas dégradée (cf. impacts sur les eaux superficielles).
		Cultures via irrigation (ingestion)	

Types de rejets	Nature de la source	Voie de transfert identifiée	Analyse de la voie de transfert
Déchets	Déchets stockés sur le site en attente d'enlèvement	Contact cutané et ingestion directe	<p>Voie de transfert non retenue</p> <p>Déchets stockés dans des conditions ne permettant pas de transfert d'éventuels polluants dans l'air, l'eau, les sols ou le sous-sol (le stockage des déchets est réalisé au sein de contenants fermés, sur des aires imperméabilisées)</p> <p>Les déchets sont évacués vers des filières de gestion et de traitement dûment autorisées.</p>

5.4.3. Interprétation de l'état des milieux

Les mesures dans l'environnement constituent le seul moyen d'évaluer au moment de l'étude l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence. Les milieux à caractériser en priorité sont les milieux récepteurs.

Dans le cas d'installations nouvelles, l'évaluation de l'état des milieux se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour définir l'état initial des milieux, qui constitue un état de référence « historique » de l'état de l'environnement exempt de l'impact de l'installation.

a) Choix des substances et milieux pertinents

Les substances et milieux pertinents sont définis en fonction des caractéristiques des émissions, de l'environnement et des activités à l'aide du schéma conceptuel. Les milieux à caractériser en priorité dans le cadre du suivi d'une ICPE, sont les milieux récepteurs.

Dans le cas du site HoloSolis, considérant les rejets atmosphériques comme principale source d'exposition, le milieu récepteur à considérer est le milieu atmosphérique.

S'agissant des substances pertinentes, les traceurs à l'émission retenus par milieu sont les suivants : Poussières, NO₂, CO, COV_{nm}, HF, HCl, NH₃.

b) Caractérisation du milieu « AIR »

❖ Données disponibles

✓ Données du réseau de surveillance atmosphérique

En région Grand Est, la surveillance de la qualité de l'air est menée par l'association Atmo Grand Est.

Aucune station de surveillance n'est proche du secteur d'étude.

La qualité de l'air sera étudiée à partir du document RESULTATS REPORTING 2016 – PREVEST Zoom sur la CA Sarreguemines Confluences.

Pour l'année 2016, les concentrations modélisées dans la Communauté d'Agglomération Sarreguemines Confluences sont les suivantes :

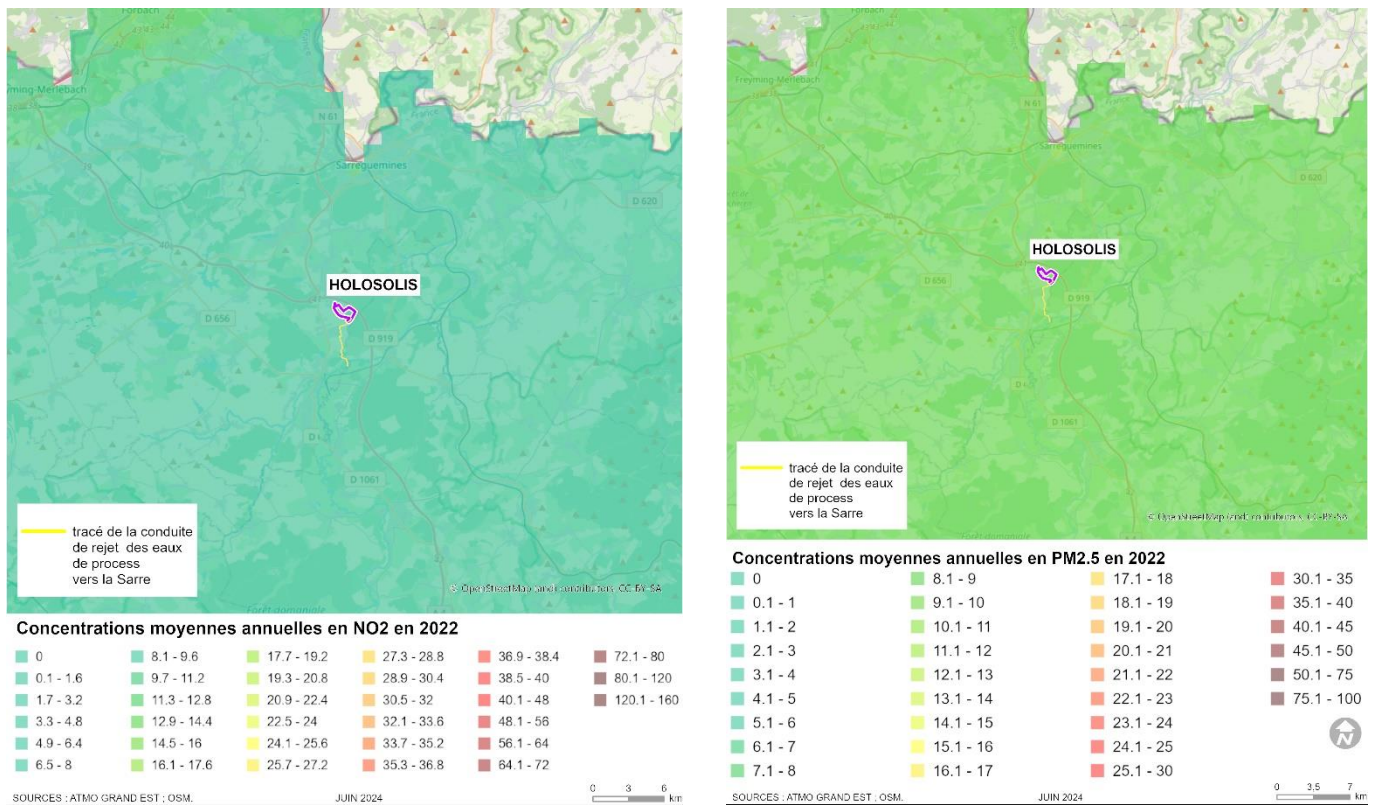
- Moyenne annuelle NO₂ : 12 µg/m³,
- Moyenne annuelle PM₁₀ : 14 µg/m³.

✓ *Cartes de modélisations urbaines*

Dans le cadre de la surveillance atmosphérique, la plateforme de modélisation mise en place par ATMO Grand Est est composée de plusieurs modèles capables de répondre de manière intégrée aux différents enjeux de la surveillance et de l'étude de la qualité de l'air. Ainsi, ATMO Grand Est met à disposition des cartes de modélisation des concentrations moyennes annuelles à l'échelle de la région Grand Est et de plusieurs agglomérations.

Les cartes de modélisation disponibles pour les PM_{2,5} et le NO₂ en 2022 sont présentées ci-après.

Illustration n° 91 : Concentrations moyennes annuelles en NO₂ et PM_{2,5} en 2022



La concentration en PM_{2,5} est de l'ordre de 9,1 à 10 µg/m³ dans la zone d'étude.
La concentration en NO₂ est de l'ordre de 8,1 à 9,6 µg/m³ dans la zone d'étude.

❖ Evaluation de la compatibilité du milieu AIR

Cette démarche consiste à comparer les concentrations mesurées dans l'environnement avec les valeurs réglementaires ou indicatives sur la qualité des milieux.

La comparaison des résultats d'analyses dans l'air ambiant avec les valeurs de référence pour la qualité de l'air présentée dans les tableaux suivants démontre que les concentrations en polluants mesurées dans le secteur d'étude sont inférieures aux valeurs de qualité de l'air.

Tableau n° 60 : Compatibilité du milieu

	NO2	PM10	PM2,5
RESULTATS REPORTING 2016 – PREVEST Zoom sur la CA Sarreguemines Confluences	12 µg/m3	14 µg/m3	-
Carte de modélisation des concentrations annuelles 2022	8,1 – 9,6 µg/m3	14,5 – 16 µg/m3	9,1 – 10 µg/m3
Objectif de qualité	40 µg/m3	30 µg/m3	10 µg/m3
Valeur limite	40 µg/m3	40 µg/m3	25 µg/m3

Au regard des données disponibles, l'état du milieu AIR présente un état acceptable.

❖ Evaluation qualitative de la dégradation liée aux émissions futures

Cette étape consiste à évaluer si les émissions futures du site peuvent remettre en cause les observations actuelles et leur interprétation. Pour cela, il convient de vérifier si :

- *l'augmentation des flux de certains polluants*
- *l'accumulation des substances pertinentes*

peuvent aboutir potentiellement à une dégradation nouvelle ou à une aggravation d'une dégradation existante.

Concernant le milieu AIR, les concentrations mesurées dans l'environnement sont inférieures aux valeurs seuils réglementaires.

La société HoloSolis projette la construction d'un établissement de production de panneaux photovoltaïques par un procédé d'hétérojonction. L'impact sur la qualité de l'air du projet sera maîtrisé : les effluents gazeux issus du process de fabrication seront captés et traités par des équipements spécifiques (scrubbers, laveurs de gaz) avant d'être rejetés à l'atmosphère.

Le projet HoloSolis ne remettra pas en cause l'état du milieu.

c) Conclusion de l'IEM pour la suite de la démarche et la gestion des émissions de l'installation

Conformément au guide méthodologique de l'INERIS, l'interprétation de l'état des milieux doit être complétée par une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires afin de vérifier que les valeurs limites d'émission proposées par la société HoloSolis ne présentent pas de risques pour la santé des populations riveraines.

5.4.4. Evaluation prospective des risques sanitaires

a) Identification des dangers et de la relation dose-réponse

Afin d'identifier les dangers sur la santé inhérents aux substances sélectionnées, il est nécessaire de rappeler les principales caractéristiques physico-chimiques de ces composés, ainsi que leurs impacts biologiques sur l'homme.

Ensuite, l'évaluation de la relation dose - réponse est une étape indispensable dans l'étude du risque sanitaire. Elle permet de préciser les valeurs toxicologiques de référence (VTR) et les Excès de Risque Unitaire (ERU) auxquelles nous comparerons les doses calculées.

D'une manière générale, les relations dose-réponse considérées sont celles relatives aux effets chroniques des polluants sélectionnés.

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 de la gestion des sites et sols pollués » précise que :

« La VTR utilisée doit être publiée dans l'une des 8 bases de données suivantes : ANSES, US-EPA, ATSDR, OMS /IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA. Une façon rapide de vérifier l'existence d'une VTR est de consulter le site internet Furetox. »

❖ Effets à seuil et effets sans seuil

Le mode d'élaboration des VTR dépend des données disponibles sur les mécanismes d'action toxicologique des substances et d'hypothèses communément admises : on distingue ainsi des « VTR à seuil de dose » et des « VTR sans seuil de dose ».

Les tableaux suivants reprennent, pour chaque composé étudié, les VTR disponibles dans ces différentes bases de données toxicologiques. Les valeurs en gras sont les VTR retenues pour la caractérisation des risques.

✓ Acide chlorhydrique (HCl)

EFFETS A SEUIL			
Voie inhalatrice			
Composé (n° CAS)	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Acide chlorhydrique HCl (7647-01-0)	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
	ANSES	-	-
	ATSDR	-	-
	US-EPA	2.10 ⁻² mg/m ³ (1995)	Hyperplasie des muqueuses nasales
	OMS	-	-
	VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
	Santé Canada	-	
	RIVM	-	
	OEHHA	9.10 ⁻³ mg/m ³ (2002)	
	EFSA	-	

EFFETS SANS SEUIL				
Voie inhalatrice				
Composé (n° CAS)	Classification de l'IARC/CIRC	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Acide chlorhydrique HCl (7647-01-0)	Groupe 3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
		ANSES	Aucune donnée	
		ATSDR		
		US-EPA		
		OMS		
		VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
		Santé Canada	Aucune donnée	
		RIVM		
		OEHHA		
		EFSA		

Sources : INERIS, Portail Substances chimiques

✓ Acide fluorhydrique (HF)

EFFETS A SEUIL			
Voie inhalatrice			
Composé (n° CAS)	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Acide fluorhydrique HF (7664-39-3)	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
	ANSES	Aucune donnée	
	ATSDR		
	US-EPA		
	OMS		
	VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
	Santé Canada	-	-
	RIVM	-	-
	OEHHA	1,4.10 ⁻² mg/m ³ (2003)	Fluorose (os et dents)
	EFSA	-	-

EFFETS SANS SEUIL				
Voie inhalatrice				
Composé (n° CAS)	Classification de l'IARC/CIRC	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Acide fluorhydrique HF (7664-39-3)	Non classé	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
		ANSES	Aucune donnée	
		ATSDR		
		US-EPA		
		OMS		
		VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
		Santé Canada	Aucune donnée	
		RIVM		
		OEHHA		
		EFSA		

✓ Ammoniac (NH₃)

EFFETS A SEUIL			
Voie inhalatoire			
Composé (n° CAS)	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Ammoniac NH ₃ (7664-41-7)	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
	ANSES	VTR = 0,5 mg/m ³ (2018)	Diminution de la fonction pulmonaire, augmentation des symptômes respiratoires
	ATSDR	MRL = 0,07 mg/m ³ (2004)	Effets pulmonaires
	US-EPA	RfC = 0,5 mg/m ³ (2016)	Diminution de la fonction pulmonaire, pneumonies avec lésions respiratoires
	OMS	-	-
	VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
	Santé Canada		
	RIVM		
	OEHHA		
	EFSA		

EFFETS SANS SEUIL				
Voie inhalatoire				
Composé (n° CAS)	Classification de l'IARC/CIRC	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Ammoniac NH ₃ (7664-41-7)	Aucune donnée	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
		ANSES		Aucune donnée
		ATSDR		
		US-EPA		
		OMS		
		VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
		Santé Canada		Aucune donnée
		RIVM		
		OEHHA		
		EFSA		

Sources : INERIS, Portail Substances chimiques

✓ Isopropanol (C₃H₈O)

EFFETS A SEUIL			
Voie inhalatrice			
Composé (n° CAS)	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Isopropanol (67-63-0)	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
	ANSES	Aucune donnée	
	ATSDR		
	US-EPA		
	OMS		
	VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
	Santé Canada	-	-
	RIVM	-	-
	OEHHA	7 mg/m ³ (2000)	Rein, développement
	EFSA	-	-

EFFETS SANS SEUIL				
Voie inhalatrice				
Composé (n° CAS)	Classification de l'IARC/CIRC	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Isopropanol (67-63-0)	Groupe 3	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
		ANSES	Aucune donnée	
		ATSDR		
		US-EPA		
		OMS		
		VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
		Santé Canada	Aucune donnée	
		RIVM		
		OEHHA		
		EFSA		

Sources : INERIS, Portail Substances chimiques

✓ Phosphine (PH₃)

EFFETS A SEUIL			
Voie inhalatrice			
Composé (n° CAS)	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Phosphine PH ₃ (7803-51-2)	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
	ANSES	-	-
	ATSDR	-	-
	US-EPA	3.10 ⁻⁴ mg/m ³ (1995)	Perte de poids
	OMS	-	-
	VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
	Santé Canada	-	-
	RIVM	-	-
	OEHHA	0,8.10 ⁻³ mg/m ³ (2002)	Perte de poids chez la souris
	EFSA	-	-

EFFETS SANS SEUIL				
Voie inhalatrice				
Composé (n° CAS)	Classification de l'IARC/CIRC	Organisme	VTR (année)	Effet critique
Phosphine PH ₃ (7803-51-2)	Aucune donnée	VTR selon ANSES, ATSDR, US-EPA, OMS		
		ANSES	Aucune donnée	
		ATSDR		
		US-EPA		
		OMS		
		VTR selon Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA		
		Santé Canada	Aucune donnée	
		RIVM		
		OEHHA		
		EFSA		

Sources : INERIS, Portail Substances chimiques

❖ Synthèse

Pour tous les polluants retenus comme traceurs et étudiés précédemment, il s'agit de faire le choix d'une valeur toxicologique de référence qui sera utilisée pour la caractérisation du risque.

Les critères de choix des VTR répondent aux modalités de 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 de la gestion des sites et sols pollués ».

« La VTR utilisée doit être publiée dans l'une des 8 bases de données suivantes : Anses, US-EPA, ATSDR, OMS /IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA. »

Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les bases de données pour un même composé, une même voie et une même durée d'exposition :

- de sélectionner en premier lieu les VTR construites ou sélectionnées par l'ANSES ;
À ce jour, une soixantaine de VTR ont été construites par l'ANSES pour presque 40 substances chimiques.
- L'ANSES a par ailleurs élaboré une base de données regroupant environ 500 VTR que l'Agence a choisi d'utiliser pour ses propres travaux d'expertise. La mise à disposition de cette base de données permet d'améliorer l'accès aux VTR à l'ensemble des utilisateurs, notamment différents partenaires publics et privés (bureaux d'études, Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement, Agences régionales de santé, Ineris, etc.).
- **en l'absence de VTR construites ou sélectionnées par l'ANSES**, conformément aux critères de choix des VTR de la note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014, la **VTR la plus récente parmi les trois bases de données prioritaires** : US-EPA, ATSDR ou OMS sera retenue ;
- enfin, si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées, on utilisera la VTR la plus récente proposée par l'une des autres bases de données (Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou EFSA).

Illustration n° 92 : Modalités de choix des VTR selon la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014

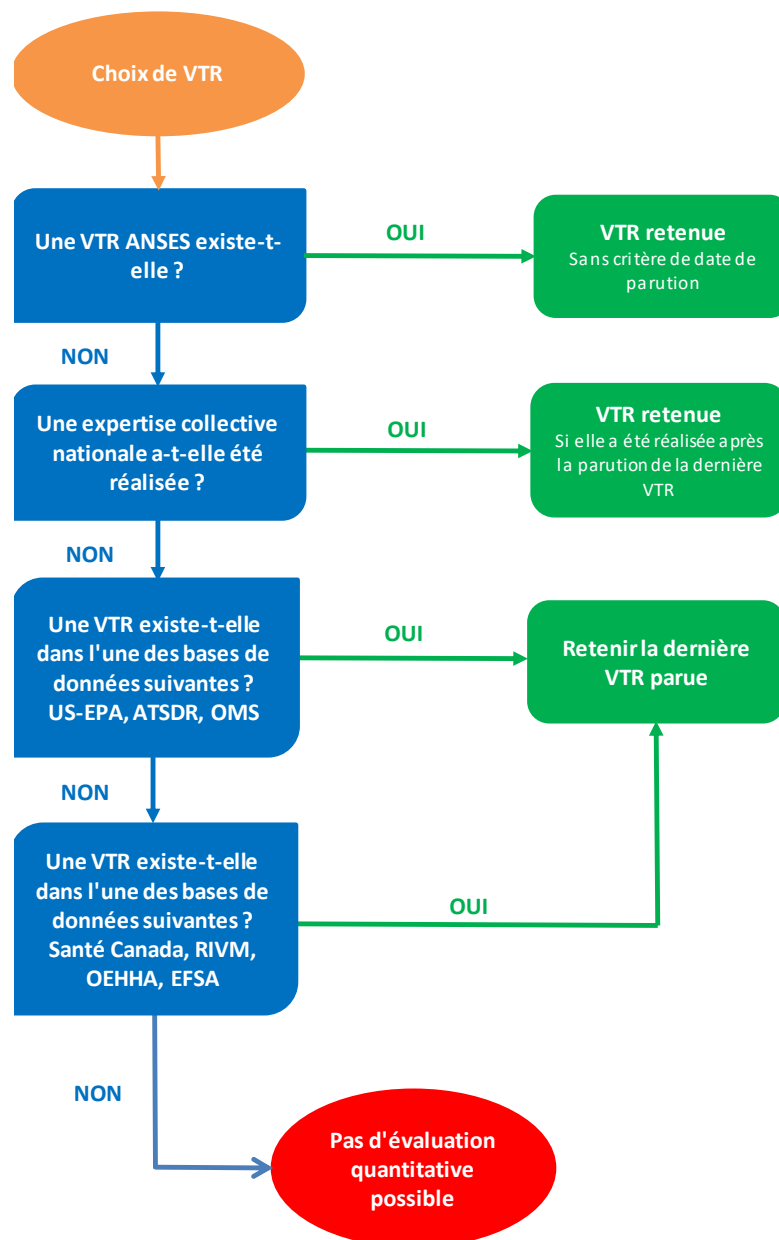


Tableau n° 61 : Synthèse et sélection des VTR

Composé	Voie inhalatoire	
	Effets systémiques	Effets cancérogènes
Acide chlorhydrique (HCl)	2.10 ⁻² mg/m ³ (US-EPA, 1995)	-
Acide fluorhydrique (HF)	1,4.10 ⁻² mg/m ³ (OEHHA, 2003)	-
Ammoniac (NH ₃)	0,5 mg/m ³ (ANSES, 2018)	-
Isopropanol (C ₃ H ₈ O)	7 mg/m ³ (OEHHA, 2000)	-
Phosphine (PH ₃)	3.10 ⁻⁴ mg/m ³ (US-EPA, 1995)	-

b) Evaluation des expositions par inhalation

❖ Evaluation des concentrations à l'immission

Dans un premier temps, nous allons modéliser la dispersion des rejets pour estimer les concentrations à l'immission à partir des concentrations à l'émission. Le logiciel de modélisation utilisé est le code Aria Impact développé par ARIA TECHNOLOGIES.

Le modèle de dispersion Aria Impact est de type gaussien statistique cartésien. Il permet de déterminer l'impact des émissions rejetées par une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques, en simulant plusieurs années de fonctionnement d'une installation et en utilisant les caractéristiques réelles du site (topographie, météorologie).

Pour le calcul des retombées au sol de polluants, Aria Impact permet de prendre en compte 2 types de polluants :

- les effluents gazeux passifs,
- les poussières sensibles aux effets de la gravité.

De plus, pour les vents faibles (< 1 m/s), un modèle à bouffées gaussiennes permet de calculer les concentrations au sol.

Les hypothèses de calcul du logiciel sont les suivantes :

- turbulence homogène dans les basses couches,
- mesure du site représentative de l'ensemble du domaine de calcul,
- densité des polluants voisine de celle de l'air,
- composante verticale du vent négligeable devant la composante horizontale,
- régime permanent instantanément atteint.

Ces hypothèses sont généralement majorantes et permettent une visualisation rapide des ordres de grandeur de la pollution sur des domaines de 1 à 30 km.

Grâce à l'application d'une formule de surhauteur, Aria Impact permet également de prendre en compte l'influence du relief, de façon simplifiée.

Cependant, le logiciel présente certaines limites :

- hypothèses de calcul assez restrictives,
- météorologie homogène dans le domaine d'étude,
- pas de prise en compte des bâtiments,
- méthodologie pour la prise en compte du relief limitée pour les sites de topographie complexe,
- pas de prise en compte de la réactivité chimique,
- résultats disponibles uniquement au niveau du sol.

Le logiciel Aria Impact est un outil de modélisation de pollution atmosphérique reconnu au niveau des instances nationales. Il est cité dans l'annexe 2 du guide méthodologique de l'INERIS. Il est conforme aux recommandations préconisées par l'US-EPA et permet de répondre à l'ensemble des éléments demandés par la législation française et européenne sur la qualité de l'air et de fournir les éléments indispensables à l'évaluation des risques sanitaires (moyennes annuelles, centiles). Ce logiciel a également été utilisé par ARIA TECHNOLOGIES pour mener des études d'expertise à la demande d'industriels. Des études de dispersion réalisées par ARIA TECHNOLOGIES avec le Logiciel Aria Impact ont d'ailleurs été expertisées par l'INERIS et ont toujours reçu un avis favorable.

Le modèle de dispersion implanté dans Aria Impact donne des résultats cohérents avec les observations des réseaux de surveillance de la qualité de l'air pour des distances supérieures à 100 m. Néanmoins, la qualité des résultats est fortement dépendante des données d'entrée, en particulier la météorologie, les émissions et la complexité du site.

Ce modèle a tendance à majorer les résultats de concentrations. Généralement, l'usage de ce code permet de contrôler a priori l'impact maximal des rejets tels qu'ils sont proposés dans les arrêtés réglementaires.

Les données d'entrée nécessaires à la modélisation sont présentées ci-après.

✓ *Données météorologiques*

Pour caractériser la situation climatique du site de Hambach, la société smart France, localisée à proximité du site du projet, s'est dotée depuis 2000 d'une station météorologique sur site.

Celle-ci recueille toutes les 30 minutes des données de température, pluviométrie, humidité, rayonnement global, pression atmosphérique et vitesses et directions moyennes du vent.

Les données enregistrées sur la période 2016-2018 ont été importées dans un logiciel de modélisation ARIA Impact.

D'après le guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » établi par l'INERIS (DRC - 12 - 125929 - 13162B, août 2013), des données horaires ou trihoraires sur 3 ans minimum pour une station représentative sont conseillées. La période 2016-2018 est donc représentative d'une plus longue période.

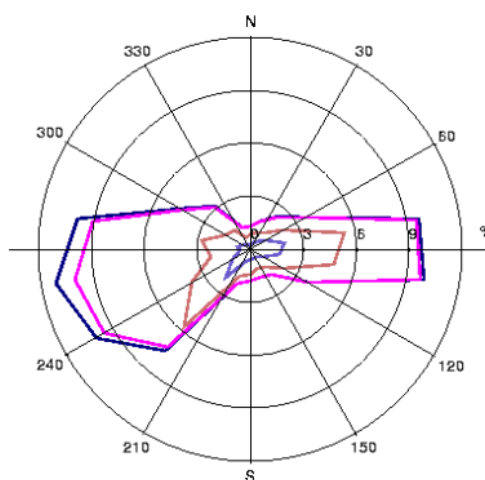
La rose des vents ainsi obtenue est présentée ci-après.

D'après cette rose des vents, les vents dominants sont :

- de direction Ouest et Ouest/Sud-Ouest :
 - secteur 260 (11,4 %)
 - secteur 240 (10,5%)
 - secteur 280 (10,2 %)
- de direction Est :
 - secteur 100 (10,6 %)
 - secteur 080 (10,3%).

Ces données indiquent l'origine des vents, c'est-à-dire leur provenance. Par conséquent, les émissions atmosphériques générées par le site sont localisées dans les secteurs de vent opposés, à savoir les secteurs Est (080, 060 et 100) et Ouest (280 et 260), appelés zones sous les vents dominants.

Illustration n° 93 : Rose des vents de la station météo d'INEOS pour la période 2016 – 2018



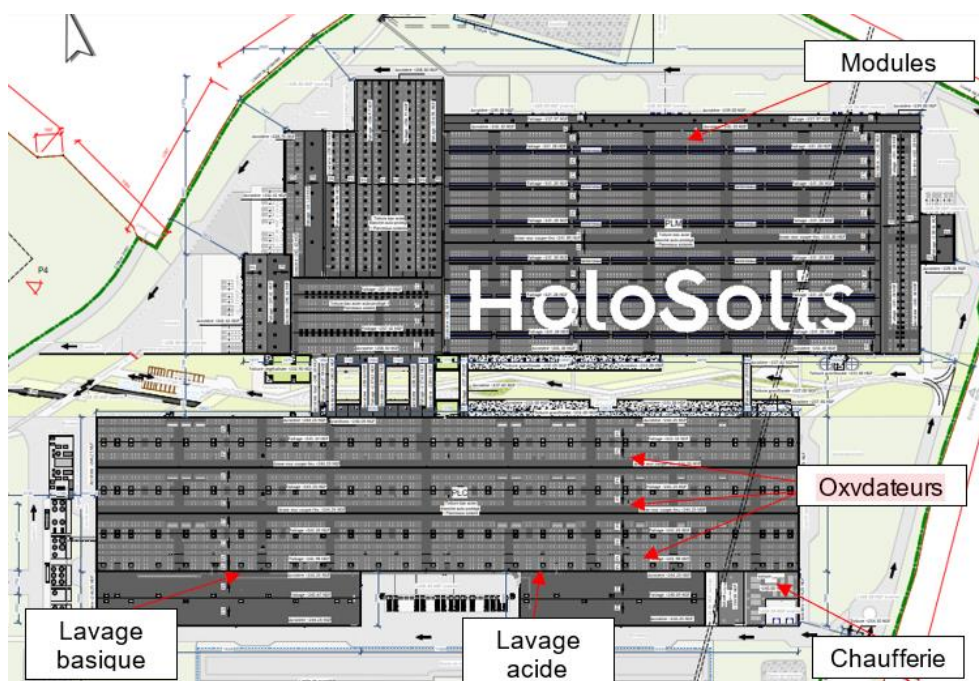
Source : smart France / ARIA Impact

✓ *Caractéristiques des sources d'émission*

Tableau n° 62 : Caractéristiques des points de rejets atmosphériques

Installation	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Température (°C)	Vitesse (m/s)	Débit unitaire (Nm³/h)	Nb d'équipements	Débit total (Nm³/h)
Oxydateur	18,5	0,7	150	14,1	13 200	6	79 200
Lavage acide	16,5	1	23	9,7	27 500	4	110 000
Lavage basique	16,5	1,25	25	10,5	49 500	4	198 000
Modules	19	0,63	20	11,1	39 600	1	39 600
Chaufferie	18,5	0,6	150	20,1	17 160	1	17 160

Illustration n° 94 : Localisation des points de rejets atmosphériques



✓ *Caractéristiques des composés émis*

Les substances retenues comme traceurs des risques sanitaires sont les suivantes :

Composé	Phase	Masse volumique (kg/m ³)	Vitesse de dépôt (m/s)	Diamètre (µm)
Poussières (PM2,5)	particulaire	3 000	6.10 ⁻³	2,5
CO	gaz	1,17	-	-
NO ₂	gaz	1,91	-	-
Chlorure d'hydrogène (HCl)	gaz	1,52	-	-
Fluorure d'hydrogène (HF)	gaz	0,83	-	-
Ammoniac (NH ₃)	gaz	0,71	-	-
Phosphine (PH ₃)	gaz	1,39*	-	-
Isopropanol	gaz	0,78	-	-

✓ *Caractéristiques des flux émis*

En considérant le cas majorant, à savoir un fonctionnement permanent des installations, les flux annuels de chaque composé calculés à partir des valeurs limites réglementaires sont les suivants, **pour chaque émissaire**.

Paramètres	Modules (156)			Chaufferie (171)		
	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
CO	-	-	-	100	1,72	15,0
NO _x	-	-	-	100	1,72	15,0
COV	75	2,97	26,0	-	-	-
Débit unitaire (Nm ³ /h)	39 600			17 160		
Temps fct (h)	8 760			8 760		

Paramètres	Oxydateur (112)			Lavage acide (131)			Lavage basique (141)		
	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
Poussières	40	0,53	4,6	40	1,10	9,6	40	1,98	17,3
CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO _x	50	0,66	5,8	-	-	-	50	2,48	21,7
NH ₃	-	-	-	-	-	-	30	1,49	13,0
HCl	-	-	-	15	0,41	3,6	15	0,74	6,5
HF	-	-	-	-	-	-	1,5	0,07	0,7
PH ₃	-	-	-	-	-	-	0,25	0,01	0,1
COV	20	0,26	2,3	-	-	-	-	-	-
Débit unitaire (Nm ³ /h)	13200			27500			49500		
Temps fct (h)	8760			8760			8760		

L'établissement HoloSolis disposera des émissaires atmosphériques suivants :

- 1 point de rejet pour la chaufferie fonctionnant au gaz naturel,
- 8 points de rejet pour les installations de lavage des gaz,
- 6 points de rejet pour la zone de sérigraphie (oxydateurs),
- 1 point de rejet pour la zone de montage des modules.

Les flux totaux émis par l'établissement, en considérant **l'ensemble des émissaires** sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	Modules (156)			Chaufferie (171)		
	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
CO	-	-	-	100,0	1,7	15,0
NOx	-	-	-	100,0	1,7	15,0
COV	75	2,97	26,0	-	-	-
Débit unitaire (Nm3/h)	39600			17160		
Temps fct (h)	8760			8760		

Paramètres	Oxydateur (112)			Lavage acide (131)			Lavage basique (141)		
	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)	VLE (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Flux (t/an)
Poussières	40,0	3,2	27,8	40,0	4,4	38,5	40,0	7,9	69,4
CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOx	50,0	4,0	34,7	-	-	-	50,0	9,9	86,7
NH3	-	-	-	-	-	-	30,0	5,9	52,0
HCl	-	-	-	15,0	1,7	14,5	15,0	3,0	26,0
HF	-	-	-	-	-	-	1,5	0,3	2,6
PH3	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,4
COV	20,0	1,6	13,9	-	-	-	-	-	-
Débit unitaire (Nm3/h)	79200			110000			198000		
Temps fct (h)	8760			8760			8760		

✓ *Résultats des concentrations à l'immission*

Le logiciel ARIA Impact réalise un maillage de la zone d'étude de 80 mailles de 50 m. A chaque maille ainsi déterminée, correspond alors une valeur totale à l'immission pour chaque polluant émis par la source d'émission considérée.

Le logiciel nous précise la concentration maximale à l'immission (en moyenne annuelle) pour chaque polluant et la maille correspondante.

Par ailleurs, les concentrations maximales retrouvées au niveau des habitations et des tiers les plus proches ont également été définies, grâce à l'implantation de « points récepteurs » dans le logiciel ARIA Impact.

Ainsi, les concentrations maximales à l'immission des différents composés sont présentées dans le tableau suivant, pour les cibles suivantes :

- au point de retombée maximale,
- au droit des habitations les plus proches (4 points récepteurs)
- au droit des tiers les plus proches (entreprises Maintenance Industrielle de l'Est et Siefert),
- au droit des tiers sensibles les plus proches (crèche Europôle de Sarreguemines).

Tableau n° 63 : Concentrations maximales à l'immission

Composé	Concentration maximale (moyenne annuelle en mg/m ³)			
	Au point de retombée maximale	Au droit des habitations les plus impactées	Au droit des tiers les plus impactés	Au droit des populations sensibles les plus proches
<i>Poussières PM2,5</i>	1,8.10⁻²	9,3.10 ⁻³	4,4.10 ⁻³	8.10 ⁻⁴
<i>CO</i>	1,8.10⁻³	9,1.10 ⁻⁴	4,0.10 ⁻⁴	6,0.10 ⁻⁵
<i>NO2</i>	1,9.10⁻²	1,1.10 ⁻²	4,7.10 ⁻³	9,4.10 ⁻⁴
<i>Ammoniac NH3</i>	7,8.10⁻³	4,4.10 ⁻³	1,9.10 ⁻³	4,3.10 ⁻⁴
<i>Acide chlorhydrique HCl</i>	6,6.10⁻³	3,4.10 ⁻³	1,5.10 ⁻³	3.10 ⁻⁴
<i>Acide fluorhydrique HF</i>	4,2.10⁻⁴	2,4.10 ⁻⁴	1.10 ⁻⁴	2,3.10 ⁻⁵
<i>Phosphine PH3</i>	6.10⁻⁵	3,4.10 ⁻⁵	1,5.10 ⁻⁵	3,3.10 ⁻⁶
<i>Isopropanol C3H8O</i>	6,2.10⁻³	2,2.10 ⁻³	2,4.10 ⁻³	3,3.10 ⁻⁴

Les concentrations maximales à l'immission sont toutes retrouvées dans les limites de propriété du site Holosolis.

Pour illustrer les zones de concentrations maximales, les panaches de dispersion atmosphérique des composés étudiés sont présentés ci-après. L'emplacement des points récepteurs est également précisé.

Illustration n° 95 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du CO

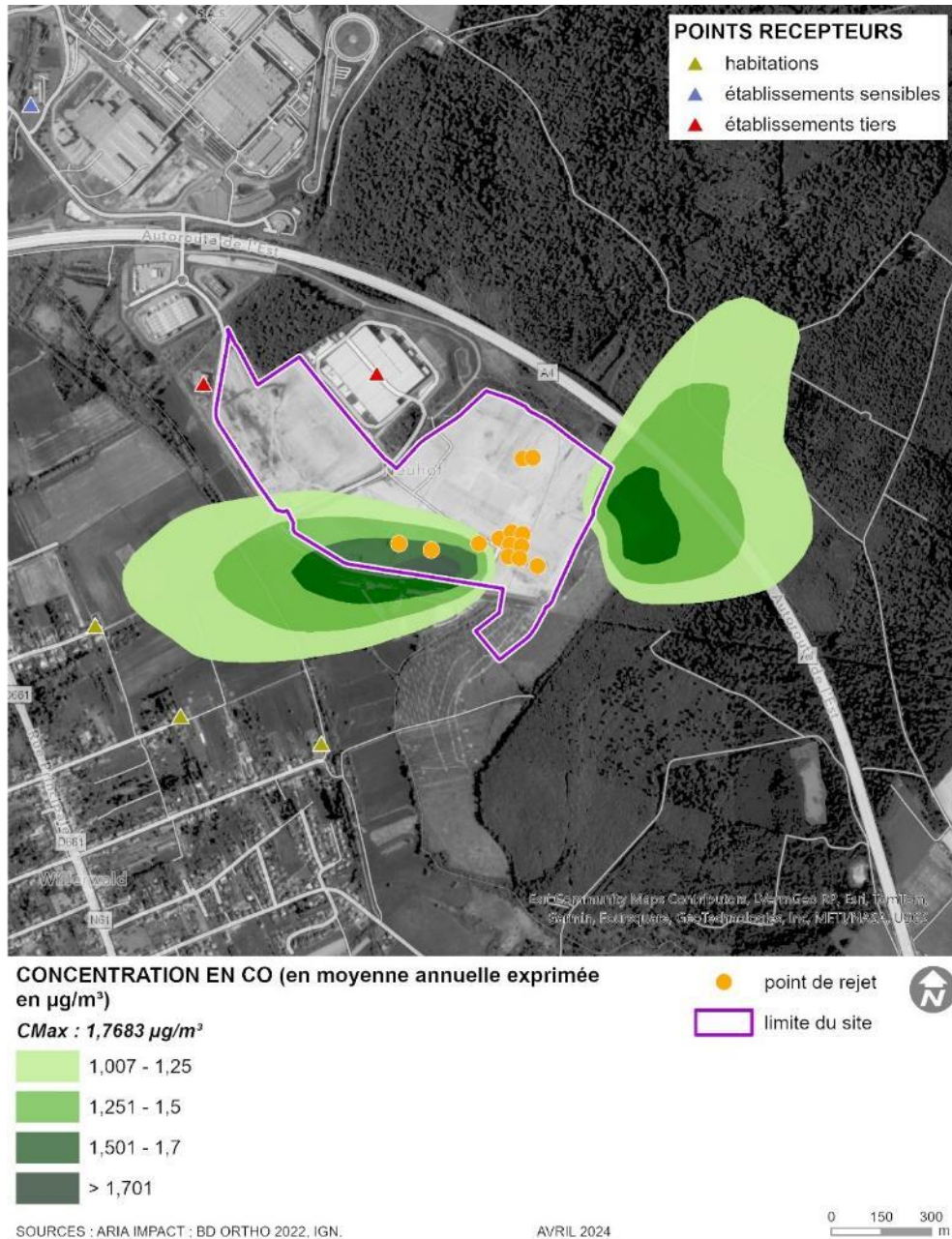


Illustration n° 96 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du HCl

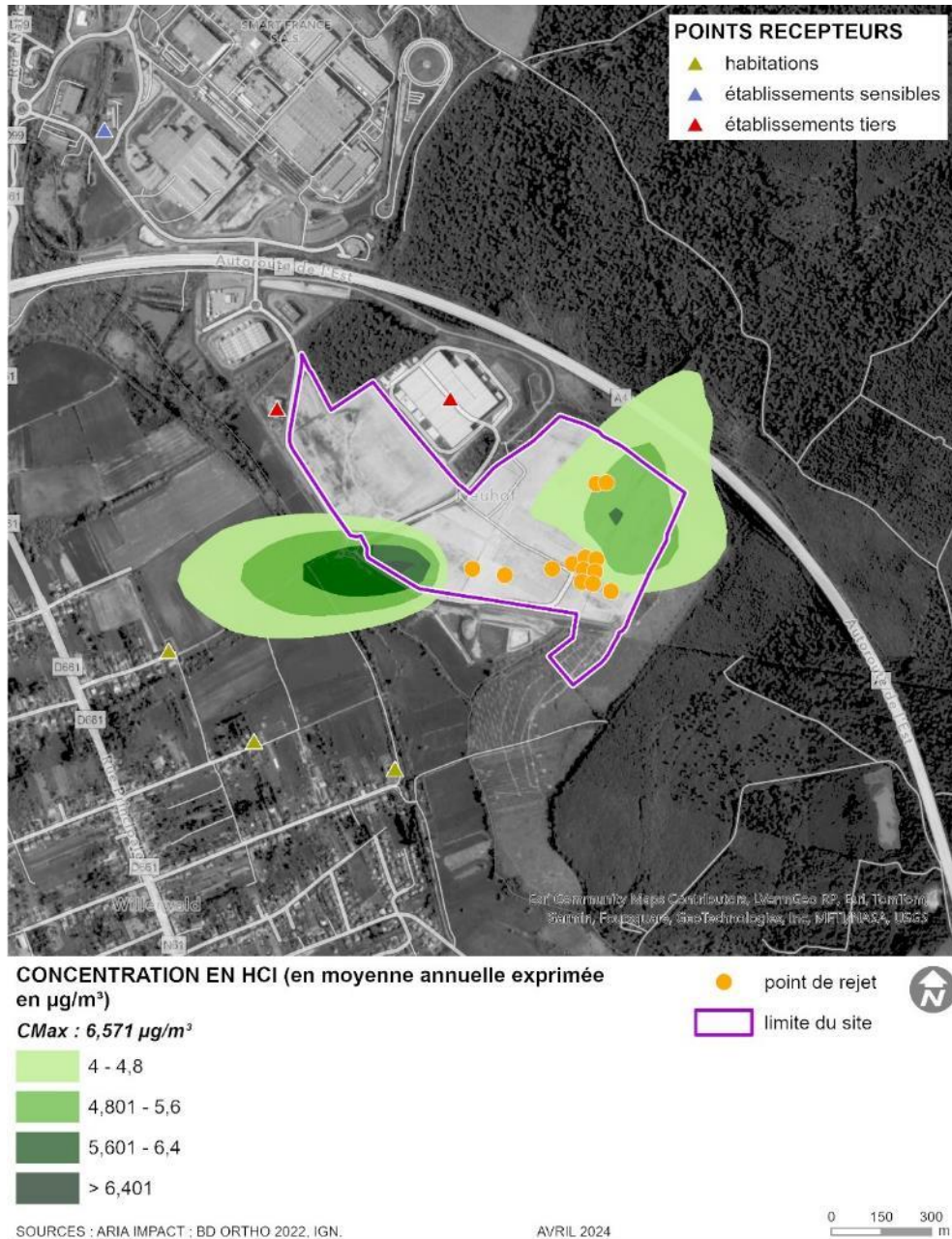


Illustration n° 97 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du HF

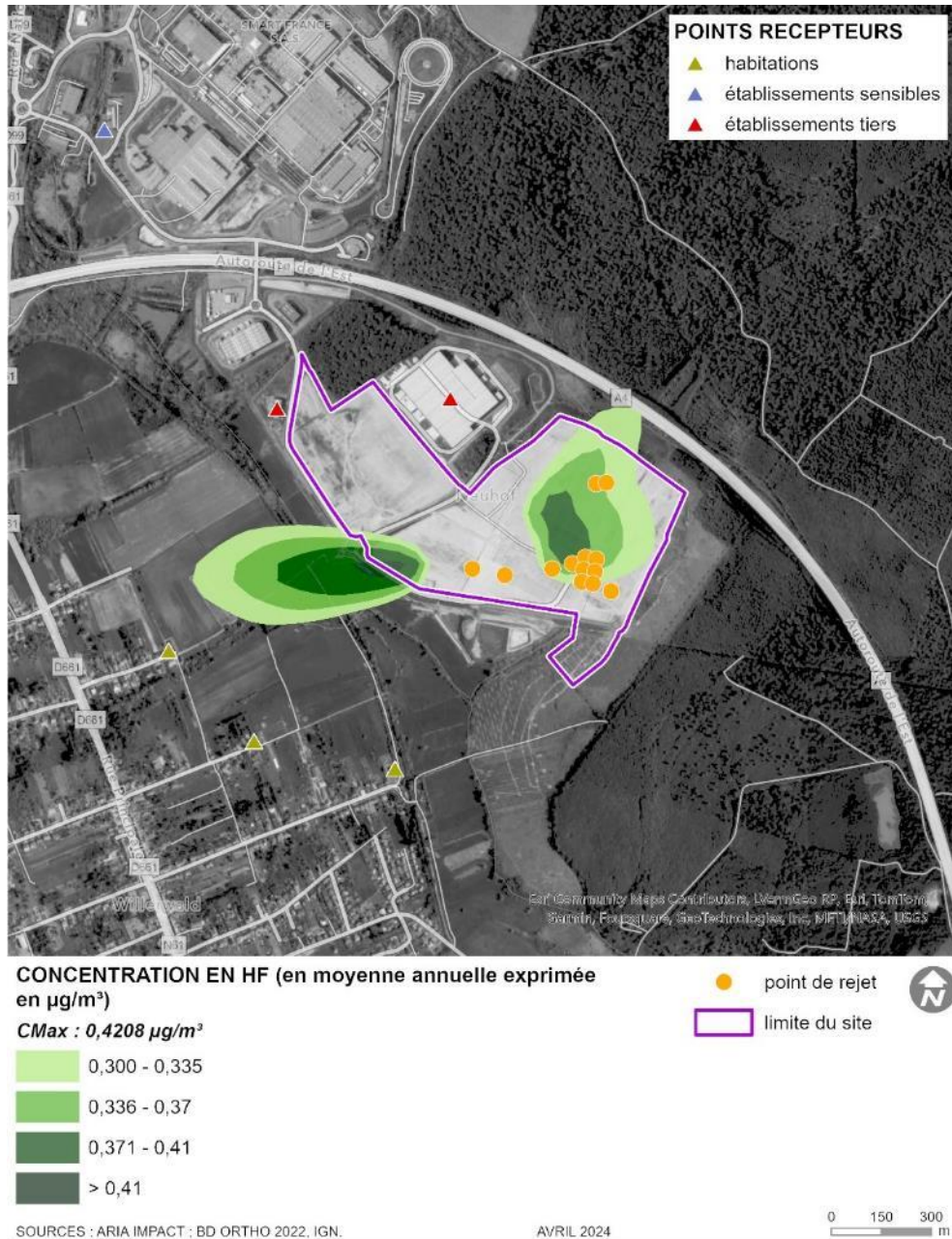


Illustration n° 98 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du NH3

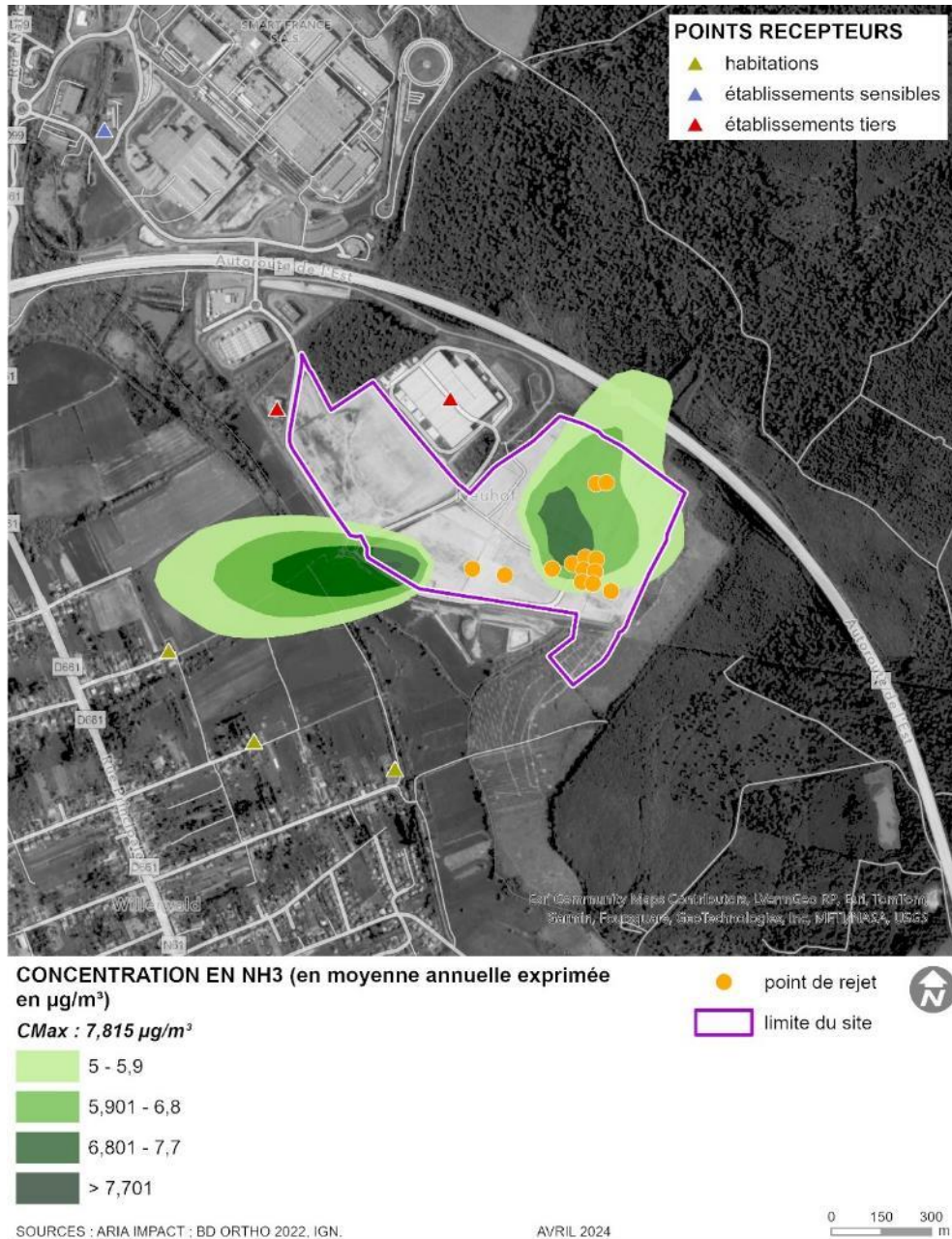


Illustration n° 99 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du NO2

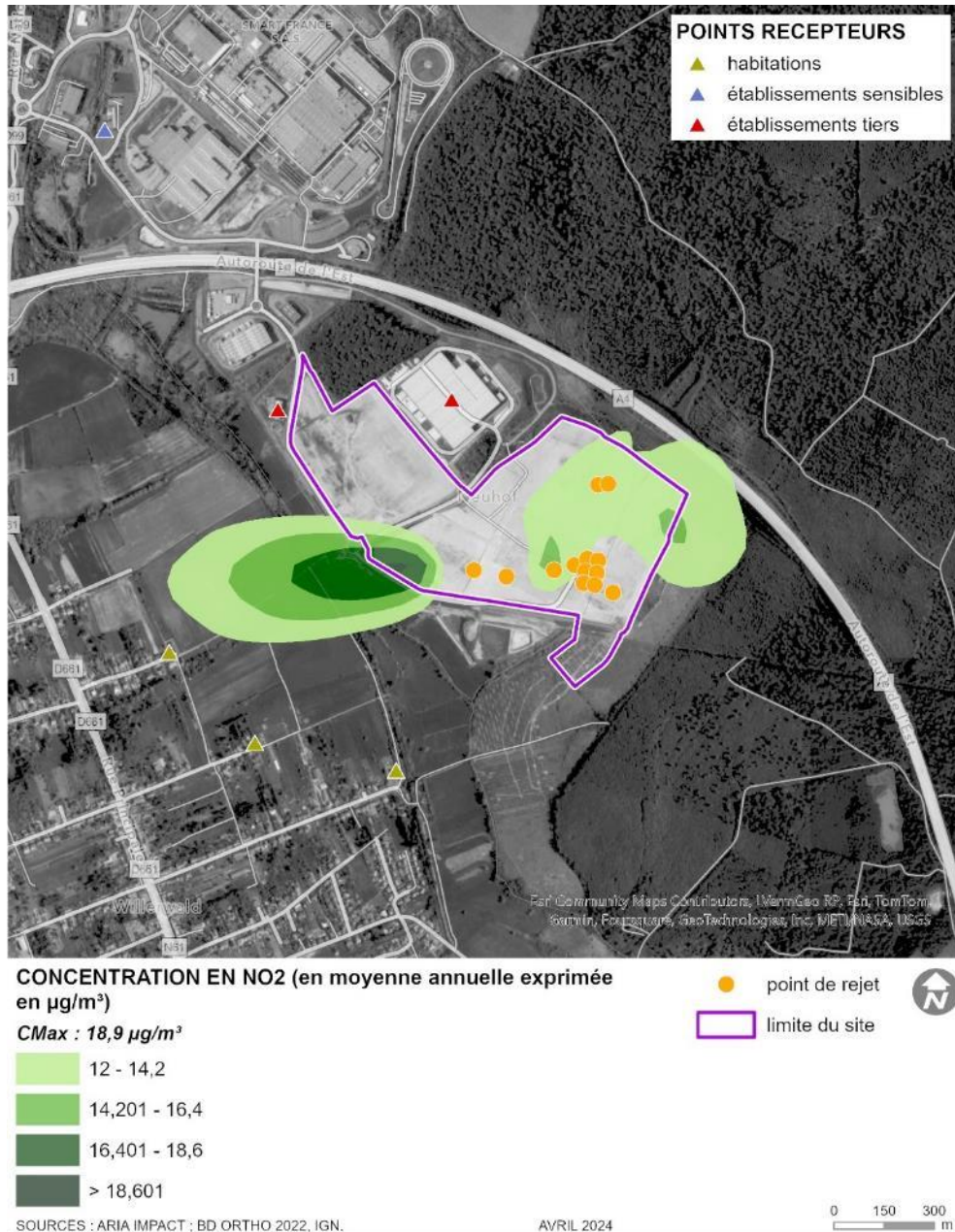


Illustration n° 100 : Modélisation de la dispersion atmosphérique du PH3

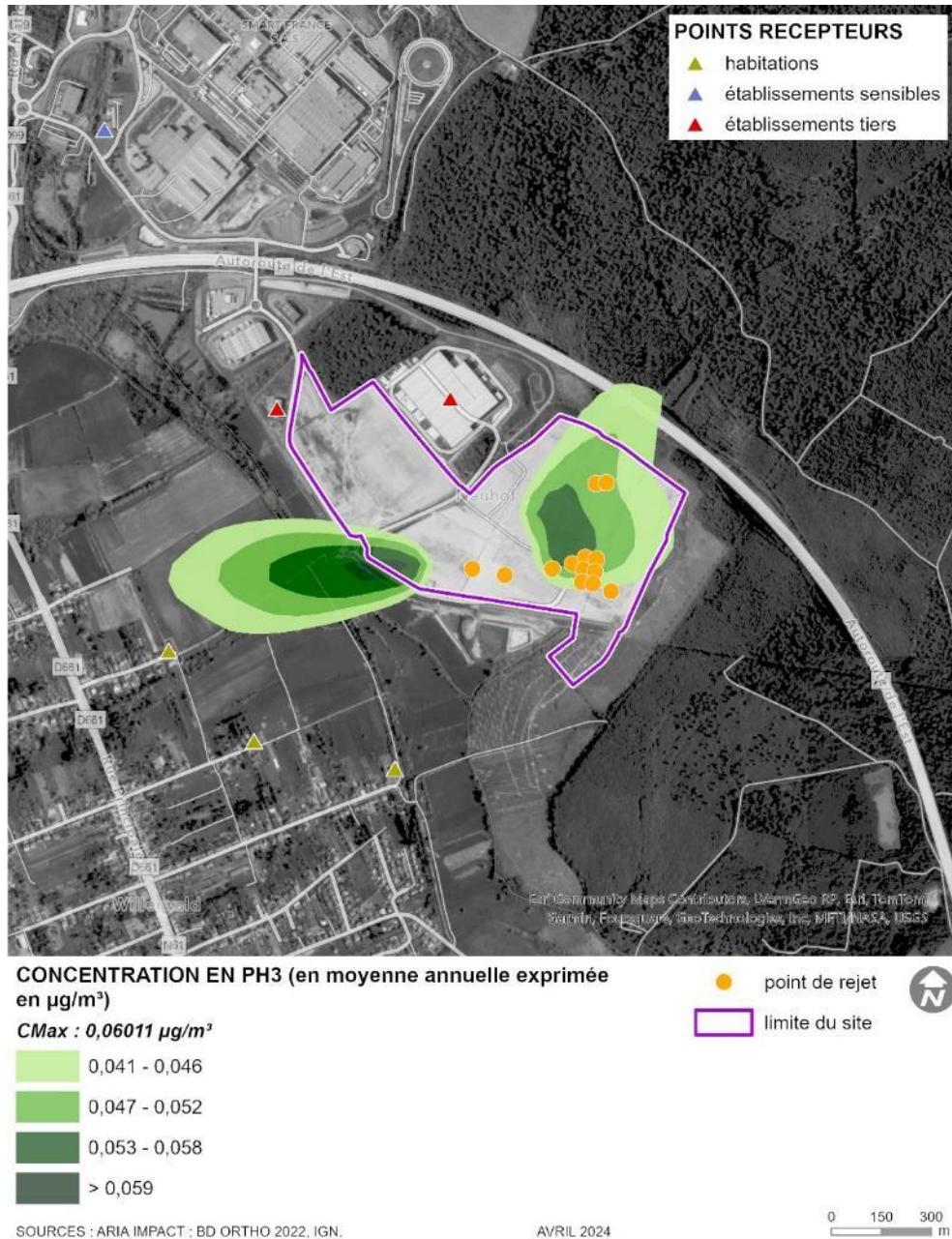
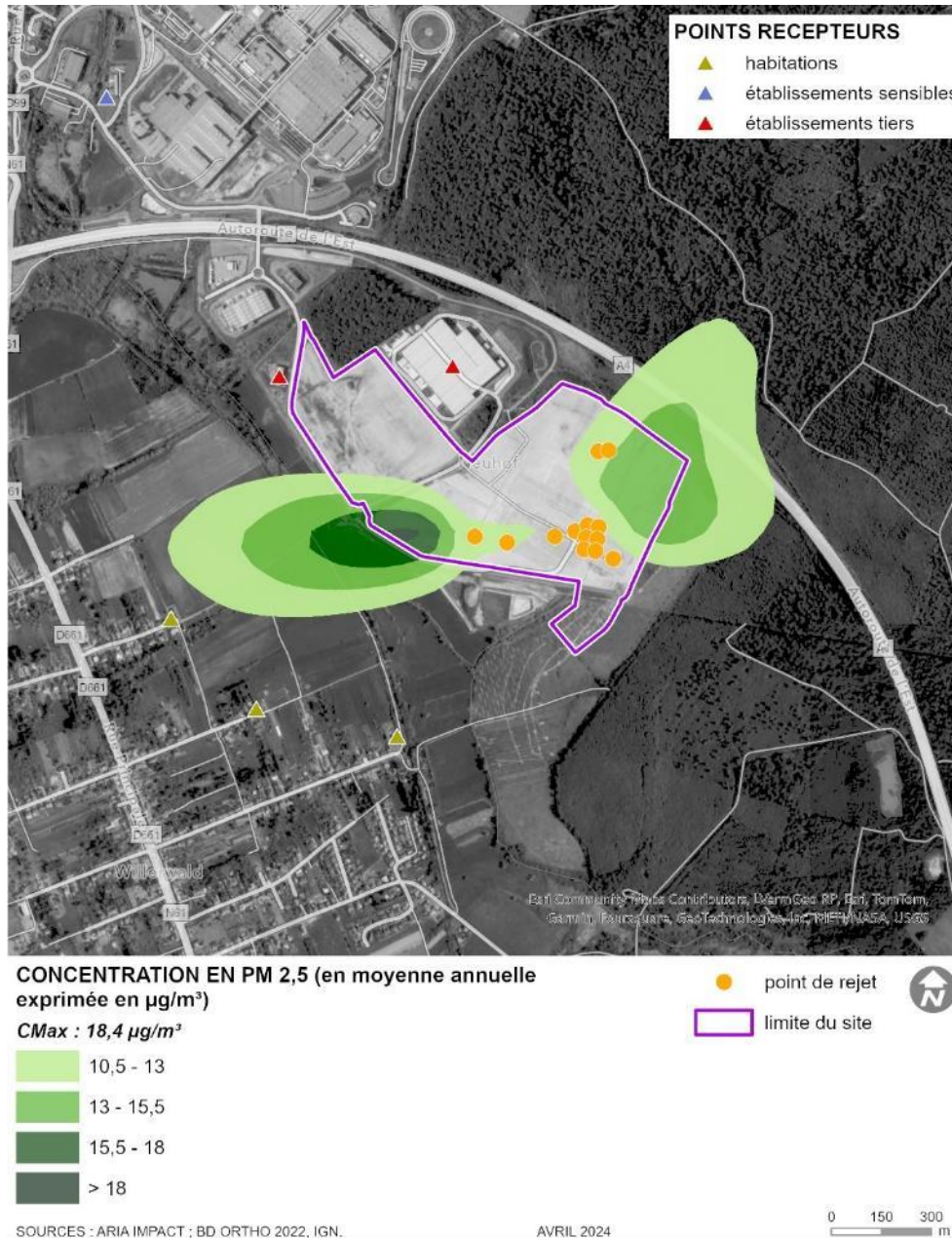


Illustration n° 101 : Modélisation de la dispersion atmosphérique des PM_{2,5}



❖ Evaluation de l'exposition par inhalation

Il s'agit de quantifier les doses de substances auxquelles sont exposées les cibles. La concentration moyenne inhalée par jour, CI , qui est une concentration administrée, est obtenue par le calcul suivant :

$$CI = \left(\sum_i (C_i \times t_i) \right) \times F \times \frac{T}{T_m}$$

Avec :

CI : Concentration moyenne inhalée (mg/m³ ou µg/m³),

C_i : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en mg/m³),

t_i : Fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée,

F : Fréquence d'exposition, exprimé comme le nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans dimension)

T : Durée d'exposition (en années)

T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)

Cette formule n'intégrant pas de facteur particulier selon le type de personnes considérées, les durées d'exposition correspondant à chaque cible considérée seront prises en compte :

- **Habitations les plus proches** du site : les cibles sont exposées 100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales,
- **Entreprises** les plus proches : les salariés sont exposés 8 heures par jour, 235 jours par an,
- **Populations sensibles** : les enfants de la crèche sont exposés 10 heures par jour, 235 jours par an.

Toutefois, considérant un scénario « raisonnablement » majorant, et conformément aux préconisations du guide de l'INERIS pour la réalisation de l'évaluation des risques sanitaires (INERIS, 2003), la durée d'exposition pour les effets sans seuil sera assimilée à la durée de résidence moyenne d'un ménage dans un même logement, à savoir 30 ans (Nedellec et al, 1998). Ainsi,

Pour les effets systémiques se déclenchant à partir d'une valeur seuil, le temps d'exposition sera égal à la durée de vie entière, soit $T = 70$ ans.

Pour les effets cancérigènes se déclenchant même pour une faible exposition, le temps d'exposition sera assimilé au temps de résidence moyen d'un ménage dans un même logement, soit $T = 30$ ans.

Le ratio $\frac{T}{T_m}$ (ratio 30/70) n'apparaîtra donc dans les calculs que pour les effets sans seuil.

Les concentrations inhalées par les différentes cibles, ainsi déterminées pour les composés qui disposent de VTR, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau n° 64 : Concentrations inhalées (mg/m³) pour chaque cible (effets à seuil)

Composé	Habitations		Entreprises		Populations sensibles (crèche)	
	$C_{max\ hab}$ (mg/m ³)	$C_{inh\ hab}$ (mg/m ³)	$C_{max\ entr}$ (mg/m ³)	$C_{inh\ entr}$ (mg/m ³)	$C_{max\ crèche}$ (mg/m ³)	$C_{inh\ crèche}$ (mg/m ³)
Poussières PM _{2,5}	9,3.10 ⁻³	9,3.10 ⁻³	4,4.10 ⁻³	9,4.10 ⁻⁴	8.10 ⁻⁴	2,1.10 ⁻⁴
CO	9,1.10 ⁻⁴	9,1.10 ⁻⁴	4,0.10 ⁻⁴	8,6.10 ⁻⁵	6,0.10 ⁻⁵	1,6.10 ⁻⁵
NO ₂	1,1.10 ⁻²	1,1.10 ⁻²	4,7.10 ⁻³	1.10 ⁻³	9,4.10 ⁻⁴	2,5.10 ⁻⁴
Ammoniac NH ₃	4,4.10 ⁻³	4,4.10 ⁻³	1,9.10 ⁻³	4,1.10 ⁻⁴	4,3.10 ⁻⁴	1,1.10 ⁻⁴
Acide chlorhydrique HCl	3,4.10 ⁻³	3,4.10 ⁻³	1,5.10 ⁻³	3,3.10 ⁻⁴	3.10 ⁻⁴	8,1.10 ⁻⁵
Acide fluorhydrique HF	2,4.10 ⁻⁴	2,4.10 ⁻⁴	1.10 ⁻⁴	2,2.10 ⁻⁵	2,3.10 ⁻⁵	6,2.10 ⁻⁶
Phosphine PH ₃	3,4.10 ⁻⁵	3,4.10 ⁻⁵	1,5.10 ⁻⁵	3,1.10 ⁻⁶	3,3.10 ⁻⁶	8,8.10 ⁻⁷
Isopropanol C ₃ H ₈ O	2,2.10 ⁻³	2,2.10 ⁻³	2,4.10 ⁻³	5,2.10 ⁻⁴	3,3.10 ⁻⁴	8,9.10 ⁻⁵

A noter que les concentrations les plus importantes sont retrouvées au niveau des habitations les plus proches localisées à l'Ouest du site, compte tenu du budget espace-temps considéré (présence à 100 %).

5.4.5. Caractérisation des risques sanitaires

a) Les effets à seuil de dose

Pour les effets à seuil, l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur. Il est donc légitime d'exprimer le niveau de risque par le rapport entre la concentration d'exposition et la valeur toxicologique de référence ; cela revient à une approximation linéaire de la fonction dose-réponse à partir de la dose seuil. On définit ainsi pour chaque substance et chaque voie d'exposition un quotient de danger QD ,

$$QD = \frac{CI}{VTR}$$

avec :

VTR : dose de concentration référence,

CI : concentration inhalée,

Lorsque ce quotient est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable selon les approximations utilisées pour le calcul des VTR ; cela reste vrai même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité adoptés. Au-delà d'un quotient de danger de 1, l'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

Le tableau suivant présente les résultats des calculs des Quotients de Danger (QD) à partir des concentrations maximales inhalées pour chaque cible considérée.

Tableau n° 65 : Calcul des quotients de danger

Composé	Concentration inhalée (mg/m ³)			VTR (mg/m ³)	QD		
	C _{inh hab}	C _{inh entr}	C _{inh crèche}		QD _{hab}	QD _{entr}	QD _{crèche}
Ammoniac NH ₃	4,4.10 ⁻³	4,1.10 ⁻⁴	1,1.10 ⁻⁴	0,5	0,01	8,2.10 ⁻⁴	2,3.10 ⁻⁴
Acide chlorhydrique HCl	3,4.10 ⁻³	3,3.10 ⁻⁴	8,1.10 ⁻⁵	2.10⁻²	0,17	1,7.10 ⁻²	4.10 ⁻³
Acide fluorhydrique HF	2,4.10 ⁻⁴	2,2.10 ⁻⁵	6,2.10 ⁻⁶	1,4.10⁻²	0,02	1,6.10 ⁻³	4,4.10 ⁻⁴
Phosphine PH ₃	3,4.10 ⁻⁵	3,1.10 ⁻⁶	8,8.10 ⁻⁷	3.10⁻⁴	0,11	1.10 ⁻²	2,9.10 ⁻³
Isopropanol C ₃ H ₈ O	2,2.10 ⁻³	5,2.10 ⁻⁴	8,9.10 ⁻⁵	7	3,2.10 ⁻⁴	7,5.10 ⁻⁵	1,3.10 ⁻⁵
<i>QD total</i>					0,31	0,03	0,008
<i>Seuil d'acceptabilité</i>					1		

Conclusions

Quel que soit le scénario d'exposition considéré, le quotient de danger total est inférieur à 1. Les risques sanitaires qui en découlent sont donc acceptables.

Il est donc exclu que les rejets gazeux de la société HoloSolis aient un impact sanitaire sur les populations environnantes d'un point de vue systémique.

b) Les effets sans seuil

Pour les effets sans seuil, un Excès de Risque Individuel (ERI) est calculé en multipliant la concentration inhalée (CI) par l'Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERU_i).

$$ERI = CI \times ERU_i$$

Rappelons qu'aux faibles expositions, l'hypothèse est faite d'une relation linéaire entre l'effet et l'exposition et l' ERU_i est donc une constante. L' ERI représente la probabilité qu'a un individu de développer l'effet associé à la substance sa vie durant.

Parmi les composés retenus comme traceurs, seules les PM2,5 disposent d'une VTR pour leurs effets sans seuil.

L'ANSES a publié un rapport d'expertise en date du 12/01/2023 et a proposé une VTR pour les PM2,5 associée à un excès de risque de « décès toute cause non accidentelle ».

Toutefois, en l'absence de consensus ou de recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant, et contrairement à de nombreuses substances chimiques pour lesquelles un niveau acceptable de risque de cancer de 10^{-4} à 10^{-6} est souvent utilisé dans l'élaboration de valeurs réglementaires, l'ANSES n'a pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel (ERI).

(source : Anses. (2022). Avis de l'ANSES relatif à la recommandation de VTR par voie respiratoire pour l'exposition à long terme aux particules de l'air ambiant extérieur (PM2,5 et PM10) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour les particules de carbone suie et les particules ultrafines. (saisine 2019-SA-0198). Maisons-Alfort : Anses, 32 p)

Par conséquent, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de réaliser une évaluation quantitative des risques sanitaires sur les PM2,5. Une évaluation qualitative est présentée au paragraphe suivant.

5.4.6. Evaluation qualitative : cas des poussières, du CO et des NOx

❖ Cas particulier des poussières

Les poussières ont fait l'objet d'une modélisation de la dispersion atmosphérique, afin de déterminer, à partir des flux émis par les différentes activités du site, la concentration à l'immission susceptible d'être retrouvée dans l'environnement du site.

✓ Toxicité des Poussières

Toxicocinétique

Déposées dans les voies respiratoires distales, les particules fines vont être lentement éliminées par phagocytose ou par le tapis mucociliaire (en jours ou semaines) ; la réaction inflammatoire produite, qui augmente la perméabilité épithéliale, facilite le passage des polluants véhiculés par les particules dans le courant lymphatique et sanguin.

Les effets biologiques des particules peuvent être classés schématiquement sous trois rubriques :

- immunotoxiques dont allergiques,
- génotoxiques dont cancérogènes,
- réactions inflammatoires non spécifiques. Les premiers ont été étudiés spécifiquement pour les particules diesel et ne concernent pas, en l'état actuel des connaissances, les particules de l'incinération. Le risque cancérogène est associé aux constituants chimiques des particules, notamment à certains éléments minéraux particuliers (Ni, As, Cr et Cd) et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques halogénés et non halogénés.

La composition chimique des particules émises et inhalées détermine largement la nature de leurs effets biologiques et sanitaires. Au-delà de leurs caractéristiques chimiques, le caractère irritant des particules inhalées entraîne des phénomènes inflammatoires non-spécifiques bien décrits par de nombreuses études, épidémiologiques ou expérimentales.

Les particules respirées ont, in vitro et in vivo, une activité pro-inflammatoire, en partie liée à la génération de radicaux oxydants. Cela conduit à la mobilisation de cellules inflammatoires et à la libération de nombreuses cytokines, contribuant à l'augmentation de la perméabilité épithéliale. Les observations épidémiologiques relatives à l'augmentation de la mortalité cardio-vasculaire en lien avec les variations à court terme des concentrations des particules commencent aussi à être comprises expérimentalement, conformément aux hypothèses étiopathogéniques concernant les modifications de la viscosité du plasma.

Toxicité chez l'homme

Les résultats des principales études épidémiologiques convergent pour attribuer aux particules fines une part de responsabilité dans la survenue d'une vaste gamme d'effets sanitaires.

A court terme, on observe l'aggravation des signes cliniques préexistants chez certains sujets asthmatiques, enfants et adultes, et l'augmentation de la fréquence des décès prématurés par affection respiratoire ou cardio-vasculaire chez des adultes souvent âgés ; ces manifestations ont été principalement attribuées à l'augmentation de la concentration des particules en suspension. A long terme, on observe une surmortalité modérée par affections cardio-vasculaires ou cancer du poumon dans les villes les plus polluées.

Les études épidémiologiques ainsi que les études expérimentales d'immunotoxicité et de génotoxicité permettent de conclure, avec un raisonnable degré de certitude scientifique, que les particules fines, notamment celles émises par les véhicules diesel, sont bien des facteurs de risque sanitaire. Le Comité de la prévention et de la précaution estime en conséquence que les données scientifiques disponibles permettent de considérer les particules fines comme un des indicateurs les plus représentatifs de la qualité de l'air d'un point de vue sanitaire. De nombreuses incertitudes subsistent cependant, qui appellent la poursuite de recherches expérimentales et épidémiologiques, notamment sur les effets à long terme de ces substances (apparition de cancers autres que broncho-pulmonaires ou développement de l'asthme).

✓ Valeurs réglementaires

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 modifié, relatif à la qualité de l'air précise :

- Objectif de qualité : 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle des concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres),
- Valeur cible : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
- Valeur limite : 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Les nouvelles lignes directrices 2021 de l'OMS relatives à la qualité de l'air donnent les valeurs suivantes :

- Lignes directrices : 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

En l'absence d'autres valeurs de référence adéquates, ces valeurs peuvent être comparées aux concentrations en poussières à l'immission induites par les activités du site.

- ✓ *Evaluation de l'exposition et caractérisation du risque*

Evaluation des concentrations à l'immission

De la même manière que pour les autres polluants, nous avons modélisé la dispersion atmosphérique des rejets de poussières pour estimer la concentration à l'immission à partir des flux à l'émission.

Les points d'émission étant identiques, les paramètres nécessaires à la modélisation sont donc les mêmes.

Ainsi, une concentration maximale à l'immission de $9,3 \cdot 10^{-3}$ mg/m³ de poussières (PM_{2,5}) est retrouvée au droit des habitations les plus exposées.

Caractérisation du risque

En l'absence de VTR adéquate pour l'évaluation quantitative du risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques de poussières, nous nous proposons de comparer les concentrations retrouvées dans l'environnement aux valeurs réglementaires disponibles.

	Concentration en PM _{2,5} (µg/m ³ en moyenne annuelle)	Valeurs réglementaires de qualité de l'air (code de l'Env. et lignes directrices OMS) (µg/m ³ en moyenne annuelle)		
		Valeur limite pour la protection de la santé	Objectif de qualité	Lignes directrices
Concentration max. modélisée au droit des habitations proches	9,3	25	10	5
Concentration de fond (modélisation urbaine, 2022)	9,1 – 10			
Concentration totale max	18,4 – 19,3			

La concentration maximale en PM_{2,5} retrouvée au droit des habitations les plus proches et induite par les rejets du site est inférieure aux valeurs réglementaires de qualité de l'air.

La concentration totale en PM_{2,5} prenant en compte les rejets du site et le bruit de fond dans la zone d'influence du site est également inférieure à la valeur limite de 25 µg/m³ définie par la réglementation. Il est donc peu probable que les rejets du site aient un impact sur les populations environnantes.

A noter que le bruit de fond dans la zone d'étude est supérieur à la ligne directrice de l'OMS qui est de 5 µg/m³. Par conséquent, la concentration totale incluant les rejets du site ne respecte pas cette valeur guide.

❖ Cas particulier du CO

Bien que ne faisant pas l'objet de valeurs toxicologiques de référence pour ses effets chroniques, le monoxyde de carbone (CO) a fait l'objet d'une modélisation de la dispersion atmosphérique, afin de déterminer, à partir des flux émis par les activités du site HoloSolis, la concentration à l'immission susceptible d'être retrouvée dans l'environnement de l'établissement.

✓ Toxicité du monoxyde de carbone

Toxicocinétique (INRS)

Chez l'homme comme chez l'animal, l'oxyde de carbone est absorbé par les poumons. Il diffuse à travers les membranes alvéolo-capillaires. En présence d'une concentration constante pendant plusieurs heures, le taux d'absorption diminue régulièrement jusqu'à atteindre un état d'équilibre entre la pression partielle d'oxyde de carbone dans le sang capillaire pulmonaire et celle de l'alvéole.

L'oxyde de carbone traverse les barrières méningée et placentaire.

Entre 80 et 90 % de l'oxyde de carbone absorbé se fixent sur l'hémoglobine, dont l'affinité pour le CO est environ 200 fois supérieure à celle pour l'oxygène. La concentration en carboxyhémoglobine augmente rapidement dès le début de l'exposition, ralentit après 3 h puis atteint un plateau stable à la fin d'une exposition de 8 h. L'oxyde de carbone modifie la dissociation oxygène-hémoglobine de telle manière qu'il diminue la libération d'oxygène dans les tissus.

L'oxyde de carbone est éliminé essentiellement par ventilation pulmonaire. Après l'arrêt de l'exposition, la concentration en carboxyhémoglobine décline avec une demi-vie d'environ 3 à 5 h.

La décroissance est d'abord rapide et exponentielle (20-30 min), probablement liée à la distribution de l'oxyde de carbone vers la myoglobine et les cytochromes ainsi qu'à l'élimination pulmonaire. Une deuxième phase plus lente reflète vraisemblablement la libération de l'oxyde de carbone de l'hémoglobine et de myoglobine, la diffusion pulmonaire et la ventilation.

La vitesse de disparition de la carboxyhémoglobine est fonction de son taux initial et de la variation individuelle.

Toxicité chez l'homme (INRS)

Toxicité aiguë et subaiguë

En cas d'intoxication suraiguë ou massive, la symptomatologie clinique associe paralysie des membres, coma, convulsions et évolue rapidement en l'absence de traitement vers le décès en quelques secondes ou quelques minutes.

L'intoxication aiguë et subaiguë se manifeste par une symptomatologie fonctionnelle banale et variable. Une intoxication débutante peut simuler une intoxication alimentaire (nausée, vomissement) toutefois sans diarrhée, ces signes digestifs s'associent souvent à de violentes céphalées avec battements temporaux.

A un degré de plus, on observe également une asthénie, des vertiges ainsi que des troubles de l'humeur (angoisse, agitation) et comportementaux (syndrome confusionnel).

Ce début insidieux pose souvent le problème de son dépistage rapide et sa confirmation par le dosage sanguin d'oxyde de carbone dans le sang.

Dans les suites d'une intoxication aiguë, on observe parfois un état pseudo démentiel (aphasie, apraxie, agnosie) qui peut survenir après une période de rémission de durée variable (7 à 21 jours), cet état peut soit être réversible après plusieurs mois, soit laisser, à des degrés divers, des séquelles neurologiques : syndrome parkinsonien, surdité de perception, syndrome de Ménière (acouphènes, surdité et troubles de l'équilibre), réduction des capacités intellectuelles, troubles de la personnalité et du comportement, désorientation temporo-spatiale et polynévrite. Des séquelles cardiaques graves peuvent survenir au décours d'intoxications avec hypoxie prolongée.

L'importance des séquelles semble être en rapport avec la gravité et la durée de l'intoxication, ce qui souligne l'importance d'un traitement rapide et approprié.

Toxicité chronique

Les signes d'appel sont le plus souvent banals et proches de ceux d'une intoxication subaiguë débutante : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs.

Les études conduites afin d'évaluer l'effet sur le myocarde de l'exposition répétée à de faibles doses d'oxyde de carbone montrent que l'oxyde de carbone favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante sans favoriser l'apparition de troubles du rythme.

Ces observations pourraient expliquer que des études épidémiologiques aient mis en évidence une association entre une élévation de la concentration atmosphérique en oxyde de carbone et une augmentation de la mortalité générale, ainsi que de la mortalité par infarctus du myocarde.

L'apparition d'effets toxiques cumulatifs (insomnie, céphalées, anorexie, syndrome de Parkinson, cardiopathie, ..) résultant d'une exposition prolongée à de faibles concentrations d'oxyde de carbone est encore un sujet très controversé.

Il semble cependant qu'une action toxique à long terme sur le système cardio-vasculaire (autre que l'athérosclérose) ne puisse être exclue. Il est possible aussi que les facteurs génétiques et alimentaires modulent ce pouvoir pathogène.

Effets sur la reproduction

L'oxyde de carbone ne modifie pas la fertilité et ne semble pas tératogène, mais il est nettement foetotoxique. Lors d'une intoxication grave de la mère avec coma, il peut y avoir mort du fœtus ou, sinon, de graves séquelles neurologiques. Si l'exposition est prolongée ou l'intoxication aiguë moins importante, on peut observer un retard de croissance in utero et une augmentation de la mortalité néo-natale. Si l'enfant survit, il ne semble pas y avoir de séquelles à long terme.

✓ *Valeurs réglementaires*

Aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible pour une exposition chronique au monoxyde de carbone.

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 modifié, relatif à la qualité de l'air précise :

- Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ (pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures).

Les nouvelles lignes directrices 2021 de l'OMS donnent les valeurs suivantes :

- Lignes directrices : 4 mg/m³ (sur 24 h)

En l'absence d'autres valeurs de référence adéquates, ces valeurs pourront être comparées aux concentrations en CO à l'immission induites par les activités du site HoloSolis.

✓ *Evaluation de l'exposition et caractérisation du risque*

De la même manière que pour les autres polluants, nous avons modélisé la dispersion atmosphérique des rejets de CO pour estimer la concentration à l'immission à partir des flux à l'émission.

Les points d'émission étant identiques, les paramètres nécessaires à la modélisation sont donc les mêmes.

Ainsi, une concentration maximale à l'immission de $9,1 \cdot 10^{-4}$ mg/m³ de CO est retrouvée au droit des habitations les plus proches.

Caractérisation du risque

En l'absence de VTR adéquate pour l'évaluation quantitative du risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques de CO, nous nous proposons de comparer les concentrations retrouvées dans l'environnement proche du site aux valeurs réglementaires disponibles.

	Concentration en CO (mg/m ³)	Valeurs réglementaires de qualité de l'air (code de l'Env. et lignes directrices OMS) (mg/m ³ en moyenne annuelle)	
		Valeur limite	Lignes directrices
Concentration max. modélisée au droit des habitations proches	9,1.10⁻⁴	10	4
Bruit de fond	-		
Concentration totale	-		

La concentration en CO induite par les rejets du site et retrouvée au droit des habitations proches est largement inférieure à la valeur limite définie par la réglementation. Il est donc peu probable qu'avec une concentration plus de 10 000 fois inférieure au seuil considéré, les rejets en CO du site aient un impact sur les populations environnantes.

❖ Cas particulier du NO₂

De la même manière que pour le CO, le NO₂ a fait l'objet d'une modélisation de la dispersion atmosphérique, afin de déterminer, à partir des flux émis par le site de la société HoloSolis, la concentration à l'immission susceptible d'être retrouvée dans l'environnement du site.

✓ Toxicité du NO₂

Toxicocinétique (INRS)

Les oxydes d'azote pénètrent dans l'organisme essentiellement par inhalation, mais les passages transcutanés et au cours de contacts oculaires sont possibles. Le monoxyde d'azote, peu soluble dans l'eau, pénètre dans la circulation sanguine au niveau des alvéoles alors que le peroxyde d'azote, plus soluble, est absorbé à tous les niveaux du tractus respiratoire. Chez l'homme (0,6 – 13,6 mg/m³) l'absorption de peroxyde d'azote est de 81-90 % pendant une respiration normale et 90% pendant une respiration forcée.

Le monoxyde d'azote pénètre dans la circulation sous forme non transformée. In vitro, il se lie à l'hémoglobine pour former de la nitrosylhémoglobine qui se transforme en méthémoglobine en présence d'oxygène.

Après absorption, le peroxyde d'azote est hydrolysé en acide nitrique puis transformé en ions nitrites avant de pénétrer dans la circulation sanguine ; après arrêt de l'exposition, le taux sanguin de ces ions diminue rapidement. Les nitrites réagissent avec l'hémoglobine pour former la nitrosylhémoglobine dont le taux est en relation linéaire avec l'exposition.

La majeure partie des nitrates est excrétée dans l'urine par les reins. Les nitrates sanguins restants sont excrétés soit dans la cavité buccale par la salive, où ils sont convertis en nitrites par les bactéries, atteignent l'estomac, y sont transformés en azote gazeux et disparaissent, soit dans l'intestin où ils sont transformés par les bactéries intestinales en ammoniac excrétés dans les fèces, soit à travers les parois intestinales et excrétés dans l'urine après métabolisation en urée.

Toxicité chronique chez l'homme (INRS)

L'intoxication chronique, avec des troubles irritatifs oculaires et respiratoires, est discutée. Cependant, il semble que l'exposition prolongée à une concentration insuffisante pour induire un œdème pulmonaire puisse favoriser le développement d'emphysème. L'exposition prolongée à de faibles concentrations (0,5 à 35 ppm) semble favoriser le développement d'infections pulmonaires. Cette diminution de la résistance aux infections pourrait s'expliquer par une réduction des IgG observée chez des travailleurs exposés au NO₂.

✓ *Valeurs réglementaires*

Aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible pour une exposition chronique au dioxyde d'azote.

Le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 modifié, relatif à la qualité de l'air précise :

- Objectif de qualité : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
- Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Les nouvelles lignes directrices de l'OMS donnent les valeurs suivantes :

- Lignes directrices : 10 µg/m³ en moyenne annuelle

✓ *Evaluation de l'exposition et caractérisation du risque*

Evaluation des concentrations à l'immission

De la même manière que pour les autres polluants, nous avons modélisé la dispersion atmosphérique des rejets de NO₂ pour estimer la concentration à l'immission à partir des flux à l'émission.

Les points d'émission étant identiques, les paramètres nécessaires à la modélisation sont donc les mêmes.

Ainsi, une concentration maximale à l'immission de 1,06.10⁻² mg/m³ de NO₂ est retrouvée au droit des habitations les plus exposées.

Caractérisation du risque

En l'absence de VTR adéquate pour l'évaluation quantitative du risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques de NO₂, nous nous proposons de comparer la concentration maximale à l'immission aux valeurs réglementaires disponibles.

	Concentration en NO ₂ (µg/m ³ en moyenne annuelle)	Valeurs réglementaires de qualité de l'air (code de l'Env. et lignes directrices OMS) (µg/m ³ en moyenne annuelle)		
		Valeur limite pour la protection de la santé	Objectif de qualité	Lignes directrices
Concentration max. modélisée au droit des habitations proches	10,6			
Concentration de fond (modélisation urbaine, 2022)	8,1 à 9,6	40	40	10
Concentration totale	18,7 – 20,2			

La concentration en NO₂ induite par les rejets du site et retrouvée au droit des habitations les plus proches est inférieure aux valeurs réglementaires de qualité de l'air.

La concentration totale prenant en compte les rejets du site et le bruit de fond dans la zone d'influence du site est également inférieure à la valeur limite et à l'objectif de qualité définis par la réglementation. Il est donc peu probable que les rejets du site aient un impact sur les populations environnantes.

En revanche, la concentration totale prenant en compte les rejets du site et le bruit de fond ne respecte pas la ligne directrice de l'OMS qui est de 10 µg/m³.

5.4.7. Synthèse et discussion des incertitudes

L'étude présentée dans les paragraphes précédents tente à démontrer que les rejets engendrés par les ateliers de production de la société HoloSolis ne pourront être à l'origine d'un impact sanitaire sur les populations environnantes, tant d'un point de vue systémique que cancérogène.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des résultats obtenus.

Tableau n° 66 : Résultats de l'évaluation des risques sanitaires

Evaluation quantitative des risques sanitaires			
Voies d'exposition : inhalation	Effets à seuil		
	QD Habitation	QD Entreprise	QD crèche
Rejets gazeux des activités	0,31	0,03	0,008
Seuil d'acceptabilité	1		

Evaluation qualitative de l'impact sur la qualité de l'air			
Polluant	PM _{2,5}	CO	NO ₂
Concentration maximale à l'immission au droit des habitations les plus proches	9,3 µg/m ³	9,1.10 ⁻⁴ mg/m ³	10,6 µg/m ³
Objectif de qualité de l'air	10 µg/m ³	10 mg/m ³	40 µg/m ³

Les calculs de risques étant acceptables au droit des habitations les plus proches et les plus exposées, alors ils le seront forcément pour toutes les cibles exposées à des concentrations plus faibles/pendant un temps d'exposition plus faible.

Cependant, les expressions numériques obtenues ci-dessus, et qui expriment le risque, doivent être explicitées pour pouvoir être interprétées (INERIS, 2003). Les hypothèses et les facteurs d'incertitude doivent notamment être spécifiés.

La définition des incertitudes concerne à la fois l'évaluation de l'exposition des individus et l'évaluation de la toxicité des substances. Les différents éléments concernés dans notre étude sont repris ci-après.

❖ **Choix des polluants traceurs et des valeurs à l'émission**

✓ *Choix des polluants traceurs*

Le choix des polluants traceurs a été effectué en prenant en compte :

- les composés susceptibles d'être émis par les installations de production,
- les composés pour lesquels des données toxicologiques sont disponibles.

Certains composés n'ont pas été retenus comme polluants traceurs soit du fait de leur faible toxicité, soit par manque de données toxicologiques (VTR notamment).

✓ *Détermination des flux émis*

Afin de se placer dans une approche maximaliste, nous avons déterminé un bilan majorant des émissions basé sur les valeurs limites à l'émission (VLE) réglementaires. Cette approche conduit à une surestimation du risque sanitaire (les émissions réelles attendues étant inférieures à ces valeurs). Les flux à l'émission déterminés ont également été surestimés par la prise en compte :

- des débits maximum des installations,
- des fréquences de fonctionnement les plus pénalisantes (8760 heures/an).

❖ **Evaluation de la toxicité et choix des VTR**

Les VTR sont toutes issues de bases de données scientifiques internationales ou nationales et représentent les VTR disponibles au moment de l'étude. Lorsque plusieurs VTR sont disponibles pour un même composé, il s'agit de faire le choix de celle qui sera utilisée pour la caractérisation du risque.

Les critères de choix des VTR répondent aux modalités de 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 de la gestion des sites et sols pollués ».

❖ **Evaluation de l'exposition**

✓ *Modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants*

La modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants a été réalisée à l'aide du logiciel ARIA Impact développé par Aria Technologies.

Les hypothèses de calcul de ce modèle gaussien sont majorantes. De plus, le logiciel présente certaines limites : météorologie homogène dans la zone d'étude, pas de prise en compte des obstacles, pas de prise en compte de la réactivité chimique, etc. Les données d'entrée du logiciel peuvent également influencer les résultats de la modélisation.

✓ *Calcul de l'exposition par inhalation*

A partir des concentrations à l'immission obtenues par la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants et selon le guide méthodologique de l'INERIS, la concentration inhalée est calculée.

Ici aussi, nous nous sommes placés dans une situation maximaliste :

- le fonctionnement de l'installation étudiée 365 jours par an et des émissions atmosphériques permanentes,
- la prise en compte de différents scénarii d'exposition selon les cibles considérées : le scénario majorant correspondant à une personne présente en permanence à l'endroit où s'observent les concentrations maximales à l'immission (hypothèse très majorante).
 - **Habitations les plus proches** du site : les cibles sont exposées 100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales,
 - **Entreprises les plus proches** : les salariés sont exposés 8 heures par jour, 235 jours par an,
 - **Populations sensibles** : les enfants de la crèche sont exposés 10 heures par jour, 235 jours par an

❖ **Caractérisation des risques sanitaires**

✓ *Estimation du risque pour les effets systémiques*

Dans le cas des effets systémiques, une concentration inhalée ou ingérée inférieure à la valeur toxicologique de référence (ratio de danger < 1) écarte théoriquement tout risque de survenue de l'effet indésirable liée à l'exposition. Il est donc simple de prendre position.

✓ *Estimation du risque pour les effets cancérogènes*

Dans le cas des effets cancérogènes par contre, l'excès de risque représente la probabilité de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

Il n'existe pas de texte de loi fixant le niveau de risque acceptable. Seuls des niveaux repères sont proposés à titre indicatif par certaines instances internationales. Suivant les pays, cette valeur seuil peut varier de 10^{-4} à 10^{-6} (référentiel de l'US-EPA pour la gestion des sols pollués) à 10^{-5} (référentiel allemand pour la qualité des sols).

Ainsi :

- l'OMS apprécie le risque de cancer par rapport à un risque de 10^{-5} ,
- l'US-EPA distingue l'excès de risque affectant un individu pour lequel elle propose un niveau de repère de 10^{-4} , et l'excès de risque affectant une population qui est apprécié par rapport à un excès de risque 10^{-6} . Enfin, pour l'excès de risque lié à l'exposition à plusieurs substances simultanément, cette même instance propose la valeur de 10^{-5} .

L'US-EPA considère donc comme acceptable un risque situé entre 10^{-4} et 10^{-6} sur la vie entière (au-delà de 10^{-4} , le risque est considéré comme inacceptable et en deçà de 10^{-6} , il est négligeable).

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée avec des hypothèses de travail majorantes. Au vu des résultats, il apparaît peu probable que les rejets atmosphériques canalisés aient un impact sanitaire sur les populations environnante.

Les rejets atmosphériques recensés, spécifiques aux activités et installations de l'établissement HoloSolis ne sont pas susceptibles de modifier la qualité locale de l'air. En effet, le respect des valeurs limites d'émission applicables, assuré par les procédés de traitement prévus sur le site, les bonnes conditions de rejet et la modélisation de la dispersion atmosphérique concluent à l'absence de risque pour la santé des riverains.

Risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques directs et indirects de l'établissement acceptable.

5.5. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets

5.5.1. Notion de « projet connu »

Il s'agit cumuler des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ;
- 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.

5.5.2. Projets connus dans le secteur

Après avoir consulté la mairie de la commune de Hambach, concernée par le dossier de demande d'autorisation d'exploiter du site, ainsi le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr>), et la Préfecture de la Région, les projets à prendre en compte sont ceux relatifs :

- à l'extension des bâtiments et des installations de production de l'établissement INEOS AUTOMOTIVE dans le cadre de l'évolution de la production du site (ZAC EUROPOLE 1), à la modification des rejets aqueux du site. Une nouvelle chaufferie biomasse sera prochainement construite sur le site.
- à l'extension de l'établissement logistique SEIFERT au voisinage direct du projet HoloSolis (ZAC EUROPOLE 2).
- à l'extension de la tranche 3 de la ZAC permettant l'implantation de la société WEERTS (logistique).

5.5.3. Effets cumulés

Les effets cumulés du projet de la société HoloSolis avec les autres projets connus sont principalement liés :

- pour le site SEIFERT : au trafic routier engendré et à l'impact paysager,
- pour le site INEOS Automotive : aux effets sur les eaux superficielles,
- Pour l'extension de la ZAC et l'implantation de WEERTS : au trafic routier engendré et à l'impact paysager.

a) Trafic routier

Les entreprises SEIFERT, HoloSolis et WEERTS s'implantent au sein de la ZAC EUROPOLE, dédiée à accueillir des industriels et implantées à proximité immédiate de l'autoroute A4.

Le réseau viaire de la zone EUROPOLE 2 est dimensionné de manière à permettre la bonne circulation du flux de véhicules générés par les industriels souhaitant s'y implanter.

Un point fort de la zone d'activité est son accessibilité directe depuis l'autoroute, sans traversée de zone habitée.

Pour rappel, l'établissement HoloSolis fonctionnera en cinq postes, évitant ainsi l'effet cumulatif avec les entreprises voisines du trafic engendré par les véhicules légers du personnel à l'arrivée et au départ de chaque équipe.

b) Impacts sur le paysage

La conception architecturale des constructions de l'établissement du projet HoloSolis s'attache à faciliter leur intégration dans le contexte paysager local, tenant compte de l'implantation du projet au sein de la ZAC EUROPOLE 2.

Au regard de l'ampleur du projet et de la dimension des bâtiments, un soin particulier a été donné à l'intégration paysagère des constructions et des aménagements extérieurs afin de valoriser au mieux les espaces extérieurs du site et assurer sa cohérence avec le paysage local.

Le concept paysager du site du projet privilégiera le choix de végétaux et d'ensembles prairiaux favorable à la biodiversité, tout en favorisant des essences locales.

c) Impacts sur les eaux superficielles

Les eaux traitées par la station de traitement physico-chimique de l'établissement HoloSolis seront rejetées directement à la Sarre via une conduite de rejet dédiée.

La conduite de rejet sera installée par la CASC le long de la voie de chemin de fer sur des terrains dont elle est propriétaire. Une conduite du même type a déjà été

mise en place pour les rejets de l'établissement SMART voisin. La longueur prévue de cette conduite est de 4,4 km environ et l'écoulement se fera par refoulement.

Les rejets d'eaux industrielles traitées des établissements SMART et HoloSolis sera donc réalisé au même niveau dans la Sarre.

Le projet de l'établissement SMART de Hambach ne prévoit aucune augmentation des flux de pollution rejetés au milieu naturel par ses eaux usées industrielles traitées.

Extrait du résumé non technique de l'étude d'impact du projet de la société SMART :

« La station de traitement des eaux industrielles et sanitaires de smartville fonctionne actuellement à une charge de pollution inférieure à sa charge maximale de dimensionnement. Ses niveaux de traitement sont largement supérieurs aux niveaux de rejets imposés par l'arrêté préfectoral n° 2013-DLP/BUPE-111 du 17 avril 2013. En situation future, l'augmentation de débit à traiter par rapport au débit nominal est suffisamment faible pour que la station puisse l'accepter sans modifications. Enfin, les flux futurs sont en adéquation avec les valeurs limites fixées par l'arrêté. »

Il n'y aura pas d'augmentation des flux rejetés aux milieux naturels au regard de la situation actuellement autorisé. »

L'évaluation des effets du projet HoloSolis sur les eaux superficielles tient compte de l'état initial de la Sarre, intégrant les rejets actuels de l'établissement SMART de Hambach. Ces rejets ne sont pas amenés à augmenter dans le cadre du projet d'évolution de l'outil industriel de l'établissement SMART.

5.6. Effets transfrontaliers

L'établissement HoloSolis et son exploitation ne génèrent pas d'effets transfrontaliers.

5.7. Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

5.7.1. Vulnérabilité du projet au changement climatique

a) Introduction

Le concept de «vulnérabilité au changement climatique» permet de mieux cerner les relations de cause à effet à l'origine du changement climatique et son impact sur les personnes, les secteurs économiques et les systèmes socio-écologiques. Le quatrième Rapport d'évaluation du GIEC définit la vulnérabilité au changement climatique de la façon suivante :

« Degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur, et

du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité, et de sa capacité d'adaptation » (Parry et al. 2007).

b) Vulnérabilité du projet

La nature du projet qui est l'exploitation d'une unité de production de panneaux photovoltaïques ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis des effets néfastes liés au changement climatique. En effet, le terrain d'implantation est éloigné des zones soumises au risque inondation et est situé dans une zone classée en aléa faible vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles.

5.7.2. Conformité au SRADDET Grand Est

Conformément au fascicule du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est définissant les règles de ce dernier, ces règles doivent être appliquées par les documents et les acteurs ciblés réglementairement par le SRADDET, à savoir :

- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et pour les territoires non couverts par un SCoT : les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux ou non, ou encore les Cartes communales,
- Les Plans de déplacement urbain,
- Les Plans climat air énergie territoriaux,
- Les chartes de Parcs naturels régionaux,
- Les acteurs des filières déchets du fait de l'intégration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) dans le SRADDET.

Le projet s'implante dans un environnement ayant vocation à recevoir ce type de projet (ZAC EUROPOLE II).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Lorraine est désormais intégré dans le SRADDET.

30 règles générales sont déclinées dans le SRADDET et permettent de répondre aux objectifs identifiés. Ces règles doivent être appliquées par les documents et les acteurs ciblés réglementairement par le SRADDET, à savoir :

- Les Schémas de cohérence territoriale (SCOT) et pour les territoires non couverts par un SCOT : les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux ou non, ou encore les Cartes communales ;
- Les Plans de déplacement urbain (PDU) ;
- Les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET) ;
- Les chartes de Parcs naturels régionaux (Charte PNR) ;

- Les acteurs des filières déchets du fait de l'intégration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets dans le SRADDET (Acteurs déchets). »

L'analyse de la conformité du projet au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est est présentée en annexe.

→ [Annexe](#)

5.7.3. Incidence du projet sur le climat

a) Source de rejet de gaz à effet de serre

L'exploitation de l'usine de production de panneaux photovoltaïques de la société HoloSolis pourra être à l'origine du dégagement de gaz à effet de serre. Ces derniers sont dus à l'utilisation de moteurs à combustion (poids lourds, véhicules du personnel), à la consommation de gaz naturel, ainsi qu'au recours à l'énergie électrique.

En revanche, l'établissement de la société HoloSolis ne mettra pas en jeu de process spécifiques qui pourraient être à l'origine du dégagement de gaz à effet de serre en quantité significative (CO₂, CH₃...).

L'article L229-25 du code de l'environnement et les articles R229-45 à R229-50-1 précisent les modalités de l'obligation de bilan d'émissions de gaz à effet de serre (GES) pour les entreprises de plus de 500 salariés tous les quatre ans. La société HoloSolis est concernée par cette obligation et s'efforcera de réduire au maximum son bilan d'émission de GES.

b) Méthodologie

Les consommations d'électricité et de gaz nécessaires au fonctionnement de l'établissement sont basées sur une estimation des besoins des installations du site.

Les consommations de fioul et de gasoil (groupes électrogènes et motopompes) sont jugées nulles, ces installations étant utilisées uniquement pour vérifier leur bon fonctionnement en mode d'exploitation normal.

Les principales émissions de gaz à effet de serre du projet sont principalement imputables :

- aux consommations électriques,
- aux consommations de gaz,
- aux rejets des véhicules, notamment aux poids lourds nécessaires au fonctionnement du site.

c) Estimations des rejets de gaz à effet de serre

Afin de participer à l'atteinte des objectifs généraux de performance énergétique et environnementale des bâtiments le projet HoloSolis intègre un procédé de production d'énergies renouvelables via la mise en place de panneaux photovoltaïques sur la toiture des bâtiments et sur les ombrières du parking.

Les surfaces de panneaux photovoltaïques prévues dans le cadre du projet sont de 30% de la surface de toiture des bâtiments concernés par l'obligation réglementaire. Les panneaux photovoltaïques seront prioritairement installés au niveau de la toiture de la zone d'assemblage de modules, mais également sur des ombrières au niveau des parkings VL.

Ce choix technique induit :

- l'utilisation d'une énergie renouvelable ;
- la réduction des pertes énergétiques (pertes par effet joule sur les lignes de transport du réseau national) ;
- la participation de l'établissement HoloSolis à la transition énergétique.

Les émissions liées à la consommation énergétique projetée sont exprimées en équivalent CO₂ (éq. CO₂) et calculées grâce aux facteurs d'émission de la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME (considérant les rejets liés à l'«amont»^{*}).

** Que ce soit dans une centrale à charbon, nucléaire, avec une éolienne ou un barrage, l'électricité est toujours produite à partir d'une énergie dite "primaire" déjà disponible dans la nature (pétrole, gaz, uranium, solaire...). Pour calculer le "contenu en équivalent CO₂" d'un kWh électrique fourni à l'utilisateur, il est nécessaire de tenir compte :*

1. Des émissions de combustion, le cas échéant, de l'énergie primaire utilisée,
2. Des émissions amont liées à la mise à disposition de cette énergie primaire à la centrale électrique,
3. Des émissions qui ont été engendrées par la construction de l'installation de production (qu'il s'agisse d'une centrale produisant en masse ou d'un panneau solaire),
4. Des pertes en ligne si l'énergie électrique n'est pas produite sur place, car cette énergie perdue a bien entendu conduit à des émissions lors de sa production.

❖ Consommation électrique

Tableau n° 67 : Emissions de CO₂ dues aux consommations électriques

	Electricité – réseau ERDF
Consommation estimée	400 000 MWh/an
Facteur d'émission (valeur moyenne en France)	0,072 t éq. CO ₂ /MWh
Emissions en tonnes éq. CO ₂	28 800 t éq. CO ₂ /an

❖ **Consommation de gaz**

Tableau n° 68 : Emissions de CO₂ dues aux consommations de gaz

	Gaz – réseau GDF
Consommation estimée (12,4 kWh/m ³)	920 000 m ³ /an
	soit 11 408 MWh/an
Facteur d'émission (valeur moyenne en France)	0,241 t éq. CO ₂ /MWh
Emissions en tonnes éq. CO ₂	2 750 t éq. CO ₂ /an

❖ **Rejet des moteurs des véhicules poids lourds**

Le trafic maximum de véhicules poids lourds lié au fonctionnement de l'établissement HoloSolis est estimé à 150 PL/j.

La circulation des véhicules poids lourds induit un rejet de 1,331 kg d'équivalent CO₂ par véhicule et par km (facteur émission issu du tableur Bilan Carbone ® version V7.1)

Les poids lourds sont susceptibles de circuler 24/24h et 7/7j en cas de nécessité pour éviter tout blocage de la production, notamment pour les approvisionnements. Toutefois la quasi-totalité du flux de circulation des poids lourds se concentrera sur les jours ouvrés, soit environ 260 jours par an.

En considérant une distance moyenne de trajet de 359 km par PL et par jour⁷ et 260 jours par an de livraisons/expéditions, l'émission de Gaz à Effet de Serre imputable au trafic PL maximum lié à l'établissement HoloSolis de Hambach s'élève à :

$$150 \times 359 \times 260 \times 1,331 \cdot 10^{-3} = 18\,636 \text{ t eq CO}_2 / \text{an}$$

Il est clair que l'acheminement des matières premières et l'expédition des produits finis de l'établissement HoloSolis fera appel à différents modes de transport : fluvial/maritime, ferroviaire et routier (notamment pour les derniers kilomètres), limitant le nombre et/ou la distance parcourue par les véhicules poids lourds.

A ce stade du projet, n'ayant conclu aucun accord avec des logisticiens, il n'est pas possible de définir clairement les scénarios de transport, qui devront faire l'objet d'étude spécifiques approfondies.

⁷ Distance moyenne parcourue quotidiennement par les conducteurs en 2017 (source : Rapport « La durée de service des conducteurs routiers de fret poids lourds en 2017 - www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr – décembre 2018)

❖ **Rejet des moteurs des véhicules légers du personnel**

Le trafic maximum de véhicules légers lié au fonctionnement de l'établissement HoloSolis a été estimé à 1 040 VL/jour

Un Français émet en moyenne 7,5 tonnes d'équivalent CO₂ par an soit près de 16,4 kg eq CO₂ chaque jour. La part liée aux déplacements est de 54% des émissions,

Considérant ces données la part des émissions de CO₂ liées aux véhicules légers sera de :

$$1\ 040 \times 7,5 \times 54 / 100 = 4\ 212 \text{ t eq CO}_2 / \text{an}$$

5.7.4. Synthèse – Conclusion

Un Français émet en moyenne 7,5 tonnes d'équivalent CO₂ par an soit près de 16,4 kg eq CO₂ chaque jour (déplacements [54%], le chauffage, l'eau chaude et l'électricité)⁸.

Ainsi, les rejets de gaz à effets de serre estimés du projet HoloSolis correspondent aux rejets d'environ :

- 3 840 français pour les consommations électriques ;
- 367 français pour les consommations de gaz naturel ;
- 3 047 français pour les rejets imputables aux véhicules (VL et PL).

L'exploitation des installations et activités de l'établissement HoloSolis de Hambach n'est pas vulnérable au changement climatique.

⁸ Source : Site internet <http://www.planetoscope.com>

5.8. Incidence des technologies et substances utilisées

La société HoloSolis prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques dédiés à l'autoconsommation sur la toiture des bâtiments.

Afin d'éviter tout risque, la mise en place et l'exploitation de l'installation photovoltaïque respectera les dispositions de la Section V de l'arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation : « Dispositions relatives aux équipements de production d'électricité utilisant l'énergie photovoltaïque ».

Le procédé de production des cellules des panneaux photovoltaïques nécessite l'emploi de substances dangereuses, indispensables au process. Toutes les mesures de prévention sont mises en œuvre par l'exploitant pour réduire les risques au maximum : contenants adaptés, stockages placés sur rétention, isolement des produits dans des locaux dédiés, automatisation, ...

Les chapitres C-8.1.1 et C-7.1.2 précisent respectivement :

- les solutions de substitutions étudiées par la société HoloSolis concernant les produits dangereux utilisés sur le site,
- les justifications concernant le choix de la technologie de production de panneaux photovoltaïques

6. Evaluation des incidences Natura 2000

6.1. Cadre réglementaire

La directive 92/43/CEE, dite « Directive Habitats », porte sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces (hors oiseaux). L'application de cette directive se traduit par la mise en place de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui ont pour objectif la conservation des habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive « Habitats ») et des espèces animales (hors oiseaux) et végétales d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive « Habitats »).

L'article IV de la directive Habitats précise qu' « *Il appartient aux Etats membres de classer les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie* » et que « *les Etats membres prennent les mesures appropriées pour éviter dans les zones de protection, la pollution ou la détérioration des habitats ainsi que les perturbations touchant les espèces, pour autant qu'elles aient un effet significatif* ».

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français les directives « Oiseaux » et « Habitats ». L'article L.414-4 du Livre IV du Code de l'Environnement stipule que « *les programmes ou projets de travaux d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, sont soumis à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site [...]. Si pour des raisons impératives d'intérêt majeur, y compris de nature sociale ou économique, le plan ou projet est néanmoins réalisé malgré les conclusions négatives des incidences sur le site, des mesures compensatoires devront être prises* ».

Toutefois, l'Annexe II de la Circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000, faisant suite à la parution du décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, apporte des précisions sur la nouvelle procédure à suivre pour l'évaluation des incidences Natura 2000 : « [...] Le dossier doit, a minima, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est susceptible ou non de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc...) sur la zone où devrait se dérouler l'activité ».

Conformément à l'article R 414-22, la présente étude d'impact tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000, et comporte une évaluation répondant aux prescriptions de l'article R 414-23 du code de l'environnement.

6.2. Description simplifiée du projet

La société HoloSolis projette l'implantation d'un établissement de fabrication de panneaux photovoltaïques sur un site d'environ 50 ha environ, sur le territoire communal de Hambach.

Le site de projet se situe dans le périmètre de la ZAC Europôle 2, laquelle a fait l'objet d'une étude d'impact réalisée en 2009. Suite à cette étude d'impact, le site de projet a fait l'objet d'un terrassement entre 2011 et 2012 qui a conduit à la suppression du couvert agricole qui existait sur le site (majorité de cultures, quelques prairies et bosquets).

Aujourd'hui, le site de projet est une friche herbacée annuelle à vivace qui prend place entre la voie de chemin de fer et l'autoroute A4.

6.3. Sites Natura 2000 concernés et non concernés par l'analyse

Le secteur de projet est localisé à proximité des sites Natura 2000 suivants :

Tableau n° 69 : Sites Natura 2000 concernés par l'analyse

Type	Code	Désignation	Localisation
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Directive « Habitats, Faune, Flore »	FR4100244	Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff	2,8 km au Sud du site

Les autres sites Natura 2000 plus éloignés sont mentionnés dans le tableau ci-après.

Ces sites Natura 2000 n'ont pas été intégrés à l'Analyse des incidences sur les sites Natura 2000 pour les raisons exposées ci-après :

- ZSC-FR4100215 Marais d'Ippling : Eloignement important vis-à-vis du projet (> 6 km) sans connexion avec le secteur de projet ou le tracé des conduites, ZSC non connectée à la Sarre, à ses canaux ou à ses affluents (la ZSC est alimentée par une source résurgente), enjeux liés à des tourbières (écologie très spécifique non retrouvée sur le site de projet) ;
- ZPS-FR4110062 Zones humides de Moselle : NB : concerne spécifiquement l'entité de cette ZPS qui se superpose à la ZSC-FR4100215 ci-avant. Eloignement important vis-à-vis du projet (> 6 km) sans connexion avec le secteur de projet ou le tracé des conduites, ZSC non connectée à la Sarre, à ses canaux ou à ses affluents (la ZSC est alimentée par une source résurgente), enjeux liés à des tourbières et donc des milieux aquatiques très particuliers (écologie très spécifique non retrouvée sur le site de projet) ;

- ZSC-DE6808305 Nördlich Rilchingen-Hanweiler : Eloignement très important à vol d'oiseau (10 km) et situation à plus de 28 km en aval hydraulique du point de rejet des eaux usées (dilution très importante des rejets), site Natura 2000 a priori non inondable par la Sarre (forte élévation des terrains, berges très artificielles et surélevées) ;
- ZPS-DE6809302 Muschelkalgebiet bei Gersheim und Blieskastel : Eloignement très important (12 km à vol d'oiseau), site associé à la Blies, un affluent de la Sarre, et donc non situé en aval hydraulique du point de rejet des eaux usées de l'établissement.

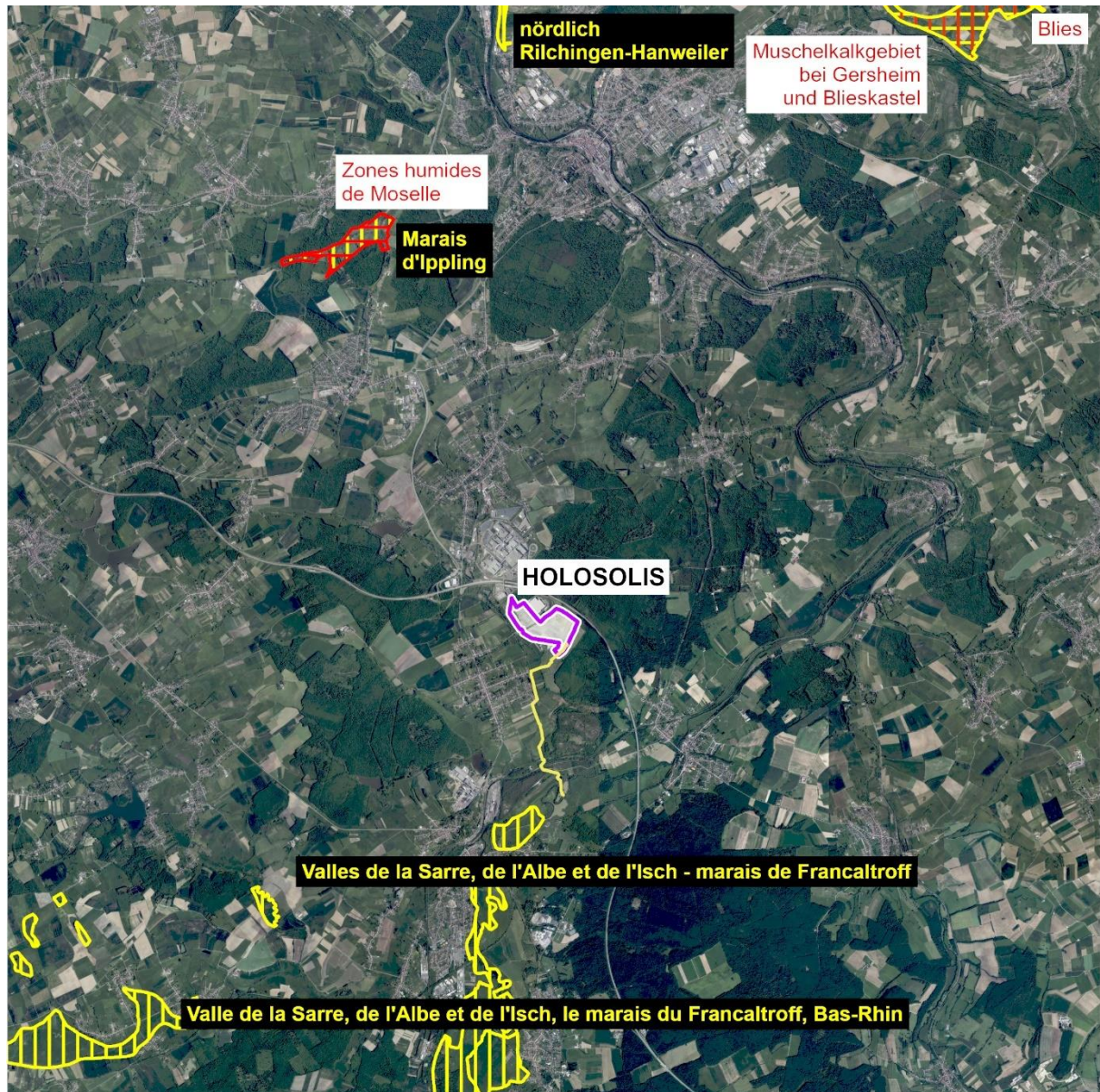
De plus, pour les espèces à large rayon de dispersion (avifaune, chiroptère, certains lépidoptères ou odonates), l'absence de zones de gîtes ou de structures de nidification au droit du site d'étude amène à la conclusion que ces espèces ne sont pas aptes à utiliser le site d'étude autrement qu'en survol ou transit simple.

Ainsi, compte-tenu de l'éloignement entre le site de projet et ces sites Natura 2000, de l'absence de connexion hydraulique entre ces entités et de l'absence de similitude entre ces sites et la zone de projet, les sites listés dans le tableau ci-après n'ont pas été considérés comme pertinents dans le cadre de l'étude et ne sont pas intégrés à l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000. Il en ressort que l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 ne porte que sur les sites localisés à une distance inférieure ou égale à 5 km par rapport au site d'étude, à moins que des continuités (hydrauliques, écologiques) ne le justifient.



Tableau n° 70 : Localisation des sites Natura 2000 plus éloignés


Type	Nom	Code	Localisation
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Directive Habitats-Faune-Flore	Marais d'Ippling	FR4100215	6,5 km Nord/Nord-Ouest
Zone de Protection Spéciale (ZPS) – Directive Oiseaux	Zones humides de Moselle	FR4110062	6,5 km Nord/Nord-Ouest
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Directive Habitats-Faune-Flore	Nördlich Rilchingen-Hanweiler	DE6808305	10 km Nord
Zone de Protection Spéciale (ZPS) – Directive Oiseaux	Muschelkalgebiet bei Gersheim und Blieskastel	DE6809302	12 km Nord-Est

Illustration n° 102 : Positionnement du site Natura 2000 par rapport au projet



NATURA 2000

-  Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale (ZPS))
-  Directive Habitat (Zone Spéciale de Conservation (ZSC))

 tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre



SOURCES : INPN ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024

0 1 2 km

6.4. Description du site Natura 2000 concerné

6.4.1. Le site Natura 2000 FR4100244 « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff »

Le lit majeur de la Sarre repose sur une marne imperméable du Keuper recouverte de dépôts alluvionnaires gréseux récents provenant des Vosges. L'Albe prend-elle sa source sur des plateaux calcaires.

Les couches les plus profondes contiennent du sel qui a fait l'objet d'une exploitation jusque vers le milieu de ce siècle (secteur de Salzbronn).

L'intérêt du site est d'être composé d'une mosaïque d'habitats.

La vallée de l'Isch se caractérise également par ses prairies à sanguisorbe qui abritent l'Azuré des paluds. On trouve également 2 noyaux de population de l'Agrion de Mercure, l'un dans le marais de Léning, l'autre sur la Zelle. Enfin, les marais de Léning et de Veckersviller hébergent quelques spécimens de *Vertigo angustior*.

L'ensemble des habitats remarquables présents sur le site est sous l'étroite dépendance de la combinaison eau/pratiques agricoles.

Les vallées doivent conserver leur caractère inondable ; il est souhaitable d'éviter les perturbations du niveau hydrologique et de la qualité de la nappe.

Une agriculture « traditionnelle » extensive avec prairie de fauche et apports d'intrants limités est la seule capable de conserver la valeur patrimoniale du site. Tant l'abandon des pratiques agricoles que leur intensification conduiraient à la disparition des habitats remarquables.

La présence occasionnelle du Courlis cendré et du Râle des genêts nécessite le maintien ou le retour à des fauches tardives ainsi que la conservation d'un ensemble prairial cohérent.

Tableau n° 71 : Milieux naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive « Habitats »)

Code-nom	Superficie	Superficie relative	Conservation	Eval. globale
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	4,85 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	1,26 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	4,95 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	4,85 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

Code-nom	Superficie	Superficie relative	Conservation	Eval. globale
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	48,5 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
7110 - Tourbières hautes actives *	0,1 ha	2% ≥ p > 0	Excellente	Bonne
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	0,1 ha	2% ≥ p > 0	Excellente	Bonne
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion <i>davallianae</i> *	0,1 ha	2% ≥ p > 0	Excellente	Bonne
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	19,4 ha	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100244>

Tableau n° 72 : Espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive « Habitats »)

Nom commun	Nom scientifique	Statut	Population relative	Conservation	Eval. globale
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne
Azuré des paluds	<i>Phengaris nausithous</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Bonne	Moyenne

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100244>

6.4.2. Sites Natura 2000 plus éloignés

Les quatre sites Natura 2000 décrits ci-après n'ont pas été considérés comme pertinents dans le cadre de cette Analyse des incidences sur les sites Natura 2000. Ils sont décrits à titre indicatif car ces descriptions permettent de mieux appréhender l'absence de lien entre eux et le site de projet, particulièrement au regard des distances d'éloignement (à vol d'oiseau ou en aval hydraulique), de l'absence de connexion hydraulique ou de connexion écologique évidente.

a) La ZSC-FR4100215 « Marais d'Ipppling »

Sol constitué de marnes, recouvertes de limons sur la limite de crête. La tourbière est formée par la résurgence d'une source artésienne en un point du site. Le vallon présente des pentes très peu accusées (altitude de 213 m pour un point bas de 207 m).

Ensemble de marais-tourbière alcaline au sein d'un ensemble marécageux d'une richesse exceptionnelle. On y trouve l'une des très rares stations lorraines de *Liparis loeselii*.

Ce site abrite également 202 espèces de papillons diurnes et nocturnes.

Le régime de propriété privée rend le site assez vulnérable. Les prairies humides risquent d'être touchées par l'intensification agricole ; toutefois, elles sont éloignées des exploitations et de petite taille.

Tableau n° 73 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC-FR4100215 (Directive « Habitats », annexe II)

Code-nom	Superficie	Superficie relative	Degré de conservation	Evaluation globale
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	0,14 ha	2% \geq p > 0	Bonne	Significative
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	2,78 ha	2% \geq p > 0	Moyenne	Significative
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,41 ha	2% \geq p > 0	Excellente	Bonne
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	10,85 ha	2% \geq p > 0	Excellente	Bonne
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	0,39 ha	2% \geq p > 0	Excellente	Bonne
7230 - Tourbières basses alcalines	0,35 ha	2% \geq p > 0	Excellente	Excellente

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100215>

Tableau n° 74 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC-FR4100215 (Directive « Habitats », annexe II)

Nom français	Nom scientifique	Statut	Population relative	Evaluation globale
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Sédentaire	Non significative	
Vertigo des moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Sédentaire	2% \geq p > 0%	Moyenne
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire	2% \geq p > 0%	Moyenne
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	Non significative	
Ecaille chinée	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sédentaire	2% \geq p > 0%	Moyenne
Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>	Sédentaire	2% \geq p > 0%	Moyenne

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100215>

b) La ZPS-FR4110062 « Zones humides de Moselle »

Site éclaté regroupant les marais de Vittoncourt, Vahl-lès-Faulquemont, Ipling, Erstroff, Francaltroff et Lening.

Ensemble de tourbières alcalines et marais eutrophes avec ceintures de roselières, molinaies, cariçaias et saulaies basses. Egalement quelques prairies plus sèches.

L'intérêt ornithologique du site repose sur quelques espèces de l'annexe I de la directive 79/409/CEE Oiseaux (indiquées par un astérisque) qui fréquentent le site.

En période de reproduction, la Pie-grièche écorcheur* est présente avec au moins 7 couples et le Pic mar* avec 2 ou 3 couples. Le site accueille également plusieurs espèces paludicoles comme la Locustelle tachetée, la Rousserolle verderolle et le Phragmite des joncs.

La reproduction du Tarier des prés et de la Pie-grèche grise est également à noter sur le site.

Le Milan noir* et la Bondrée apivore*, même s'ils ne nichent pas directement sur le site, l'utilisent pendant la période de reproduction.

Le site est également visité en période de migration par le Milan noir*, la Bondrée apivore*, la Bécassine des marais et le Torcol fourmilier. Enfin, le Busard Saint-Martin* est noté en hiver.

Le site n'est pas considéré comme très vulnérable. La principale menace qui pèse sur ce site serait l'abandon de l'entretien régulier.

Tableau n° 75 : Liste des espèces d'intérêt communautaire de la ZPS-FR4110062 (Directive « Oiseaux », annexe I)

Nom commun	Nom scientifique	Population in the site				Evaluation		
		Statut	Taille		Unité	A|B|C		
			Min	Max		Conservation	Isolement	Global
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Concentration Reproduction	-	-	-	Non-significative		
Milan noir	Milvus migrans	Concentration Reproduction	-	-	-	Non-significative		
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Hivernage	-	-	-	Non-significative		
Pic mar	Dendrocopos medius	Sédentaire	-	-	-	Non-significative		
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Reproduction	-	-	-	Non-significative		

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4110062>

c) **La ZPS-DE6809302 « Muschelkalgebiet bei Gersheim und Blieskastel »**

La ZPS-DE6809302 prend place depuis les berges allemandes de la Blies jusqu'aux terrasses qui s'élève plus au Nord, et jusqu'en direction de Wecklingen et Wolfersheim. Le site s'étend sur 1 640 ha.

Tableau n° 76 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZPS-DE6809302 (Directive « Habitats », annexe II)

Annexe I Habitat types		EVALUATION			
Code Nom	Surface en ha	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Global
3260-Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	0,25	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	113,02	Excellente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Excellente
6410-Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	0,5	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	1	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Significative
6510-Prairies de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	345,91	Excellente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Excellente
8160-Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard	0,1	Significative	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Significative
8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,1	Significative	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Significative
9130-Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	190,5	Excellente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
9150-Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	6	Excellente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
9160-Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	190,5	Excellente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
91E0-Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	27,5	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne

Source : <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE6809302>

Tableau n° 77 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS-DE6809302 (Directive « Habitats », annexe II)

Nom commun	Nom scientifique	Population dans le site				Evaluation		
		Statut	Taille		Unité	A|B|C		
			Min	Max		Conservation	Isolement	Global
Amphibiens								
Sonneur à ventre jaune	Bombina variegata	Sédentaire	1	5	i.	C	C	C
Triton crêté	Triturus cristatus	Sédentaire	1	5	i	B	C	C
Oiseaux								
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Reproduction	56	56	p	A	C	C
Alouette lulu	Lullula arborea	Reproduction	8	8	p	A	C	C
Milan noir	Milvus migrans	Sédentaire	0	0	i	A	C	C
Milan royal	Milvus milvus	Sédentaire	0	0	i	A	C	B
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Reproduction	1	5	p	A	C	C
Poissons								
Chabot commun	Cottus gobio	Sédentaire	0	0	i	B	C	C
Invertébrés								
Ecrevisse à pattes blanches	Austropotamobius torrentium	Sédentaire	1001	10000	i	B	B	B
Damier de la Succise	Euphydryas aurinia	Sédentaire	251	500	i	A	C	A
Cuivré des marais	Lycaena dispar	Sédentaire	0	0	i	B	A	B
Mammifères								
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Hivernage	53	53	i	A	C	A
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Hivernage	6	6	i	C	C	B
Grand murin	Myotis myotis	Hivernage	10	10	i	B	C	C

- Unité : i = individus, p = couples
- Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

d) **La ZSC-DE6808305 « Nördlich Rilchingen-Hanweiler »**

Cette Zone Spéciale de Conservation est située au Nord de Sarreguemines, en bordure de Rilchingen-Hanweiler, en Allemagne. Trois espèces (dont 1 oiseau) sont répertoriées dans cette ZSC.

Tableau n° 78 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC-DE6808305 (Directive « Habitats », annexe II)

Code et nom	Superficie	EVALUATION		
		Superficie relative	Degré de conservation	Evaluation globale
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	1,21 ha	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne
6510 - Prairies de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	1,5 ha	15% ≥ p > 5%	Bonne	Moyenne
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	0,1 ha	Non significative		

Source : <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE6808305>

Tableau n° 79 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC-DE6808305 (Directive « Habitats », annexe II)

Nom commun	Nom scientifique	Statut	Population in the site			Evaluation		
			Taille		Unité	A|B|C		
			Min	Max		Conservation	Isolement	Global
Damier de la Succise	Euphydryas aurinia	Sédentaire	1	5	i.	C	C	C
Cuivré des marais	Lycaena dispar	Concentration	0	0	i.	D (Non-significatif)		
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Reproduction	0	0	c.	A	C	C

Source : <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE6808305>

- Unité : i = individus, p = couples
- Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

6.5. Identification des enjeux « Natura 2000 » sur le site de projet

Le site de projet prend place dans une zone ayant fait l'objet d'un terrassement en 2011-2012 et en 2020. De fait, le substrat a été remis à nu et ne comporte aucun milieu naturel d'intérêt communautaire (cf. relevés effectués).

- Aucun milieu naturel d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

Les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC sont exclusivement des invertébrés (3 insectes et 1 mollusque). Toutes ces espèces sont directement liées aux milieux humides et aquatiques du site Natura 2000.

Le site de projet est traversé par un petit cours d'eau qui est busé sur environ 80 % de sa longueur à l'intérieur du site. Ce cours d'eau est aujourd'hui très artificialisé et présente des potentialités très faibles pour la faune des milieux humides et aquatiques. Notons enfin que le site ne comporte pas de gîtes utilisables par les chiroptères (anthropiques ou sylvicoles) en estivage, en hivernage ou en transit, de même que de structures arborées ou arbustives pouvant accueillir l'avifaune en nidification.

- Le site n'apparaît pas susceptible d'abriter d'espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire.

6.6. Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

6.6.1. Incidences induites par l'implantation de l'usine

Le site Natura 2000 « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff » est localisé à 2,8 km au Sud du site de projet. Il a été désigné de par la présence de 4 espèces d'intérêt communautaire liées aux zones humides : prairies humides/marécageuses, berges des cours d'eau et plans d'eau. Les 4 espèces visées (Vertigo étroit, Agrion de mercure, Cuivré des marais, Azuré des paluds). Ces espèces ont des capacités de déplacement restreintes, mais sont néanmoins capables (sauf pour le Vertigo) de parcourir quelques kilomètres sous réserve de la présence de corridors de type « prairies humides » (Cuivré des marais, Azuré des paluds) et « cours d'eau » (Agrion de Mercure).

Le site du projet prend place dans une zone ayant fait l'objet d'un terrassement et le substrat a été remis à nu. La parcelle ne comporte aucun habitat naturel remarquable : absence d'incidence sur les milieux d'intérêt communautaire du site « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff ».

Par ailleurs, la zone de projet n'est pas susceptible d'abriter des espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire du site « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff ». En effet, les insectes et le gastéropode de ce site Natura 2000 fréquentent des milieux aquatiques et humides naturels, habitats absents de la zone de projet (cours d'eau busé et très artificialisé) : absence d'incidence sur les espèces d'intérêt communautaire.

Quatre autres sites Natura 2000 ont été cités à titre indicatif :

- 1° la ZSC « Marais d'Ippling » (6,5 km Nord) : Elle abrite des espèces à capacités de déplacement faibles à moyennes, la plus mobile d'entre-elles étant l'Ecaille chinée (espèce ubiquiste), suivie par le Cuivré des marais/Agrion de Mercure/Sonneur à ventre jaune dont les capacités de déplacements dépendent de corridors adéquats. Cette ZSC est séparée du projet par plusieurs zones urbaines, par l'Europôle de Sarreguemines et par l'autoroute A4.
- 2° la ZPS « Zones humides de Moselle » (6,5 km Nord) : Cette ZPS abrite 15 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui sont liés aux zones humides et aquatiques (Héron pourpré, Busard des roseaux/Saint-Martin/cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Gorgebleue à miroir), aux milieux forestiers (Bondrée apivore, Milan royal/noir, Pic cendré, Pic mar, Gobemouche à collier). Une espèce est susceptible de fréquenter des milieux ouverts : la Pie-grièche écorcheur – **la présence de cette espèce a déjà été prise en compte dans le cadre de l'étude impact réalisée en 2009.**
- 3° la ZSC « Nördlich Rilchingen-Hanweiler » (10 km Nord) : Cette ZSC comporte des espèces à rayon de déplacement important (les chiroptères) dont aucun n'est susceptible de trouver un gîte au droit du site de projet. Ces espèces sont essentiellement forestières ou liées aux zones humides, toujours à proximité de corridors boisés. Le site de projet ne présente pas d'intérêt pour ces espèces. Cinq espèces d'oiseaux sont également citées dans les formulaires. Quatre sont directement liées aux massifs forestiers (Alouette lulu, Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore) et la dernière a déjà été prise en compte dans l'étude d'impact réalisée en 2009 : la Pie-grièche écorcheur. Concernant cette dernière, la distance de 10 km qui la sépare du site peut aisément être parcourue mais cette espèce recherchera néanmoins des fourrés arbustifs pour nidifier, ces fourrés étant absents du site de projet. Les autres espèces présentes dans la ZSC (Sonneur à ventre jaune, Triton crêté, Chabot commun, Ecrevisse à pattes blanches, Damier de la succise, Cuivré des marais) ont des rayons de déplacements plus réduits et ne retrouvent pas de biotope potentiel au droit du site de projet.
- 4° la ZSC « Muschelkalgebiet bei Gersheim und Blieskastel » (12 km Nord) : Cette ZPS abrite 3 espèces d'intérêt communautaire : le Damier de la succise (prairies sèches et humides), le Cuivré des marais (prairies humides/marécageuses) et la Pie-grièche écorcheur. Pour les insectes, la distance importante (12 km) et l'absence de continuum favorable entre la ZSC et le site HoloSolis ainsi que l'absence de biotopes favorables au droit du site permettent de justifier de l'absence de risque d'individus de cette population au droit du site de projet. La présence de la Pie-grièche écorcheur à quant à elle été prise en compte dans l'étude d'impact réalisée en 2009. Elle ne dispose d'aucun site de nidification potentiel au droit du site de projet (absence de fourrés arbustifs épineux).

Les caractéristiques actuelles du site de projet (site anthropisé) et les distances importantes qui les séparent du site de projet permettent d'assurer tout risque d'incidence sur les 4 sites Natura 2000 les plus éloignés, ainsi que sur les populations d'espèces d'intérêt communautaire à rayon de déplacement suffisamment important (espèces volantes en particulier).

Au droit du projet d'usine, aucune zone boisée n'est présente et le projet HoloSolis ne nécessite donc pas de demande d'autorisation de défrichement. Précisons que dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, une zone a déjà fait l'objet d'une telle demande et une surface boisée de 5 ha a bien été remise en place.

6.6.2. Incidences induites par l'enfouissement des conduites de rejet

NB : Concerne le site FR4100244 - Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch - Marais de Francaltroff

Au niveau de la conduite de rejet, dans le cas du tracé envisagé, l'intégralité des travaux sera réalisée au niveau des chemins existants. Ces opérations ne nécessiteront aucune opération de débroussaillage ou de défrichement, et la pose de cette conduite ne nécessite donc pas d'autorisation de défrichement. De plus, les impacts de ces travaux d'enfouissement des conduites engendreront des incidences minimales du fait de leur emplacement (dans le ballast).

Le site Natura 2000 est situé en amont hydraulique du point de rejet des eaux. Ainsi, les espèces liées aux zones humides et aquatiques situées dans l'emprise du site Natura 2000 ne seront pas directement impactées par les effluents rejetés.

6.6.3. Note relative aux incidences attendues sur des sites plus éloignés

NB : Concerne les sites FR4100215, FR4110062, DE6808305, DE6809302

L'éloignement important entre le site de projet et les sites Natura 2000 plus éloignés constitue en soit une justification d'absence d'incidence pour les espèces n'ayant qu'un rayon de dispersion réduit.

Pour les espèces à plus grand rayon de dispersion (avifaune, chiroptères, certains insectes), le site de projet ne peut présenter une attractivité que s'il constitue une zone de nidification/gîte/reproduction en plus d'une simple zone d'alimentation ou de transit. Si certaines espèces sont en effet susceptibles de s'y nourrir de manière occasionnelle (rapaces par ex.), aucune structure naturelle ou anthropique n'est capable d'accueillir leur reproduction. En outre, étant dépourvu d'arbres ou de réseaux de haies continus ou discontinus ou de ruisseaux « naturels », une part conséquente du site demeure peu accessible à de nombreuses espèces (chiroptères qui suivent les linéaires, Pie-grièche écorcheur qui recherche des perchoirs...).

En ce qui concerne la conduite de rejet des eaux usées, celle-ci suivra des cheminements existants et ne nécessitera donc pas de destruction, même temporaire, de milieux naturels. Aucun débroussaillage ou abattage d'arbre n'y sera nécessaire et les travaux se dérouleront uniquement en période diurne.

Les sites Natura 2000 éloignés sont situés en aval hydraulique du point de rejet des eaux usées, mais aucun de ces sites Natura 2000 n'est connecté au cours de la Sarre ou ne dépend directement de celui-ci. Le cas échéant, ils sont associés à des affluents de la Sarre (la Blies par ex.) ou à des sources. En conséquence, il n'existe pas de connexion *via* le réseau fluvial avec le site de projet.

Aucune incidence n'est attendue sur les sites Natura 2000 ZSC « Marais d'Ippling », ZPS « Zones humides de Moselle », ZSC « Nördlich Rilchingen-Hanweiler », ZSC « Muschelkalgebiet bei Gersheim und Blieskastel ».

6.6.4. Synthèse des incidences attendues

Concernant le site Natura 2000 ZSC « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff », considérant :

- la distance conséquente qui sépare le site de projet de la société HoloSolis et le site Natura 2000, soit 2,8 km ;
- les nuisances acoustiques et la pollution lumineuse qui seront générés en périphérie proche du projet (≤ 100 m environ) ;
- l'absence de milieux naturels ou d'espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire sur le site de projet ;
- l'absence de supports de nidification ou de reproduction pour les espèces animales d'intérêt communautaire au droit du site de projet (arbres, fourrés arbustifs, ruisseaux « naturels ») ;
- du fait que le projet ne constituera pas un élément de fragmentation entre un ou plusieurs sites Natura 2000 et qu'il s'implante sur un site très pauvre d'un point de vue écologique ;
- le traitement qui sera appliqué aux eaux pluviales de voiries (déboureur-séparateur d'hydrocarbures) avant rejet vers le Hoppbach, puis vers le Bentzerichgraben ;
- le traitement des eaux usées industrielles avant rejet dans la Sarre, avec un niveau de performance permettant d'assurer la qualité du milieu récepteur.

Le projet de la société HoloSolis n'apparaît pas susceptible d'impacter le site Natura 2000 FR4100244 « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff », les milieux naturels ou les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

En conséquence, il n'est pas nécessaire de procéder à une analyse approfondie des incidences sur le site Natura 2000 ni de justifier de l'intérêt majeur du projet.

6.7. Conclusion

Au vu de l'analyse préliminaire réalisée, il apparaît qu'il n'est pas nécessaire de prévoir des mesures d'évitement ou de réduction des incidences sur Natura 2000. De même, il n'y a pas lieu de prévoir une évaluation approfondie des incidences Natura 2000.

7. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques naturels ou technologiques

7.1. Risque sismique

La commune de Hambach est classée en zone de sismicité 1 (très faible) d'après le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Le site HoloSolis est ainsi peu concerné par le risque sismique. Le projet de construction respectera l'ensemble des règles parasismiques applicables.

Le raccordement électrique n'est pas particulièrement vulnérable aux séismes.

7.2. Risque inondation

Le site HoloSolis n'est concerné ni par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, ni par le risque d'inondation par remontée de nappe. La canalisation de rejet vers la Sarre n'est pas vulnérable au risque d'inondation.

7.3. Retrait gonflement d'argiles

Le risque lié au retrait et au gonflement d'argiles dans le secteur de Hambach est moyen d'après les données diffusées par le BRGM.

Les études géotechniques adaptées seront réalisées lors des phases ultérieures d'étude pour garantir la bonne prise en compte du risque de retrait et de gonflement des argiles dans le cadre du projet.

La vulnérabilité de la liaison électrique concerne une « perte » des équipements du poste du fait essentiellement d'un affaissement de terrain ou du déplacement de la liaison souterraine dans le sol.

Pour limiter ce risque, RTE réalise, avant les travaux, des études de sols pour vérifier la stabilité des substrats. De ce fait, le risque de mouvement de terrain est limité mais ne peut être supprimé totalement.

Les incidences négatives sur l'environnement d'un risque naturel ou technologique sont donc considérées comme non significatives.

7.4. Risques technologiques

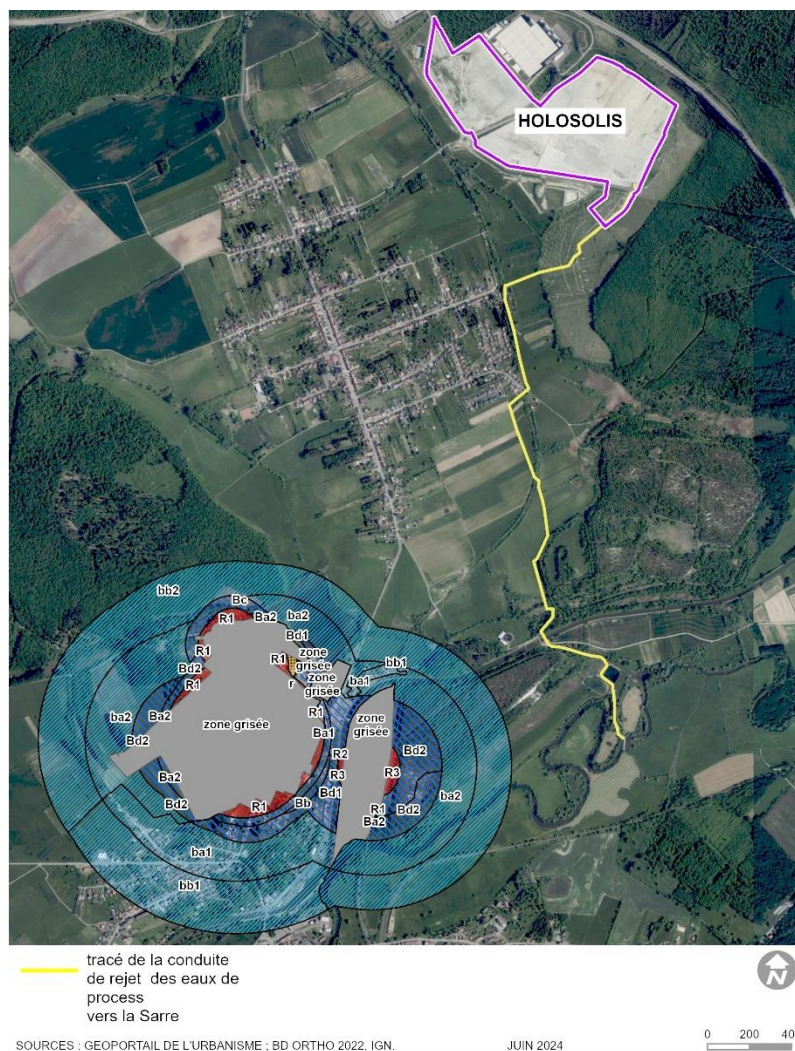
La commune de Hambach n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques et ne présente pas de sites classés SEVESO sur son territoire.

Par ailleurs, la commune n'est pas concernée par la présence d'une installation nucléaire.

Elle est par contre concernée par le tracé de canalisations de transport de matières dangereuses (hydrocarbures et gaz). Le terrain du projet est concerné par la servitude SUP I1, concernant les hydrocarbures liquides ou liquéfiés sous pression. Cette servitude est relative au pipeline propriété de la société SPSE, reliant Oberhoffen (67) à Hauconcourt (57). Les risques liés aux servitudes du pipeline SPSE ont été pris en compte dans l'étude de dangers (partie D) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le tracé de la conduite de rejet vers la Sarre des eaux usées industrielles traitées, qui sera mise en place par la collectivité (CASC) ne sera pas concernée par le risque lié à la société INEOS à Sarralbe.

Illustration n° 103 : PPRT de la société INEOS à Sarralbe



Toutes les mesures de prévention seront prises et les règles de l'art respectées (distance minimale d'éloignement notamment) pour éviter tout risque d'atteinte à la conduite de gaz. Toutes les prescriptions applicables aux terrains concernés par la servitude liée à cette conduite de gaz seront prises en compte pour la conception et les travaux de pose de la conduite de rejets des eaux usées industrielles.

8. Description des solutions de substitution raisonnables examinées et indication des principales raisons du choix

8.1. Esquisse des principales solutions de substitution

8.1.1. Solutions de substitution concernant le site d'implantation

La société HoloSolis a réalisé une étude complète de plus de 40 sites à travers 6 pays de l'Union Européenne (France, Espagne, Portugal, Allemagne, Pologne et Roumanie). Le processus d'analyse mis en œuvre intégrait les paramètres suivants :

- Prix et empreinte carbone de l'électricité produite en France
- Position du site par rapport aux principaux marchés du photovoltaïque en Europe
- Délai de mise en service du site, prenant en compte les aménagements déjà réalisés, la desserte routière et la fourniture d'eau et d'électricité.
- Culture industrielle et bassin d'emploi
- Soutien des autorités (gouvernement, région, autorités locales)

Parmi l'ensemble des sites envisagés, celui de Hambach était celui dont l'association de ces paramètres représentait le meilleur compromis.

8.1.2. Solutions de substitution concernant les produits dangereux mis en œuvre dans le process

Le procédé de fabrication des panneaux solaires nécessite l'emploi de produits présentant des risques physiques (incendie, explosion) et des risques pour la santé humaine (toxique). La société HoloSolis a cherché les solutions envisageables pour supprimer l'utilisation de ces produits en les remplaçant par d'autres présentant moins de risques.

Toutefois, pour les raisons présentées ci-dessous, la substitution des produits entrants dans le process de fabrication de la société HoloSolis n'est pas possible :

PH₃ est un gaz couramment utilisé comme dopant dans les semi-conducteurs, le photovoltaïque et d'autres process industriels.

- 1 D'autres formes de dopants sont disponibles, cependant, ils présentent également des risques.
Pour exemple, la triméthylphosphine P(CH₃)₃ peut être utilisée comme dopant, au lieu de PH₃. Le gaz P(CH₃)₃ est aussi dangereux que le PH₃.

-
- 2 HF est utilisé pour éliminer l'oxyde résiduel de la surface après le processus de nettoyage. Il n'y a pas de produits chimiques alternatifs disponibles pour remplacer le HF, il en va de même pour toutes les autres industries.
-

8.1.3. Raisons du choix de la technologie photovoltaïque

La technologie N-type TopCon est celle qui a été retenue pour les cellules photovoltaïques, pour son niveau de performance très élevé ainsi que sa compatibilité avec de potentiels évolutions technologiques (tandem) mais aussi parce qu'elle n'utilise pas d'Indium (un métal rare) et limite la consommation d'argent dans son process industriel.

8.2. Raisons du choix du projet

Par rapport à la configuration du site qui a été présentée lors de la concertation préalable sous l'égide de la CNDP, plusieurs améliorations ont été apportées :

- Concentration des bâtiments de production et de stockage cellules et modules sur la parcelle Est, afin de réduire l'empreinte au sol, de réduire les distances de déplacement des salariés sur le site et d'améliorer l'insertion paysagère ;
- Suppression du convoyeur aérien entre les bâtiments cellules et modules afin d'améliorer l'insertion paysagère et de réduire le montant d'investissement ;
- Organisation des bâtiments modules et cellules en face à face, avec une allée de circulation entre les deux, pour rapprocher les équipes cellules et modules, faciliter la communication au sein du site et dégager un accès pompier en cas d'incident ;
- Implantation sur la parcelle Ouest d'un centre d'accueil et de formation permettant d'éloigner ce local des bâtiments industriels et des stocks de produits chimiques ;
- Implantation sur la parcelle Ouest du parking et maintien d'une réserve foncière pour les potentielles futures augmentations de production ;

- Construction des bâtiments de production et de stockage directement à l'échelle 5 GW, afin de limiter dans le temps la durée de la phase construction et les nuisances associées. En revanche les lignes de production à l'intérieur des bâtiments seront bien installées de manière progressive, en 3 phases de 1,7 GW chacune ;
- Réduction des volumes de produits chimiques stockés sur site afin de réduire le niveau de risque ;
- Confinement des aires de dépotage de l'Acide Fluorhydrique et de l'Ammoniaque et de stockage de la Phosphine, du diborane, du Trichlorure de Bore pour limiter les dangers en cas d'incident et améliorer l'insertion paysagère. ;
- Déplacement du magasin de stockage et des quais de chargement / déchargements associés à l'arrière du bâtiment cellules de façon à réduire les nuisances sonores liées au poids lourd vers le village de Willerwald ;
- Réduction des volumes d'eau industrielle consommées par le procédé de fabrication ;
- Mise en place d'un système d'utilisation et de recyclage des eaux pluviales pour les sanitaires et espaces verts ;
- Suppression du projet de crèche sur le site de production en lien avec le classement SEVESO ;
- Création de zone d'attente tampon pour les poids lourds à l'intérieur du site SEVESO et d'une aire de repos et d'attente dédiées et équipées en périphérie du site de production pour éviter tout stationnement intempestif sur la voirie ;
- Révision des trajets de la canalisation de rejets des eaux industrielles pour une plus grande mutualisation du trajet avec la canalisation d'alimentation afin de : limiter l'impact environnemental de la canalisation et mutualiser les phases de travaux ;
- Un abaissement du bâtiment logistique (inférieur à 30 mètres de haut, afin de permettre une meilleure intégration paysagère du bâtiment ;

9. Mesures envisagées pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs prévus : projet industriel

9.1. Descriptif des mesures prévues pour éviter les effets négatifs

9.1.1. E1 : évitement des nuisances aux riverains

L'implantation de la ZAC EUROPOLE 2 à l'écart des zones habitées avec l'aménagement d'un accès et d'une desserte propre sans nécessiter la traversée de zones résidentielles et habitées permet d'éviter les effets négatifs de l'implantation d'activités économiques comme l'établissement HoloSolis.

9.1.2. E2 : prévention des incidences dans les emprises périphériques sensibles (ZNIEFF, ENS, prairies humides)

Prévention des incidences dans les emprises périphériques sensibles (ZNIEFF, ENS, prairies humides)					
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie				
	E	R	C	A	Intitulé de la catégorie
	Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Espèces animales et végétales
Objectif	Eviter les dégradations pouvant être causées par les véhicules de chantier, l'entreposage de matériel, la circulation de personnel ou toute opération due au chantier sur les prairies humides présentes (au Sud/Sud-Ouest du site de projet en particulier).				
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Prairies humides, ZNIEFF, ENS				
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Faune et flore				
Quantité	Rubalise : 500 mètres linéaires Panneaux : x 2				
Descriptif	<p>1° Une rubalise délimitera précisément les emprises sensibles situées au Sud de la voie d'accès Sud de la zone. Cette rubalise est positionnée en bordure immédiate de la voie d'accès ce qui permet de définir une zone tampon autour du secteur sensible. Les éventuels chemins agricoles doivent être laissés ouverts pour l'exploitation des prairies.</p> <p>2° Des panneaux d'information signalant l'interdiction de traverser la zone sous rubalise seront installés à l'entrée Ouest de la zone et le long de la voie d'accès Sud. Toute circulation et tout dépôt de matériel sera interdit dans le secteur délimité par la rubalise.</p>				

	3° Les entreprises de chantier seront informées préalablement au commencement des travaux des restrictions d'accès au secteur identifié par la rubalise
Conditions de gestion	Remise en place des rubalises et des panneaux d'information en cas d'arrachement
Périodes favorables / planning	Dès le début du chantier
Coût	Coût de deux panneaux d'information : 60 € 500 ml de rubalise + installation : 20-30 €
Intervenants mise en place	Entreprises de travaux
Intervenants suivi et gestion	HoloSolis

9.2. Description des mesures prévues pour réduire les effets

Les mesures de réduction des effets négatifs du projet sur l'environnement sont récapitulées ci-après.

9.2.1. R1 : réduction des effets sur les eaux superficielles

Le projet de l'établissement HoloSolis prévoit de traiter sur site les eaux usées industrielles générées par le process de production des cellules. Le traitement de ces effluents sera assuré par une station d'épuration interne avec des objectifs de qualité de rejet compatible avec le respect des objectifs de qualité du milieu récepteur (la Sarre).

Comme indiqué précédemment, les eaux usées industrielles générées par le site HoloSolis ne peuvent pas être traitées par la station d'épuration communale de Willerwald (STEP) : la nature des effluents bruts est inadaptée à la filière de traitement et le débit supplémentaire généré engendrerait un dépassement des capacités nominales de la STEP.

Considérant les mesures de réduction des effets potentiels sur les eaux superficielles, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.2. R2 : protection des eaux souterraines

La protection des eaux superficielles est assurée en stockant à couvert les produits et déchets susceptibles de créer une pollution à l'abri du lessivage par les eaux de pluie.

Les aires de dépotage et de déchargement des produits pour l'approvisionnement des zones techniques seront connectées chacune à des rétentions dimensionnées réglementairement. Une consigne concernant les opérations de dépotage sur site assurera la fermeture obligatoire d'une vanne placée sur le réseau de collecte des eaux pluviales de chaque aire de dépotage, dirigeant tout écoulement accidentel vers la cuve de rétention.

Enfin, en cas d'accident de circulation sur le site, de déversement accidentel ou d'incendie, les eaux pourront être confinées dans un bassin de rétention étanche avant d'être analysées et, le cas échéant, traitées par une entreprise spécialisée.

En ce qui concerne plus spécifiquement la phase travaux au niveau des secteurs identifiés comme « potentiellement humides » ou « zones humides remarquables », les travaux seront réalisés en période de basses eaux, soit entre le mois de juin et le mois de novembre. Les matériaux extraits lors de la phase d'enfouissement seront réutilisés pour combler la tranchée ; un excédent de matériaux est à prévoir du fait du volume utilisé par les conduites et par les bouchons d'argiles (cf. mesure R10) qui seront mis en place dans ces secteurs potentiellement humides.

Considérant les mesures de réduction des effets potentiels sur les eaux souterraines, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.3. R3 : réduction des consommations en ressources naturelles et énergétique

De manière à réduire considérablement l'impact lié aux consommations en énergie électrique fournie par le réseau national, la société HoloSolis a choisi de mettre en place des panneaux photovoltaïques sur la toiture du bâtiment.

La surface totale de panneaux photovoltaïques installée correspondra au minimum à 30% de la surface de toiture des bâtiments concernés par l'obligation réglementaire.⁹

L'énergie électrique produite directement sur le site par les apports solaires sera utilisée en autoconsommation, c'est-à-dire par l'établissement HoloSolis lui-même.

Ce choix technique induit :

- l'utilisation d'une énergie renouvelable ;
- la réduction des pertes énergétiques (pertes par effet joule sur les lignes de transport du réseau national) ;
- la participation de l'établissement HoloSolis à la transition énergétique.

Par ailleurs, la société HoloSolis prévoit d'équiper ses installations de production de froid de système de récupération d'énergie pour le chauffage des locaux, réduisant ses consommations annuelles d'énergie.

Considérant les mesures de réduction des effets potentiels sur les ressources naturelles et énergétique, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.4. R4 : prévention de la qualité de l'air

La société HoloSolis prévoit la mise en place d'unité de traitement de l'air extrait des équipements de process susceptibles de rejeter des composés à risque. Les installations de traitement de l'air regroupent :

- des scrubbers, visant à « casser » les molécules,
- des unités de lavage des gaz (à eau ou à soude),
- des oxydateurs thermiques (sortie des fours de la sérigraphie).

⁹ Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme

La hauteur des cheminées de rejets des gaz de process sont par ailleurs fixées de manière à favoriser au maximum leur dispersion et éviter les retombées.

Afin de réduire au maximum les rejets atmosphériques liés aux véhicules poids lourds se rendant sur le site HoloSolis, les consignes internes imposent l'arrêt des moteurs des véhicules à l'arrêt, notamment lorsqu'ils sont mis à quai.

Considérant les mesures de réduction des effets potentiels sur la qualité de l'air, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.5. R5 : limitation de la pollution lumineuse

Le projet prend en compte les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Les éclairages du site seront choisis de façon à présenter un bon ratio éclairage/économies d'énergies. Ils seront également choisis afin de n'éclairer que les voiries, ou le cas échéant les façades des bâtiments, et d'éviter la déperdition lumineuse dans le ciel ou aux abords du site.

D'une façon générale, on évitera les éclairages superflus non seulement pour limiter les impacts sur la faune mais aussi pour des raisons d'économie d'énergie, voire de visibilité du ciel.

La société HoloSolis mettra en œuvre les principes techniques suivants :

- Utiliser de préférence des lampes à LED qui ne chauffent pas ;
- Limiter la durée de l'éclairage avec la mise en place de détecteurs de mouvements ou de plages horaires ;
- Limiter l'intensité d'éclairage ;
- Orienter les éclairages vers le bas, ce qui constitue une des mesures les plus importantes.

Illustration n° 104 : Principe de bons et mauvais exemples d'éclairage

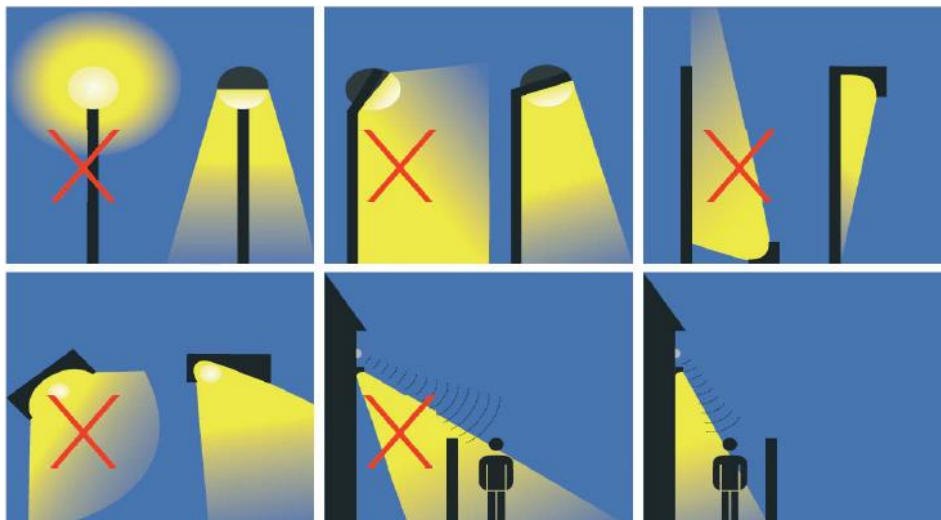
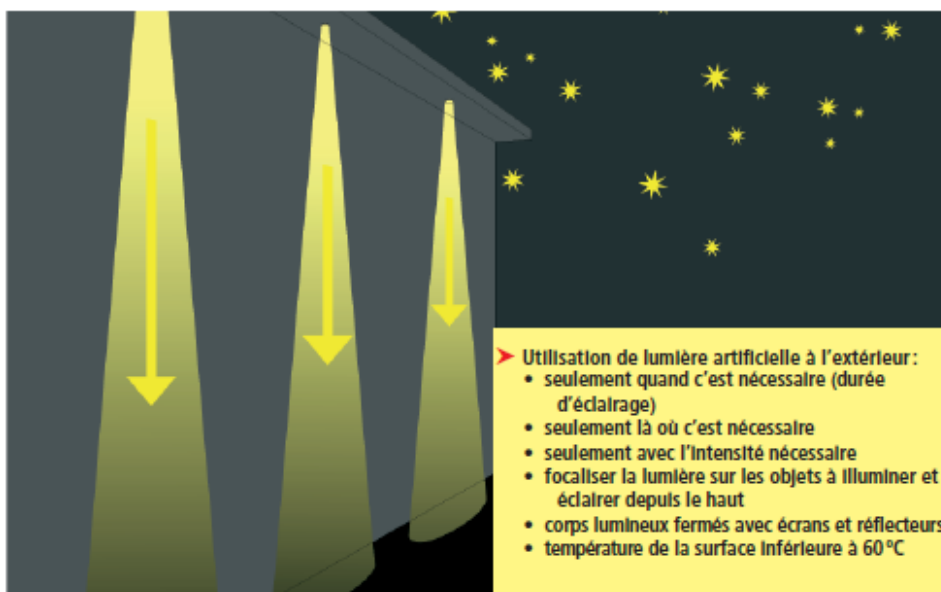


Illustration n° 105 : Eclairage depuis le haut et concentré sur les surfaces qui ont effectivement besoin de lumière (Source : Schmid et al., 2012)



Considérant les mesures de réduction des effets potentiels liés à la pollution lumineuse, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.6. R6 : limitation de l'impact paysager

La conception architecturale et paysagère du projet de la société HoloSolis vise à faciliter son intégration dans le contexte paysager local.

Un travail particulier a été réalisé par l'exploitant, l'architecte et l'ensemble de l'équipe de projet concernant la hauteur et la géométrie des bâtiments, le traitement des façades, les aménagements extérieurs (plantations, natures des espèces végétales, ...) et le traitement des limites du site.

Le projet fait notamment l'objet d'une demande de Permis de Construire au cours de laquelle la conformité avec le Plan Local d'Urbanisme est examinée. Pour rappel, le PLU fixe des règles relatives à l'occupation du sol, mais également à l'insertion paysagère des projets.

Le Permis de Construire présente notamment des perspectives permettant d'appréhender l'insertion paysagère du projet. Ces perspectives sont disponibles en annexe du présent document. Ci-après est présentée une vue avant/après le projet.

Tableau n° 80 : Insertion paysagère – vue avant le projet



Tableau n° 81 : Insertion paysagère – vue après le projet



Le projet présentera un impact faible sur le paysage, du fait de son adéquation avec le zonage du PLU de Hambach.

Considérant les mesures de réduction des effets du projet sur le paysage, l'impact réduit du projet sur ce compartiment de l'environnement apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.7. R7 : mesures prises en phase travaux

De manière à réduire les nuisances potentielles liées à la réalisation des travaux d'aménagement du site et de construction des bâtiments les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- mise en place d'une clôture dès que possible, à l'issue des premiers travaux de terrassement,
- limitation des envols de poussières, notamment via :
 - un nettoyage régulier des voiries et chaussées par les entreprises;
 - une aspersion de la zone de travaux lors des périodes sèches prolongées en cas d'émission excessive de particules dans l'air,
 - un schéma d'organisation et de suivi d'évacuation des déchets inertes.
- Stockage des produits liquides pouvant présenter un risque sur rétention,
- Interdiction de la maintenance des engins de chantier sur le site,
- Présence d'un kit antipollution.
- mise en place par les entreprises intervenantes d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de chantier permettra de mettre en place un tri des déchets et leur élimination ou leur recyclage vers des centres adaptés

- réutilisation au maximum sur le site des déblais issus des travaux de terrassement afin de limiter les quantités de déchets inertes expédiés hors site.

Considérant les mesures de réduction des effets du projet durant la phase travaux, l'impact réduit du projet apparaît satisfaisant et ne nécessite ni mesure complémentaire, ni mesure de compensation.

9.2.8. R8 : réduction de l'attractivité du site pour les amphibiens

L'évitement des ornières de reproduction					
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie				
	E	R	C	A	Intitulé de la catégorie
	Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Espèces animales et végétales
Objectif	Eviter la création ornières et des mares temporaires qui peuvent être colonisées par les amphibiens durant la période sensible (de fin février à fin juillet).				
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Amphibiens (Grenouilles vertes)				
Autres taxons bénéficiant de la mesure	-				
Unité	indéfini				
Localisation	Ensemble de la zone de projet et des voiries nouvellement créées				
Descriptif	<p>Les amphibiens peuvent rapidement venir coloniser les ornières, les flaques et les dépressions dans les zones en chantier si ces dernières sont présentes à certaines périodes sensibles (de fin février à juillet en moyenne). Dans ces conditions, le risque de destruction des pontes, des larves, immatures et adultes est réel.</p> <p style="text-align: center;"><i>Ornière favorable à la reproduction de certains amphibiens</i></p>  <p>Afin de limiter au maximum la présence d'ornières sur le site, une méthode consiste à stabiliser et renforcer les chemins d'accès par exemple avec des gravats ou débris de tuilerie. En cas de création involontaire de flaques d'eau, le nivellement des ornières en fin de journée peut permettre d'éviter la stagnation d'eau et donc le risque de colonisation.</p> <p>Ainsi, l'application de cette mesure permet d'éviter ou de réduire la destruction des individus adultes par écrasement des pontes et des larves dans la zone de chantier.</p>				
Conditions de gestion	<p>Suivi journalier des ornières et zones en eau durant la période qui s'étend de fin février à fin juillet.</p> <p>Comblement journalier des ornières (sable, tuiles...)</p>				

Coût	Négligeable
Intervenants mise en place	Le responsable du chantier ou son représentant
Intervenants suivi et gestion	HoloSolis / Responsable de chantier

9.2.9. R9 : réduction des consommations en eau

La société HoloSolis continue à étudier les possibilités de recyclage des eaux du process, en particulier au niveau des lignes de traitement de surface, les plus consommatrices d'eau.

Des cuves de récupération des eaux pluviales assureront une partie des besoins en eau pour l'arrosage des espaces verts et au remplissage des sanitaires.

9.2.10. R10 : mise en place de bouchons d'argile le long de la canalisation de rejet des eaux industrielles

Le lit de la canalisation sera réalisé en sables / graviers qui sont des éléments drainants. En phase d'exploitation, le drainage des milieux humides et aquatiques par le lit de sables et graviers est possible.

Pour réduire ce risque, le projet prévoit la pose de « bouchons » d'argile, un matériau imperméable, aux différents points sensibles où un écoulement d'eau serait capable d'affecter les milieux en présence :

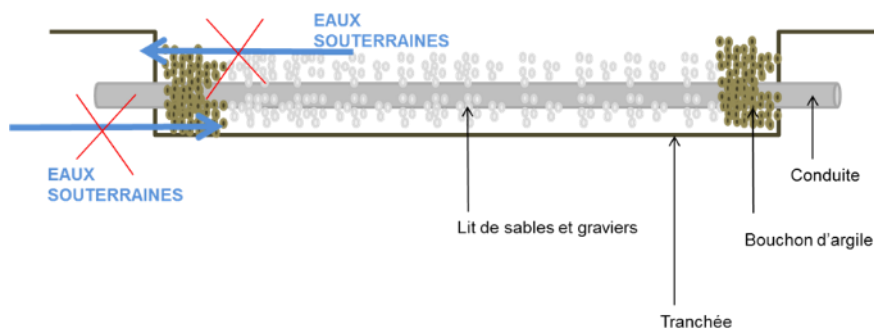
- Lors de la traversée de zones à dominante humide ;
- Lors de la traversée de zones humides remarquables.

Ces bouchons d'argile seront disposés de façon à empêcher un écoulement des eaux souterraines le long du lit de la conduite. Ils seront donc placés perpendiculairement à l'axe de la conduite, de façon à ce que la conduite repose sur l'argile, ainsi qu'au-dessus de la conduite pour bloquer tout écoulement d'eau potentiel.

Ce dispositif assurera l'étanchéité du lit de la conduite aux abords des milieux humides et des cours d'eau.

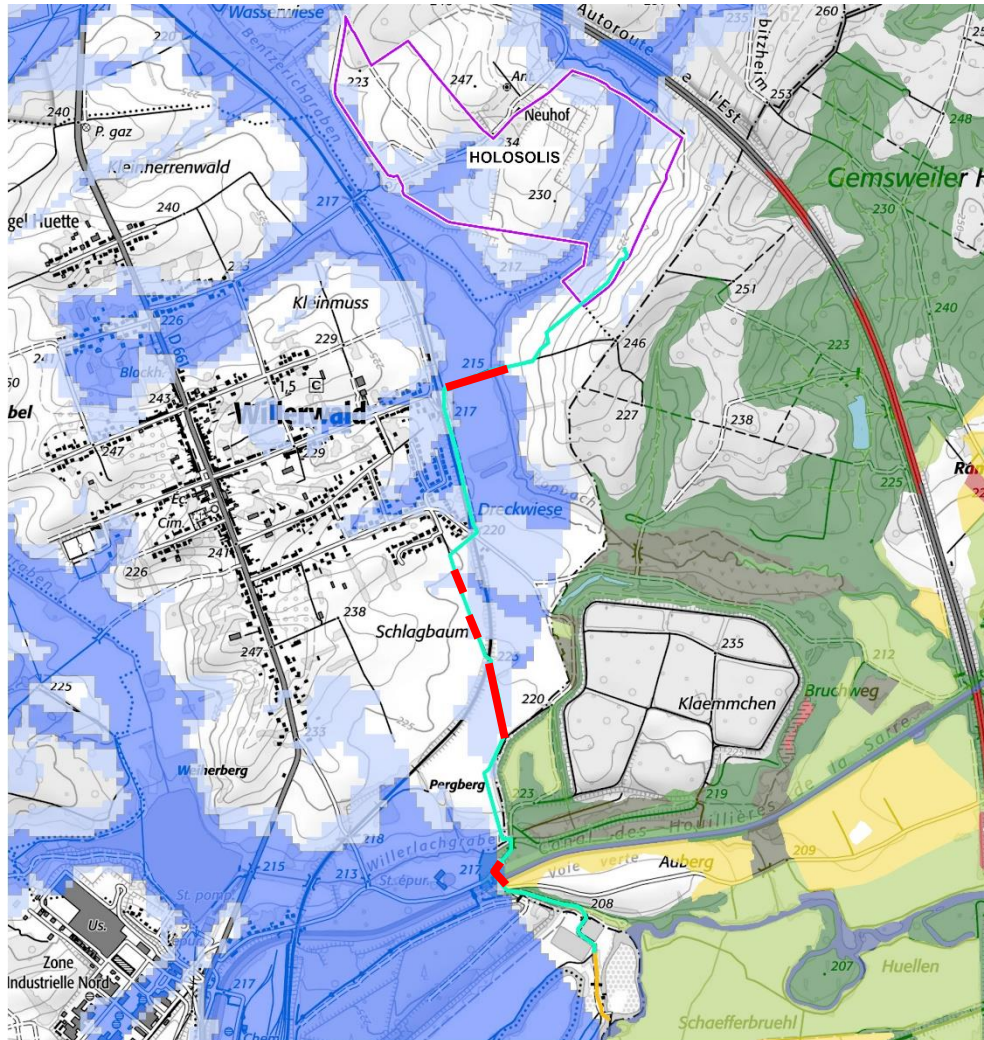
Illustration n° 106 : Principe de fonctionnement des bouchons d'argiles

Flux d'eau impossible dans le sens longitudinal (axe de la conduite) – pas de risque de drainage par le lit de sables et graviers



Des bouchons d'argiles seront mis en place tout les 50 m, chaque fois que la canalisation passe dans des zones à dominante humide, hormis le long de la voie ferrée où le chemin est stabilisé/bétonné, et le sol a déjà été affecté par la construction de la voie ferrée.

Illustration n° 107 : Zone de mises en place de bouchons d'argiles (portions rouges)



ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES - LORRAINE

- degré fort
- degré moyen

tracé de la conduite de rejet des eaux de process vers la Sarre

ZONES A DOMINANTE HUMIDE - ALSACE

- Forêts et fourrés humides
- Boisements linéaires humides
- Prairies humides
- Roselières, cariçales, mégaphorbiaies
- Eaux courantes
- Plan d'eau
- Terres arables
- Territoires artificialisés



SOURCES : DREAL LORRAINE ; CIGALSACE ; BD ORTHO 2022, IGN.

JUIN 2024



9.2.11. R11 : Adaptation du calendrier de débroussaillage

Afin d'éviter au plus le dérangement sur la faune et de l'avifaune nicheuse, une adaptation au calendrier de débroussaillage sera effectuée pour les travaux de la conduite des eaux, entre septembre et février.

9.2.12. R12 : Mesures d'évitement du dépôt de terres

Les travaux de la conduite des eaux nécessitent des creusements et impliquent donc le dépôt de terres. Afin d'éviter tout impact sur la faune et la flore présente, le dépôt de la terre devra respecter les zones d'habitats à enjeux faibles et moyens.

9.3. Description des mesures compensatoires

Sans objet, aucune mesure compensatoire n'est requise.

Précision concernant les compensations relatives à la faune et à la flore

Les mesures compensatoires (gestion durable du Bentzerichgraben) ont été mises en œuvre suite à l'étude d'impact de l'aménagement de la ZAC.

Les eaux pluviales de l'établissement HoloSolis seront dirigées vers une noue végétalisée. Celle-ci est connectée à la zone humide et assurera la continuité d'alimentation en eau des milieux naturels proches (infiltration dans le sol et ruissèlement).

La noue d'infiltration jouxte l'Espace Naturel Sensible qui a été délimité en tant que mesure compensatoire. Cette noue d'infiltration est végétalisée. Elle est gérée de manière à favoriser les espèces animales sensibles connues dans le périmètre de l'ENS (les papillons Azurés des paluds et de la sanguisorbe en particulier). La gestion est assurée par une fauche annuelle, en accord avec le plan de gestion de l'ENS. Le développement d'une ripisylve dans cette zone ne correspond donc pas à la biologie des espèces cibles (espèces des prairies et hautes herbes, non boisées) et au plan de gestion existant pour l'ENS.

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée dans le cadre du projet d'usine de la société HoloSolis après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des incidences.

9.4. Estimation des investissements liés à la protection de l'environnement : projet industriel

Ci-après sont listés les investissements liés à la protection de l'environnement réalisés dans le cadre du projet.

Tableau n° 82 : Investissements liés à la protection de l'environnement – projet industriel

Nature de l'investissement	Montant estimé (€)
Aménagements paysagers	1 000 000,00 € HT
Gestion et traitement des eaux pluviales	600 000,00 € HT
Gestion et traitement des eaux usées industrielles	16 000 000 € HT
Gestion et traitement des rejets atmosphériques	7 000 000 € HT
Bassin de rétention étanche	250 000,00 € HT
Extinction automatique d'incendie	750 000,00 € HT
Réseau de poteaux incendie privés	850 000,00 € HT
Photovoltaïque	20 000 000,00 € HT
Total	46 450 000,00 € HT

9.5. Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Concernant les mesures d'évitement, différentes modalités de suivi sont prévues.

❖ Analyse des eaux pluviales

Une analyse des rejets d'eaux pluviales de voiries sera réalisée une fois par an par l'exploitant pour s'assurer de la conformité de ses rejets.

❖ Analyse des eaux usées industrielles traitées

Une analyse des rejets d'eaux usées industrielles traitées sera réalisée régulièrement par l'exploitant pour s'assurer de la conformité de ses rejets.

Considérant les flux maximums de rejet prévus et les fréquences de contrôle réglementaires fixés par les arrêtés ministériels applicables, la société HoloSolis propose les fréquences de surveillance ci-après pour les eaux usées industrielles traitées.

Comme indiqué au III de l'article 46 de l'AMPG 2565-Enregistrement, « *les polluants et substances qui ne sont pas susceptibles d'être émis par l'installation, ne font pas l'objet des mesures périodiques prévues* ».

Les flux définis à l'article 64 de l'arrêté ministériel du 02/02/1998 ne sont pas dépassés, aucune surveillance des effets sur l'environnement n'est donc à prévoir en application des dispositions de cet article.

Afin d'assurer que le traitement des effluents est toujours disponible, l'ensemble des éléments constituant la station de traitement des effluents est doublé (redondance).

Tableau n° 83 : Fréquences de surveillance proposées pour les rejets d'eaux usées industrielles traitées

	Fmax EU indus (kg/j)	Fréquence de contrôle réglementaire	Source et commentaires	Fréquence de contrôle proposée pour HoloSolis
Débit (m³/j)	6 144	continu	AMPG 2565-E : si Q > 100 m³/j	continu
Débit (m³/h)	256			
Température	30	continu	AMPG 2565-E	continu
pH	5,5 - 9,5 (neutralisation alcaline)	continu	AMPG 2565-E	continu
Al	2,2	Journalière	AM 02/02/1998 : si F > 5 kg/j	Semestrielle (flux inférieur à 5 kg/j)
B	30	/		Semestrielle
Cl ⁻	1 800	/		Semestrielle
DBO5	184	Journalière	AM 02/02/1998 : si F > 100 kg/j	Journalière
DCO	768	Journalière	AM 02/02/1998 : si F > 300 kg/j	Journalière
F ⁻	65	Journalière	AM 02/02/1998 si F > 10 kg/j	Journalière
MES	184	Journalière	AM 02/02/1998 si F > 100 kg/j	Journalière
Nglobal	184	Journalière	AM 02/02/1998 si F > 50 kg/j	Journalière
NO ₃ ⁻	710	/		Semestrielle
Pt	4,9	Journalière	AM 02/02/1998 si F > 15 kg/j	Semestrielle (flux inférieur à 15 kg/j)
SO ₄ ²⁻	+ 18 kg/j par rapport à Ceau brute	/		Semestrielle

❖ **Mise en place d'un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines**

Les présentes recommandations sont issues du rapport hydrogéologique de la société ACOSOL, présenté en annexe du présent dossier.

→ [Annexe](#)

La présence d'eaux souterraines, présagées au droit du site et avérées autour du site, sous la forme :

- soit d'eau de saturation des marnes,
- soit d'eaux des petits aquifères de limons ou alluvions, devrait être vérifiée et suivie si elle est avérée au droit du site.

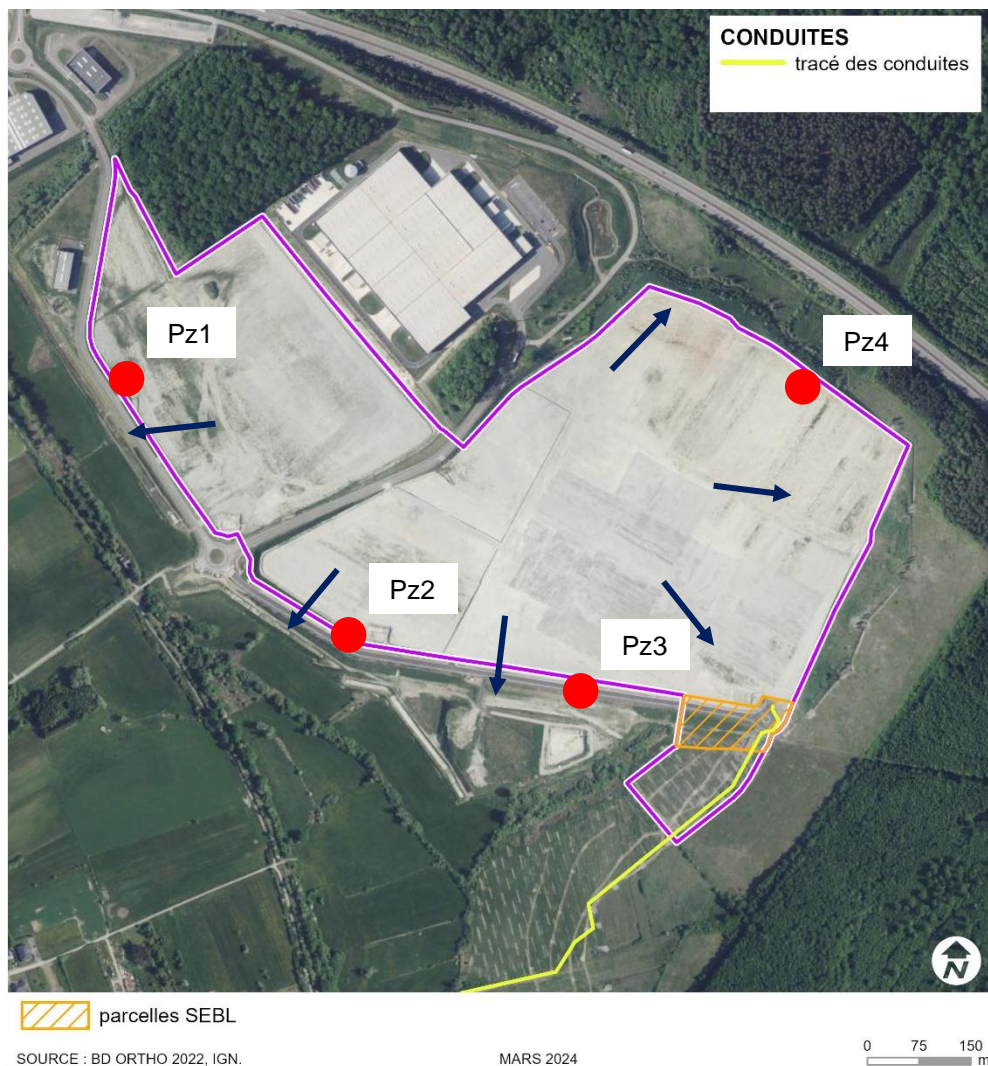
On pourra mettre en œuvre 4 piézomètres en position radiale du site. Ces ouvrages :

- auraient entre 5 et 10 m de profondeur,
- seraient équipés en piézomètre puis nivelés,
- feraient l'objet de relevés piézométriques et de l'établissement d'une esquisse piézométrique, raccordée au niveau d'eau des ruisseaux synchrone au relevé. Il y aura au moins deux relevés, basses et hautes eaux (généralement octobre et mars).

Leur position est indiquée à la figure ci-après, à adapter sur place en fonction des contraintes de propriété et de réseaux.

Il n'est pas proposé de piézomètre amont, difficile à localiser en l'état des connaissances. Il est possible qu'un amont ne soit pas nécessaire ou qu'il soit représenté par Pz4.

Illustration n° 108 : Position de quatre piézomètres de vérification de présence des eaux souterraines



Si la vérification confirme la présence des eaux souterraines dans les terrains au droit du site, alors les piézomètres installés pourront être pérennisés pour la surveillance, à condition que l'esquisse piézométrique de vérification tracée en haute et basses eaux confirme que les piézomètres sont bien positionnés par rapport à l'exploitation et au sens d'écoulement des eaux souterraines.

Sinon, il faudra adapter ce réseau en nombre et position.

Les vitesses d'écoulement seront lentes dans ces matériaux à tendance argileuse ; la surveillance peut se satisfaire d'un relevé de basses et hautes eaux, avec prélèvement et analyse des eaux souterraines.

On adaptera le programme analytique à la recherche des paramètres généraux (pH, conductivité, DCO, anions/cations majeurs) et des produits exploités sur le site.

❖ **Analyse des émissions atmosphériques**

Une analyse des rejets atmosphériques sera réalisée régulièrement par l'exploitant pour s'assurer de la conformité de ses rejets.

Les fréquences réglementaires de contrôle des rejets atmosphérique sont présentées ci-après pour chaque point de rejet.

Tableau n° 84 : Fréquences de surveillance des rejets atmosphériques

Installation	Texte applicable	Paramètres	Fréquence réglementaire de surveillance	Conditions d'application des fréquences de surveillance	Fréquence de surveillance proposée par HoloSolis	
Chaufferie	AMPG 2910-D	NOx	Triennale	/	Triennale	
		CO				
		Vitesse d'éjection				
Laveurs de gaz	AMPG 2565-E	NOx	Annuelle	/	Annuelle	
		NH ₃				
		HF				
		Acidité totale, exprimée en H				
	AM du 02/02/1998	AM du 02/02/1998	Alcalins, exprimée en OH	Continue (débit)		Si les flux de rejet dépassent les flux définis à l'article 59 de l'AM du 02/02/1998
			Vitesse d'éjection			Si le flux horaire dépasse 50 kg/h
			Poussières			Si le flux horaire dépasse 50 kg/h
			CO			Si le flux horaire dépasse 50 kg/h
			HCl			Si le flux horaire dépasse 20 kg/h
	Pas d'AM	Pas d'AM	PH ₃	/		/
			O ₃	/		/
			SI	/		/
		B ₂	/	/		

Installation	Texte applicable	Paramètres	Fréquence réglementaire de surveillance	Conditions d'application des fréquences de surveillance	Fréquence de surveillance proposée par HoloSolis
Sérigraphie	AMPG 2940-D	Poussières	Triennale	/	Triennale
		COV			
		NOx (éq NO ₂)			
		CH ₄			
		CO			
		Somme : - acide acrylique - acide chloracétique - anhydride maléique - crésol - 2,4 dichlorophénol - diéthylamine - diméthylamine - ethylamine - méthacrylates - phénols - 1,1,2 trichloroéthane - triéthylamine - xylénol			
Zone modules	AMPG 1978-D	COV	Annuelle	1 fois par an si les consommations de solvants sont > 1 t 1 fois tous les 3 ans si les consommations de solvants sont < 1 t	Annuelle

Le flux maximum admissible F_{max} correspond au produit de la concentration maximale admissible par le débit de rejet de l'installation, pris en compte dans l'étude des effets sur la santé humaine pour les polluants traceurs du risque retenus

Les flux définis à l'article 63 de l'arrêté ministériel du 02/02/1998 ne sont pas dépassés, aucune surveillance des effets sur l'environnement n'est donc à prévoir en application des dispositions de cet article.

❖ Suivi de l'efficacité des systèmes de traitement

Les équipes techniques de la société HoloSolis assureront le contrôle, la maintenance et le suivi des installations de l'établissement.

En particulier, les installations de traitement des rejets aqueux et atmosphériques feront l'objet d'un plan de maintenance et toute dérive d'indicateur mesuré en continu (pH, débit, température, pression, ...) fera l'objet d'une inspection et d'un d'une action correctrice si nécessaire.

Le suivi et le contrôle précis des systèmes de traitement permettent de s'assurer de leur bon fonctionnement, dans des conditions normales permettant d'assurer l'atteinte des objectifs de qualité (valeurs limites d'émission).

Le contrôle analytique régulier de la qualité des rejets, suivant les fréquences proposées précédemment, permettra de confirmer la conformité des rejets de l'établissement.

❖ **Installations photovoltaïques**

Les équipements photovoltaïques de production d'électricité feront l'objet d'un contrôle régulier.

❖ **Arrêt des moteurs des véhicules poids lourds**

Les consignes à respecter sur site seront distribuées à tous les chauffeurs de camion entrant sur le site.

Le personnel présent sur site veillera à ce que les chauffeurs respectent les consignes et notamment l'arrêt des moteurs en cas de stationnement/mise à quai du véhicule.

10. Présentation des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

10.1. Cadre méthodologique

❖ Impact sur le paysage

Effet évalué sur la base de la conception architecturale du projet, de visites de terrain et de l'environnement général et des projets connus aux abords du site.

❖ Le trafic routier

L'effet du projet sur le trafic routier a été évalué sur la base du nombre de véhicules légers et de poids lourds engendrés au maximum par l'exploitation de l'établissement et par la qualité du réseau viaire local. En particulier, l'absence de traversée de zone habitée et les connexions privilégiées de la ZAC EUROPOLE 2 à l'autoroute limitent fortement les effets du projet sur le trafic.

❖ Impact sur le sol et le sous-sol

Ce chapitre aborde essentiellement l'impact lié au risque d'infiltration de produits liquides (écoulement accidentel). L'impact est apprécié au regard des caractéristiques des produits et substances mis en œuvre et des mesures prévues pour pallier le risque d'écoulement accidentel.

❖ Impact sur les eaux superficielles

L'impact du projet sur les eaux superficielles a été évalué en définissant les valeurs limites de rejets à appliquer à l'établissement HoloSolis pour assurer le respect des objectifs de qualité du milieu naturel (la Sarre).

Les eaux usées sanitaires étant de nature classique, leur traitement par une station d'épuration communale correctement dimensionnée justifie de l'absence d'impact sur l'environnement.

L'impact du rejet des eaux pluviales sur l'environnement a été estimé comme faible et maîtrisé compte tenu du respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation de la ZAC EUROPOLE 2.

❖ **Impact sur l'air**

L'impact sur la qualité de l'air est estimé en réalisant l'inventaire des sources d'émissions à l'atmosphère et des substances susceptibles d'être émises. Les valeurs limites d'émission définies par la réglementation et applicables au projet ont été rappelées.

❖ **Impact sur le climat**

L'effet de l'exploitation du site sur le climat est apprécié à partir des consommations énergétiques du site et des facteurs d'émissions d'équivalent CO₂ définis par l'ADEME.

❖ **Le bruit**

L'impact sonore du projet est évalué sur la base d'une campagne de mesures des niveaux de bruit résiduels réalisées dans le cadre du présent dossier, ainsi que sur les dispositions réglementaires applicables.

❖ **Impact sur les milieux naturels**

Le projet s'implantant sur une plateforme déjà terrassée et dédiée à accueillir un projet industriel, située au sein de la zone d'activités EUROPOLE 2 régulièrement autorisée, des passages y ont été menés en 2020 et 2023 afin d'actualiser les diagnostics écologiques.

Dans la présente étude il a été considéré qu'à partir d'un niveau d'incidence « moyen », les impacts sont jugés significatifs et doivent être atténués au moyen de mesures ERC.

❖ **Les déchets et sous-produits**

L'évaluation de la qualité de gestion des déchets a été réalisée à partir du mode de gestion des déchets prévus sur le site par la société HoloSolis.

❖ **Les effets du projet sur la santé**

L'appréciation des effets du projet sur la santé s'effectue à partir de données bibliographiques et des données disponibles, notamment aux points de rejets atmosphériques. Les sources d'émissions présentant un risque pour la santé sont recensées et leur impact est évalué si nécessaire.

10.2. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée durant la réalisation de la présente demande d'autorisation environnementale.

11. Conclusion de l'étude d'impact

La présente étude d'impact établie dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale pour la réalisation du projet porté par la société HoloSolis démontre que l'emplacement de ce projet (ZAC EUROPOLE 2 de Sarreguemines Hambach) est parfaitement adapté à l'accueillir.

Les enjeux identifiés localement sont :

- soit faibles et permettent sans effets inacceptables d'accueillir l'établissement et son exploitation ;
- soit significatifs et pris en compte dans la conception du projet permettant de maîtriser les effets afin de les éviter et de les réduire. Aucune nécessité de mise en œuvre de mesure de compensation n'a été révélée lors de l'élaboration de l'étude d'impact.

Ainsi, au regard des moyens mis en œuvre et de sa conception, le projet n'est pas susceptible d'affecter de manière notable la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

B. Etude d'impact du raccordement électrique

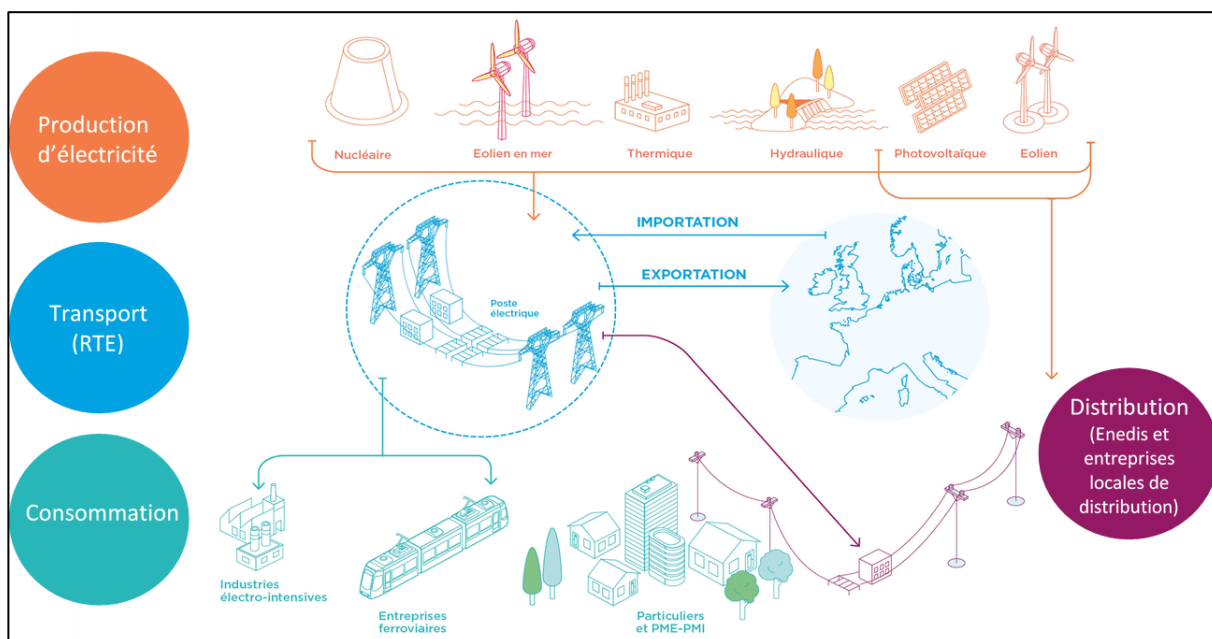
PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE EN CHARGE DU RACCORDEMENT

RTE : LE GESTIONNAIRE DU RESEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

Assurer une mission de service public

Gestionnaire du réseau public de transport d'électricité en France, RTE doit assurer, au titre de ses missions de service public (article L. 121-4 I du Code de l'énergie), le raccordement et l'accès, dans des conditions non discriminatoires, aux réseaux publics de transport et de distribution.

RTE est le garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire métropolitain continental grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés qui gèrent en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation.



La position de RTE au sein du paysage électrique (RTE, 2022)

À ce titre, RTE exploite, maintient et développe le réseau à haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) le plus étendu d'Europe, interconnecté avec 33 pays, qui compte plus de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, plus de 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières.

RTE a la mission légale de réaliser des études prévisionnelles ou prospectives sur le secteur électrique, en concertation avec les parties prenantes, permettant d'éclairer les choix publics sur le mix électrique notamment.

En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs.

Accompagner la décarbonation du pays

Le défi pour RTE est majeur : moderniser et développer le réseau de transport d'électricité pour être en mesure d'accompagner la décarbonation du pays.

À court terme, d'importants défis climatiques et énergétiques sont à relever à l'échelle mondiale, européenne et au niveau de chaque pays.

RTE a publié fin 2021 des scénarios prospectifs permettant d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. En parallèle à la maîtrise de la demande d'électricité, l'ensemble de ces scénarios soulignent l'importance d'une forte électrification de l'économie nationale pour sortir des énergies fossiles. Ceci implique que des moyens de production d'électricité faiblement émetteurs de gaz à effet de serre soient mis en service, et que le réseau soit adapté pour les intégrer au système électrique.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.rte-france.com

L'expertise en matière de raccordement de sites de production électrique

RTE dispose d'expérience en matière de raccordement des différents sites de production électrique répartis sur le territoire.

En effet, le réseau de transport d'électricité s'est développé durant le XXe siècle pour accompagner et répondre à l'évolution du mix électrique français et européen.

Le réseau de grand transport d'électricité (400 000 volts et une partie du 225 000 volts contribuant à son appui) a tout d'abord été développé pour relier les lieux de production, historiquement les massifs montagneux où se trouvent les barrages hydrauliques, et les centres de consommation : villes et centres industriels.

Il s'est ensuite fortement étendu à l'échelle de tout le territoire national sous l'effet de l'adaptation significative du réseau qui s'est opérée dans les années 1980 et 1990 en lien avec le programme de développement électronucléaire. 56 réacteurs, dont 1 en « pré-exploitation », sont actuellement raccordés au réseau de transport d'électricité. RTE assure par ailleurs la gestion, l'entretien et la maintenance de tous les postes électriques en lien avec le parc EDF.

Depuis les années 2010, le réseau de grand transport se développe également en mer avec les raccordements en cours et à venir des futurs parcs éoliens au large des côtes Françaises.

Assurer une intégration environnementale exemplaire

Le respect et la protection durable de l'environnement sont des objectifs que RTE défend dans le cadre de ses missions de service public. RTE veille à intégrer les préoccupations liées à l'environnement le plus en amont possible et à chaque étape d'un projet, de son élaboration à sa réalisation.

Ainsi, des mesures sont définies dans le but d'éviter, réduire et en dernier lieu, lorsque cela est nécessaire, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Au quotidien, RTE cherche à améliorer son action en faveur de l'environnement en s'appuyant sur ses capacités de formation, de recherche et d'innovation, et sur son système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

LES INTERLOCUTEURS DU RACCORDEMENT

LE MAÎTRE D'OUVRAGE : RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

RTE

Centre Développement et Ingénierie Nancy
8, rue de Versigny
54600 VILLERS-LÈS-NANCY

Mathieu PAFUNDI
Responsable Projets Concertation
Tél : 03 83 92 26 74
mathieu.pafundi@rte-france.com

Shirley BENOIT-LUKOWIAK
Chargée d'études Concertation & Environnement
Tél : 03 83 92 21 26
shirley.benoitlukowiak@rte-france.com

LE BUREAU D'ÉTUDES

SPIE Thépault

Département Études Environnementales
9, rue du Jardin d'Ecosse
57 530 ARS-LAQUENEXY
Tél. : 03 87 38 41 41

Responsable d'études :

Laurence GERMAIN-BOISSELIER



Avec la participation d'OTE ingénierie à Metz pour la cartographie.



Et du bureau d'études ECOLOR à Fénétrange pour le diagnostic écologique
Faune-Flore-Habitat.



PREAMBULE

Le contexte du raccordement

La société HoloSolis envisage de créer une usine de fabrication de cellules et modules photovoltaïques sur la zone d'activités de l'Europôle 2 située à Hambach, dans l'agglomération de Sarreguemines (Moselle).

La production annuelle de cette usine sera de 5 gigawatts (GW) à l'horizon 2027, soit 10 millions de panneaux photovoltaïques, ce qui en fera la plus importante d'Europe. Elle nécessitera une puissance de raccordement de 81 MW (mégawatt) pouvant évoluer à plus de 100 MW.

HoloSolis a donc sollicité RTE, gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité, afin d'étudier les solutions de raccordement de sa future usine sur le réseau public de transport d'électricité.

La solution retenue par RTE consiste à :

- raccorder la future usine sur le poste existant de SARREGUEMINES par l'intermédiaire d'une liaison souterraine à 225 000 volts de moins de 10 km à construire,
- étendre le poste électrique 225 000 volts de SARREGUEMINES dans la continuité de l'existant sur une surface de 0,3 à 0,4 ha sur des terrains appartenant déjà à RTE pour y installer une nouvelle « cellule » dédiée à HoloSolis.

La réglementation

La concertation préalable du public au titre du code de l'Environnement

Le Projet, porté par HoloSolis, d'implantation d'une usine de panneaux photovoltaïques sur l'Europôle 2 d'Hambach a donné lieu, en date du 30 juin 2023, à une saisine conjointe (HoloSolis, RTE) de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public) dans le cadre de l'article L.121-8 du Code de l'environnement.

Considérant que « ce projet comporte des impacts significatifs sur l'environnement et présente de très forts enjeux d'aménagement du territoire et socio-économiques », la CNDP a décidé le 5 juillet de l'organisation d'une concertation préalable du public.

Elle a désigné Madame Valérie TROMMETTER et Monsieur Bernard CHRISTEN en tant que « garants » de cette procédure.

Ces derniers ont suivi l'ensemble de la préparation de la concertation en apportant leurs conseils aux porteurs de projet.

Le 6 septembre 2023, la CNDP a approuvé le dossier et les modalités de la concertation qui s'est déroulée du lundi 25 septembre au mardi 31 octobre 2023.

RTE a participé activement à la concertation préalable du public, notamment en tant que co-maître d'ouvrage lors de :

- la réunion publique de lancement à Wousviller le 30 septembre 2023,
- l'émission en direct et en public à Sarreguemines du 4 octobre 2023 sur « les enjeux européens et nationaux du projet d'HoloSolis »,
- l'atelier de concertation à Hambach sur « La prise en compte de l'environnement dans le projet » qui s'est déroulé le 10 octobre 2023,
- la réunion publique de clôture à Woustviller le 27 octobre 2023.

Les équipes de RTE se sont également mobilisées pour répondre aux questions et remarques publiées sur le registre numérique portant sur la liaison électrique.

Les garants ont remis leur bilan le 4 décembre 2023 auquel les maîtres d'ouvrage ont répondu par la prise de plusieurs engagements détaillés notamment en matière de poursuite de l'information et de la concertation avec le public tout au long des projets. Ces deux documents sont consultables sur le site de la Commission nationale du débat public : <https://www.debatpublic.fr/holosolis-usine-de-construction-de-panneaux-photovoltaiques-hambach-4420>

La concertation

L'élaboration d'un raccordement électrique s'inscrit dans le cadre d'une démarche progressive et itérative. En effet, RTE met en œuvre, pour tout projet de création ou de renouvellement d'ouvrage électrique, une concertation dite « Fontaine » décrite dans la circulaire signée par la ministre déléguée à l'industrie du 9 septembre 2002.

Menée sous l'égide du préfet, cette concertation associe les élus, les services de l'État et les associations représentatives des populations concernées par le raccordement afin de prendre connaissance des caractéristiques techniques et des éventuelles mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement.

Dans le cas présent, un processus de concertation « Fontaine » et d'autorisations a été mené en 2010-2011 dans le cadre du projet de raccordement par une liaison souterraine à 225 000 volts du Cycle Combiné Gaz (CCG) Hambrégie lui aussi situé sur l'Europôle 2 (et abandonné depuis). Ce processus avait abouti à la validation, d'un « Fuseau de Moindre Impact » (FMI) et d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par le Ministère en charge de l'Energie.

Au regard de cet historique et de l'organisation d'une concertation préalable du public ouverte à tous à l'automne 2023, le Ministère de la Transition Energétique a proposé la mise en œuvre d'un processus de consultation adaptée.

La notion de projet et l'étude d'impact

L'article L.122-1 du Code de l'environnement dispose que :

« II. - Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.

III.- L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact " ...

Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

Ainsi, **la construction des ouvrages électriques décrits précédemment constitue le volet raccordement du Projet de création de l'usine d'HoloSolis** au sens de l'article L.122-1 du Code de l'environnement.

De ce fait, même si le raccordement porté par RTE n'est pas soumis à évaluation environnementale systématique au titre de l'article L. 122-1 du code de l'environnement (une liaison souterraine n'est pas soumise à évaluation environnementale et une extension de poste doit faire l'objet d'un examen au cas par cas), le projet HoloSolis étant, quant à lui, soumis à évaluation environnementale au titre de la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), les ouvrages de raccordement relèvent donc du même Projet que les installations du client et sont soumis *de facto* à la production d'une étude d'impact commune.

Une enquête publique sera réalisée pour le Projet global à l'issue de l'étude d'impact.

Le présent document constitue la contribution de RTE à l'étude d'impact du projet de création de l'usine de panneaux photovoltaïques d'HoloSolis.

Autorisations administratives

Afin de pouvoir mettre en œuvre le raccordement de la future usine d'HoloSolis, RTE devra réaliser plusieurs démarches administratives.

A ce stade du projet, il est envisagé de :

- déposer une demande de Permis de Construire pour l'extension du poste de SARREGUEMINES.
- solliciter une Déclaration d'Utilité Publique pour la création de la liaison souterraine uniquement, RTE étant propriétaire des terrains nécessaires à l'extension du poste de SARREGUEMINES.

La DUP prononce le caractère d'intérêt général d'un projet linéaire d'ouvrage électrique, aérien ou souterrain, au titre du code de l'énergie. Elle permet si besoin, la mise en œuvre des procédures de mise en servitude légale, nécessaire dès lors que les démarches de conventionnement amiable ne peuvent aboutir avec les propriétaires concernés. Pour un projet de lignes électriques d'une tension supérieure ou égale à 225 kV, l'arrêté ministériel de DUP sera pris par le ministre chargé de l'énergie, après instruction de la demande par le Préfet. L'instruction d'une demande de DUP pour la ligne électrique souterraine impliquera qu'une consultation des maires et services de l'État soit organisée, puis une enquête publique.

- réaliser une Consultation des Maires et des Gestionnaires de services et de domaines publics conformément à l'article R. 323-25 du code de l'énergie.

Depuis la promulgation de la loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un Etat au service d'une société de confiance (loi ESSOC), les travaux de création des liaisons électriques souterraines relevant du réseau public de transport d'électricité ne sont plus soumis à Approbation de Projet d'Ouvrage. RTE doit consulter officiellement les maires et les gestionnaires de domaines publics sur le territoire desquels l'ouvrage doit être implanté et tenir les résultats de cette consultation à la disposition du préfet.

Le contenu de l'étude d'impact

Cette étude d'impact présente le résultat des études environnementales et de la concertation ayant permis d'aboutir à la solution retenue pour raccorder la future usine d'HoloSolis.

Elle est élaborée conformément aux dispositions l'article R 122-5 du Code de l'environnement.

« Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Elle comporte les éléments suivants, selon les caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

0. Un résumé non technique (associé à l'étude d'impact du projet et fourni par ailleurs) des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
1. Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et quantités de résidus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, durant les phases de construction et de fonctionnement.
2. Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
3. Une description des facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
4. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement, y compris celles résultant du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ; la description des incidences portant sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;
5. 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 le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives

notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

6. Une description des 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 ;
7. Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :
 - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
 - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.Ces mesures sont accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 4 ;
8. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
9. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
10. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

En complément de la présente étude d'impact associée à la demande de Déclaration d'Utilité Publique, un certain nombre de procédures complémentaires seront menées selon les différents enjeux particuliers qui ont été, ou qui seront, identifiés au cours de l'élaboration du projet de raccordement.

Ces procédures peuvent concerner les espèces protégées et leurs habitats (éventuelle dérogation « espèces protégées »), la protection de la ressource en eau (dossiers « Loi sur l'eau » pour le poste électrique et les traversées de cours d'eau par la future liaison souterraine), les règles d'urbanisme (permis de construire), le défrichement, ou encore l'archéologie préventive. *Nota : Toutes les illustrations de ce dossier ont été prises par SPIE Thépault sauf indication contraire.*

1. DESCRIPTION DU PROJET DE RACCORDEMENT

Cette première partie de l'étude d'impact présente :

- la localisation du projet de raccordement, les raisons qui rendent nécessaire sa réalisation, et ses principales caractéristiques,
- le tracé et l'emplacement des futurs ouvrages, ainsi que leurs caractéristiques techniques,
- les modalités de construction,
- le planning du raccordement,
- une estimation des types et quantités de résidus attendus.

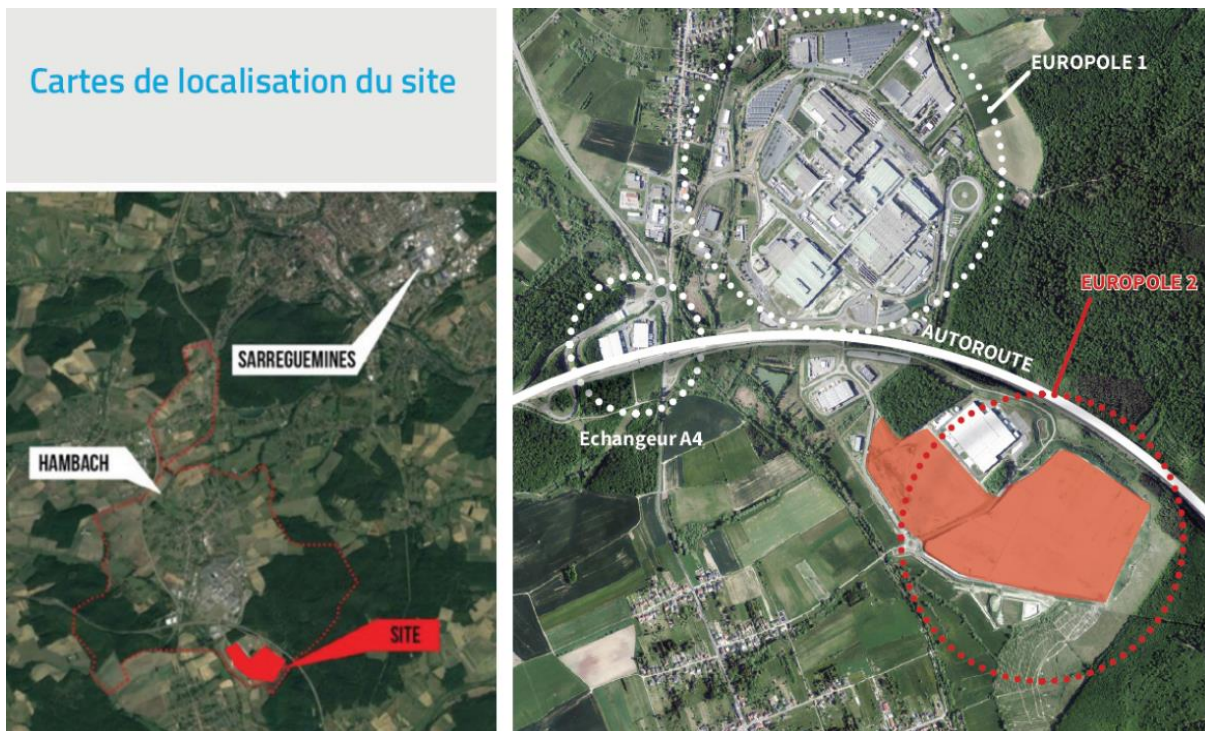
1.1. JUSTIFICATION ET LOCALISATION DU PROJET DE RACCORDEMENT

1.1.1. Le contexte

La société HoloSolis souhaite construire une usine de fabrication de cellules et modules photovoltaïques sur la zone d'activités de l'Europôle 2 située à Hambach, dans l'agglomération de Sarreguemines (Moselle). Ce projet a été officialisé lors du sommet Choose France organisé par le gouvernement français le 15 mai 2023. La production annuelle de l'usine HoloSolis serait de 5 gigawatts (GW), soit 10 millions de panneaux photovoltaïques, ce qui en ferait la plus importante d'Europe. Ce volume de production permettrait d'équiper chaque année plus d'un million de foyers. Dans le cadre de son projet, HoloSolis prévoit en outre de créer 1 700 emplois pour permettre un fonctionnement de l'usine 24h/24 et 7j/7.



La plateforme de la future usine HoloSolis (Crédit SPIE Thépault)



Localisation de la future usine HoloSolis (Crédit HoloSolis)

Au vu de l'urgence climatique, des enjeux de transition énergétique et de souveraineté industrielle associés à son projet et compte tenu de l'environnement concurrentiel dans lequel il s'inscrit, les équipes d'HoloSolis envisagent une mise en service de l'usine dès mi-2026. La montée en charge progressive de sa production s'échelonnant ensuite jusqu'en 2027.

Dans ce cadre, **HoloSolis a transmis à RTE une demande de raccordement** (procédure de Proposition Technique et Financière ou PTF) pour 81 MW pouvant atteindre plus de 100 MW à terme si les conditions sont réunies pour une extension de l'usine.

Le site d'implantation envisagé est situé à proximité de l'autoroute A4 et il est déjà entièrement aménagé. Il est disponible depuis les abandons successifs des projets de CCG de Direct Énergie et de celui (plus récent 2020-2022) d'usine de fabrication de panneaux photovoltaïques par REC Solar.

1.1.2. La localisation du point de raccordement

Le point de raccordement est situé sur la plateforme d'HoloSolis au sein de l'Europôle 2.

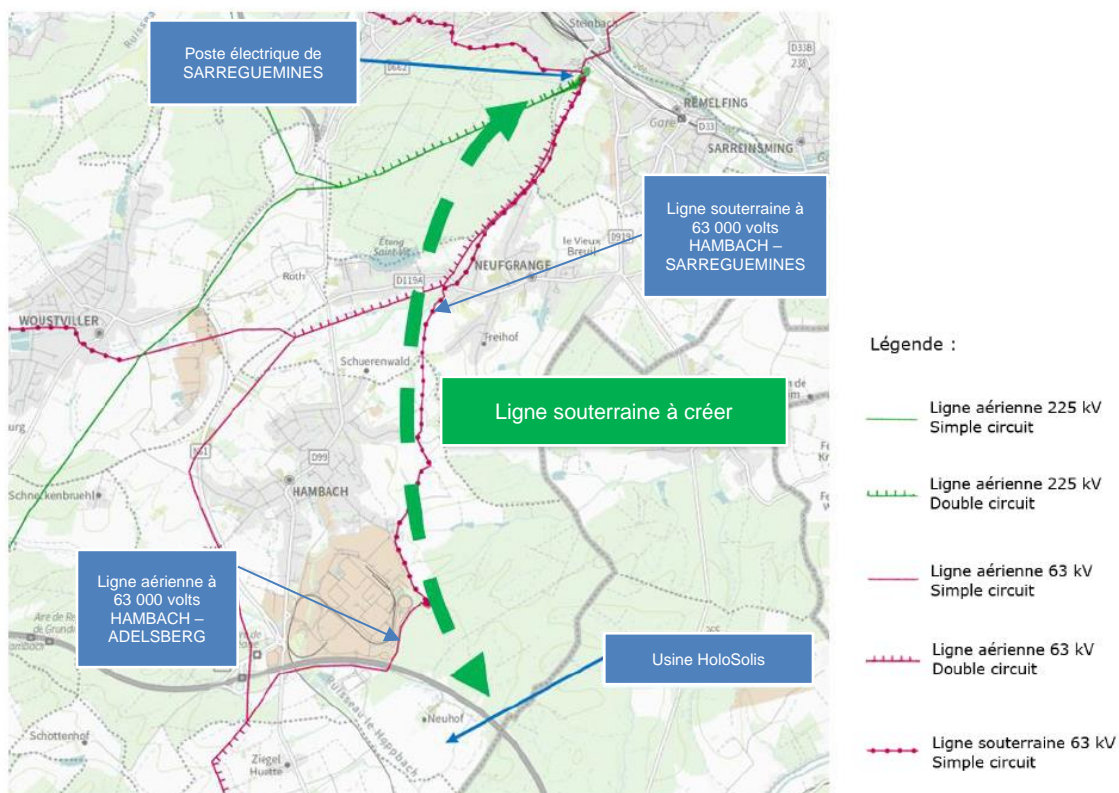
1.1.3. La solution de raccordement

La solution de raccordement électrique de l'usine HoloSolis, retenue par RTE, prévoit donc :

- la réalisation d'une **liaison souterraine à 225 000 volts depuis le poste électrique de SARREGUEMINES situé à une dizaine de kilomètres plus au nord** (voir carte ci-dessous),
- l'installation d'une **nouvelle « cellule » dédiée à HoloSolis au sein du poste électrique 225 000 volts de SARREGUEMINES qui devra être étendu.**

A noter la présence d'un réseau à 225 000 et à 63 000 volts existant dans la zone d'étude, avec notamment une liaison souterraine à 63 000 volts reliant le poste de SARREGUEMINES à celui de HAMBACH situé non loin de l'Europôle 2, et une ligne aérienne à 63 000 volts sortant du poste d'HAMBACH en direction du poste d'ADELSBERG au sud-ouest.

La solution retenue par RTE pour raccorder l'usine d'HoloSolis



Sources : FranceRaster® 2017 / RTE

1.2. DESCRIPTION DES FUTURS OUVRAGES

1.2.1. La liaison souterraine à 225 000 volts entre le poste de SARREGUEMINES et l'usine HoloSolis

a) Le tracé de principe

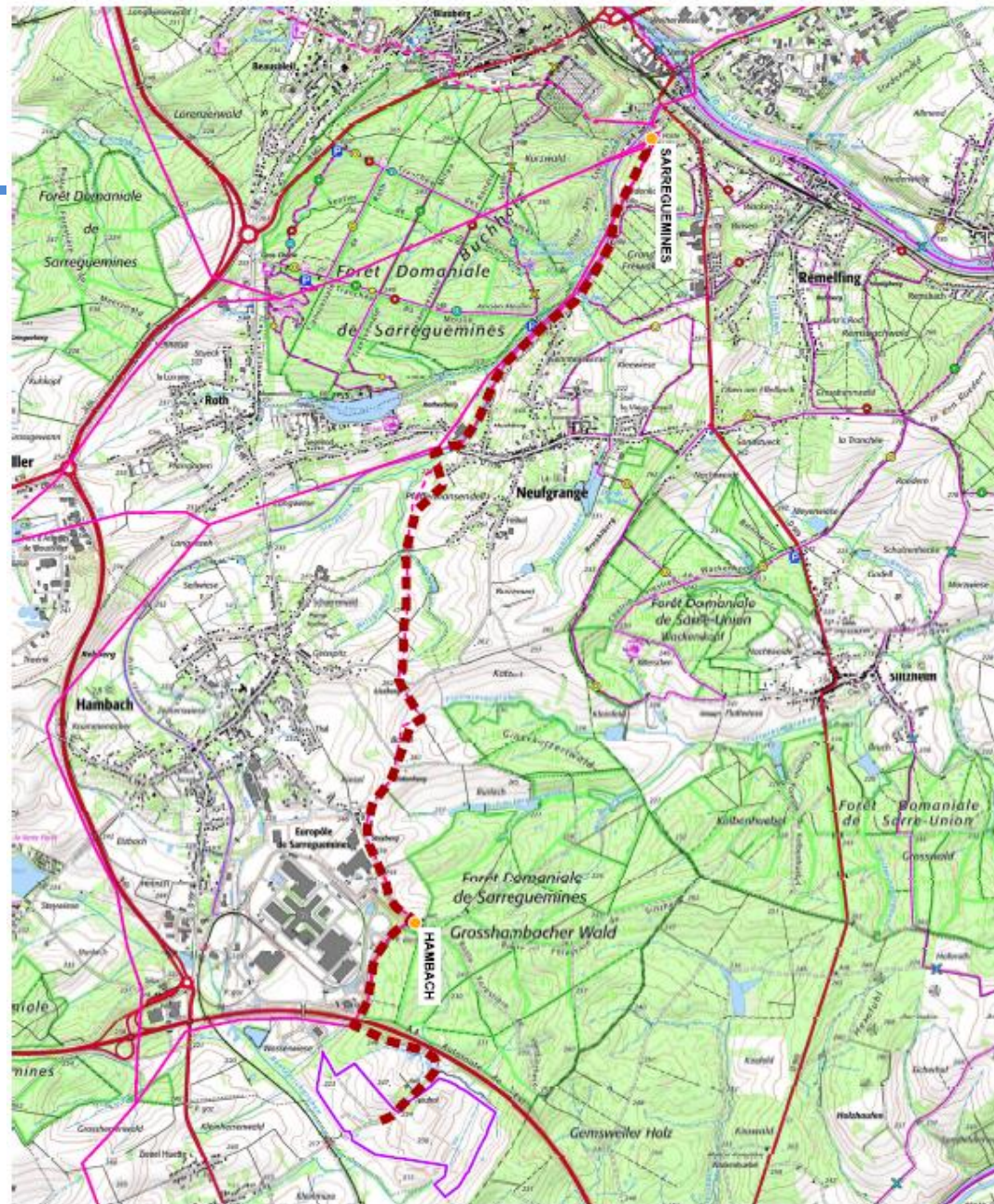
Le tracé retenu s'inscrit au sein du fuseau de moindre impact validé le 29 janvier 2024.

Il concerne trois communes : Hambach, Neufgrange et Rémelfing.

Il est présenté page suivante et décrit ci-après.

Nota : un plan de situation au 1/25 000 est joint à ce dossier.

TRACE ENVISAGE



- tracé envisagé
- limite du site HoloSolis
- poste électrique existant
- liaison électrique aérienne existante
- liaison électrique souterraine existante

OTE INGENIERIE
SOURCE : SCAN 25. IGN

MARS 2024

1:25 000
0 250 500 m



23010264

b) Description du tracé

En sortie du site de l'usine HoloSolis, la future liaison souterraine à 225 000 volts rejoindra les abords de l'autoroute A4 en suivant la rue Irène Joliot-Curie et en évitant une mare présente entre cette rue et l'entreprise SEIFERT AUTOMOTIVE LOGISTICS implantée dans la partie nord-ouest de l'Europôle 2.

Lorsque cette route marque une large courbe et s'oriente vers le nord-ouest, elle poursuit en s'appuyant toujours sur celle-ci et longe l'A4.

Après environ 600 mètres, en arrivant aux abords de la ligne aérienne à 63 000 volts ADELSBERG – HAMBACH, elle bifurquera en direction du nord et du poste de SARREGUEMINES.

Elle franchira alors l'autoroute A4 par un passage en sous-œuvre pour venir s'établir, au nord de l'autoroute entre le site INEOS et la forêt domaniale de Sarreguemines, en s'appuyant sur l'axe d'un chemin enherbé longé par la ligne aérienne à 63 000 volts ADELSBERG – HAMBACH. La liaison à réaliser conserve cette option jusqu'aux abords du poste électrique d'HAMBACH.

Arrivée sur le plateau agricole, la future liaison à 225 000 volts rejoindra le tracé de la ligne souterraine à 63 000 volts existante entre le poste électrique d'HAMBACH et celui de SARREGUEMINES. Elle suivra dès lors le tracé de cet ouvrage.

Elle empruntera ainsi la rue du Cimetière à Hambach et passera devant une station de recharge de véhicule électrique, avant de s'en écarter aux premières habitations en se dirigeant vers le nord-est. Elle passera ainsi entre un lotissement quelques habitations et un hangar.

Elle poursuivra son parcours en domaine agricole (chemins, bords de chemins, parcelles agricoles cultivées) en passant au niveau des lieux-dits « Ridenberg » et « Buehl ».

Elle franchira ensuite la rue de Siltzheim à proximité du calvaire (lieu-dit « Liesberg »).

Elle continuera son parcours en milieu agricole, essentiellement en milieu prairial, en croisant quelques haies et un ruisseau entouré de boisements, mais en évitant une prairie à Sanguisorbe et divers boqueteaux.

Elle franchira alors à l'ouest de Neufgrange, le ruisseau du Steinbach et sa ripisylve par un passage en sous-œuvre, avant de rejoindre la piste cyclable.

Elle empruntera alors cette piste sur environ 1 850 mètres. Lors de ce parcours, elle franchira la RD 119a (ou rue de Roth à Neufgrange) ainsi que deux cours d'eau surplombés par la piste.

Elle rejoindra ensuite la zone agricole présente au sud du poste électrique de SARREGUEMINES et s'établira à travers ces parcelles agricoles jusqu'au poste, toujours en suivant la liaison souterraine à 63 000 volts existante.

Les clichés des pages suivantes présentent le cheminement de cette ligne dont l'implantation exacte sera précisée par les résultats des études de détail.

[Le tracé en quelques vues \(Crédit SPIE Thépault\)](#)

Du site HoloSolis aux abords de l'autoroute A4



Le franchissement de l'A4 et le couloir entre la forêt domaniale et l'usine INEOS



Depuis le poste d'HAMBACH jusqu'au lieu-dit « Riedenberg »



Entre le lieu-dit « Buehl » et le nord de la rue de Siltzheim



La zone agricole au sud-ouest de Neufgrange



Entre l'ouest de Neufgrange et la piste cyclable



La piste cyclable



Entre la piste cyclable et le poste de SARREGUEMINES



1.2.2. La liaison souterraine en technologie 225 000 volts

Sur le plan technique, la liaison souterraine sera composée de trois câbles électriques de puissance 225 000 volts, accompagnés d'un câble de mise à la terre et de deux câbles à fibres optiques nécessaires à son exploitation.

Les trois câbles de puissance sont constitués chacun d'une âme conductrice en aluminium de section 1200 mm² entourée d'une couche d'isolant en polyéthylène, d'un écran métallique en aluminium et d'une gaine extérieure de protection. Chacun de ces câbles sera disposé dans un fourreau en PEHD ou PVC.



Câble à fibres optiques
(Source RTE)



Coupe de câbles conducteurs souterrains
(Source RTE)



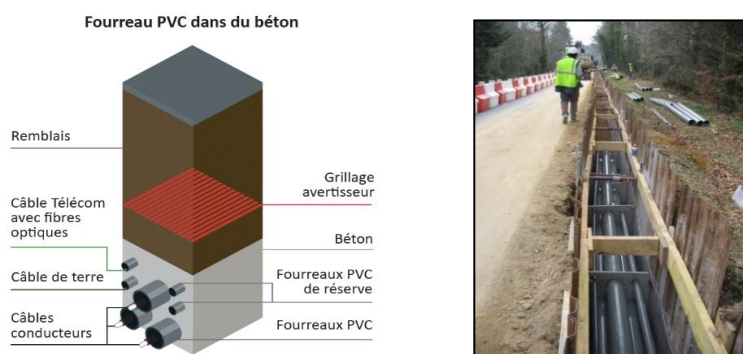
Détails de la structure d'un câble souterrain
(Source RTE)



Schéma et constitution d'un câble souterrain
(Source RTE)

Fourreaux PVC dans du béton

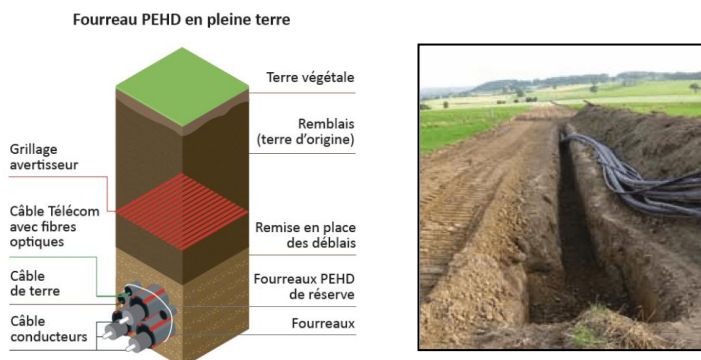
En milieu urbain où les contraintes de circulation sont fortes et où le sous-sol recèle généralement déjà de nombreux autres réseaux (eaux pluviales, eaux usées, gaz etc.), la technique la plus utilisée est la pose des câbles dans des fourreaux en « PVC » (polychlorure de vinyle) enrobés de béton. Le PVC contrairement au PEHD ne permet ni de protéger les fourreaux et les câbles contre les agressions externes (charges roulantes, travaux tiers...) ni de confiner les défauts en cas d'amorçage. Il est donc nécessaire d'enrober les fourreaux PVC de béton afin d'assurer cette protection. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 70 centimètres de largeur, avec une charge de 90 centimètres minimum suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est placé au-dessus de l'ouvrage pour signaler la présence du câble en cas de travaux ultérieurs à proximité.



Coupe type d'une liaison souterraine en fourreau PVC en technique 225 000 volts (pose en tréfle)
(Source RTE)

Fourreaux PEHD en pleine terre

En secteur plus rural on utilise la technique de pose des câbles dans des fourreaux « PEHD » (Polyéthylène Haute Densité). Ces fourreaux PEHD qui vont également servir à protéger les câbles sont posés en fond de tranchée, leur résistance mécanique élevée permet de ne pas les enrober de béton. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 60 cm de largeur, avec une charge d'1 mètre minimum environ suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est également placé au-dessus de l'ouvrage.



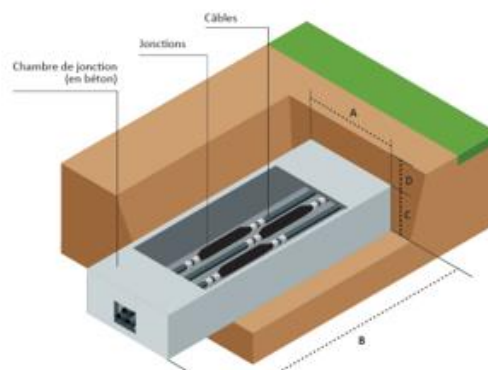
Coupe type d'une liaison souterraine en fourreau PEHD en technique 225 000 volts (pose en tréfle) (Source RTE)

Chambres de jonction

La longueur totale de la liaison sera d'environ 8,5 kms, il sera donc nécessaire d'assembler plusieurs longueurs de câbles entre elles à l'aide de jonctions permettant la continuité de la liaison. Elles sont installées dans des chambres de jonctions. En effet, les conditions de fabrication et de transport du câble (poids et dimension des tourets) limitent les longueurs de câbles à 1 500 mètres environ pour les câbles de tension 225 000 volts.

Une fois les tronçons de câbles reliés entre eux dans ces chambres de jonctions, ces dernières sont ensuite remplies de sable puis refermées avec des dalles en béton préfabriquées qui assurent leur résistance mécanique. Au-dessus de ces couvercles, un grillage avertisseur est posé puis le terrain est remblayé et remis en l'état.

Ces chambres de jonctions sont destinées à être totalement enterrées et invisibles à la fin des travaux (et non visitables). Elles sont constituées d'un sol en béton armé et de murs maçonnés avec des parpaings pleins.



Chambre de jonction
(Source RTE)

Des puits de terre ou de permutation sont parfois implantés à proximité de certaines chambres de jonction. Ils constituent des chambres visitables et en partie visibles en surface (tampons/regards affleurants). Le cas échéant, ces puits abritent les dispositifs de permutation des écrans de câble entre phases, ou de mise à la terre des écrans.

Des visites de contrôle du matériel installé dans ces puits sont réalisées, il est donc nécessaire d'y accéder périodiquement. Cette maintenance préventive est programmée tous les 6 ans.



Un puit de terre
(Source RTE)

1.2.3. Les modifications au poste 225 000 volts de SARREGUEMINES

Pour pouvoir alimenter l'usine de panneaux photovoltaïques, RTE devra créer une nouvelle « cellule » dédiée à HoloSolis au sein de la partie 225 000 volts du poste de SARREGUEMINES.

Une « cellule » comprend divers équipements électriques :

- des disjoncteurs servant à couper automatiquement un circuit électrique sous tension,
- des sectionneurs permettant d'aiguiller les échanges d'énergie ou d'assurer la coupure visible d'un circuit par mesure de sécurité,
- des appareils de mesure qui permettent à chaque instant de connaître l'état du réseau et de faire fonctionner les protections et automatismes...

Pour accueillir cette nouvelle « cellule, » des travaux d'extension de ce poste, s'étendant actuellement sur environ 1,5 ha sur la commune de Rémelfing, seront nécessaires.



Vue du poste 225 000 /63 000 volts de Sarreguemines dans sa configuration actuelle (Source RTE)

L'extension du poste se fera sur une surface de 0,3 à 0,4 ha, propriété de RTE, située au sud-est du poste, occupée par des prairies.

Les schémas des pages suivantes présentent les situations actuelles et projetées du poste électrique de SARREGUEMINES.

A noter que l'extension du poste nécessitera la modification d'une portée sur une ligne aérienne à 225 000 volts arrivant au poste.

POSTE 225 000 / 63 000 VOLTS DE SARREGUEMINES
Situation existante



POSTE 225 000 / 63 000 VOLTS DE SARREGUEMINES
Situation projetée



document non contractuel

1.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

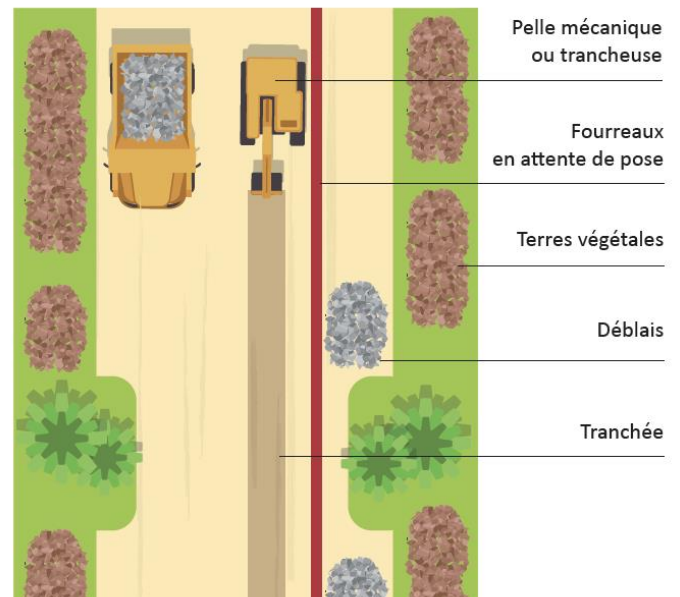
1.3.1. Emprise du chantier

L'emprise d'un chantier de liaison souterraine comprend la tranchée, la piste pour les engins, et en cordon le long de la tranchée, le dépôt de terre végétale, le dépôt des terres de remblais et les fourreaux préparés.

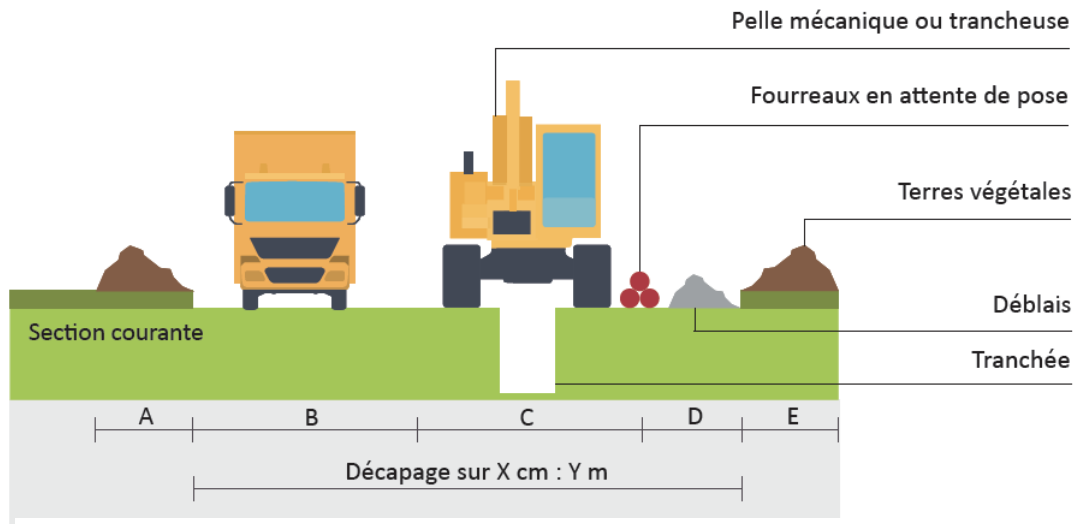
La largeur d'emprise nécessaire est d'environ 12 mètres de large mais peut-être réduite ponctuellement en environnement contraint.

Emprise du chantier

Vue aérienne



Chantier de pose d'une liaison



Vue de profil de l'emprise d'un chantier
(Source RTE)

A = 2m, B = 3m, C = 3m, D = 2m, E = 2m et décapage sur 8 mètres.

Les distances mentionnées sont des distances « types ». Elles donnent un ordre de grandeur, mais peuvent varier selon les projets et les milieux traversés.

1.3.2. Les travaux de pose d'une liaison souterraine

Un chantier de ligne souterraine nécessite la succession de diverses opérations.

Pour la pose des câbles en fourreaux PEHD en pleine terre :

- aménagement éventuel des accès au chantier
- décapage de la terre végétale en surface ; stockage des terres sur place ;
- ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille si nécessaire) ;
- mise en place et assemblage des fourreaux PEHD ;
- remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur,
- remise en place de la terre végétale en surface ;
- déroulage du câble dans les fourreaux PEHD ;
- réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols.



Pose de fourreaux PEHD en pleine terre
(Source RTE)

Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton :

- découpage de la chaussée ou des accotements
- ouverture de la tranchée et blindage de la fouille ;
- mise en place et assemblage des tubes PVC et des peignes qui les maintiennent ;
- coulage du béton ;
- remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur, au fur et à mesure de l'avancement linéaire du chantier ;
- déroulage du câble dans les tubes PVC ;
- réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols.
- réfection des sols (chaussées, chemins, espaces verts);
- nettoyage et remise en état du site.



Coulage du béton
(Source RTE)

1.3.3. Franchissements particuliers

Dans le cas où le projet de ligne souterraine doit traverser un cours d'eau ou un ouvrage linéaire, différentes techniques de passage sont possibles. Le choix entre ces techniques se fait en fonction des caractéristiques de l'obstacle à franchir et des composantes locales de l'environnement.

a) L'ensouillage

Il s'agit d'installer les câbles de la liaison souterraine dans une tranchée dans le lit du cours d'eau, et de la refermer.

Un dispositif filtrant (type bottes de paille espacées de quelques centimètres) est mis en place à l'aval de l'étier pour retenir les matières mises en suspension du fait des travaux.

Ensuite, un batardeau (barrage temporaire) est créé à l'amont et à l'aval, puis une buse est mise en place pour permettre l'écoulement de l'eau.

La réalisation de la tranchée et la mise en place des fourreaux peut alors avoir lieu.

Le batardeau aval, puis le batardeau amont peuvent être retirés.

Notons que l'on peut aussi travailler en demi-rivière : on coupe l'écoulement sur la moitié de la rivière pour faire l'ensouillage, puis sur l'autre moitié, de manière à laisser toujours une partie de la rivière qui s'écoule librement

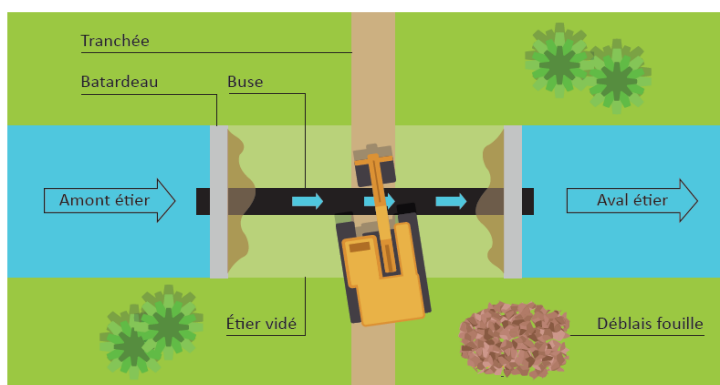


Schéma d'un ensouillage
(Source RTE)

b) Le passage en sous-œuvre

Certains obstacles linéaires (cours d'eau, canaux, voies ferrées, routes à forte circulation...) ne peuvent être franchis en tranchée ouverte. Une technique de pose sans tranchée pour installer les fourreaux est alors utilisée : forage dirigé, fonçage, micro-tunnelier...

Les travaux nécessitent de part et d'autre de l'obstacle à franchir, la création de fouilles et de plateformes sur lesquelles est installé le matériel nécessaire aux opérations.

Le choix est fonction de la nature des sols, de l'espace disponible, de l'accessibilité, etc.

Pour un forage dirigé, un train de tiges pénètre dans le sol sous l'action combinée de la poussée et de la rotation d'une tête de forage, équipée à son extrémité d'une tête d'usure adaptée à la nature du terrain.

Cette tête de forage est munie de buses d'injection d'eau ou de boue de forage.

Une sonde placée à l'intérieur de la tête de forage permet de communiquer à l'opérateur des informations de profondeur, de positionnement, d'inclinaison, d'orientation et la température de celle-ci.

Passage en sous œuvre - Forage dirigé

Le forage dirigé peut avoir comme obstacle à franchir des routes, des voies ferrées, des cours d'eau ou autres. Une emprise sur les installations de chantiers est également à prévoir.

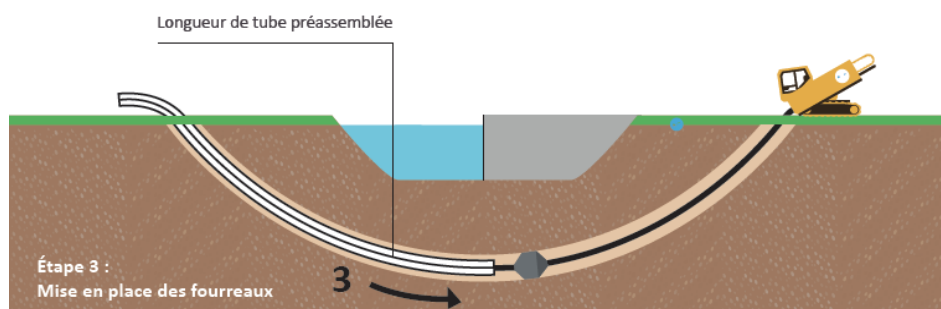
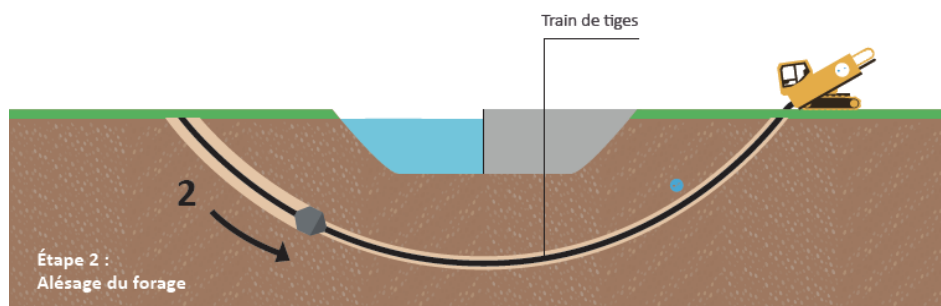
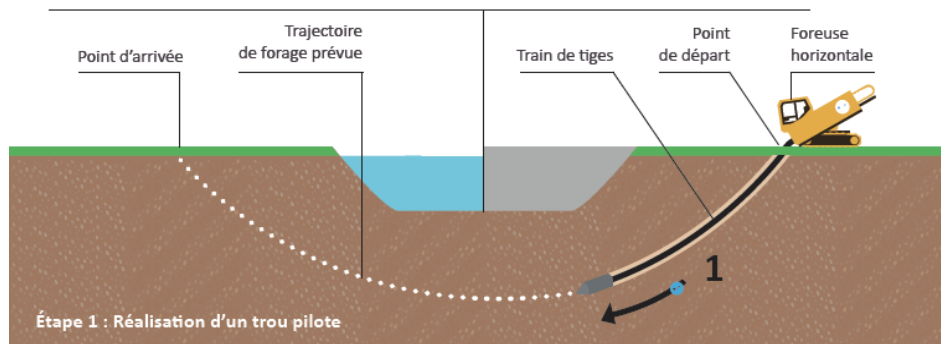


Schéma d'un forage dirigé
(Source RTE)

Le **fonçage** horizontal nécessite la réalisation de deux puits : un d'entrée (de poussée) et un de sortie. Le guidage est impossible. La technique consiste à pousser des tubes horizontalement à l'aide de vérins.

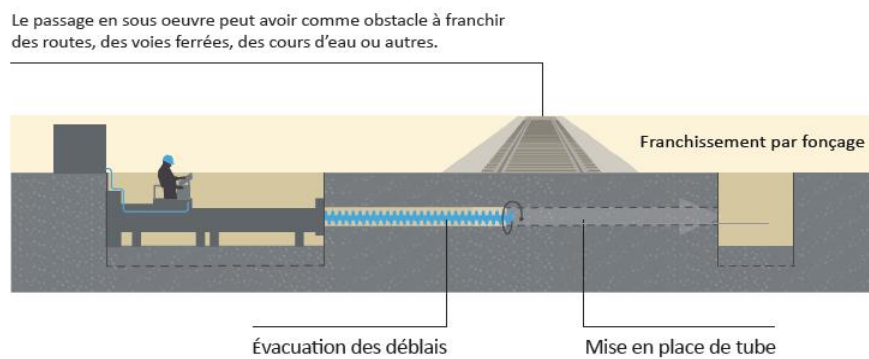


Schéma d'un fonçage
(Source RTE)

Le **micro-tunnelier** utilise une roue de coupe adaptée au cas par cas à la nature du terrain rencontré et aux dimensions du diamètre nécessaire pour l'ouvrage. Les déblais de fonçage sont remontés à la surface par marinage hydraulique et traités sur place avant mise en décharge.

Ces trois techniques nécessitent des emprises importantes pour installer des plateformes, de l'ordre de 500 m² du côté de l'entrée pour les engins de forage et le traitement des matériaux extraits.

Passage en encorbellement sur un pont

Certains cours d'eau, voies ferrées ou routes surplombés par des ponts peuvent être franchis en encorbellement, technique permettant de fixer la ligne souterraine au tablier du pont. Afin de permettre cette technique, les ponts doivent disposer d'une certaine robustesse.

Passage en faible profondeur

Technique similaire à une pose traditionnelle mais avec des fourreaux posés en nappe le tout dans un ferrailage et du béton

Le franchissement par ouvrage dédié (tube porteur, passerelle..)

De part et d'autre de l'obstacle à franchir (cours d'eau, route, voie ferrée, etc.), deux fondations sont réalisées, elles permettent de porter le tube dans lequel sont installés les fourreaux contenant les câbles de la ligne souterraine.



Protection du tube contenant les câbles
(Source RTE)



Tube contenant les câbles
(Source RTE)

1.3.4. Les travaux d'extension de poste

Les travaux d'extension du poste électrique se dérouleront en 3 étapes :

- des travaux de terrassement et de préparation de la plateforme de la future extension
- des travaux de génie civil et de gros œuvres (pistes d'accès...)
- la mise en place de superstructures et petits équipements HT



Travaux de terrassement
(Crédit RTE)



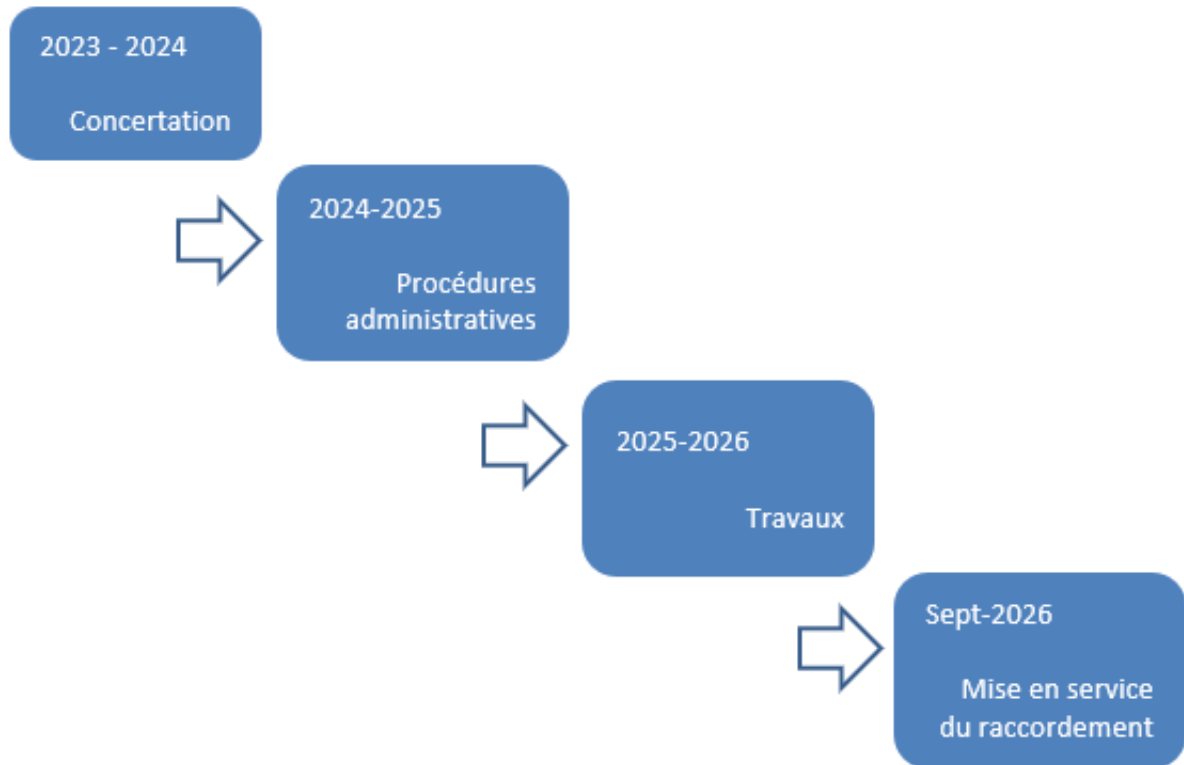
Fondations de cellules HT
(Crédit RTE)



Superstructures et petits équipements
(Crédit RTE)

1.4. PLANNING PREVISIONNEL

Ce planning est communiqué à titre indicatif. Il pourra évoluer suivant les dates d'obtention des autorisations administratives.



1.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RÉSIDUS ATTENDUS

1.5.1. Types et quantités de résidus liés à la phase chantier

Les travaux de construction produiront divers résidus et déchets.

Les entreprises missionnées par RTE interviendront sur le chantier en respectant la réglementation concernant les déchets, en particulier sur le tri, l'entreposage et le stockage. Ainsi, l'entreposage des résidus et déchets sera réalisé aux abords des zones de chantier et au niveau de la base-vie du chantier afin de permettre le tri avec mise en place de bennes, de bacs récupérateurs et autres containers pour chaque type de déchets.

L'extension du poste, l'ouverture de la tranchée pour la liaison souterraine, et la mise en place des fondations pour les nouveaux équipements du poste, produiront des matériaux provenant des excavations. Ceux-ci seront réutilisés dans la mesure du possible sur le chantier (déblais/remblais...), valorisés pour des besoins agricoles, ou à défaut évacués en décharge contrôlée, notamment les matériaux provenant du décapage des chaussées.

Les travaux de construction produiront également d'autres déchets de natures diverses : bois de coffrage, caisses de pièces, palettes, plastique (emballages), cartons, chiffons, colles... qui seront stockés au niveau de la base-vie et feront l'objet d'un tri, d'un recyclage ou d'une évacuation vers des filières de valorisation.

La réalisation des pistes, si nécessaires, consiste généralement à poser un géotextile recouvert de matériaux inertes (cailloux...). Ces derniers pourront être revalorisés à la fin du chantier (utilisation en remblais, renforcement d'autres chemins...).

La production de rémanents liée à l'éventuelle suppression de quelques éléments de haies ou de ripisylves est également possible. Le bois sera alors laissé sur place à disposition des propriétaires pour être valorisé ou sera évacué en décharge pour y être composté.

Les déchets ménagers seront, quant à eux, collectés au niveau de la base-vie avant leur évacuation vers un centre de tri et de traitement.

Les filières de traitement de déchets seront fixées en amont du chantier et doivent présenter des récépissés de déclaration et/ou des arrêtés ICPE conformes.

Il en va de même pour les transporteurs de déchets non dangereux (DND) non inertes et de déchets dangereux (DD) qui seront identifiés en amont du chantier et devront présenter des récépissés de déclarations préfectorales de transport par route de DND et de DD en cours de validité.

Le tableau de la page suivante présente **les types de déchets envisagés durant la phase de construction de la liaison souterraine**, leur volume estimé et les filières de traitement envisagées.

Désignation	DD/DND	Quantité	Filière de traitement
Terres et cailloux	DND	2 000 m ³	Valorisation en remblaiement ou production de granulats
Emballages divers (bois, carton, plastique...)	DND	200 m ³	Recyclage
Chutes de câbles	DND	2 tonnes	Recyclage
Chutes de plastique	DND	1 tonne (chutes PEHD)	Recyclage
Bombes aérosols	DD	25 bombes	Stockage ou incinération avec valorisation énergétique
Chiffons souillés	DD	10 bidons de 250 L	Stockage ou incinération avec valorisation énergétique
Contenants graisse raccordement	DD	50 bidons de 5L	Stockage ou incinération avec valorisation énergétique
Colles et mastics avec solvants halogénés	DD	150 bidons de 5L	Stockage ou incinération avec valorisation énergétique

Le tableau ci-dessous présente la même chose pour les travaux relatifs au poste.

Désignation	DD/DND	Quantité	Filière de traitement
Emballages, papiers et cartons (non pollués)	DND	0,05 tonne	Recyclage
Fer et acier	DND	0,001 tonne	Valorisation
Terre et cailloux non pollués	DND	350 tonnes	Valorisation en remblaiement ou production de granulats
Autres (déchets industriels banals)	DND	1 tonne	Stockage ou incinération avec valorisation énergétique

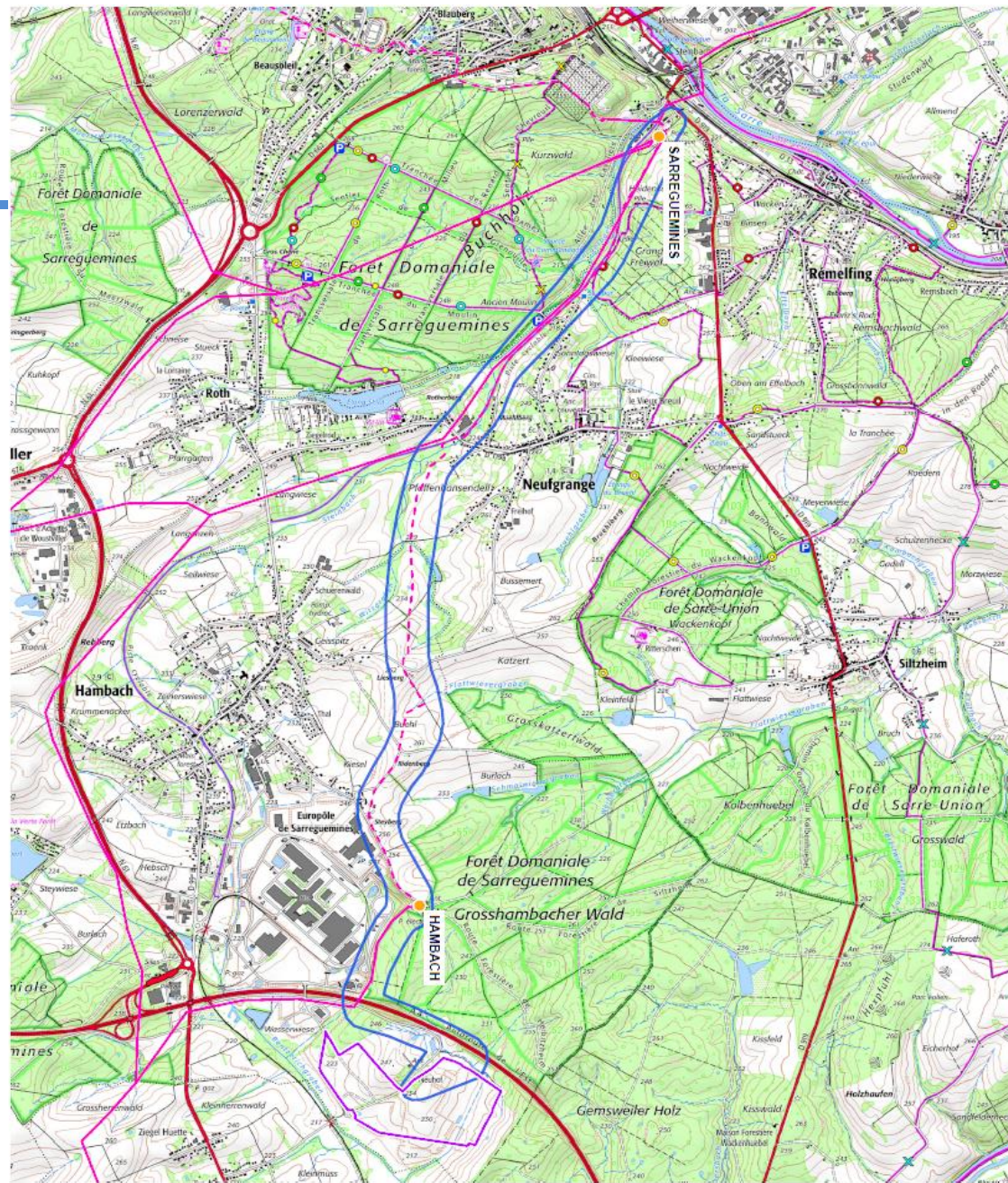
1.5.2. Types et quantités de résidus en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les ouvrages électriques ne génèrent des déchets que marginalement, à l'occasion des opérations de maintenance et d'entretien (remplacement de composants).

Les déchets provenant de ces types d'opérations sont traités comme pour la phase de construction à savoir triés, valorisés, puis évacués et ils seront suivis conformément à la réglementation en vigueur.

2. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR EVOLUTION AVEC OU SANS LE RACCORDEMENT

Sur la base de la description du projet de raccordement présentée précédemment, un recensement des composantes pertinentes de l'environnement est réalisé afin de dresser un état initial proportionné aux enjeux et à la nature des travaux à réaliser. Cette description est réalisée par thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Elle doit permettre de déterminer leur évolution avec ou sans le raccordement.



- Limite du site HoloSolis
- Fuseau validé
- Poste électrique d'Hambach existant
- Liaison aérienne existante
- Liaison souterraine existante

2.1. DETERMINATION DE LA ZONE SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTEE PAR LE RACCORDEMENT

L'analyse de l'état initial de l'environnement doit porter sur les composantes pertinentes de l'environnement, c'est-à-dire celles susceptibles d'être affectées par le raccordement. Cette analyse est présentée par thématique : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine.

Afin d'appréhender les incidences de ce projet sur l'environnement, incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes, une zone d'étude a été déterminée.

Cette zone d'étude, présentée ci-contre, correspond au fuseau de moindre impact validé par le 29 janvier 2024 par la préfecture de Moselle et visible sur la carte ci-dessus.

Elle peut être étendue afin d'analyser des composantes plus éloignées susceptibles d'être affectées par des impacts sur des secteurs plus vastes (impact paysager, impact sur les circulations...).

Cette zone d'étude concerne les territoires de 4 communes du département de la Moselle : HAMBACH, NEUFGRANGE, REMELFING et SARREGUEMINES (bien que celle-ci ne soit pas concernée par le tracé retenu).

Ces 4 communes dépendant de la Communauté d'agglomération Sarreguemines Confluences.

2.2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.2.1. Milieu physique

a) Contexte climatique

Le département de la Moselle est marqué par un **climat de type océanique dégradé**.

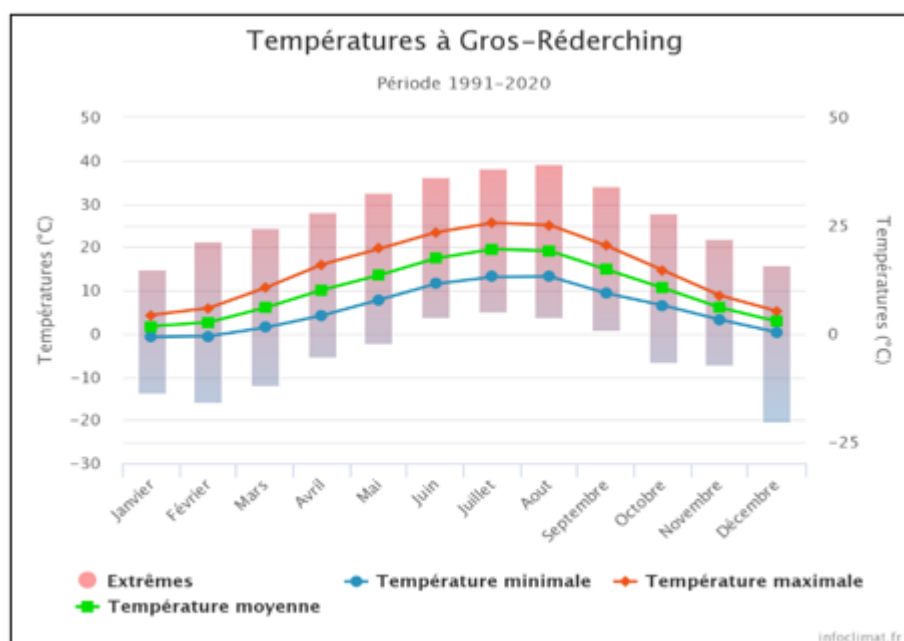
Les saisons sont contrastées et bien marquées mais en fonction des vents dominants peuvent se succéder du jour au lendemain des périodes de précipitations (influence océanique) ou de forte amplitude thermique (influence continentale)

Les données ci-dessous sont issues des enregistrements de la station météorologique Météo-France de Gros-Réderching, la plus proche, située à environ 12 kilomètres à l'est de la zone d'étude. Elles portent sur la période 1991 - 2020.

Les températures moyennes sont présentées dans le tableau et le graphique ci-dessous.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures	1,7	2,6	6	10,1	13,5	17,4	19,5	19,1	14,8	10,5	6	2,8	10,3

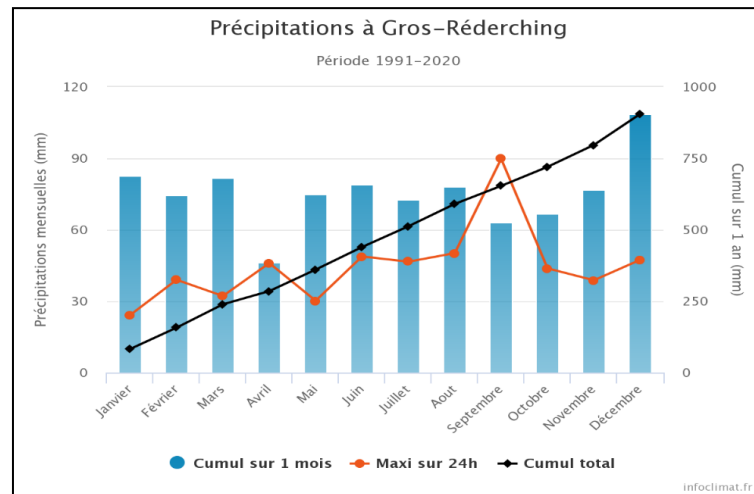
Températures moyennes (°C) station Gros-Réderching – Période 1991-2020



Températures sur la période 1991-2020 à Gros-Réderching

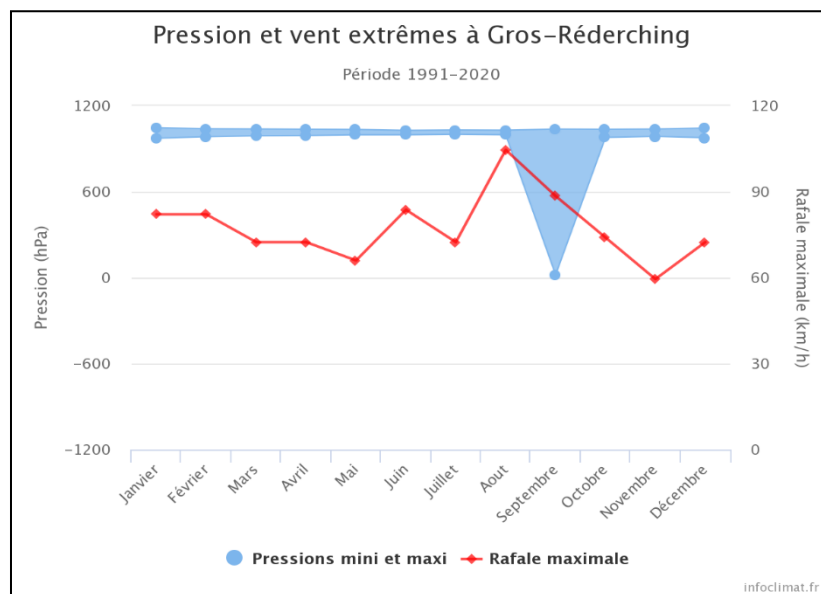
La température moyenne annuelle est de 10,3°C (contre 12,7 °C au niveau national), avec des moyennes annuelles maximale et minimale de 14,9°C et 5,7°C. Juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne mensuelle de 19,5°C. Janvier est le mois le plus froid avec une moyenne mensuelle de 1,7°C.

La pluviométrie annuelle à Gros-Réderching est élevée avec une lame d'eau moyenne de 905,6 mm pour la période 1991 et 2020 (contre 786 mm pour la moyenne nationale). Les précipitations sont réparties de manière irrégulière sur l'année, avec toutefois une période plus pluvieuse de décembre à mars.



Moyenne mensuelle des précipitations en mm à Gros-Réderching sur la période 1991-2020
(Source : Infoclimat)

Concernant la force des vents, les données enregistrées par Infoclimat indiquent que, entre 1991 et 2020, les vents les plus importants se rencontrent en août sous les orages. Ils dépassent les 100 km/h.



Pression et vent extrêmes à Gros Réderching sur la période 1991-2020
(Source : Infoclimat)

b) Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air en région Grand-Est est assurée par l'association agréée ATMO Grand-Est. Elle dispose d'un réseau de stations réparties sur le territoire dont 21 dans le département de la Moselle.

Ces stations sont toutefois largement distantes de la zone d'étude et ne sont donc guère représentatives de la qualité de l'air dans la zone d'étude.

Les principales sources d'émission dans le secteur étudié sont le trafic routier avec la proximité de l'A4, le chauffage individuel, les activités agricoles et les activités industrielles.

A noter que le secteur n'est inclus dans aucun Plan de Protection de l'Atmosphère.

c) Topographie

Sur le plan morphologique, la zone d'étude s'inscrit sur le Plateau Lorrain, et plus précisément dans l'Est mosellan.

La topographie locale se caractérise par une juxtaposition de collines aux formes douces et de vallons assez évasés et localement marqués.

La zone d'étude est concernée par ce relief vallonné avec des points hauts qui culminent aux environs de 250 - 260 mètres et se rencontrent dans la moitié sud, et des fonds de vallons qui s'établissent entre 230 mètres et 215 mètres au niveau du vallon du Burgerbach et de ses affluents qui s'étirent dans la moitié nord.

Les pentes sont généralement douces et modérées, voisines de 5 %, excepté au nord dans le vallon du Burgerbach où elles peuvent être supérieures à 15 % et où l'on note la présence de talus bien marqués.

La future usine HoloSolis se situera sur une plateforme aménagée aux environs de 220 mètres, alors que le poste électrique de SARREGUEMINES est implanté sur le versant rive droite assez marqué du Burgerbach.



*Le site du poste de
SARREGUEMINES sur le
versant du Burgerbach*

d) Sols et sous-sol

Le secteur appartient **sur le plan géologique** au « Pays du Keuper » (Trias), constitué de terrains argileux, recouverts par des placages de limons plus ou moins étendus.

Le substrat de la zone d'étude correspond largement aux marnes irisées inférieures. D'une épaisseur variant de 100 à 200 mètres en fonction du degré de dissolution de gypse ou de sel gemme en profondeur, elles sont constituées de marnes et d'argiles aux teintes variées, grises, vertes, rouges ou violettes.

Les formations sous-jacentes du Lettenkohle apparaissent au niveau du vallon du Burgerbach. Elles correspondent à des niveaux de dolomies et d'argiles bariolées (ensemble argilo-gréseux et dolomitique), plus dures qui traduisent les zones de plus fortes pentes.

D'importantes surfaces de limons recouvrent les formations argileuses et marneuses. Très argileux, très fins, de teinte jaunâtre, ils correspondent à des produits de l'altération du soubassement.

Quant aux fonds de vallons, ils sont occupés par des alluvions récentes de nature fortement argileuse. En frange nord de la zone d'étude apparaissent encore des surfaces d'alluvions anciennes correspondant aux anciennes terrasses de la Sarre (proximité du poste de SARREGUEMINES).

Concernant **le risque de mouvement de terrain** lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles, il est modéré sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le risque sismique est, pour sa part, de niveau 1 (très faible) sur les 4 communes concernées par le projet de renforcement.

La nature du substrat géologique et la topographie conditionnent les caractéristiques du sol et de son occupation.

Ainsi **sur le plan pédologique**, les marnes et argiles du Keuper donnent naissance à des pélosols brunifiés, à la perméabilité réduite.

Dans les zones de recouvrement de limons à texture plus ou moins argileuse, des sols bruns lessivés hydromorphes se déclinant en sols limono-argileux se développent.

Quant aux fonds de vallées, ils présentent des sols se caractérisant par leur hydromorphie plus ou moins marquée.

e) Les eaux superficielles et souterraines

Concernant les **eaux superficielles**, la zone d'étude appartient au bassin versant de la Sarre, rivière qui s'écoule plus à l'est et au nord-est.

Du fait de la nature imperméable du substrat, le secteur présente une certaine densité de cours d'eau et de plans d'eau.

Plusieurs cours d'eau affluents, le long desquels s'égrènent des mares et plans d'eau, parcourent la zone d'étude et rejoignent cet émissaire principal qu'est la Sarre.

Sont ainsi à relever :

- des affluents du Bentzerichgraben et du Hopbach qui drainent la partie sud de la zone d'étude et notamment l'Europôle 2 et la plateforme de la future usine HoloSolis, et rejoignent la Sarre au sud-est de la zone sur Herbitzheim,
- dans la partie médiane, à l'est d'Hambach, le cours amont du Flattwiesergraben qui s'écoule en direction de Siltzheim et de la Sarre à l'est,
- le Burgerbach et ses différents affluents dont le Witzgraben et le Steinbach qui concernent toute la partie nord de la zone d'étude. Le Burgerbach a façonné une vallée bien marquée au nord de Neufgrange bordée par les massifs forestiers de Buchholz et du Grand Freiwald. Il se jette dans la Sarre au nord, à Sarreguemines.



Le Bruehlgraben, un affluent du Burgerbach, croisant la piste cyclable au nord de Neufgrange (Crédit SPIE Thépault)

Pour être exhaustif, signalons la présence d'une mare au sud de l'autoroute A4, en bordure de la plateforme de l'Europôle 2.

A noter également que la zone d'étude se situe en dehors des zones inondables délimitées dans le Plan de Prévention du Risque inondation de la Sarre, et qu'elle est peu sensible aux

remontées de nappes. Seules quelques zones potentiellement sujettes à des débordement de nappe ou à des inondations de caves se rencontrent en bordure de cours d'eau.

Sur le plan hydrogéologique, les formations du Keuper qui constituent le substrat de la zone d'étude ne renferment pas de ressource utilisable, les quelques sources ont des eaux très fortement minéralisées.

La région de Sarreguemines ne comporte pratiquement pas d'autres horizons aquifères utilisables pour l'alimentation en eau potable, en raison de débit insuffisant (alluvions) ou d'une qualité chimique médiocre des eaux (Lettenkohle, Muschelkalk).

Dans cette région, seules les ressources profondes et importantes du Grès vosgien sont exploitables.

Concernant l'alimentation en eau potable, plusieurs forages exploitant la ressource des grès vosgiens sont présents sur les territoires de Sarreguemines et de Sarreinsming.

Ces forages, déclarés d'utilité publique en date du 17 octobre 1996, sont situés en dehors de l'aire d'étude, mais sont dotés de périmètres de protection qui s'étendent au sein de la zone. Ainsi, leur périmètre de protection éloignée concerne toute la partie nord de l'aire d'étude, du nord de Neufgrange jusqu'au poste électrique de SARREGUEMINES inclus (voir carte « réseaux et servitudes »).

f) SDAGE / SAGE

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE (**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**) du bassin Rhin-Meuse approuvé le 18 mars 2022 pour la période 2022-2027. Le SDAGE planifie la politique de l'eau dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, et un programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par ce SDAGE.

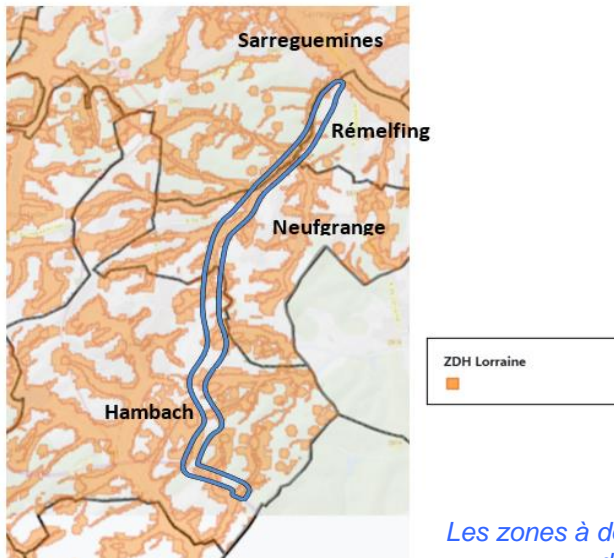
Aucun SAGE, déclinaison locale du SDAGE n'a été recensé dans le secteur.

g) Les zones humides

L'état initial de l'environnement présenté à partir de ce paragraphe s'appuie en partie sur le diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études ECOLOR dans le cadre du projet de raccordement du CCG d'Hambrégie, actualisé par une étude Faune-Flore-Habitat également effectuée par ECOLOR ayant débuté en septembre 2023 et qui se poursuivra jusqu'en septembre 2024 pour couvrir un cycle complet de végétation.

Des zones à dominante humide sont recensées au sein de la zone sur le site de la DREAL Grand-Est. Ces zones qui s'étirent essentiellement le long des cours d'eau correspondent à des

enveloppes d'alerte ; il s'agit de secteurs à forte probabilité de présence de zones humides où le caractère humide au titre de la loi sur l'Eau ne peut pas être certifié à 100 % mais où une vigilance particulière est nécessaire.



Les zones à dominante humides le long de la zone d'étude (Source DREAL)



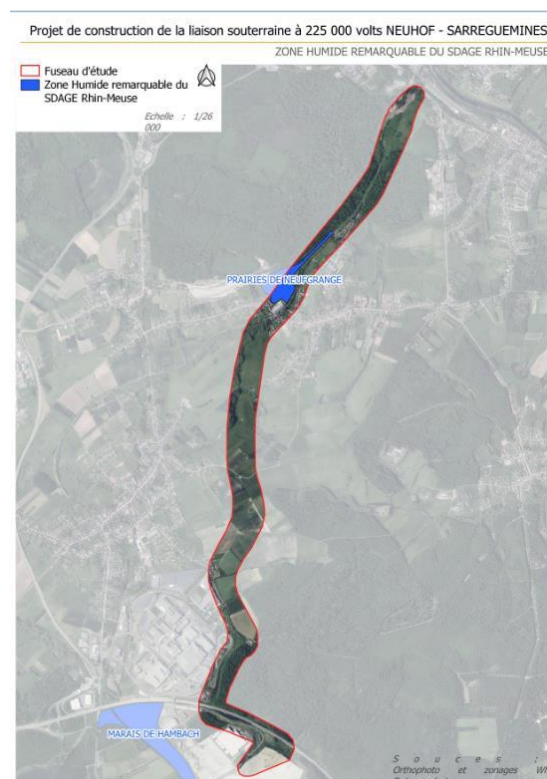
Les zones potentiellement humides le long de la zone d'étude (Source ECOLOR)

Des zones potentiellement humides sont recensées au sein de la zone par le CEREMA Est. Elles résultent d'un travail de modélisation au 1/25 000ème par superposition de 8 masques, pondérés entre 1 et 3 selon l'échelle et la pertinence des données utilisées : topographie, cartes d'Etat-Major, hydrographie, inondations, remontée de nappe, indice de développement et de persistance des réseaux, pédologie, géologie.

La carte des zones potentiellement humides présente un découpage régional final en trois types de zones : zones à potentiel humide faible, moyen ou fort.

Le fuseau d'étude est concerné par la cartographie de pré-indication au niveau « fort » en fond de vallon et en bordure des cours d'eau et ruisseau et au niveau « moyen » et « faible » en partie haute et zone de relief.

Par ailleurs, **une zone humide remarquable** délimitée au SDAGE Rhin-Meuse s'étend au sein de la zone d'étude. Il s'agit des prairies de Neufgrange (ID : 57-19) situées en amont de la confluence entre le Steinbach et le Burgerbach et se prolongeant le long de ce dernier cours d'eau vers le nord-est.



Dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude, on retrouve huit autres zones humides remarquables. Certains de ces zones humides sont intégrées aux périmètres des ZNIEFF ou des Espaces Naturels Sensibles (voir chapitre « Milieu naturel »).

Zones humides remarquables	
ID	Nom
67_AQUA_0090	Marais du Hopbach – Herbitzheim
67_AQUA_0190	Vallée de la Sarre – Sarre Union, Herbitzheim..
57-80	Marais de Hambach
57-88	Canal des Houillères de la Sarre
57-21	Prairies de Grundviller
57-20	Marais de Ippling
57-48	Friche du Rosselberg
57-55	Mare et prairie du Golf

Une identification plus précise d'habitats humides a été menée par le bureau d'Etudes ECOLOR, mandaté par RTE pour réaliser l'expertise écologique de ce dossier.

Définition d'une zone humide

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (JORF n°0272) définit les zones humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide » dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;
- sa végétation, si elle existe est caractérisée :
 - ✓ soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel,
 - ✓ soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2».

Résultats sur la base du critère floristique

La cartographie des habitats biologiques a été réalisée au vu de la flore inventoriée sur le terrain. L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

La cartographie des habitats biologiques a permis d'identifier 35 habitats biologiques au sein du fuseau d'étude. Les habitats biologiques présentent différents degrés de naturalité et de patrimonialité. Tous ces habitats ont été décrits au sein du chapitre précédent « Habitats biologiques ».

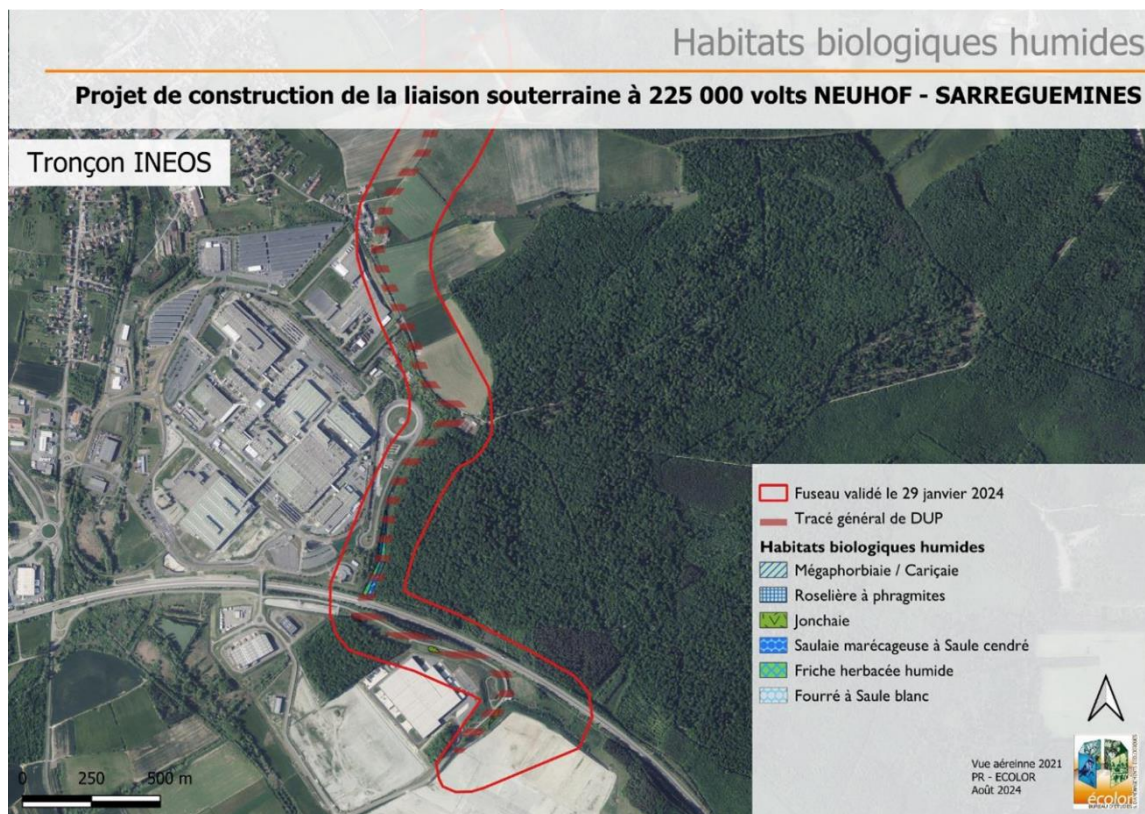
Ainsi, 9 habitats biologiques sont déterminants de zone humide au sein du tracé général de DUP (et douze habitats déterminants sur l'ensemble de la zone d'étude) d'après l'arrêté du 24 juin 2008 et la liste des « Habitats caractéristiques des zones humides » de l'Annexe II - Table B. (Habitats humides selon la nomenclature CORINE Biotopes), il s'agit :

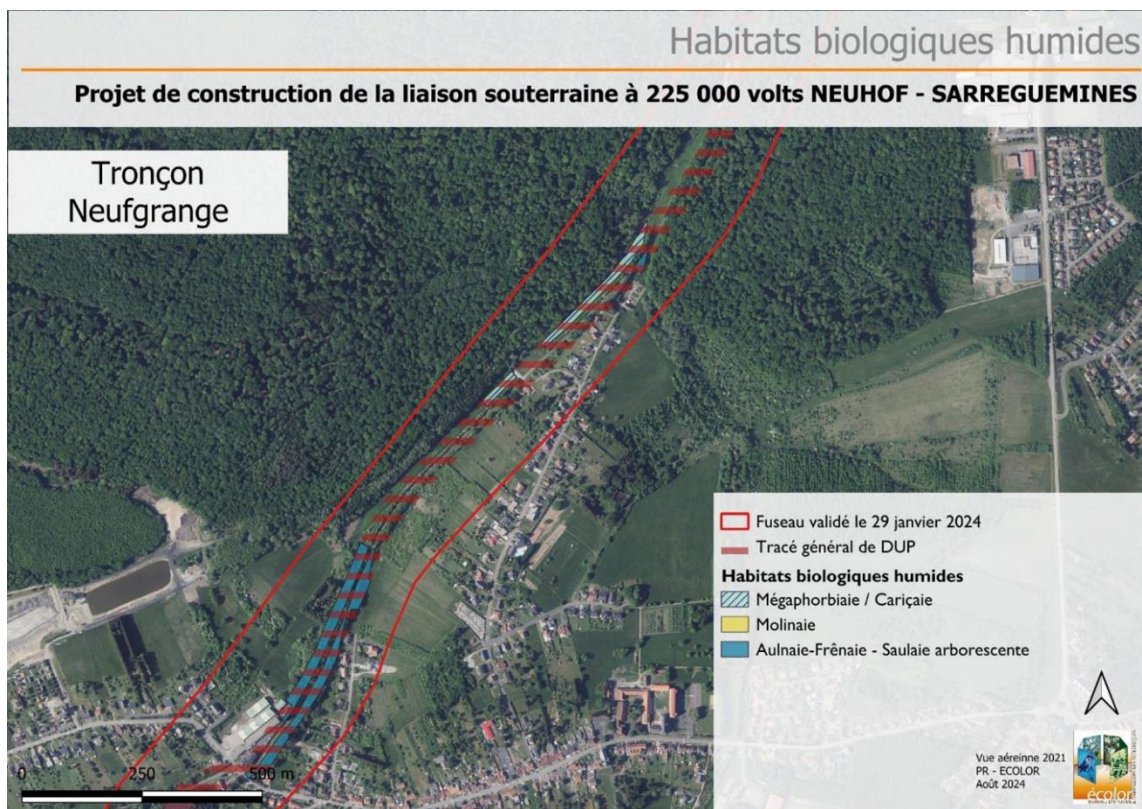
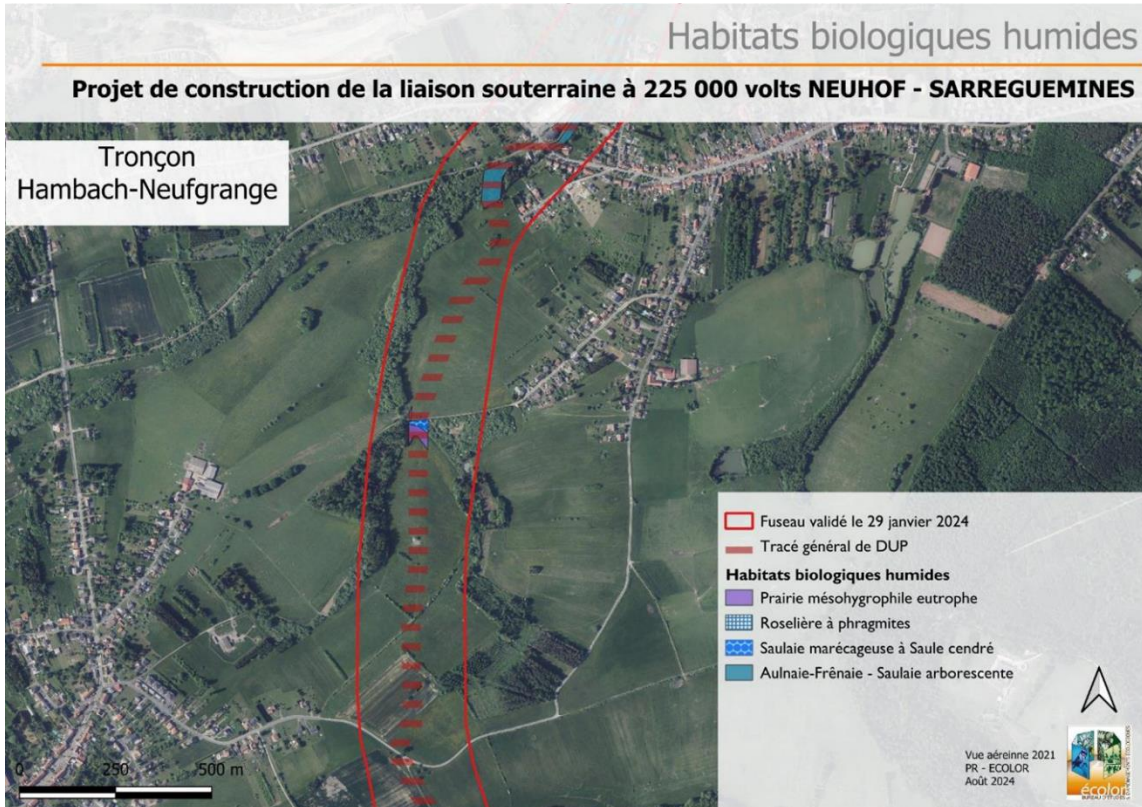
- Des Aulnaies-Frênaies – Saulaies arborescentes (2,3515 ha)
- Des mégaphorbiaies (0,8515 ha)
- De la friche herbacée humide (0,3023 ha)

- Des roselières à phragmites (0,2912 ha)
- Des saulaies marécageuses à Saule cendré (0,2278 ha)
- Des prairies mésohygrophiles eutrophes (0,2015 ha)
- Des jonchaies (0,1350 ha)
- Du fourré à Saule blanc (0,0287 ha)
- De la molinaie (0,0052 ha)

On conclut à la présence de 4,3947 ha de zone humide sur critères floristiques au sein du tracé général de DUP.

Les cartes ci-après mettent en évidence la localisation des habitats humides relevés au sein de la zone d'étude.





Résultats sur la base du critère pédologique

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés sur les cartes en page suivante.

La prospection des secteurs longeant la piste cyclable entre Neufgrange et Rémelfing se limite aux abords de la piste. En effet le choix du tracé de principe de moindre incidence (tracé général) correspond la mise en place de la liaison dans l'emprise de la piste cyclable (piste bitumée + bermes). Ainsi, il n'y a pas raison de prospecter pédologiquement les milieux à enjeux présents au-delà des bermes de la piste cyclable.

Les sondages pédologiques présentent trois principaux types de sol :

- Des sols anthropisés résultant d'actions anciennes ou récentes de déblais/remblais, parfois avec l'ajout de matériaux pierreux ou de sable. Ces sols ne sont pas représentatifs du milieu initial.
- Des sols à dominante limoneuse en surface (limon de plateau) reposant sur des marnes du Keuper à dominante argileuse en profondeur.
- Des sols à dominante argileuse dès la surface qui se sont développés sur les marnes du Keuper, ils se situent généralement en position de versant au sein des reliefs vallonnés. En position de versant la présence des argiles empêche l'infiltration de l'eau et favorise son ruissellement, tandis ce qu'en position de bas de versant ou de fond de vallée elle favorise les résurgences ou l'accumulation d'eau par stagnation.

Ainsi, quinze sondages témoignent d'un sol hydromorphe uniquement sur critères pédologiques. Ils se concentrent principalement au nord de l'A4 sous la ligne à haute tension existante longeant les infrastructures d'INEOS ainsi que dans les prairies au sud de Neufgrange.

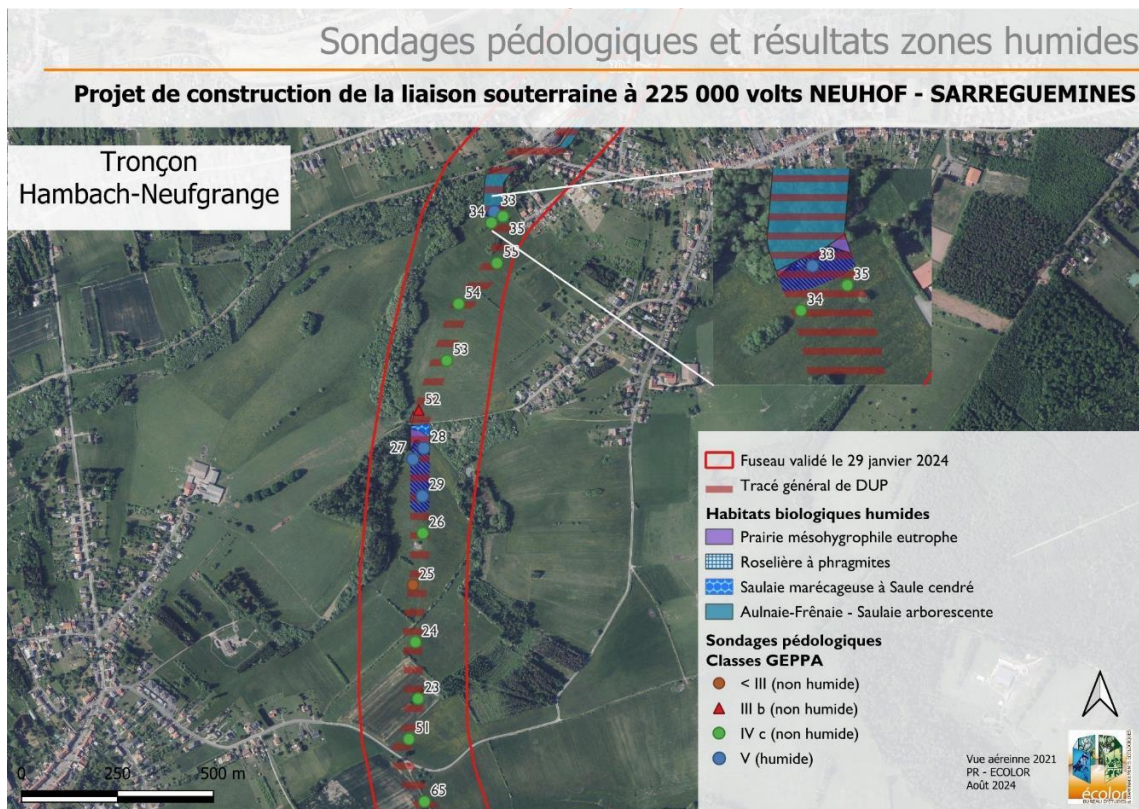
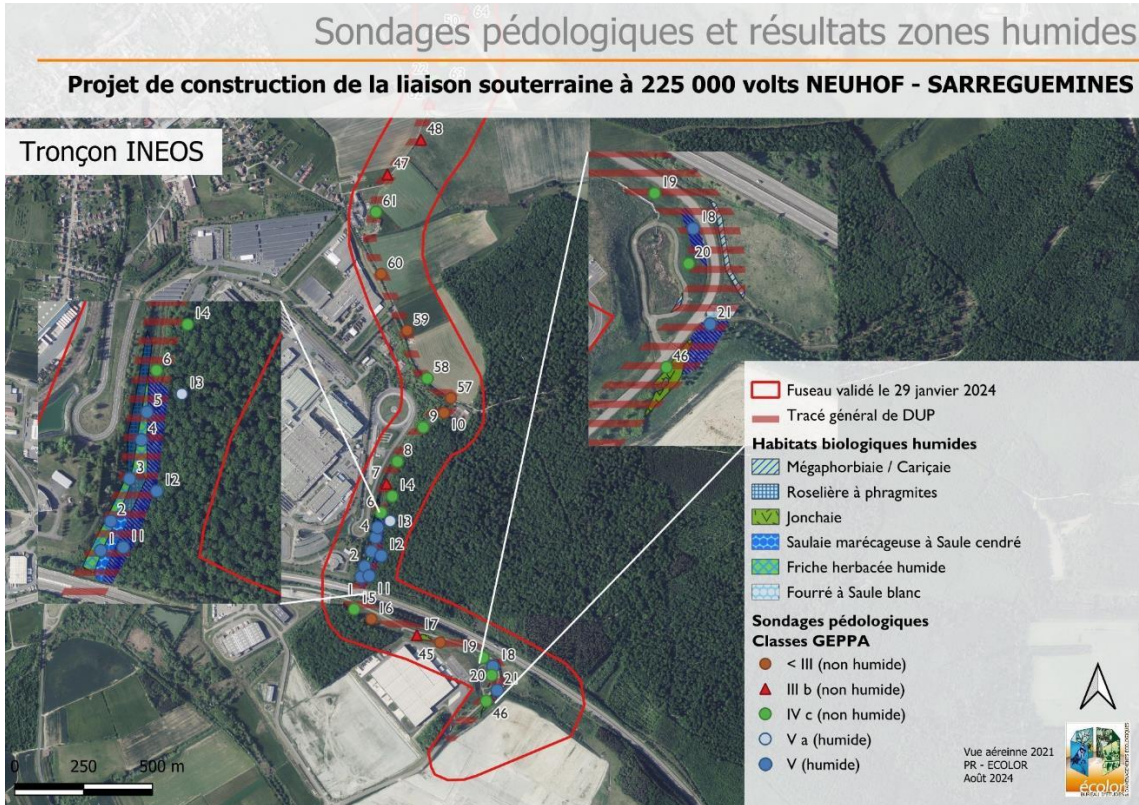
Conclusion

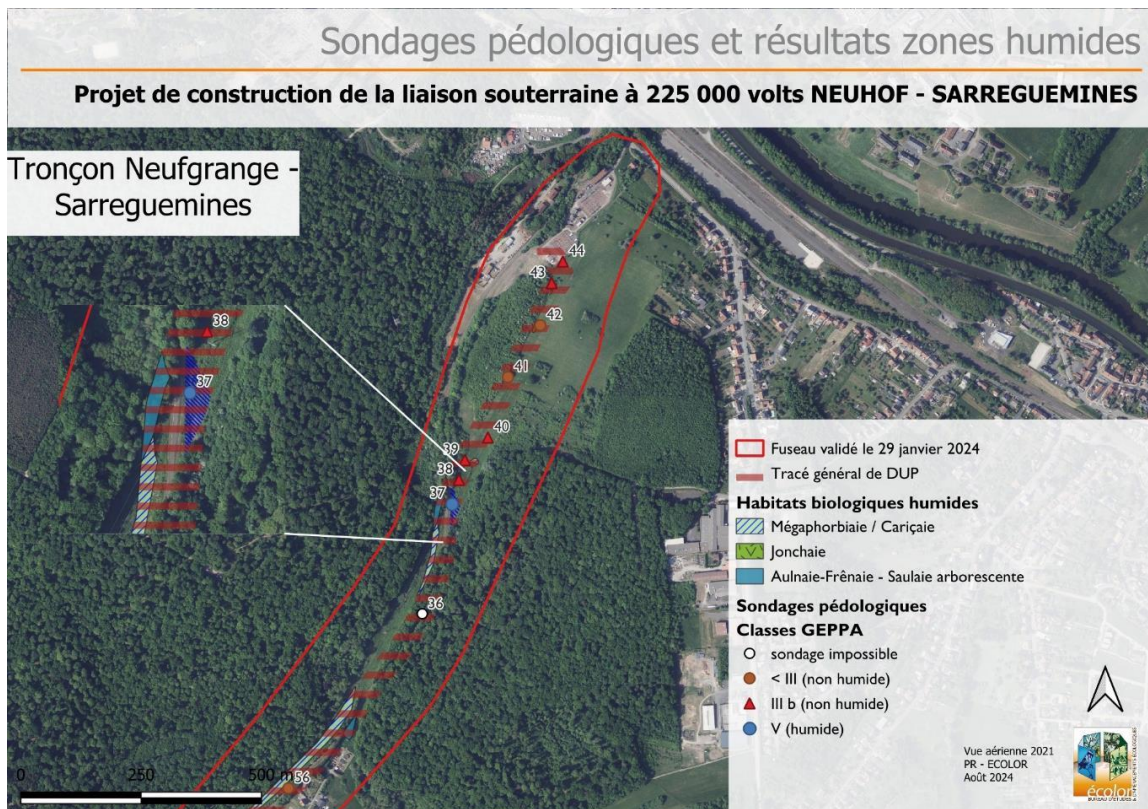
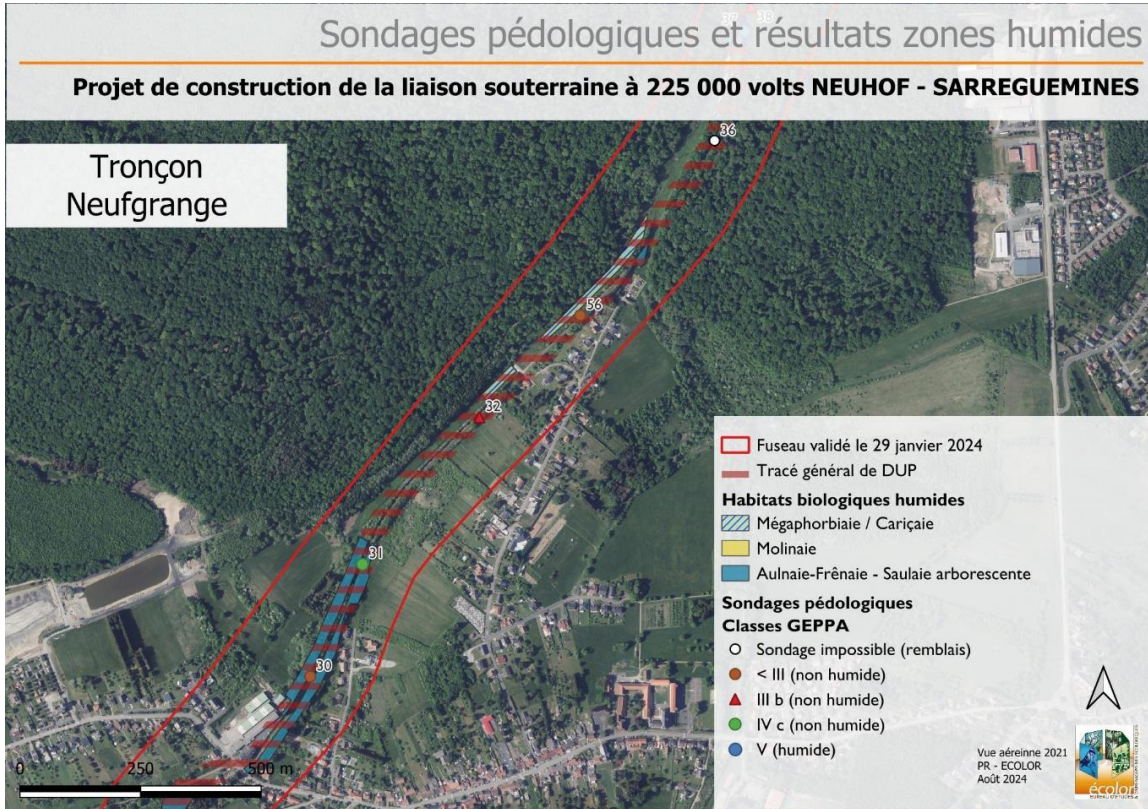
L'analyse des critères pédologiques et floristiques permet de statuer sur le caractère hydromorphe d'un sol.

Neuf habitats biologiques déterminants de zone humide décrivent 4,3947 ha de zone humide sur critères floristiques.

Quinze sondages pédologiques décrivent 1,7376 ha de zone humide uniquement sur critères pédologiques.

On conclut à la présence de 6,1323 ha de zone humide au sein du tracé général de DUP.





Evolution des composantes du milieu physique en l'absence du raccordement

En l'absence du raccordement, peu d'évolutions susceptibles de concerner les composantes du milieu physique sont prévisibles dans la zone d'étude.

Un changement climatique et une modification des zones humides peuvent se produire mais ces évolutions ne sont pas connues à ce jour.

Evolution des composantes du milieu physique avec le raccordement

La réalisation du raccordement pourra générer des incidences sur les composantes du milieu physique.

L'extension du poste entrainera des terrassements, une modification des écoulements..., et les sols pourront être quelque peu modifiés par la mise en place de la liaison souterraine (tassement, échauffement...).

Le projet de raccordement veillera à préserver au maximum les eaux superficielles et les zones humides, notamment en franchissant localement le Steinbach et sa ripisylve en sous-œuvre. Les incidences de ce projet seront détaillées au chapitre 4.

2.2.2. Milieu naturel

Le secteur dans lequel s'inscrit la zone d'étude se caractérise sur le plan de l'occupation et de l'utilisation des sols par une connotation semi-rurale et péri-urbaine.

Les larges espaces agricoles côtoient les lieux de vie et les zones d'activités, dans un contexte vallonné, agrémenté de divers éléments boisés et entouré de boisements de taille importante. Quelques milieux remarquables y sont recensés.

Milieus remarquables – zonages d'inventaires

Les zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La zone d'étude est concernée par deux sites répertoriés au sein de l'inventaire ZNIEFF.

Il s'agit de **deux ZNIEFF de type 1** (secteurs d'une superficie limitée caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national), qui correspondent (voir carte ci-contre) :

- à la forêt domaniale du « Buchholz » à Sarreguemines (ZNIEFF de type 1 n° 410008797) effleurant la frange nord-ouest de la zone d'étude.
Ce massif, d'une superficie de l'ordre de 370 hectares, renferme différents types de milieux avec la hêtraie-chênaie, la chênaie-charmaie-frênaie, l'aulnaie-frênaie.

Il présente également un intérêt biologique avec la présence d'espèces floristiques remarquables : Gagée jaune (espèce protégée), Ophioglosse commun (deux stations primaires en forêt), Laîche maigre... et de divers oiseaux déterminants : Bruant jaune, Tarier pâtre...

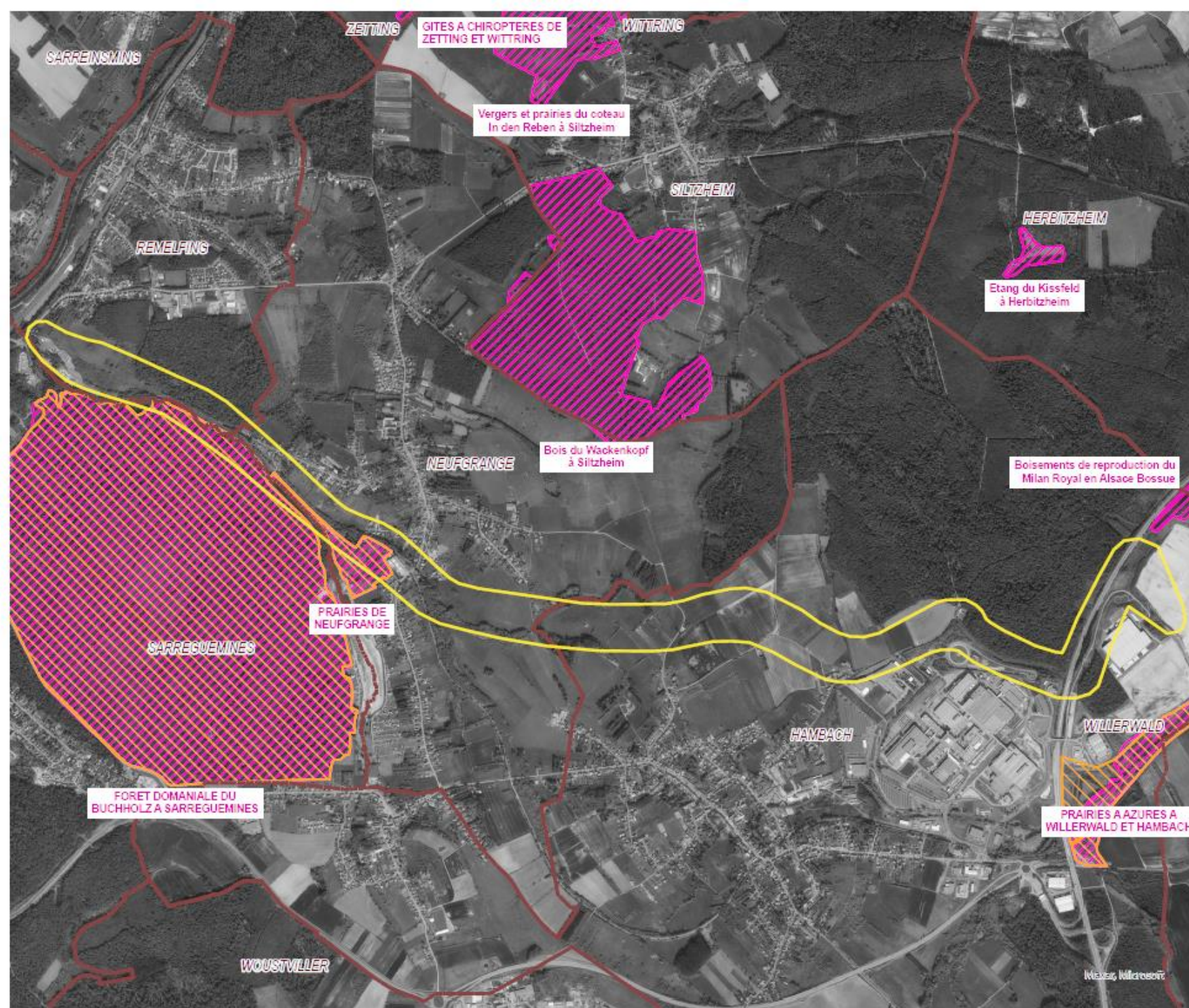
- aux prairies de Neufgrange (ZNIEFF de type 1 n° 410030135) couvrant 10 ha à l'ouest de la zone bâtie, plus précisément, à la confluence entre le Witzgraben et le Steinbach. Ces prairies, qui correspondent à la zone humide du SDAGE décrite précédemment renferment diverses espèces déterminantes de zones humides : Laîche cuivrée, Saxifrage granulée...



Ces deux milieux remarquables sont également inventoriés comme **Espaces Naturels Sensibles** du département de la Moselle.

Dans un rayon de 5 kms autour de la zone d'étude, on retrouve seize ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 (grand ensemble naturel).

N° du site	Nom du site	Distance par rapport à la zone d'étude (km)
ZNIEFF de type 1		
420030037	Boisements de reproduction du milan royal en alsace bossue	0.2
410006936	Prairies à azurés à Willerwald et Hambach	0.3
420030028	Bois du Wackenkopf à Siltzheim	1
420030456	Zones humides et bassins du Hopbach à Herbitzheim	1.2
420030040	Etang du Kissfeld à Herbitzheim	1.8
410007530	Gîtes à chiroptères de Zetting et Wittring	2.4
420030047	Prairie inondables de la Sarre, Huellen à Herbitzheim	2.4
420030020	Vergers et prairies du coteau in den Reben à Siltzheim	2.8
410001929	Prairies de la Sarre à Sarralbe	3
410000473	Marais de Ippling	3.5
410000463	Friche du Rosselberg à Zetting	3.7
410008807	Gîtes à chiroptères à Sarreguemines et Grosbliederstroff	3.8
410030126	Canal des Houillères de la Sarre entre Wittring et Zetting	3.8
410030127	Prairies de Grundviller	4.5
ZNIEFF de type 2		
420030029	Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace bossue	0.2


ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



 Fuseau validé
 Limite communale

 Espace Naturel Sensible

**ZONES NATURELLES D'INTERET
ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET
FLORISTIQUE**

 ZNIEFF de type I : secteurs de
grand intérêt biologique ou
écologique

Les sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans la zone d'étude. Dans un périmètre de 10 km autour de cette zone d'étude, on retrouve plusieurs sites Natura 2000 listés ci-dessous.

Sites Natura 2000 dans un périmètre de 10 km de la zone d'étude		
Code du site	Nom	Distance du site d'étude (en km)
Zone Spéciale de Conservation (France)		
FR4100244	Vallée de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch	3.5
FR4202003		7.3
FR4100215	Marais d'Ippling	4
Zone de Protection Spéciale (France)		
FR4112014	Marais d'Ippling	4
Zone Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation (Allemagne)		
DE6809302	Muschelkalkgebiet bei Gersheim und Blieskastel	5.758
DE6609305	Blies	7.865
DE6809308	Brücker Berg bei Niedergailbach	8.832
DE6808301	Birzberg, Honigsack/Kappelberghang bei Fechingen	9.150
Zone Spéciale de Conservation (Allemagne)		
DE6808305	Nördlich Rilchingen Hanweiler	3.982
DE6808304	Umgebung Gräfinthal	7.260



----- tracé envisagé
----- périmètre de 10 km

- NATURA 2000**
- Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale (ZPS))
 - Directive Habitat (Zone Spéciale de Conservation (ZSC))
 - Directive Habitat et Oiseaux

Les différents sites Natura 2000 sont décrits ci-dessous :

Les sites Natura 2000 Allemands

- **ZPS/ZSC (DE6808301) « BIRZBERG, HONIGSACK/KAPPELBERGHANG BEI FECHINGEN »**

Ce site de 183ha est distant de moins de 9.1km par rapport au site étudié. Du fait de la grande distance séparant ce site Natura 2000 du projet, seules les espèces mobiles et à grande capacité de déplacement désignées au titre de la Directive « Oiseaux » seront examinées ici.

Il se caractérise par une mosaïque d'habitats d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires.

Parmi ces habitats ont été déterminés :

- 6210 : Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire (site d'orchidées remarquables)
- 6410 : Prairie à Molinie et communautés associées
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 8160 : Eboulis à *Leontodon hyoseroides*
- 8210 : Végétation des falaises continentales calcaires
- 9130 Hêtraie neutrophile
- 9150 : Hêtraie calcaire
- 9160 : Chênaie-charmaie médio-européenne du *Carpinion betuli*
- 9180 : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Amphibien :
 - Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
- Oiseaux :
 - Pic mar (*Dendrocopos medius*)
 - Pic noir (*Dryocopus martius*)
 - Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Pic cendré (*Picus canus*)
 - Milan royal (*Milvus milvus*)
- Lépidoptères :
 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
 - Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

• **ZPS/ZSC (DE6609305) « BLIES »**

La Blies est une rivière franco-allemande prenant sa source dans les montagnes du Hunsrück et traversant différentes villes d'Allemagne et de France notamment à Sarreguemines, où elle rejoint la Sarre.

Le site Natura 2000 qui l'intègre fait une superficie de 303 ha et correspond à une mosaïque d'habitats parmi lesquels ont été observés des habitats d'intérêt communautaire :

- 3150 : Lac naturel eutrophe du Magnopotamion ou Hydrocharition
- 3260 : Végétation immergée des rivières
- 6430 : Mégaphorbiaies alpines et sub-alpines
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 9180 : Forêt de ravin à Frêne et Sycomore
- 91E0 : Forêt alluviale de Frênes et d'Aulnes

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Oiseaux :
 - Martin pêcheur (*Alcedo atthis*)
 - Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)
 - Petit gravelot (*Charadrius dubius*)
 - Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
 - Coucou gris (*Cuculus canorus*)
 - Pic mar (*Dendrocopos medius*)
 - Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
 - Milan noir (*Milvus migrans*)
 - Milan royal (*Milvus milvus*)
 - Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)
 - Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)
 - Pic cendré (*Picus canus*)
 - Grèbe castagneux (*Podiceps ruficollis*)
 - Rale d'eau (*Rallus aquaticus*)
 - Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)
 - Tarier pâtre (*Saxicola torquata*)
 - Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
 - Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)
 - Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)
- Mammifère :
 - Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)

- **ZPS/ZSC (DE6809308) « BRÜCKER BERG BEI NIEDERGAILBACH »**

Ce site de 102ha se compose de 5 habitats d'intérêt communautaire :

- 6210 : Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire (site d'orchidées remarquables)
- 6430 : Mégaphorbiaies alpines et sub-alpines
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 9130 Hêtraie neutrophile
- 9160 : Chênaie-charmaie médio-européenne du *Carpinion betuli*

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Oiseaux :
 - Pic mar (*Dendrocopos medius*),
 - Pic noir (*Dryocopus martius*)
 - Pic cendré (*Picus canus*)
 - Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*)
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)
 - Alouette lulu (*Lullula arborea*)
 - Bruant proyer (*Miliaria calandra*)
- Chiroptères :
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Mousse :
 - *Dicranum viridae*

- **ZSC (DE6809302) « MUSCHELKALKGEBIET BEI GERSHEIM UND BLIESKASTEL »**

D'une surface de 1640 ha et localisé à 5.7km du projet, le site regroupe différents types d'habitats composant une mosaïque formée de pelouses, de prairies de fauche, de forêts et de plaines alluviales.

Parmi les habitats d'intérêt communautaires on distingue :

- 3260 : Végétation immergée des rivières
- 6210 : Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire (site d'orchidées remarquables)
- 6410 : Prairie à Molinie et communautés associées
- 6430 : Mégaphorbiaies alpines et sub-alpines
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 8160 : Eboulis à *Leontodon hyoseroides*
- 8210 : Végétation des falaises continentales calcaires
- 9130 Hêtraie neutrophile

- 9150 : Hêtraie calcaire
- 9160 : Chênaie-charmaie médio-européenne du Carpinion betuli
- 91E0 : Forêt alluviale d'Aulnes et de Frênes

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Amphibiens :
 - Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
 - Triton crêté (*Triturus cristatus*)
- Oiseaux :
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Alouette lulu (*Lullula arborea*)
 - Milan noir (*Milvus migrans*)
 - Milan royal (*Milvus milvus*)
 - Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Poisson :
 - Le Chabot commun (*Cottus gobio*)
- Lépidoptères :
 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
 - Cuivré des marais (*Lyceana dispar*)
- Mammifères :
 - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
 - Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)

• **ZSC (DE6808305) « NÖRDLICH RILCHINGEN HANWEILER »**

Ce site de 13 ha se trouve à moins de 5 km du projet. Il se compose de 3 habitats d'intérêt communautaire dont 1 est prioritaire :

- 6210 : Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire (site d'orchidées remarquables)
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 9160 : Chênaie-charmaie médio-européenne du Carpinion betuli

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Oiseau :
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Lépidoptères :
 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
 - Cuivré des marais (*Lyceana dispar*)

- **ZSC (DE6808304) « UMGEBUNG GRÄFINTHAL »**

Ce site situé à moins de 5 km représente une surface de 53ha dans lesquels sont présents 4 habitats d'intérêt communautaire dont 2 sont prioritaires :

- 6210 : Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire (site d'orchidées remarquables)
- 6510 : Prairie de fauche de basse altitude
- 8160 : Eboulis à *Leontodon hyoseroides*
- 8210 : Végétation des falaises continentales calcaires

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Oiseaux :
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*)
 - Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Alouette lulu (*Lullula arborea*)
 - Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
- Lépidoptères :
 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
- Mammifères :
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Les sites Natura 2000 Français

- **Z.S.C FR4100244 –FR4202003 « VALLÉE DE LA SARRE, DE L'ALBE, DE L'ISCH »**

Le site Natura 2000 « Vallée de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – Marais de Francaltroff » est situé principalement en Alsace, avec une partie située en Moselle, en rive gauche de la Sarre.

C'est un site éclaté, installé sur le plateau lorrain jouxtant les Vosges du Nord, entre Fénétrange, Drulingen, Sarre-Union, Francaltroff et Sarralbe. La Sarre naît de la confluence de la Sarre Rouge et de la Sarre Blanche qui s'unissent à Hermelange.

En aval de Fénétrange, l'Isch vient grossir ses flots puis plus loin, dans la région de Sarralbe, c'est au tour de l'Albe de se jeter dans la Sarre. À cet endroit, la rivière quitte les terrains marno-argileux imperméables typiques du plateau lorrain pour former une terrasse alluvionnaire jusqu'à Herbitzheim en Alsace. Cette origine vosgienne confère à la Sarre de grandes particularités en comparaison avec les autres vallées lorraines : les alluvions acides permettent l'expression d'habitats et d'espèces de plantes acidiphiles. Par ailleurs des espèces de la flore montagnarde, comme la Bistorte, s'expriment en plaine, bien en aval du massif vosgien. Le site abrite une mosaïque exceptionnelle d'habitats de zones humides, allant des fragments de forêts alluviales à des marais alcalins et des tourbières acides, en passant par les prairies inondables.

Les habitats d'intérêt communautaire présents regroupent des milieux aquatiques des rivières submontagnardes (Habitat 3260), des saulaies ripicoles (Habitat prioritaire 91E0), des formations herbacées pionnières sur des bancs de dépôts alluviaux en bordure de la Sarre (Habitat 3270), ainsi que des prairies mésophiles à Colchique fauchées ou pâturées (Habitat 6510), des mégaphorbiaies à Reine des prés (Habitat 6430) dans des zones en friche, mais également des habitats de marais alcalins (Habitat 7230), de cladiaies (Habitat prioritaire 7210), de molinaies oligotrophes (Habitat 6410) et ceux très ponctuels de tourbière acide (Habitats prioritaires 7110 et 7140) localisés dans une mardelle remarquable à sphaignes.

L'ensemble des bas-marais alcalins de Francaltroff- Léning est dans un bon état de conservation et constitue un des sites les plus remarquables de ce secteur. Cette richesse et cette diversité permettent la présence d'espèces végétales remarquables, dont plusieurs espèces protégées sur le plan régional, telles la Langue de serpent, la Linaigrette à feuilles larges, le Marisque, l'Oenanthe à feuille de peucedan, le Scirpe comprimé ou la Stellaire des marais, et sur le plan national, une extraordinaire station, la seule de plaine en Lorraine, de la Laïche des tourbières. Cette richesse s'exprime également sur le plan faunistique puisque le site n'accueille pas moins de cinq espèces d'invertébrés inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Les prairies de la vallée de l'Isch abritent l'Azuré des paluds, grâce à la présence de la Sanguisorbe, plante indispensable au développement de ce papillon. Deux autres espèces de papillons, le Damier de la Succise et le Cuivré des marais, fréquentent également le site. Les berges de la Zelle et le marais de Léning sont quant à eux le terrain de chasse de l'Agrion de Mercure.

Habitats d'intérêt communautaires à l'origine de la désignation (en gras habitats prioritaires) :

- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
- 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p
- **6410 : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilolimoneux (*Molinia caerulea*)**
- **6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin**
- **6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**
- 7110 – Tourbières hautes actives ;
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes ;
- **7210 : Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davallianae**
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Lépidoptères :
 - Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
 - Cuivré des marais (*Lyceana dispar*)
- Gastéropode :
 - Vertigo étroit (*Vertigo angustior*)
- Insecte :
 - Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurial*)
- Poissons :
 - Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
 - Loche de rivière (*Cobitis taenia*)
 - Chabot (*Cottus gobio*)

Vulnérabilité

L'ensemble des habitats remarquables présents sur le site est sous l'étroite dépendance de la combinaison eau/pratiques agricoles.

Les vallées doivent conserver leur caractère inondable ; il est souhaitable d'éviter les perturbations du niveau hydrologique et de la qualité de la nappe.

Une agriculture "traditionnelle" extensive avec prairie de fauche et apports d'intrants limités est la seule capable de conserver la valeur patrimoniale du site. Tant l'abandon des pratiques agricoles que leur intensification conduiraient à la disparition des habitats remarquables.

La présence occasionnelle du Courlis cendré et du Râle des genêts nécessite le maintien ou le retour à des fauches tardives ainsi que la conservation d'un ensemble prairial cohérent.

• **Z.S.C FR4100215 « MARAIS D'IPPLING »**

Ce site de 55ha est constitué par un ensemble de marais-tourbière alcaline au sein d'un ensemble marécageux d'une richesse exceptionnelle. On y trouve l'une des très rares stations lorraines de *Liparis loeselii*.

Ce site abrite également 202 espèces de papillons diurnes et nocturnes.

Habitats d'intérêt communautaires à l'origine de la désignation (en gras habitats prioritaires) :

- 3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.
- **6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)**
- **6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilolimoneux (*Molinion caeruleae*)**
- **6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;**
- **7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae***
- 7230 : Tourbières basses alcalines

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Lépidoptères :
 - Cuivré des marais (*Lyceana dispar*)
 - Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- Plante :
 - Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)
- Insecte :
 - Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurial*)
- Gastéropode :
 - Vertigo du Moulin (*Vertigo moulinsiana*)
- Amphibien :
 - Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

• **Z.P.S FR4112014 « MARAIS D'IPPLING »**

Ensemble de marais-tourbière alcaline au sein d'un ensemble marécageux d'une richesse exceptionnelle. Cette ZPS est issues de la scission de la ZPS « Zones Humides de Moselle ».

Les espèces ayant justifié la désignation du site :

- Oiseaux :
 - Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo Atthis*)
 - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
 - Milan royal (*Milvus milvus*)

Ainsi, les enjeux identifiés par sites Natura 2000 les plus proches sont globalement localisés aux abords immédiats des sites Natura 2000 eux-mêmes. La distance qui sépare le fuseau des sites Natura 2000 (3.5 km pour le plus proche) limite les enjeux.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Dans un rayon de 5 km de la zone d'étude, sept ENS ont également été identifiés. La plupart de ces sites font partie des ZNIEFF citées plus haut.

ENS dans un périmètre de 5 km de la zone d'étude					
ID ZNIEFF	Nom	Milieu principale	Communes	Surface	Gestion
410008807	Frohlingerberg	Milieux cavernicoles	Sarreguemines, Grosbliederstroff	17	
410008807	Mare et Prairie du Golf	Zones humides	Sarreguemines, Rouhling	11.6	CENL
410030126	Canal des Houillères de la Sarre	Zones humides	Wittring, Zetting	27.2	CENL en partie
410030127	Prairies de Grundviller	Zones humides	Rémering-lès-Puttelange, Richeling, Grundviller	86.5	

410030135	Prairies de Neufgrange	Zones humides	Sarreguemines, Neufgrange	10	
410000473	Marais de Ippling	Zones humides	Ippling, Sarreguemines, Woustviller	54.4	CENL en partie
410006936	Marais de Hambach	Zones humides	Willerwald , Hambach	74.7	

Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine (CEN Lorraine)

Quatre sites du Conservatoire ont été identifiés dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude : la friche du Rosselberg, la tourbière d'Ippling, le Stribbahr et la prairie à Azurés à Wittring.

a) Occupation et utilisation des sols

En termes d'espaces naturels, la zone d'étude renferme quelques boisements, diverses prairies, des haies....

Les boisements correspondent aux lisières des différents massifs boisés du secteur tels que la forêt domaniale de Sarreguemines avec la Grosshambacher Wald au sud et le Buchholz au nord-ouest, ou encore le Grand Freiwald au nord-est. Ces massifs correspondent essentiellement à des hêtraies-chênaies exploitées en futaie.

S'y ajoutent quelques plantations de peupliers et de résineux présentes localement en fonds de vallons et quelques bosquets disséminés en zone agricole.

Les différents cours d'eau comme le Steinbach ou le Burgerbach sont bordés d'une ripisylve développée où prédominent l'aulne, le frêne, le saule accompagnés d'espèces buissonnantes et arbustives à caractère hygrophile.

Des haies délimitant certaines parcelles ou bordant des chemins, et quelques boqueteaux, complètent cette trame arborée. On y retrouve sans être exhaustif le frêne, le charme, l'érable, le merisier, le cornouiller, le prunellier et l'aubépine.



Les cordons de végétation le long des affluents du Burgerbach sur fond de forêt domaniale de Sarreguemines (Crédit RTE)

En dehors des boisements, des cordons de végétation et des haies, les espaces naturels ou non urbanisés sont essentiellement voués à l'agriculture avec une prédominance des surfaces en herbe.

Les terres cultivées se rencontrent en mosaïque avec les prairies, plus particulièrement dans la partie sud. Elles correspondent principalement à des surfaces de céréales.

Les surfaces en herbe correspondent à des prairies de fauche et à des prairies pâturées, qui en fonction de la topographie, des pratiques agricoles, de la nature des sols et de l'importance ou non du niveau d'humidité, se traduisent par une certaine diversité. Sont notamment observables des prairies ou pâtures mésophiles (moyennement humide) à méso-hygrophiles (plus humide).

Certains bords de cours d'eau, mares et fossés présentent des linéaires ou des surfaces de roselières et de carex.



Les cordons de végétation le long des affluents du Burgerbach sur fond de forêt domaniale de Sarreguemines (Crédit RTE)

Divers habitats biologiques ont été identifiés en octobre 2023 dans la zone d'étude.

Les investigations de terrain ont permis d'identifier **35 habitats biologiques** sur l'ensemble du fuseau. Ces habitats biologiques témoignent de degrés de naturalité différent, pour certains très anthropisé comme les bâtis, les cultures ou les prairies améliorées, d'autres présentent un faciès naturel à semi-naturel comme les haies champêtres (haies arborées), la molinaie, les boisements ou les ripisylves. Ces degrés de naturalité et de rareté différent entraînent un large panel de patrimonialité des habitats. En effet, le fuseau se caractérise par la présence d'habitats d'intérêt communautaire et d'intérêt communautaire prioritaire, d'habitats déterminants de ZNIEFF 1, 2 et 3 en Lorraine ainsi que d'habitats considérés comme plus commun voir anthropique, sans statut particulier.

D'autre part, certains habitats biologiques sont déterminants de milieux humides, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 et la liste des « Habitats caractéristiques des zones humides » de l'Annexe II - Table B. (Habitats humides selon la nomenclature CORINE Biotopes). Ces habitats seront suivis de la mention « (H) » dans le listing suivant. Un impact sur ces habitats sera donc également à considérer comme un impact sur zone humide.

Les trente-cinq habitats biologiques se déclinent de la manière suivante :

Habitats d'intérêt communautaire prioritaire :

- Aulnaie – Frênaie – Saulaie arborescente (H)
- Boisement mixte humide (H)

Habitats d'intérêt communautaire :

- Chenaie charmaie / Hêtraie Chênaie neutro - calcicole
- Prairie mésohygrophile eutrophe (H)
- Prairie naturelle mésophile
- Cariçaie / Mégaphorbiaies (H)
- Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse
- Molinaie (H)

Habitats biologiques d'intérêt patrimonial (déterminants ZNIEFF en Lorraine)

- ZNIEFF 1
- Friche herbacée à Calamagrostis epigejos
- ZNIEFF 2
- Saulaie marécageuse à Saule cendrée (H)
- Étang
- Mare à *Typha latifolia* (H)
- ZNIEFF 3

- Haie arborescente – arbre isolé
- Boisement mixte
- Verger haute-tige
- Plantation forestière (Peuplier)
- Roselière à Phragmites (H)
- Jonchaie (H)
- Friche herbacée humide (H)

Autres Habitats biologiques

- Culture
- Espace bâti et aménagé
- Pâturage mésophile
- Prairie améliorée mésophile
- Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse
- Fourré arbustif
- Friche herbacée mésophile
- Piste cyclable et bermes herbacées
- Accru forestier – Haie arbustive
- Végétation anthropique sur remblais
- Plantation de résineux
- Bois anthropique
- Robinier faux-acacia
- Fourré à Saule blanc (H)
- Remblais

Ces habitats sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Habitats biologiques	Code EUNIS / Corine	Habitat d'intérêt communautaire	ZNIEFF	Surface (ha)	Etat de conservation	Enjeu régional
Habitats d'intérêt communautaire prioritaire*						
Aulnaie - Frênaie - Saulaie arborescente	G1.21 / 44.3	91E0*	2	11,1698	Bon	Très fort
Boisement mixte humide	G3.1J X G1.21 / 42.26 X 44.3	91E0*	2	0.5779	Dégradé	Fort
Habitats d'intérêt communautaire						
Chenaie - charmais / Hêtraie Chênaie neutro-calcicole	G1.A142 / 41.242 G1.63 / 41.13	9160	3	31,3713	Bon	Fort
Prairie naturelle mésophile	E2.2 / 38.2	6510	3	15,4252	Moyen	Fort

Prairie mésohygrophile eutrophe	E2.222 / 38.22	6510	3	4,8686	Dégradé à Bon	Moyen à Fort
Cariçaie / Mégaphorbiaie	D5.21 / 53.21 E5.412 / 37.1	6430	3	2,4817	Moyen	Fort
Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse	E2.2 X F3.11 / 38.2 X 31.81	6510	3	1,4691	Moyen	Fort
Molinaie	E3.51 / 37.31	6410	1	0,0339	Bon	Très fort
Autres habitats biologiques						
Espace bâti, industriel ou aménagé	J1 / 86			36,1737	-	Nul
Prairie améliorée mésophile	E2.61 / 81.1			26,0410	Moyen	Faible
Culture	I1.12 / 82.11			24,1211	-	Nul
Pâturage mésophile	E2.11 / 38.1			17,0247	Moyen	Faible
Haie arborescente - arbre isolé	FA.3 / 84.2 ou 84.4		3	5,6108	Moyen à bon	Moyen
Fourré arbustif	F3.111 / 31.811			4,9069	Bon	Faible
Accru forestier - Haie arbustive	F3.11 / 31.81			3,6197	Bon	Faible
Friche herbacée mésophile	E2.7 / 87.1			2,5963	Dégradé à Moyen	Faible
Piste cyclable et bermes herbacées	J4 X E2.6 / 84 X 81.1			2,4142	-	Faible
Végétation anthropique sur remblais	E5.11 X E2.7 / 87.2			2,0048	Moyen	Faible
Verger haute-tige - Fruitier isolé	G1.D / 83.1		3	1,8186	Moyen	Moyen
Saulaie marécageuse à Saule cendrée	F9.21 X 44.921		2	1,7578	Moyen à Bon	Fort
Boisement mixte	G3.42 x G1.8 / 42.52 X 41.5		3	2.2245	Moyen	Moyen
Plantation forestière (Peuplier)	G1.C X D5.2122 / 83.321 X 53.2122		3	1,1534	Bon	Moyen
Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse	E2.6 X F3.11 / 81.1 X 31.81			0,9940	Dégradé	Faible
Bois anthropique	G5.2 / 84.3			0,8920	Moyen	Faible
Roselière à Phragmites australis	D5.1 / 53.11		3	0,5885	Moyen	Moyen
Plantation de résineux	G3.1 / 42.1			0,5224	Dégradé	Faible
Friche herbacée à Calamagrostis epigejos	E1.74 x F3.111 / 35.14 x 31.811		1	0,5107	Dégradé	Moyen
Fourré arbustif / Friche herbacée	F3.111 X E2.7 / 31.811 X 87.1			0,4957	Dégradé	Faible
Fourré à Saule blanc	F9.1 / 44.1			0,4750	Moyen	Moyen
Etang	C1.2 / 22.12		2	0,3110	-	Moyen

Friche herbacée humide	E2.7 X E3.41 / 87.1 X 37.21		3	0,3023	Moyen	Moyen
Jonchaie	E3.41 / 32.21		3	0,1399	Moyen	Moyen
Remblais	J6.1			0,1304	-	Nul
Mare à Typha latifolia	C3.231 / 53.13		2	0,1029	Bon	Fort
Robinier faux-acacia	G1.C3			0,0550	-	Faible
TOTAL				203 ha		

Description des habitats

Habitats d'intérêt communautaire

Aulnaie-Frênaie – Saulaie arborescente

Code Natura 2000 : 91.0E

EUNIS G1.21

Corine Biotope 44.3

ZNIEFF 2 de Lorraine

L'Aulnaie Frênaie se développe le long des ruisseaux. Elle prend généralement une forme linéaire et étroite sur les berges où elle se caractérise par des héliophytes (Phragmites, Laîche, Phalaris, Reine-des-prés, Populage des marais, Ficaire...) et également des espèces nitratophiles (Ortie, Gaillet grateron, Lierre terrestre, Benoite urbaine).



Aulnaie en amont de Neufgrange (Ecolor, 2024)

La strate arborée dominée par l'Aulne, le Frêne et le Saule blanc se compose principalement d'arbre d'âge moyen d'un diamètre inférieur à 50 cm.

Aux abords de la piste cyclable à Neufgrange, elle occupe de vastes superficies en fond de vallon. Elle y présente un aspect plus naturel avec un sous étage dominé par les Laîches des marais et la Reine-des-prés avec le Scirpe des bois et la Laîche des bois. Les orties sont moins présentes.

Boisement mixte

Code Natura 2000 : 91.0E

EUNIS G1.21

Corine Biotope 44.3

ZNIEFF 2 de Lorraine

Ce boisement se situe au niveau d'une ancienne plantation d'Epicéa déperissant. Le déperissement des Epicéa a permis à l'expression de la végétation spontanée qui prend le dessus sur la plantation. La végétation spontanée est caractéristique de l'Aulnaie rivulaire avec un cortège floristique similaire cet habitat précédemment décrit.

Hêtraie-Chênaie neutrophile – Chênaie-Charmaie

Code Natura 2000 : 9130-9160

EUNIS G1.A142 et G1.63

Corine Biotope 44.242 et 41.13

ZNIEFF 3 de Lorraine

Ces peuplements forestiers correspondent aux peuplements climaciques de la région. La Hêtraie Chênaie repose essentiellement sur les calcaires marneux et les marnes les plus sèches. C'est le peuplement forestier dominant du périmètre d'étude et de la région.

La Chênaie Charmaie caractérise les peuplements sur marnes humides, généralement sur sol superficiel et en bas de pente. Elle est généralement présente en mosaïque ou au pied de la Hêtraie Chênaie.

Ce peuplement forestier se caractérise au sein de la zone d'étude par des arbres d'un diamètre régulièrement supérieur à 50 cm favorable à la présence de cavités arboricoles.

Prairies naturelles mésophile

Code Natura 2000 : 6510

EUNIS E2.22

Corine Biotope 38.22

ZNIEFF 3 de Lorraine



*Prairie naturelle en amont de Neufgrange
(Ecolor,2024)*

Ce type prairial correspond aux prairies naturelles, entretenues sans intensification agricole. Il est généralement fauché (2 à 3 coupes/an) mais quelques secteurs font l'objet d'un pâturage après la première coupe.

Ces prairies sont dominées par les graminées des prairies à Avoine élevée (*Arrhenatherion elatioris*) : Avoine élevée, Avoine des prés, Pâturin des prés, Flouve odorante, Brize intermédiaire... Elles sont très

diversifiées avec de nombreuses légumineuses comme le Trèfle blanc, Trèfle des prés, Lotier corniculé, Sainfoin. Le milieu se caractérise par la fréquence importante de la Centaurée jacée. Quelques faciès présentent un caractère plus sec marqué par l'importance des espèces du mésobromion (espèces des pelouses calcaires) : Brome dressé, Koélerie pyramidal, Petite Sanguisorbe, Saugé des prés, Vipérine, Bugrane épineuse, Petite Rhinanthé, Campanule agglomérée, Ophrys apifera, Orchis morio, Knautie des champs (voir relevés floristiques C et D)

Ce milieu abrite quelques espèces patrimoniales comme la Scabieuse des prés qui est présente de manière éparse dans ces prairies ainsi que le trèfle jaunâtre largement présent dans les faciès secs de la prairie naturelle au Nord de Neufgrange (à l'ouest de la piste cyclable). Quelques stations de Grande sanguisorbe ont également été identifiées en amont de Neufgrange. Outre son aspect patrimonial (déterminante de ZNIEFF 3 en Lorraine), cette espèce est notamment reconnue comme plante hôte d'une espèce de papillon protégé : l'Azuré des Paluds.

Prairies mésohygrophile eutrophe

Code Natura 2000 : 6510

EUNIS E2.222

Corine Biotope 38.22

ZNIEFF 3 de Lorraine



Prairie mésohygrophile (Ecolor, 2024)

Ce type prairial présente des variantes plus ou moins dégradées pouvant localement être très diversifié. Il occupe les parties basses et humides des prairies naturelles, essentiellement en amont de Neufgrange. Il se caractérise par la présence de la Reine des prés, du Cumin des prés de la Renoncule rampante et dans les faciès les plus humide par la présence de Joncs (Jonc diffus, Jonc articulé) et de Carex (Laiche des marais, Laiche cuivré).

Il se distingue des mégaphorbiaies par la prédominance des espèces prairiales fourragères (Fétuque faux roseaux, Houlique laineuse, Vulpin des prés).

Ce milieu présente également parfois de manière relictuelle la Grande sanguisorbe sous forme de microstations.

Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse

Code Natura 2000 : 6510

EUNIS E2.2 X F3.11

Corine Biotope 38.2 X 31.81

ZNIEFF 3 de Lorraine

Ce milieu correspond à une prairie naturelle mésophile ou l'abandon des pratiques agricoles entraîne la fermeture progressive du milieu par la strate arbustive (Prunellier, Aubépine, Cornouiller).

Toutefois l'abandon de ce milieu l'a préservé de l'intensification généralisée des pratiques agricoles sur les prairies. Ainsi on y retrouve une végétation diversifiée caractéristique des milieux prairiaux marneux remarquables. Sont présents le Brome dressé, la Centaurée jacée, l'Ophrys abeille, Orchis pyramidale, l'Inule à feuille de Saule, la Campanulé raiponce, la Sauge, la Vipérine, le Gaillet jaune, la Kanutie des champs...

De nombreuses espèces patrimoniales ont été identifiées comme la Succise des prés, la Bétoine officinale, la Serratule des teinturiers et deux espèces protégées qui sont l'Ophioglosse vulgaire et la Scabieuse des prés.

Mégaphorbiaie : Cariçaie et Filipendulaie

Code Natura 2000 : 6430

EUNIS D5.21 et E5.412

Corine Biotope 53.21 et 37.1

ZNIEFF 3 de Lorraine

Ce milieu correspond aux zones humides à Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*) ou Filipendulaie et à Laîche des marais (*Carex acutiformis*) ou cariçaie. Il occupe de petites entités à proximité forêts alluviales ou en sous-bois des forêts humides ainsi que le long de certaines portions de ruisseau comme dans le vallon en aval de Neufgrange.



*Cariçaie / Mégaphorbiaie au Nord de Neufgrange
(Ecolor, 2024)*

Très humides, ces milieux ne sont plus entretenus par l'agriculture et ils ont tendance à se reboiser en Saule cendré. Ces milieux s'apparentent alors à des friches humides comprenant des espèces préforestières. Ils occupent des surfaces importantes dans le fond du ruisseau entre Neufgrange et Remelfing, généralement entretenues par le fauchage – broyage sous les lignes électriques aériennes.

On y retrouve des rejets d'essences ligneuses (Aulne, Saule blanc, Saule cendré, Prunellier)

des héliophytes des zones humides (Phragmites, Laîche des marais, Laîche noire, Massette, Valériane dioïque, Cirse des marais, Cirse cultivé, Jonc diffus, Eupatoire chanvrine, Angélique des bois, Iris jaune...), des espèces rudérales des sols perturbés (Chardon crépu, Cirse des champs, Chiendent).

Molinaie

Code Natura 2000 : 6410

EUNIS E3.51

Corine Biotope 37.31

ZNIEFF 3 de Lorraine

Ce milieu présente 2 faciès différents :

- l'un, sur sol frais à sec en été, s'apparente aux pelouses calcaires et marneuses avec un peuplement très diversifié, peu dense, assez bas, avec quelque zone de léger suintement.
- l'autre, en zone humide, se présente sous la forme d'une friche herbacée dense et haute à Molinie bleue.

Le faciès sec se différencie par la présence de la Succise des prés, de la Bétoine officinale et de l'Inule à feuilles de saule. La Molinie bleue est présente et tend à dominer la végétation en fin de saison. Ce faciès est présent en situation de pente entre Neufgrange et Rémelfing au niveau de la prairie naturelle en cours de recolonisation ligneuse.

Ce faciès n'est pas traversé par le projet de construction de la liaison souterraine.



*Molinaie située sur le relevé floristique I
(Ecolor, 2024)*

Le faciès humide est plus homogène. La Molinie bleue y forme un tapis dense et haut. Elle est accompagnée par l'Angélique des bois, la Reine-des-prés, le Jonc diffus, le Cirse des marais, le Souchet des bois, le Jonc courbé. Une espèce patrimoniale est présente, il s'agit du Cumin des prés (ZNIEFF 3) Ce faciès est uniquement présent dans le fond de vallon à Neufgrange en bordure du chemin de la ferme de Schuerenwald (Rue des sapins). Ce faciès est traversé par le projet de construction de la liaison souterraine.

Habitats biologiques des Zones humides

Outre les Aulnaies Frênaies – saulaies arborescentes, les Molinaies, les prairies méso-hygrophiles et les mégaphorbiaies, 7 autres habitats déterminant de zones humides sont présents dans le périmètre d'étude.

Saulaie marécageuse à Saule cendré

EUNIS F9.21

Corine Biotope 44.921

ZNIEFF 2 de Lorraine

Cette saulaie arbustive colonise les zones humides non entretenues. Elle est également présente le long des fossés et des ruisseaux dont les berges ont été dégradées par d'anciens curages ou par le piétinement du bétail.

Cette saulaie marécageuse est généralement associée aux Phragmites et aux Laïches avec un large cortège des mégaphorbiaies.

Plantation forestière (Peuplier)

EUNIS G1.C X D5.2122

Corine Biotope 83.321 X 53.2122

ZNIEFF 3 de Lorraine

Le long des cours d'eau, parfois en association avec des espèces résineuses, des plantations de Peupliers ont été effectuées au détriment de friches humides ou de boisements alluviaux par le passé. Ce boisement est situé en amont de Neufgrange à proximité du chemin rue des sapins. Le sous-étage se compose principalement d'une Cariçaie à Laïche des marais ainsi que d'arbuste comme le Saule cendré ou à Prunellier. Ce milieu peut donc être intégré dans les zones humides. De nombreux arbres ont un diamètre supérieur à 50 cm avec parfois la présence de cavités.

Roselière à Phragmite australis

EUNIS D5.1

Corine Biotope 53.11

ZNIEFF 3 de Lorraine

Elle correspond à une roselière eutrophe dominée par le Phragmite australis avec quelques espèces d'accompagnement eutrophe comme le Liseron des haies ou les Cirses (arvense et/ou palustre).

Fourré à Saule blanc

EUNIS F9.1

Corine Biotope 44.1

Cette saulaie arbustive se situe au niveau des plateformes d'HoloSolis à proximité d'un ruisseau. Elle se compose exclusivement de jeunes Saules blancs pour la strate arborescente. La végétation herbacée se rapproche d'une friche herbacée eutrophe.

Friche herbacée humide

EUNIS E2.7 X E3.41

Corine Biotope 87.1 X 37.21

ZNIEFF 3 de Lorraine

Cette friche herbacée humide se situe à Hambach sous la ligne haute-tension en bordure des infrastructures INEOS. Sa situation en bas de versant capte les eaux de ruissellement qui alimente alors la zone. La végétation est principalement herbacée et se compose de Pulicaire dysentérique, Cardamine des prés, Nummulaire, Jonc diffus, Canche cespiteuse, Epiaire des marais, Epilobe hirsute, Angélique des bois, Lycopode d'Europe, Laiches... Une strate arbustive se développe progressivement et se compose de la Ronce, du Prunellier et du Saule cendré. L'ensemble se situe sur un sol remanié essentiellement composé de matériaux de remblais.

Jonchaie

EUNIS E3.41

Corine Biotope 37.21

ZNIEFF 3 de Lorraine

Les jonchaies se situent en zone de suintement ou de non-infiltration des eaux de pluie. On les retrouve au Sud de l'A4 sur d'anciens remblais des plateformes de l'Europôle ainsi qu'une microstation présente dans la prairie de pâture située sur le plateau du poste électrique de Sarreguemines (Heidenkopf). Le Jonc diffus domine ces milieux.

Mare à *Typha latifolia*

EUNIS C3.231

Corine Biotope 53.13

ZNIEFF 2 de Lorraine



*Étang en assec dominé par Typha latifolia
(Ecolor, 2024)*

Il s'agit d'une mare artificielle et d'un étang mis partiellement en assec dans lequel les Massettes (*Typha latifolia*) domine la végétation aquatique.

Autres habitats biologiques patrimoniales

Haie arborescente – Arbres isolés

EUNIS FA.3

Corine Biotope 84.2 et 84.4

ZNIEFF 2 de Lorraine

Elles sont le fruit d'une évolution lente des haies arbustives se diversifiant avec des espèces arborées. Dans les milieux prairiaux au Sud de Neufgrange elles forment un paysage bocager intéressant pour l'avifaune.

Ces haies sont généralement constituées de feuillus (Chêne, Charme, Merisier, Erable champêtre) avec une strate arbustive d'essences calcicoles (Noisetier, Troène, Fusain, Viorne lantane, Cornouiller sanguin. (Voir relevé floristique L)

Verger haute-tige – Fruitier isolé

EUNIS G1.D

Corine Biotope 83.1

ZNIEFF 3 de Lorraine



Pré-verger (Ecolor, 2024)

Comme dans toutes les communes lorraines, un réseau de vergers est présent. Dans le périmètre d'étude, il forme un réseau lâche. Généralement âgés et en déclin, ces vergers traditionnels sont à base de Pruniers (Mirabelliers, Quetschiers), de Pommiers et de Cerisiers. Les Noyers sont peu nombreux.

Boisement mixte

EUNIS G3.42 x G1.8

Corine Biotope 42.52 x 41.5

ZNIEFF 3 de Lorraine

Ce type de boisement se situe en bordure Sud de l'autoroute et se compose de Pin sylvestre probablement issu de plantation ainsi que du Chêne pédonculé. Il s'agit d'un boisement relativement jeune d'un diamètre moyen d'environ 30 cm de diamètre avec un sous-bois relativement pauvre.

Une variante plus fraîche de cet habitat est présente à l'Est de Hambach en bas de versant.

Friche herbacée à *Calamagrostis epigejos*

EUNIS E1.74 X F3.111

Corine Biotope 35.14 x 31.811

ZNIEFF 1 de Lorraine

Cette friche herbacée se situe en bordure des infrastructures d'INEOS, sous la ligne haute-tension, sur un sol essentiellement composé de matériaux remblayés. La végétation y est diversifiée avec la présence d'espèces eutrophes et/ou rudérale. Toutefois le *Calamagrostis* est dominant avec par endroits la strate arbustive composée principalement de Ronce et de Prunellier. Bien qu'il s'agisse d'un habitat remarquable se développant initialement sur des pelouses siliceuses, cette friche herbacée est une version dégradée et d'origine anthropique de cet habitat ce qui justifie un enjeu modéré sur cet habitat.

Étang

EUNIS C1.2

Corine Biotope 22.12

ZNIEFF 2 de Lorraine

Il s'agit d'un étang privatif au Sud de Neufgrange. Il s'agit d'une propriété privé clôturé, le milieu n'a pas pu être prospecté.

Ce faciès n'est pas traversé par le projet de construction de la liaison souterraine.

Autres habitats biologiques

Prairie améliorée mésophile

EUNIS E2.61

Corine Biotope 81.1

Les prairies améliorées sont principalement présentes à l'Est de Hambach. Elles font l'objet d'importants apports d'engrais et d'amendements favorise les plantes fourragères et parfois de réensemencement. Ainsi dans la plupart des cas, on est en présence d'une prairie de graminées fourragères telles que l'Avoine élevée, le Pâturin des prés, la Fétuque des prés, le Dactyle aggloméré, le Ray grass, l'Houlque laineuse, l'Avoine dorée, la Crételle et la Flouve odorante.

Les espèces dicotylédones sont secondaires, mais de nombreuses espèces sont recensées comme le Trèfle des prés, la Renoncule âcre, le Pissenlit, le Plantain lancéolé, la Pâquerette, la Knautie des champs, l'Achillée millefeuille ou encore le Séneçon jacobée.

Pâture mésophile

EUNIS E2.11

Corine Biotope 81.1



*Prairie de pâture du Heidenkopf
(Ecolor, 2024)*

Elles correspondent aux prairies pâturées dès le printemps sur des sols sains.

Elles se caractérisent par des espèces adaptées au piétinement avec notamment de nombreuses plantes à rosettes (Renoncule acre, Plantain majeur, Pissenlit, Carotte sauvage, Oseille à feuilles obtuses) et la dominance des graminées (Ray grass, Pâturin vulgaire Crételle).

Les plantes caractéristiques des prairies à Avoine élevée sont présentes mais peu représentées (Fromental, flouve odorante, Achillé millefeuille, Trèfle des prés, Carotte sauvage, Centaurée jacée).

Fourré arbustif

EUNIS F3.111

Corine Biotope 31.811

Les fourrés correspondant à une formation arbustive dense, généralement sur sol riche, dominées par quelques espèces arbustives qui sont le Prunellier, la Ronce, L'aubépine et le Cornouiller. La couverture végétale étant forte, peu d'espèces concurrentes arrivent à se développer ce qui empêche l'évolution vers d'autre milieu à court terme.

Accru forestier – Haie arbustive

EUNIS F3.11

Corine Biotope 31.81

Les accrues correspondent à un stade préforestier présent en lisière forestière. Ils comprennent les essences du massif forestier riverain enrichies en essences pionnières comme le Bouleau verruqueux et le Tremble.

Les haies arbustives sont présentes le long des chemins ou plus généralement le long des clôtures des pâtures. Elles sont à base essentiellement de buissons épineux des sols eutrophes : Prunellier, Aubépines, diverses Ronces, Eglantier, Sureau noir et sont ponctuellement enrichies par Cornouiller sanguin, le Noisetier, la Viorne lantane et l'Erable champêtre.

Friche herbacée mésophile

EUNIS F3.11

Corine Biotope 31.81

Cet habitat correspond à une végétation herbacée eutrophe non gérée, généralement en situation de talus ou difficilement accessible. On y retrouve donc logiquement une dominance d'espèce nitrophile comme la Fétuque des prés, le Gaillet gratteron, l'Ortie, le Panais cultivé, la Tanaisie et avec des espèces d'accompagnement similaire au cortège des prairies améliorées.

Piste cyclable et berme

EUNIS J4 X E2.6

Corine Biotope 84 X81.1



Piste cyclable et bermes herbacées (Ecolor, 2024)

La piste cyclable est présente entre Neufgrange et Rémelfing. Ce milieu se compose de la piste cyclable en enrobé bitumeux avec de part et d'autre la berme herbacée d'une largeur d'environ 2 mètres. Cette dernière est entretenue par fauche régulière et se compose d'espèce du cortège de la prairie améliorée et des sous-bois (passage en zone forestière). Sont présent la Potentielle rampante, le Géranium mou, le Brome mou, le Ray-grass, le Trèfle blanc, la Knautie, le Cerfeuil des bois, le Vulpin des prés, le Géranium herbe à Robert ...

Végétation anthropique sur remblais

EUNIS E5.11 x E2.7

Corine Biotope 87.2

Ce milieu se concentre principalement au droit de la route d'accès de la plateforme d'Holosolis sur un sol remblayé. La végétation est marquée par la dominance d'espèces rudérales et pionnières. Sont présents le Plantain lancéolé, le Chiendent pied de coq, la Bardane, l'Armoise, la Tanaisie, la Luzerne, la Coronille bigarrée, l'Aigremoine, le Séneçon commun, le Dactyle aggloméré, la Laïche hérissier, la Ronce, la Vergerette rude.

Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse

EUNIS E2.6 x F3.11

Corine Biotope 81.1 X 31.81

Situé sur le plateau de Rémelfing à proximité du poste électrique, cet habitat se compose d'une végétation herbacée du cortège de la prairie améliorée et de friche herbacée eutrophe qui est en cours d'enrichissement par un cortège arbustif varié (Prunellier, Ronce, Aubépine, Erable champêtre, Sureau noir, Cornouiller...).

Bois anthropique

EUNIS G5.2

Corine Biotope 84.3

Situé à l'ouest du poste électrique de Sarreguemines il s'agit d'un boisement dominé par le Robinier faux-acacia avec en accompagnement le Frêne commun, l'Erable sycomore, le Hêtre, le Charme ou encore le Merisier. Ce boisement en situation de talus n'a pas de vocation forestière.

Plantation de résineux

EUNIS G3.1

Corine Biotope 84.3

Quelques plantations de résineux à base d'Épicéas sont intervenues en marge des massifs forestiers. Implantées sur des marnes, voir sur des sols humides, ces plantations sont dépérissantes (attaque de Scolytes).

Fourré arbustif / Friche herbacée

EUNIS F3.111 x E2.7

Corine Biotope 31.811 x 87.1

Situé en position de talus sur la plateforme d'HoloSolis, cet habitat eutrophe correspond à l'enfrichement progressif d'une friche herbacée par la Ronce. Cet habitat regroupe le principal de la population de Solidage du Canda présent dans l'emprise du fuseau.

Robinier faux-acacia

EUNIS G1.C3

Corine Biotope

Cet habitat correspond à de petits fourrés et de jeunes boisements à Robinier faux-acacia présent dans le fuseau d'étude. Le sous-étage y est alors essentiellement composé d'espèces nitratophiles (ronces, orties).

Culture

EUNIS I1.12

Corine Biotope 82.11

Les terres labourées sont concentrées à Hambach sur de grandes parcelles.

Elles sont exploitées pour la production de céréales d'hiver (Blé, Orge) et de Maïs. La végétation naturelle des cultures (plantes messicoles) se caractérise par la matricaire, les Renouées persicaire et des oiseaux, la Violette des champs, le Myosotis des champs et des graminées : Sétaire glauque, Chiendent, Pied-de-coq.

Espace bâti, industriel ou aménagé

EUNIS J1

Corine Biotope 86

Les zones urbanisées sont non négligeables en surface. Elles correspondent aux extrémités des zones d'habitation de Hambach et de Neufgrange ainsi que de leurs jardins, mais également à quelques bâtiments industriels à Neufgrange et surtout à la Zone d'Activités économiques de l'Europôle. Ce dernier espace comprend un ensemble de bâtiments industriels, parkings, bassins de rétention et espaces verts.

Etat de conservation

Les milieux présentant un bon état de conservation apparaissent limités.

Ils correspondent en premier lieu aux molinaies, milieux herbacés typiquement à très forte naturalité et peu perturbés par les activités agricoles. Ce milieu se caractérise par la prépondérance des espèces oligotrophes (des sols pauvres).

Les Hêtraies Chênaies et les Chênaies Charmaies présentent également un très bon état de conservation, surtout au sein des vieilles futaies. Ces boisements correspondent aux peuplements climaciques de la région.

Les Aulnaies-Frênaies et les Saulaies présentent un état de conservation généralement moyen à bon. En effet, les peuplements sont sains avec de bonnes conditions hydromorphes mais dans certains cas ils se caractérisent par une tendance eutrophe avec la présence de nombreuses nitrophile.

En second lieu viennent les prairies naturelles mésophiles puis les prairies méso-hygrophiles qui ne font pas l'objet d'une forte intensification agricole. Celles-ci se limitent essentiellement à des apports de matières organiques. Les mégaphorbiaies à Reine-des-prés et à Laïches présentent souvent un bon état de conservation. Les secteurs plus enfrichés ou perturbés par le passage des engins ou l'eutrophisation présentent un état de conservation moyen à dégradé. La roselière à Phragmites présente également un fort niveau eutrophe. Son état de conservation est moyen.

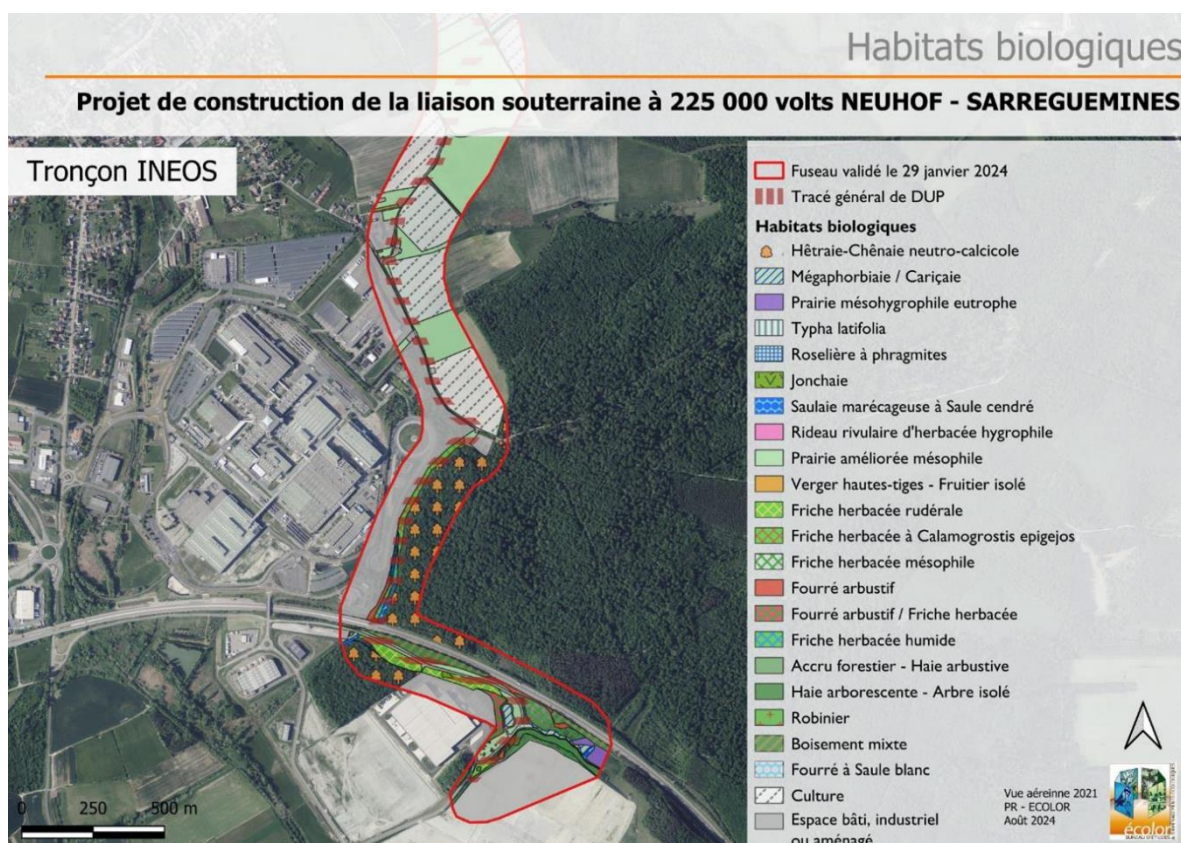
L'état de conservation des vergers hautes tiges entretenus est généralement moyen en raison de leur vieillissement et de leur non-renouvellement.

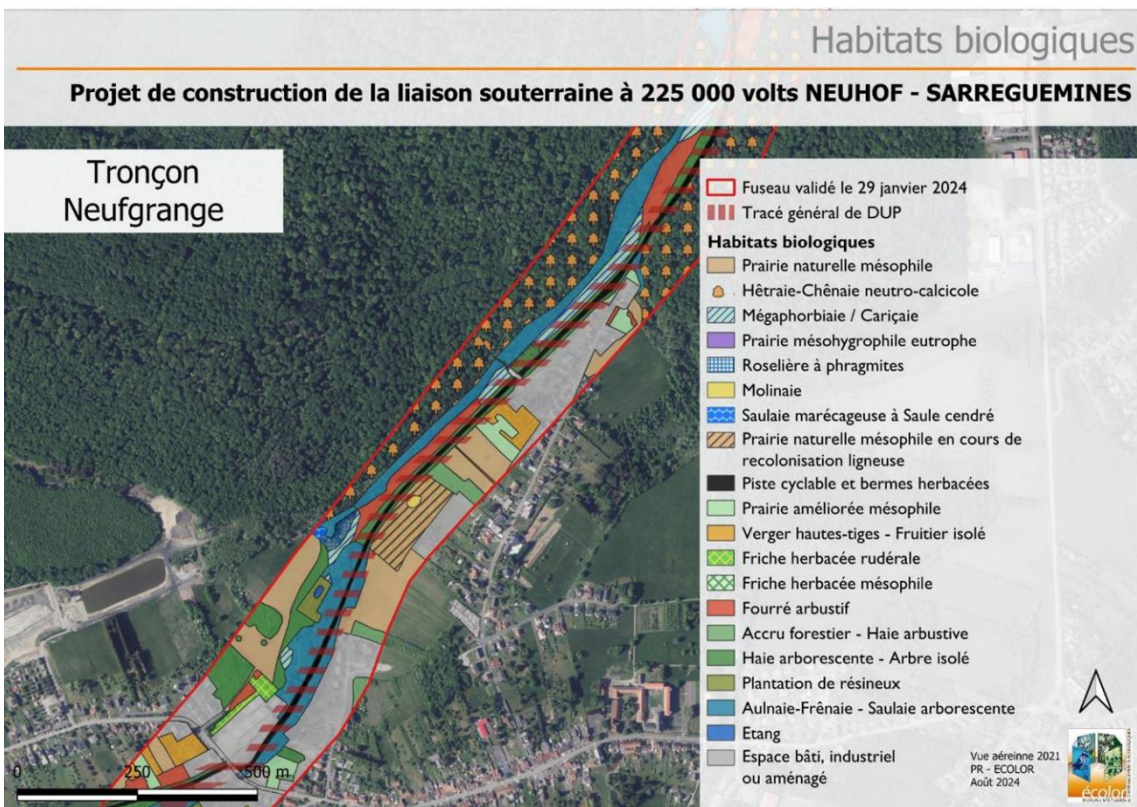
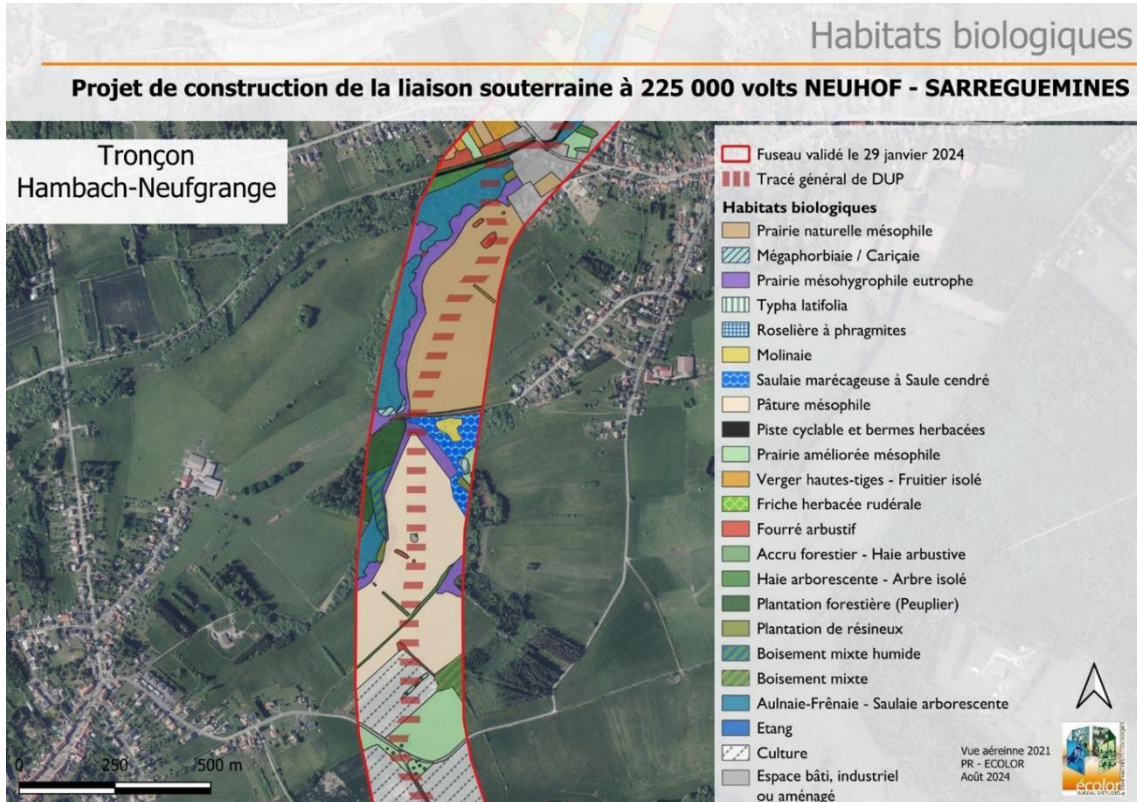
Les habitats arbustifs sont généralement en bon état de conservation car composé d'espèces autochtones et parfois diversifiées. Les Saulaies marécageuses présentent de bonne condition hydromorphe

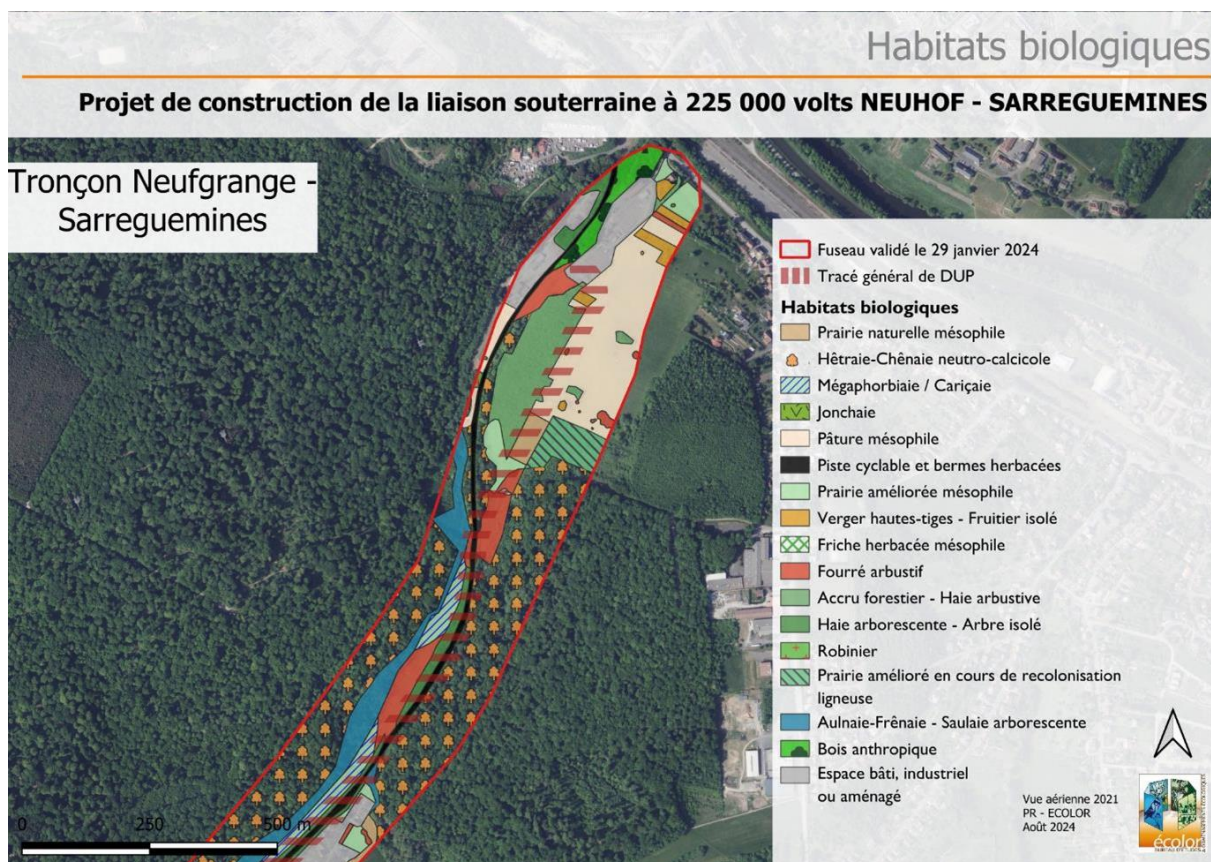
La plantation de Peupliers en zone humide a été classée en bon état de conservation car elle présente des arbres mûres favorables aux chiroptères et à l'avifaune avec un sous-bois diversifié à Laîche et Reine-des-prés typique des milieux humides. Au contraire le boisement mixte humide est en état dégradé de conservation avec des plantations d'Epicéa mortes sur pied. Elles nécessitent des investissements lourds et plusieurs années pour retrouver un meilleur état.

Les habitats anthropiques ou fortement gérés (prairie améliorée, pâture mésophile, habitats sur remblais...) ont des états de conservations dégradées à moyen et ne présente pas un niveau d'enjeu élevé.

Les cartes de localisation de ces habitats figurent ci-après.







b) Espèces végétales et animales

❖ LA FLORE

Sur la base de données bibliographiques et de potentialités de présence, des recherches d'**espèces végétales protégées et patrimoniales** ont été effectuées.

Ont été contactés durant les investigations d'octobre 2023 :

- La Grande Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*), espèce déterminante de ZNIEFF 3 en Lorraine et plante hôte de l'Azuré des Paluds,
- Le Cumin des prés (*Silum silaus*), espèce déterminante de ZNIEFF 3 en Lorraine,
- La Bétoine officinale (*Stachys officinalis*), espèce déterminante de ZNIEFF 3 en Lorraine,
- La Succise des prés (*Succisa pratensis*), espèce déterminante de ZNIEFF 2 en Lorraine lorsqu'elle est présente en plaine.

Les données bibliographiques mettent également en évidence La Scabieuse des prés (*Scabiosa pratensis*), espèce faisant l'objet d'une protection nationale, dans une prairie naturelle mésophile située au sud-ouest de Neufgrange. Cette prairie abrite environ 50 plants de cette plante protégée par l'arrêté ministériel du 3 janvier 1994 « relatif à la liste des espèces végétales protégées en Lorraine complétant la liste nationale ».

Cette espèce est également retenue dans les plantes déterminantes pour l'inscription en « ZNIEFF » de niveau 3.

La Sanguisorbe officinale a été localisée au niveau de 2 parcelles sur Neufgrange. Elle occupe plus précisément 2 prairies naturelles en zone périurbaine de Neufgrange faisant l'objet d'une gestion extensive par fauche. Cette station renferme également le Cumin des prés.

Quelques pieds isolés de Sanguisorbe officinale ont également été observés le long du chemin de Neufgrange à la ferme de Schuerenwald, et une autre station de Cumin des prés se situe à distance du tracé au sud-ouest de Neufgrange. Une station de Succise des prés, associée à la Bétoine officinale, a été localisée au nord-ouest de Neufgrange et deux autres, moins étendues, ont été repéré à distance du tracé.

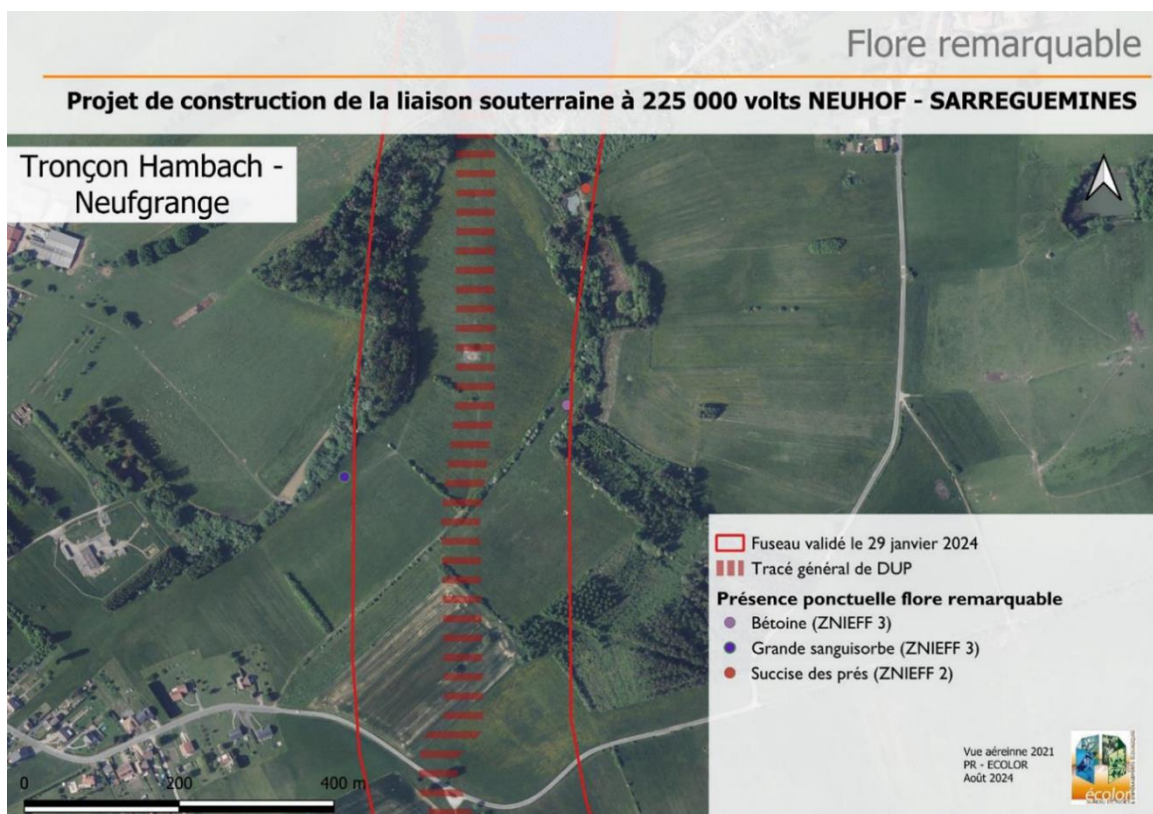
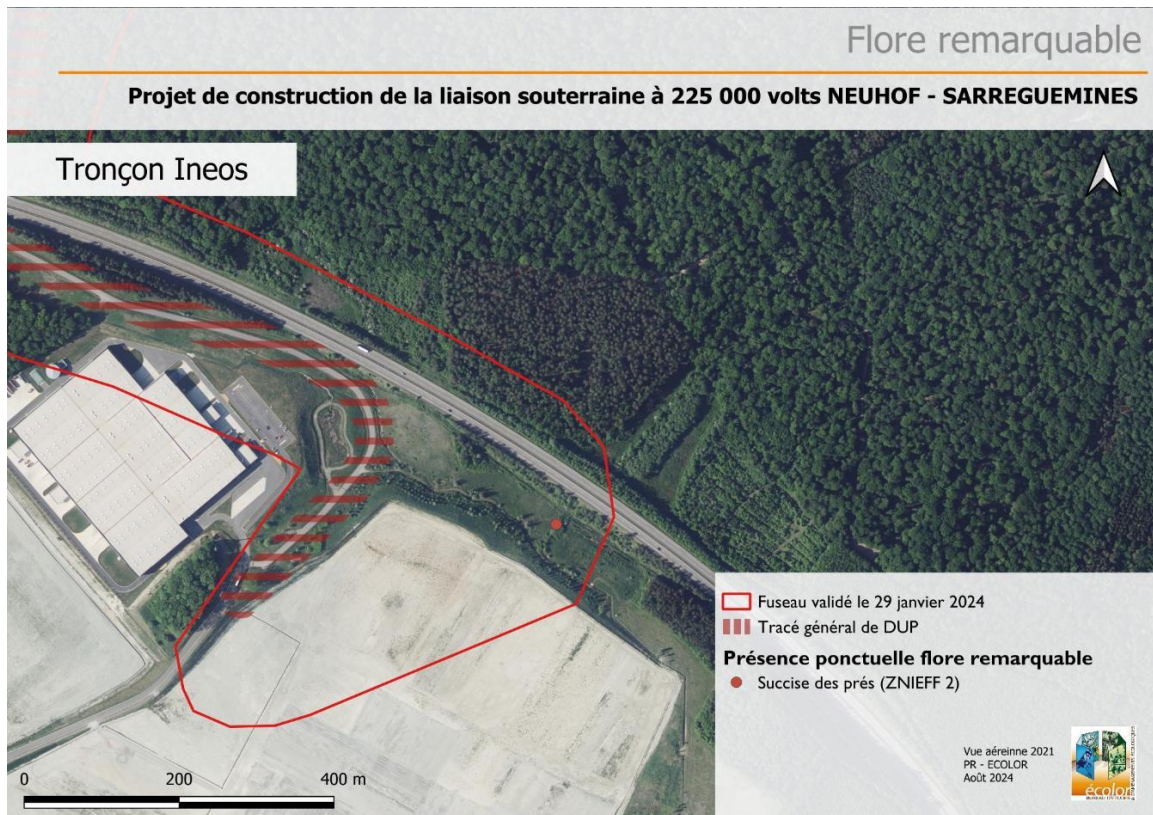
En 2024 ont été contactés dans le fuseau :

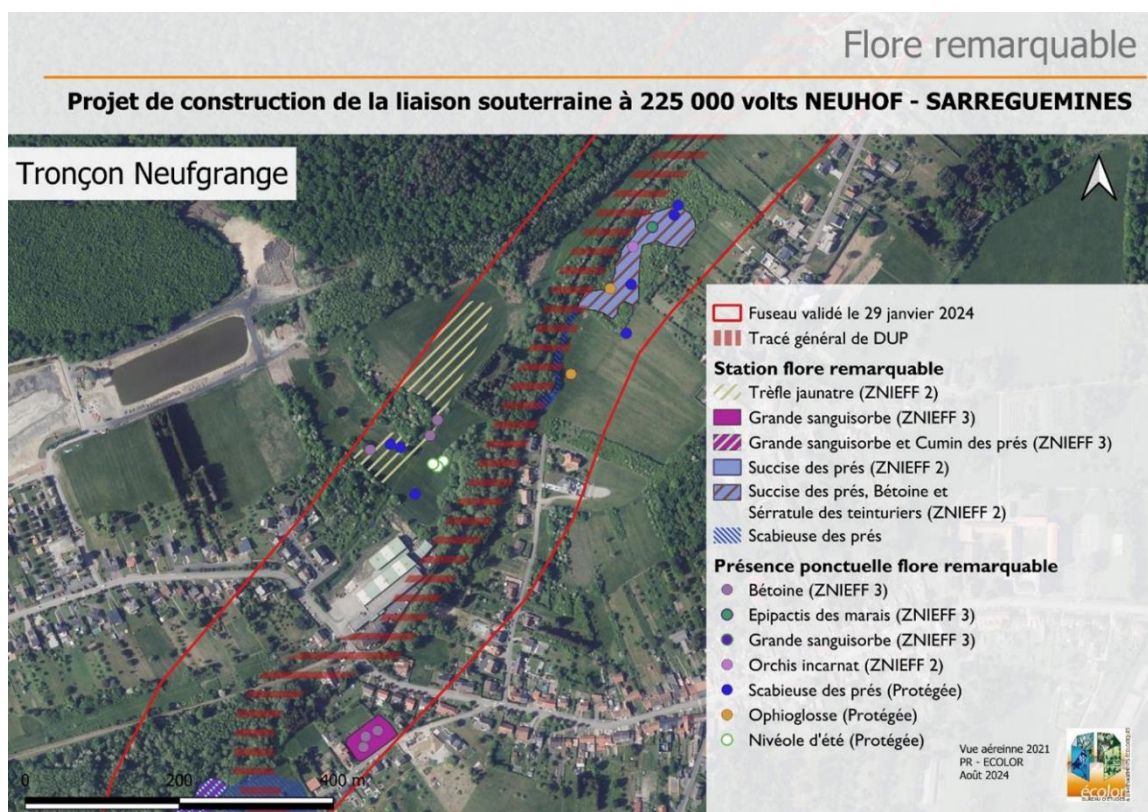
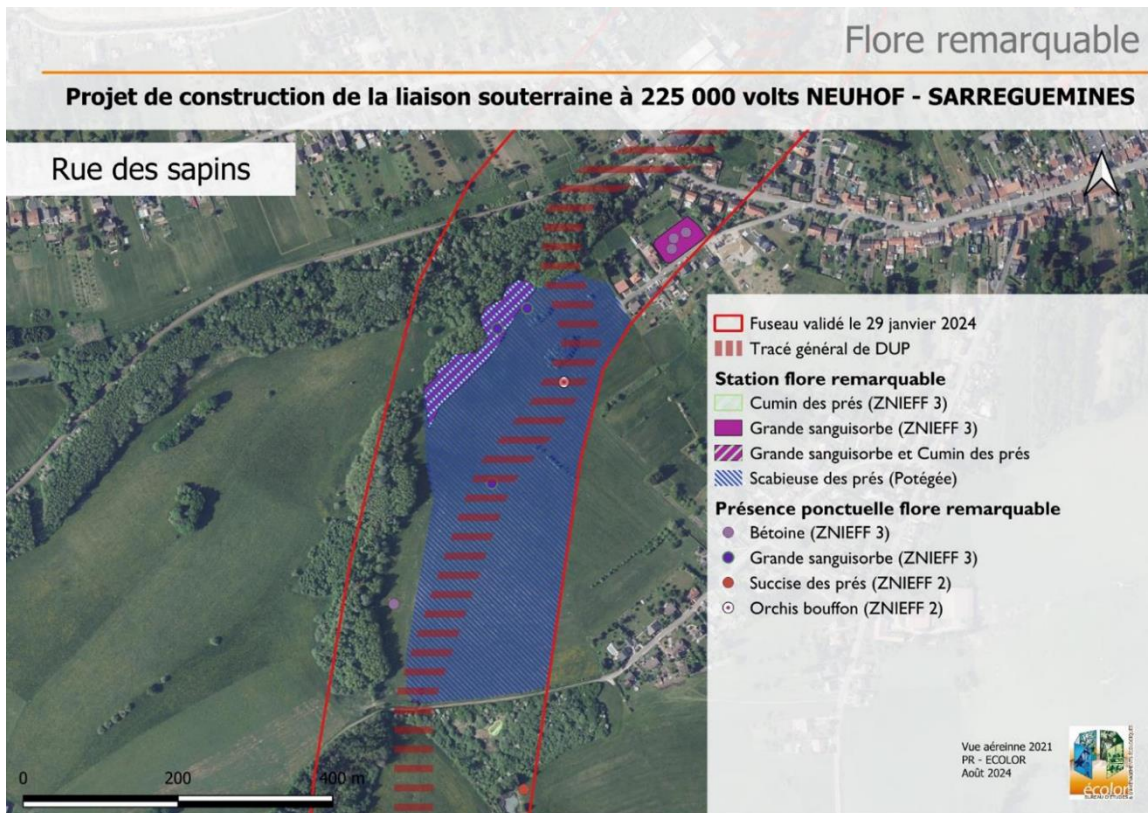
- Des espèces protégées
 - La Scabieuse des prés
 - L'Ophioglosse vulgaire
 - La Nivéole d'été
- Des espèces patrimoniales
 - La Corydale
 - L'Épipactis des marais
 - L'Orchis bouffon
 - L'Orchis incarnat
 - La Sérratule des teinturiers
 - Le Trèfle jaunâtre

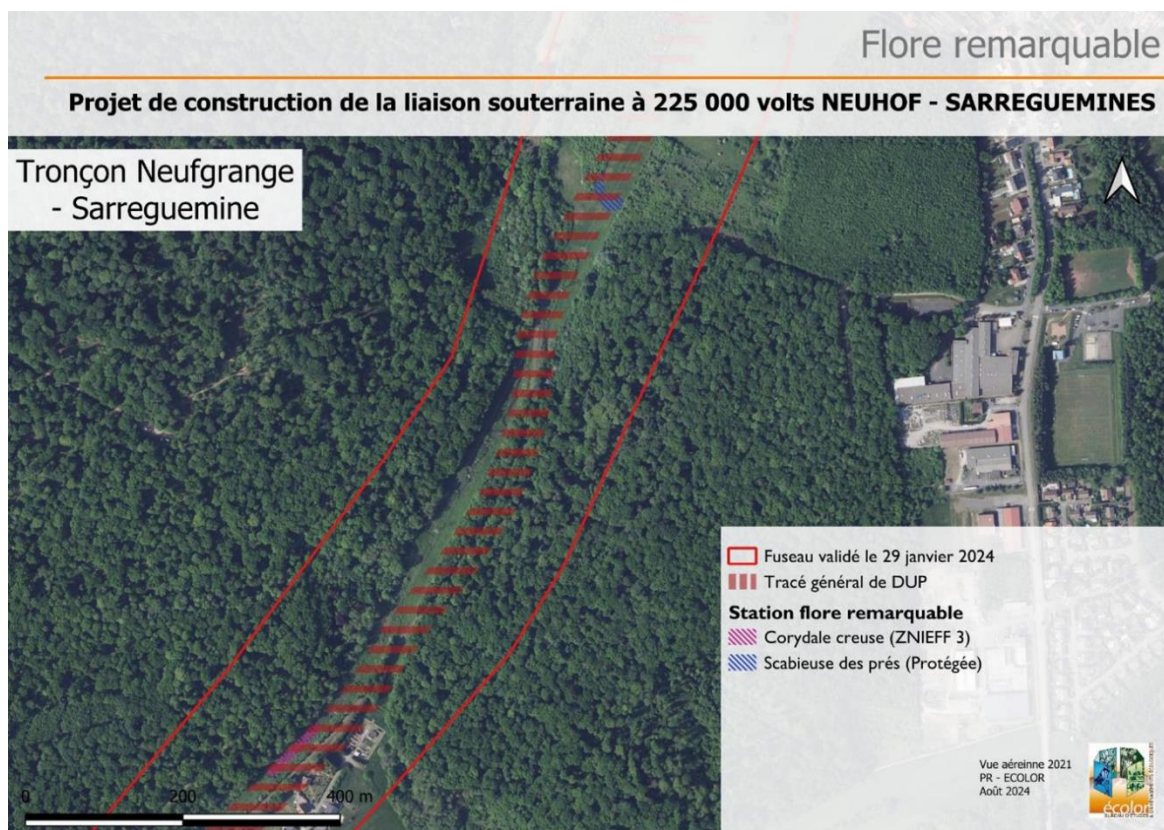
Le tableau ci-après liste les espèces recensées au sein de la zone d'étude en 2024 et indique leur statut.

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	LR France (2015)	LR Lorraine	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimoniale régional
Scabieuse des prés	<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i>	Protection régionale	LC	NT	3	Moyen
Ophioglosse vulgaire	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Protection régionale	LC	LC	3	Moyen
Nivéole des prés	<i>Leucojum aestivum</i>	Protection nationale	NT	Lorraine inconnu / CR en alsace	Lorraine inconnu / 100 en alsace	Fort
Bétoine officinale	<i>Betonica officinalis</i>	-	LC	LC	3	Moyen
Grande sangisorbe	<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	LC	LC	3	Moyen
Corydale creuse	<i>Corydalis cava</i>	-	LC	LC	3	Moyen
Cumin des prés	<i>Silaum silaus</i>	-	LC	LC	3	Moyen
Epipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i>	-	NT	NT	3	Moyen
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i>	-	LC	NT	2	Fort
Orchis incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	-	NT	NT	2	Fort
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i>	-	LC	LC	2	Fort
Sérratule des teinturiers	<i>Serratula tinctoria</i>	-	LC	NT	2	Fort
Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>	-	LC	NT	2	Fort

D'autres espèces non patrimoniales mais notables sont également présentes, notamment des orchidées sauvages telles que l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), tout de même intéressantes pour le milieu. Les stations concernées figurent sur les cartes suivantes.







Les espèces invasives

Cinq espèces invasives ont été identifiées, il s'agit :

- du Solidage géant / Solidage du Canada
- du Sénéçon du cap
- de la Vigne vierge à 5 folioles
- du Robinier faux-acacia
- de la Renouée du Japon

Les Solidages ou Verges d'or (*Solidago gigantea* et *Solidago canadensis*) sont des plantes exotiques envahissantes d'Amérique du Nord. Elles colonisent les milieux ouverts comme les lisières, les prairies humides, et sont souvent présentes dans les friches. Leur reproduction végétative par rhizomes en fait une espèce invasive très présente aujourd'hui, avec des peuplements pouvant parfois être très denses.

Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) est une Astéracée exotique provenant d'Afrique du Sud, opportuniste, qu'on trouve sur tout type de substrat et qui profite des milieux

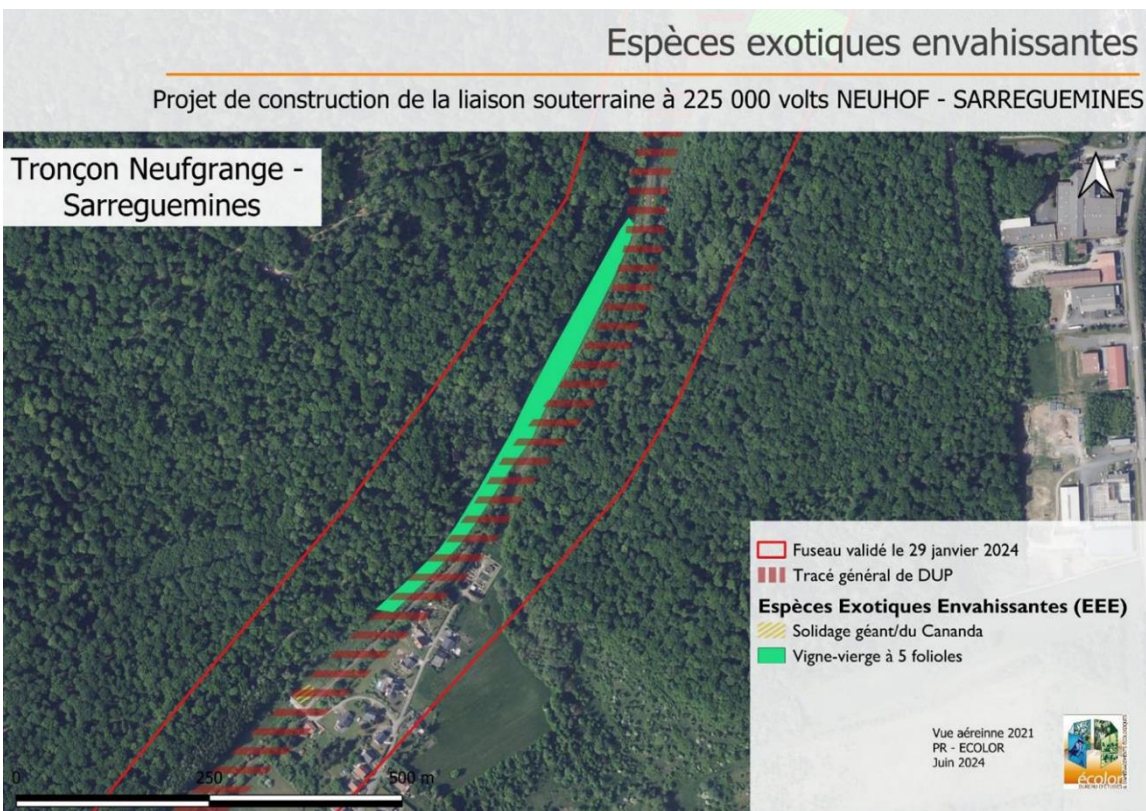
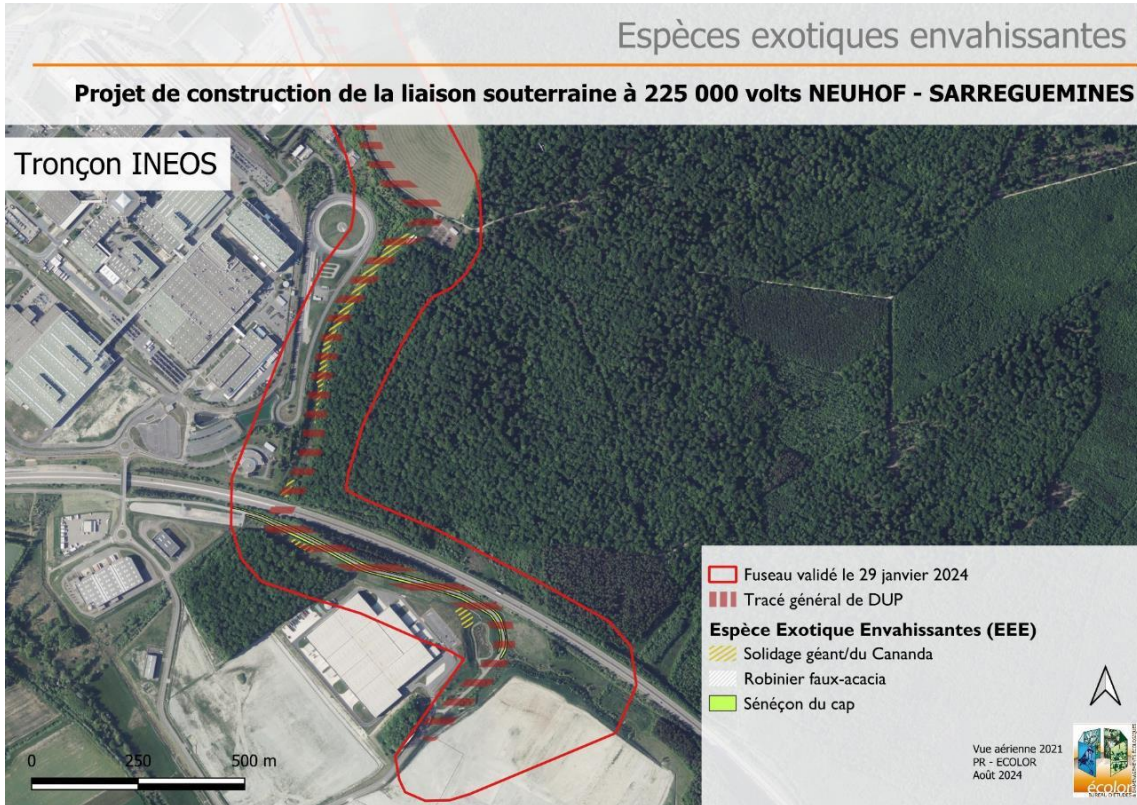
thermophiles qui découlent de la présence de surfaces artificialisées. On la retrouve notamment le long des axes de circulation majeur comme les autoroutes profitant grandement à la dissémination de cette espèce.

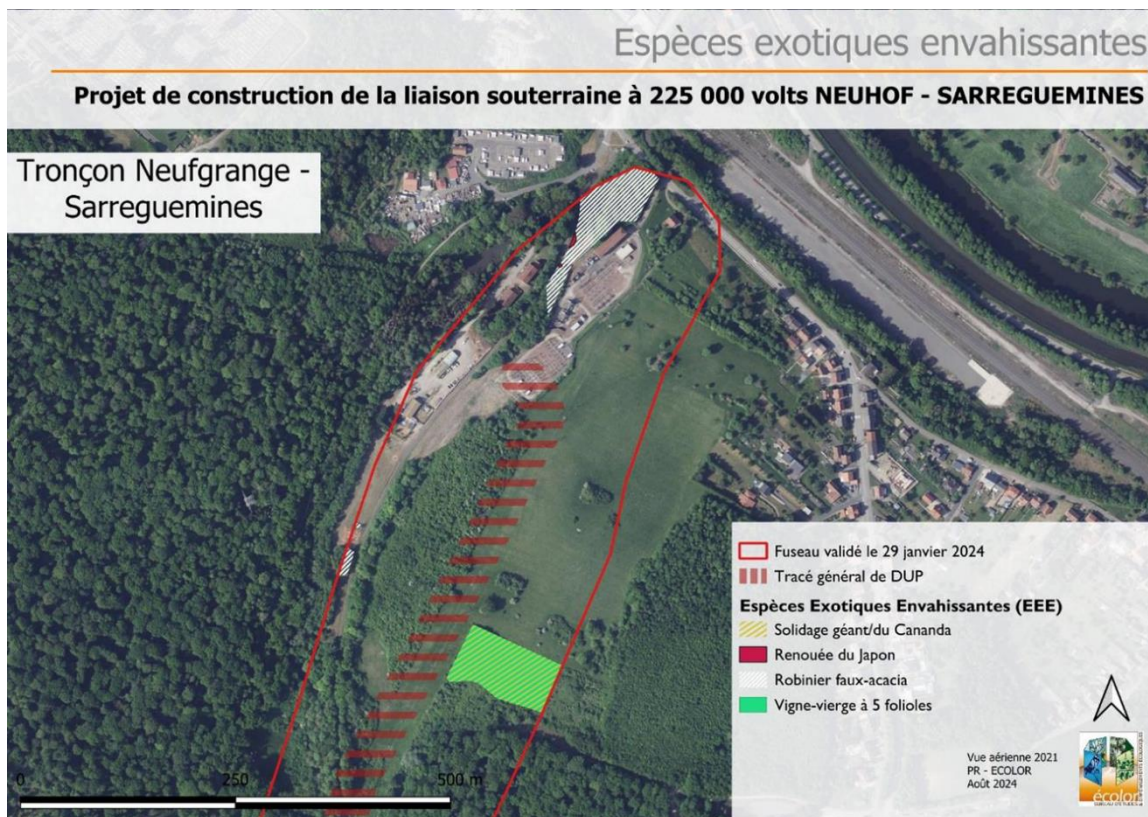
La vigne vierge à cinq folioles (*P. quinquefolia*) est un arbuste grimpant d'origine nord-américaine. Appréciée dans diverses parties du monde pour sa qualité ornementale, elle se naturalise à l'état sauvage et pousse sur les arbres, les poteaux ou autres structures, formant des couches denses de feuilles qui font de l'ombre à la végétation située en dessous, empêchant le rajeunissement du sous-bois et réduisant la diversité floristique.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce pionnière habituelle des sols grossiers. Il est considéré comme une espèce exotique invasive. Si la présence de Robiniers sous forme de rejets témoigne bien d'un habitat dégradé depuis longtemps, de vieux arbres peuvent être présents pour leurs qualités environnementales dans les parcs et jardins. Il se caractérise notamment par de fortes capacités de rejet, des rhizomes vigoureux et une forte adaptabilité.

Originnaire d'Asie, la Renouée du Japon a initialement été acclimatée pour produire des haies brises-vues. Capable de se multiplier de manière végétative via ses rhizomes et également de manière sexuée, l'espèce est capable de se développer en de grands massifs monospécifiques, notamment le long des cours d'eau où elle étouffe la flore locale. L'espèce est à surveiller très étroitement afin de réagir dès l'apparition des premières tiges.

Leur localisation figure dans les cartes suivantes :





❖ LA FAUNE

✓ Les insectes - L'entomofaune

En 2011, **4 espèces d'insectes remarquables dont 3 espèces protégées** ont été observées dans des prairies, notamment en zone humide. Ces espèces figurent dans le tableau ci-dessous et sont localisées ci-après au sein de leur habitat.

Insectes contactés						
Nom	Nom scientifique	Espèces protégées	Liste rouge France	Directive habitat	Protection réglementaire	Espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Oui	LC	Annexes II et IV	intégrale	2
Azuré des paluds	<i>Maculinea nausithous</i>	Oui	VU	Annexes II et IV	intégrale	2
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	Oui	LC	Annexes II et IV	intégrale	2
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	/		/	nulle	/

Annexe II et IV : annexes de la Directive « Habitat-Faune-Flore »

Intégrale : inscrite à l'article 2 de l'arrêté de protection nationale du 23 avril 2007 et figure dans l'annexe II de la Convention de Berne.

EN =en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure

Les prospections de 2024 en faveur des insectes ont permis l'identification de 51 espèces appartenant aux trois groupes biologiques des insectes étudiés, dont 8 sont patrimoniales dans la zone d'étude.

Parmi les espèces recensées deux disposent d'un statut de protection réglementaire : le Cuivré des marais et le Damier de la Succise. Bien que non observée, une troisième espèce reste suspectée, l'Azuré des paluds.

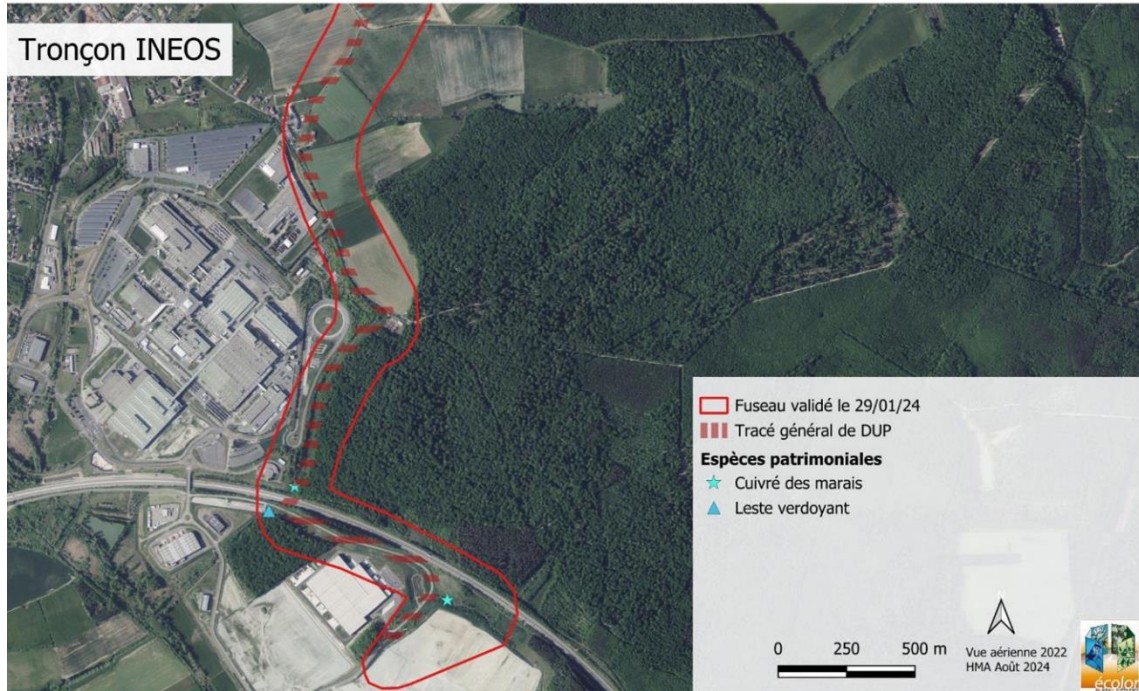
Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales recensées lors des campagnes de terrain de 2024. A l'exception de l'Azuré des paluds qui est une espèce protégée à très fort enjeu localement, non observée en 2024 mais connue et référencée dans la bibliographie et observé en 2011 (cf tableau précédent).

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire	Directive HFF	Liste Rouge France* 2004-2012 et 2016	LR Grand Est	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimonial local
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	Non évalué	2	Fort
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Article 3	Annexe II	LC	Non évalué	2	Fort
Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			LC	Non évalué	3	Moyen
Leste verdoyant	<i>Leste virens</i>			LC	EN		Majeur
Decticelle bicolore	<i>Bicolorona bicolor</i>			4		3	Moyen
Criquet de la palène	<i>Stenobotrus lienatus</i>			4		3	Moyen
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>			3	LC	3	Moyen
Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>			2	VU	3	Moyen
Azuré des paluds	<i>Phengaris nausithous</i>	Article 2	Annexe 2 et 4	VU		2	Fort

La localisation de ces espèces figure sur les cartes ci-dessous :

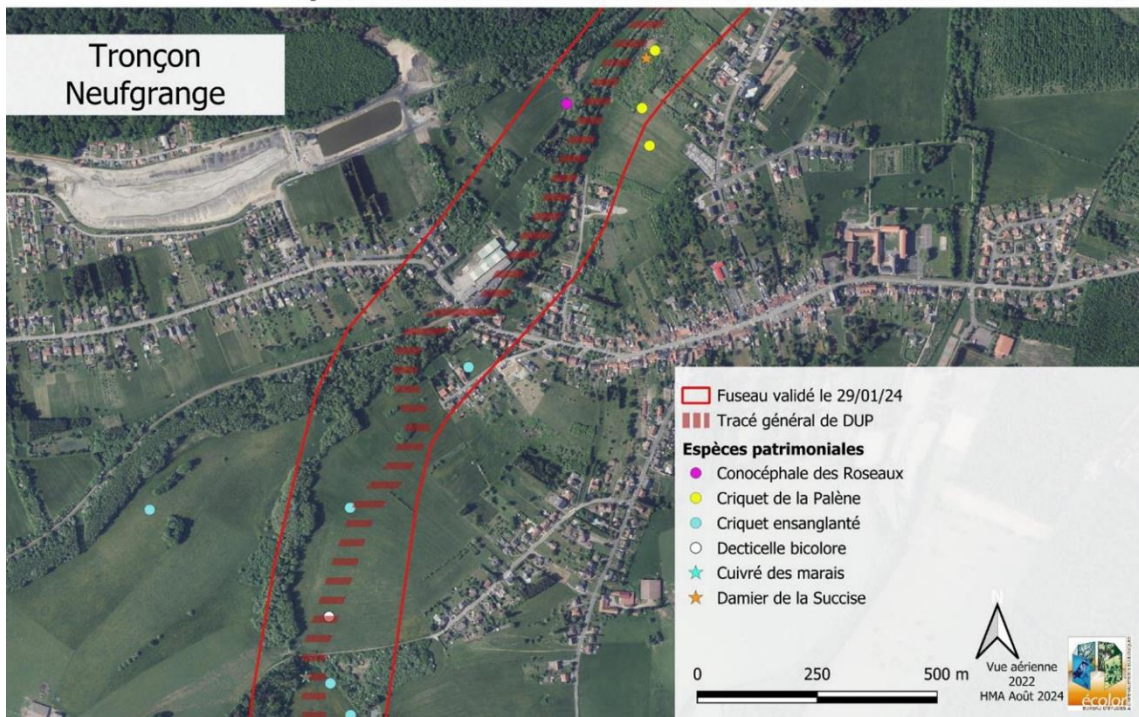
Entomofaune patrimonial

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



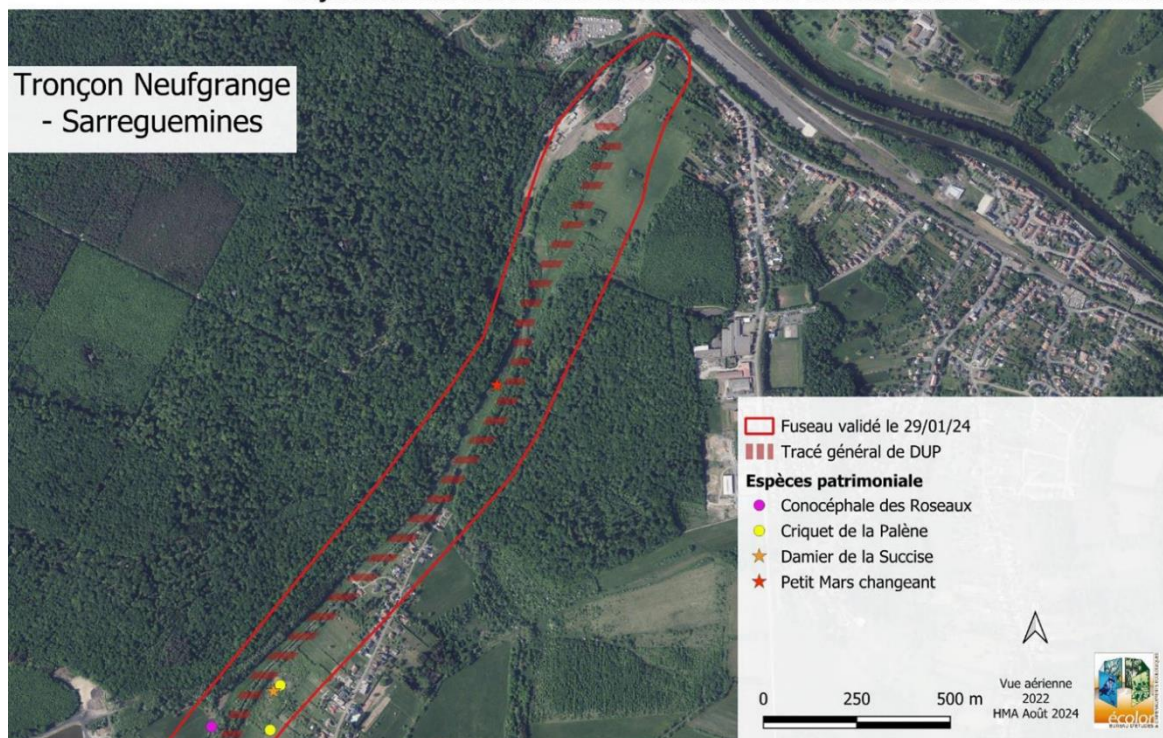
Entomofaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Entomofaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Le tableau suivant présente toutes les espèces recensées en 2024.

Nom français	Nom	Directive HFF	LR France	LR Grand Est	Protection réglementaire	ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimonial local
Lépidoptères :27 espèces							
Amaryllis	Pyronia tithonus		LC				Faible
Aurore	Anthocharis cardamines		LC				Faible
Azuré de la Bugrane	Polyommatus icarus		LC				Faible
Azuré des Cytises	Glaucopsyche alexis		LC				Faible
Carte géographique	Araschnia levana		LC				Faible
Céphale	Coenonympha arcania		LC				Faible
Citron	Gonepteryx rhamni		LC				Faible
Cuivré des marais	Lycaena dispar	Annexe II et IV	LC	Non évalué	Article 2	2	Fort

Damier de la Succise	Euphydryas aurinia	Annexe II	LC	Non évalué	Article 3	2	Fort
Demi-Deuil	Melanargia galathea		LC				Faible
Fadet commun	Coenonympha pamphilus		LC				Faible
Gamma	Polygonia c-album		LC				Faible
Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris		LC				Faible
Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineola		LC				Faible
Myrtil	Maniola jurtina		LC				Faible
Nacré de la Ronce	Brenthis daphne		LC				Faible
Paon-du-jour	Aglais io		LC				Faible
Petit Mars changeant	Apatura ilia		LC	Non évalué		3	Moyen
Piéride de la Rave	Pieris rapae		LC				Faible
Piéride du Navet	Pieris napi		LC				Faible
Point de Hongrie	Erynnis tages		LC				Faible
Souci	Colias crocea		LC				Faible
Sylvaine	Ochlodes sylvanus		LC				Faible
Tabac d'Espagne	Argynnis paphia		LC				Faible
Tristan	Aphantopus hyperantus		LC				Faible
Vanesse des Chardons	Vanessa cardui		LC				Faible
Vulcain	Vanessa atalanta		LC				Faible
Odonates : 12 espèces							
Agrion à larges pattes	Platycnemis pennipes		LC				Faible
Agrion élégant	Ischnura elegans		LC				Faible
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella		LC				Faible
Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens		LC				Faible
Caloptéryx vierge	Calopteryx virgo		LC				Faible
Leste vert	Chalcolestes viridis		LC				Faible
Leste verdoyant	Lestes virens		LC	EN			Majeur
Libellule déprimée	Libellula depressa		LC				Faible
Libellule fauve	Libellula fulva		LC				Faible

Libellule quadrimaculée	Libellula quadrimaculata		LC				Faible
Petite nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula		LC				Faible
Sympétrum rouge-sang	Sympetrum sanguineum		LC				Faible
Orthoptères : 12 espèces							
Conocéphale bigarré	Conocephalus fuscus		n4				Faible
Conocéphale des Roseaux	Conocephalus dorsalis		n2	VU		3	Moyen
Criquet de la Palène	Stenobothrus lineatus		n4	LC		3	Moyen
Criquet des clairières	Chrysochraon dispar		n4				Faible
Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus		n4				Faible
Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum		n3	LC		3	Moyen
Criquet mélodieux	Chorthippus biguttulus		n4				Faible
Criquet verte-échine	Chorthippus dorsatus		n4				Faible
Decticelle bariolée	Roeseliana roeselii		n4				Faible
Decticelle bicolore	Bicolorana bicolor		n4	LC		3	Moyen
Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima		n4				Faible
Grillon champêtre	Gryllus campestris		n4				Faible

✓ *Amphibiens / reptiles*

La Salamandre tachetée est potentielle dans le ruisseau en amont de Neufgrange.

Le Sonneur à ventre jaune, bien présent dans les ruisseaux et ravins de la côte calcaire du Muschelkalk dominant la vallée de la Sarre, est probable aux abords du Buchholz.

Parmi les reptiles, la Couleuvre à collier est probable dans les zones humides. Le Lézard agile et le Lézard vivipare sont très probables dans les prairies et les molinaies.

Aucune de ces espèces n'a été recensée au cours des investigations.

Cependant **une population de Grenouilles rouges** (5 individus) avait été observée dans le ruisseau de Neufgrange et un Orvet fragile a été contacté sur la piste cyclable en aval de Neufgrange en 2011.

En 2024, Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens, dont les principaux contacts ont eu lieu dans l'étang au nord de la zone d'étude. Cinq de ces espèces sont patrimoniales.

Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale (Arrêté 19 nov 2007)	Directive HFF	LR France (2015)	LR Lorraine	Cotation ZNIEFF de Lorraine	Enjeu patrimoniale régional	Enjeu patrimonial local
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Article 2	Annexe 2 et 4	VU	NT	3	Fort	Fort
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Article 3		LC	LC	3	Moyen	Moyen
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 4		NT	LC	3	Moyen	Moyen
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Article 3		LC	NA		Faible	Faible
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3		LC	LC	3	Moyen	Moyen
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Article 4 et 5		LC	NT	3	Moyen	Moyen

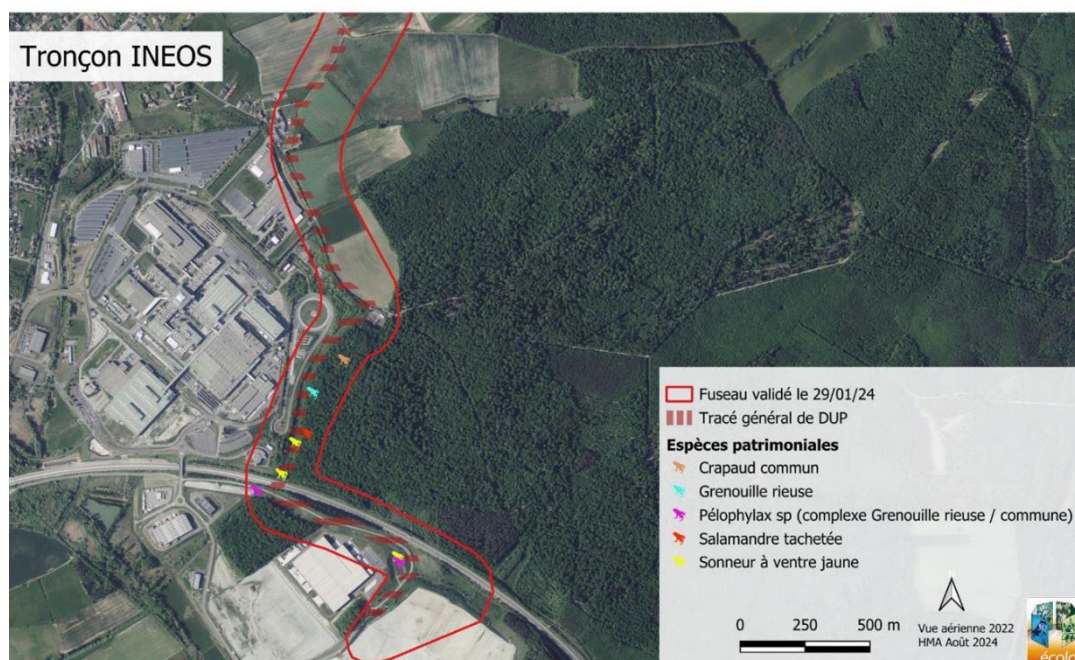
Article 3 et 5 : article de l'Arrêté du 19 novembre 2007

EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure / NA : non applicable

La localisation de ces espèces figure sur les cartes ci-dessous :

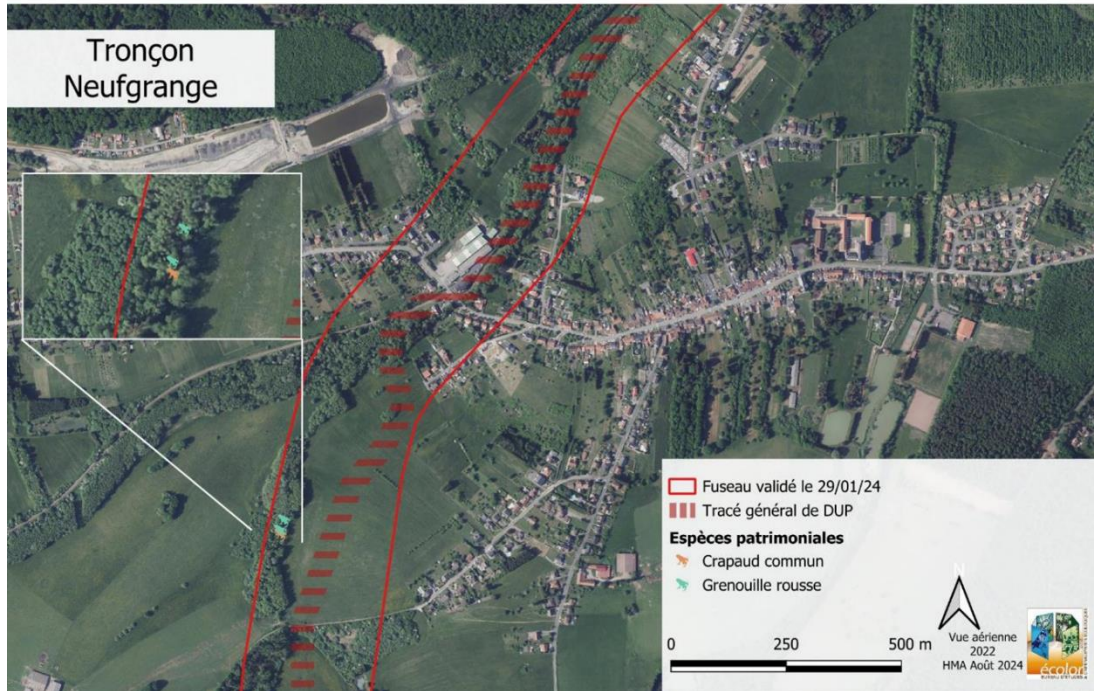
Amphibiens patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SAREGUEMINES



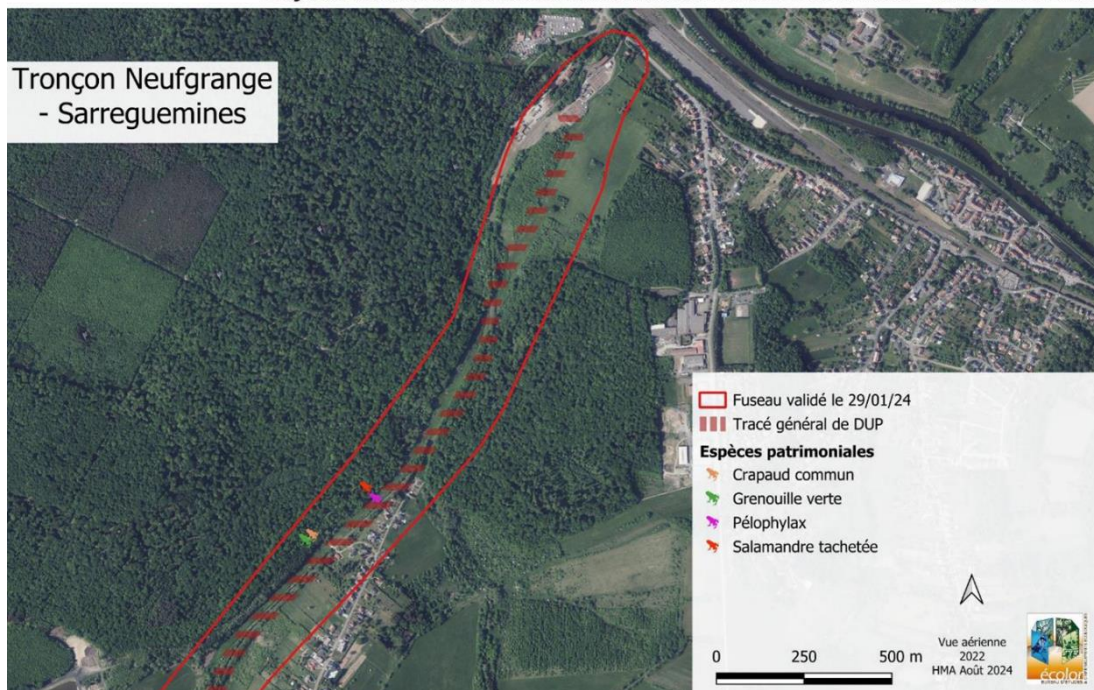
Amphibiens patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Amphibiens patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



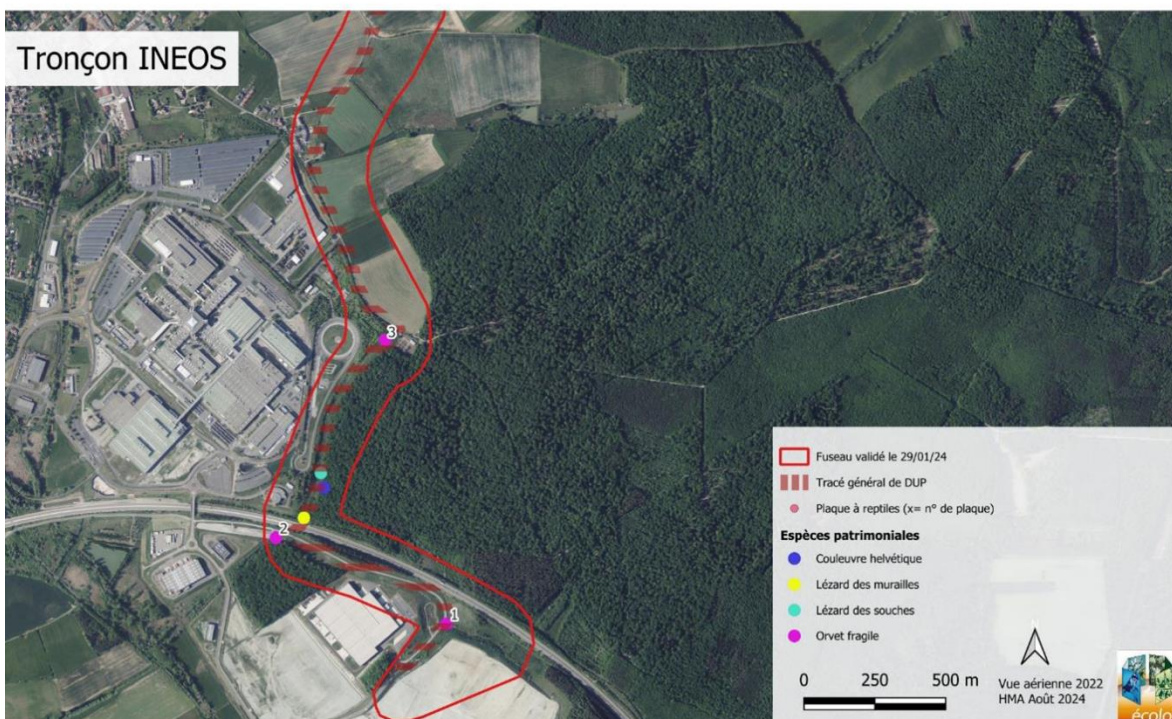
Les investigations en faveur des reptiles, associées à la pose de plaques, ont permis d'observer **quatre espèces** : l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard des souches, **espèces protégées et patrimoniales** car déterminantes ZNIEFF de Lorraine.

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire (8 janvier 2021)	Directive Habitats	LR France	LR Grand Est	Liste ZNIEFF	Enjeu patrimonial local
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Article 2		LC	LC	3	Moyen
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe 4	LC	LC	3	Moyen
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Article 2	Annexe 4	NT	NT	3	Moyen
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Article 3	-	LC	LC	3	Moyen

Ci-dessous les cartes de localisation de ces espèces :

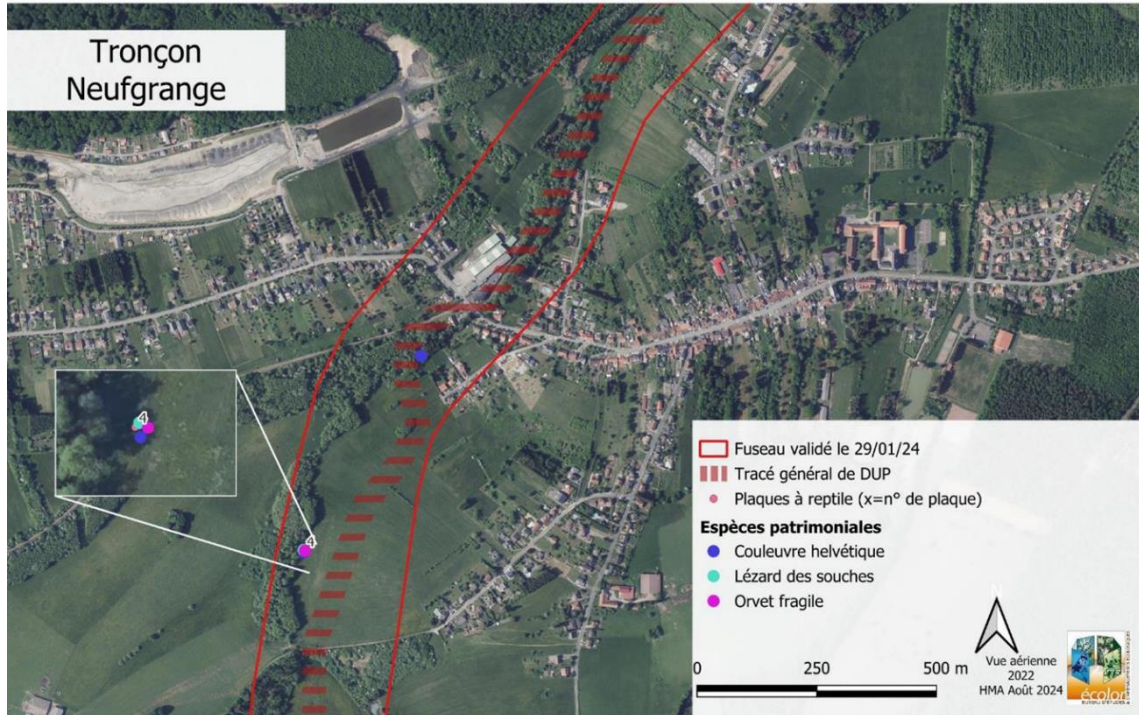
Reptiles patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



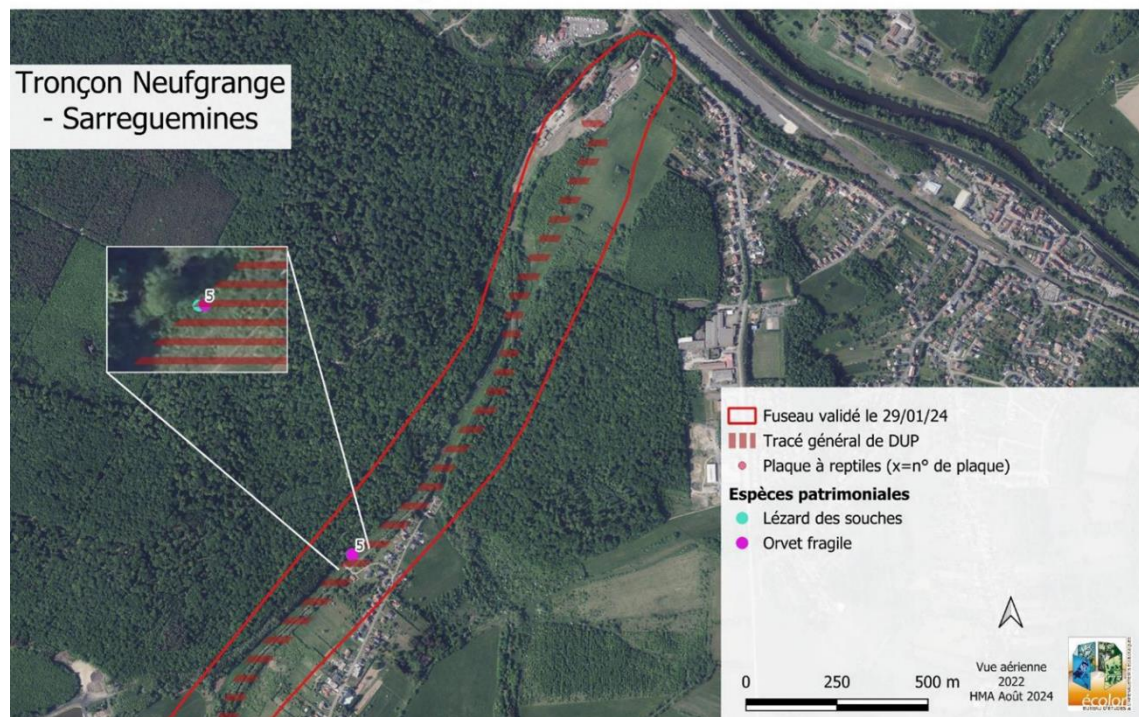
Reptiles patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Reptiles patrimoniaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



✓ Avifaune

54 espèces ont été observées sur la zone d'étude durant la campagne de terrain en 2011. Cet inventaire indique une forte diversité avifaunistique, qui s'explique en partie par la diversité paysagère du secteur.

Parmi ces espèces, pas moins de **11 espèces peuvent être considérées comme « patrimoniales »**, soit 20,37% du total. 8 espèces étaient inscrites sur la liste rouge nationale et 4 figuraient à l'Annexe I de la directive « Oiseaux ».

Légende :

X = espèce protégée, Ch = chassable, Nu = nuisible

VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure

5 : relatif à l'article 5 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 « chassable et commercialisable »

* = non nicheur sur le site

Avifaune potentiellement présente					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge France	Directives oiseaux	ZNIEFF
Busard cendré*	<i>Circus pygargus</i>	X	VU	Annexe I	2
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	X	VU	Annexe I	3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	LC	Annexe I	3
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X	LC	Annexe I	3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	VU		3
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	X	NT		3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X	NT		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	NT		
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	X	NT		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	NT		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X	LC		3
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	X	LC		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X	LC		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	LC		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ch	LC	Annexe II	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnuculus</i>	X	LC		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	LC		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	X	LC		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	LC		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X	LC		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	X	LC		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	LC		
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	X	LC		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	LC		

Avifaune potentiellement présente					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge France	Directives oiseaux	ZNIEFF
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	LC		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	LC		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X	LC		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	LC		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	LC		
Roitelet triple bandeaux	<i>Regulus ignicapillus</i>	X	LC		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	LC		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	LC		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	LC		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	LC		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	X	LC		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	LC		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	LC		
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	X	LC		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X	LC		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ch	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Ch	LC	Annexe II/2	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ch	LC	Annexe II/2	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	5-Nu	LC	Annexe II/2	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	5-Nu	LC	Annexe II/2	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5-Nu	LC	Annexe II/2	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	5-Nu	LC	Annexe II/2	
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	5-Ch	LC		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	5-Nu	LC	Annexe II/2	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	5-Ch	LC	Annexe II/1 Annexe III/1	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	5-Ch-Nu	LC	Annexe II/1 Annexe III/1	

En période d'hivernage (2023-2024), 25 espèces d'oiseaux présentés dans le tableau ci-dessous ont été observés :

Nom français	Nom	Statut hivernant	Comportement
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA	Hivernant & migrateur
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NA	Hivernant & migrateur
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	LC	Hivernant & migrateur strict
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Hivernant et/ou sédentaire
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA	Hivernant et/ou sédentaire

Nom français	Nom	Statut hivernant	Comportement
Grive litorne	Turdus pilaris	LC	Hivernant & migrateur
Grive mauvis	Turdus iliacus	LC	Hivernant & migrateur strict
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Merle noir	Turdus merula	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	Hivernant et/ou sédentaire
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	-	Hivernant et/ou sédentaire
Mésange charbonnière	Parus major	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Pic épeiche	Dendrocopos major	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Pic mar	Dendrocopos medius	-	Hivernant et/ou sédentaire
Pic vert	Picus viridis	-	Hivernant et/ou sédentaire
Pigeon ramier	Columba palumbus	LC	Hivernant & migrateur
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	NA	Hivernant et/ou sédentaire
Sittelle torchepot	Sitta europaea	-	Hivernant et/ou sédentaire
Tarin des aulnes	Spinus spinus	DD	Hivernant - migrateur strict
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	NA	Hivernant et/ou sédentaire

DD: Donnée insuffisante, LC : préoccupation mineure, NA : Non applicable

Les espèces rencontrées sont majoritairement très communes en hiver et sont principalement présentes dans les zones arborées en lisières de la zone d'étude. Aucun regroupement ou rassemblement d'espèces n'a eu lieu dans les zones de pâture ou de prairie sur le fuseau. Aucune espèce ne présente d'enjeu particulier sur la zone d'étude durant l'hiver.

Parmi les espèces contactées à cette période (11/01), certaines sont migratrices et utilisent le fuseau comme zone d'hivernage, telles que la Grande Aigrette, le Bouvreuil pivoine, la Grive mauvis ou le Tarin des Aulnes.

D'autres ont plutôt des tendances sédentaires ; il s'agit d'espèces que l'on peut rencontrer en hiver mais également au printemps en tant que nicheuses. C'est le cas notamment des Pics (mar, épeiche, vert), du Bruant jaune, de la Buse variable, de la Corneille noire, des Étourneaux, du Geai des chênes, du Grimpereau des jardins, de la Grive draine, du Martin-pêcheur d'Europe, du Merle noir, des mésanges, du Pinson des arbres, du Rougegorge familier, de la Sittelle torchepot et du Troglodyte mignon.

Les espèces les plus remarquables sont le Bouvreuil pivoine, espèce forestière contactée le long de la piste cyclable sous la ligne HT côté Rémelfing, qui élargit son territoire hivernal à la recherche de nourriture, le Martin pêcheur (contacté sur le Burgerbach), espèce plutôt sédentaire typique des ruisseaux ou rivières mais qui pendant l'hiver peut venir ponctuellement chasser sur des cours d'eau non favorables à sa nidification, la Grande Aigrette observée en bordure du Burgerbach (migrateur strict en Lorraine), qui apprécie venir

chasser dans les zones humides et le Tarin des aulnes (contacté à proximité du poste de Rémelfing). Passereau nordique et montagnard, le Tarin des aulnes est un migrateur strict en lorraine, il est très présent en hiver en France en raison du climat plus doux qui y règne et apprécie les fruits des aulnes et des bouleaux (fructification hivernale) et vient fréquemment aux mangeoires. En mars les hivernants regagnent les contrées boréales.

Les inventaires au sein de la zone d'étude ont également permis l'identification de 63 espèces d'oiseaux nicheurs sur l'ensemble des campagnes de terrain réalisées en 2023/2024.

Cet inventaire indique une bonne diversité avifaunistique, qui s'explique par la diversité des habitats en présence en marge et dans le périmètre (forêts, bosquets, zone de lisière).

Parmi ces espèces, 51 sont protégées par la réglementation française et 23 espèces disposent d'un statut de conservation défavorable qui leur confère une valeur patrimoniale particulière, parmi lesquelles :

- 17 espèces inscrites à la liste rouge nationale ;
- 8 espèces figurant à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ;
- 13 espèces dite « déterminantes ZNIEFF de Lorraine »

Le tableau ci-dessous liste des espèces d'oiseaux recensés en 2011 mis à jour en 2024 et leur statut (les espèces patrimoniales figurent en gras).

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection Nationale (article 3)	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional	Cortèges	Statut dans la ZEI	Fonctionnalité de la ZEI	Enjeu local
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT			Moyen	Agricole	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Moyen
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Oui	VU			Fort	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Fort
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Oui	LC		3 si nicheuse probable à certaine	Moyen	Agricole	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Moyen
Busard cendré (*)	<i>Circus pygargus</i>	Oui	NT	Annexe I	2 si nicheuse probable à certaine	Fort	Agricole	Non nicheur	Déplacement	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	VU			Fort	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Fort
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	NT			Moyen	Arborescent	Nicheur certain	Nidification + alimentation	Moyen
Fauvette des jardins (*)	<i>Sylvia borin</i>	Oui	NT			Moyen	Buissonnant	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Moyen
Gobemouche à collier	<i>Ficedula albicollis</i>	Oui	NT	Annexe I	3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Forestier	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Fort
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui	NT			Moyen	Anthropique	Non nicheur	Alimentation	Faible
Linotte mélodieuse (*)	<i>Carduelis cannabina</i>	Oui	VU		3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Fort
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Oui	NT			Moyen	Anthropique	Non nicheur	Alimentation	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui	LC	Annexe I	3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Paysage diversifié-Zone humide	Nicheur certain	Nidification + alimentation	Fort
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Oui	VU	Annexe I	2 si nicheuse probable à certaine	Fort	Forestier	Non nicheur	Alimentation	Moyen

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection Nationale (article 3)	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional	Cortèges	Statut dans la ZEI	Fonctionnalité de la ZEI	Enjeu local
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Oui	VU	Annexe I	2 si nicheuse probable à certaine	Fort	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Fort
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Oui	LC	Annexe I	3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Forestier	Nicheur certaine	Nidification + alimentation	Fort
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Oui	LC	Annexe I	3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Fort
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Oui	NT	Annexe I	3 si nicheuse probable à certaine	Fort	Buissonnant	Nicheur certain	Nidification + alimentation	Fort
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Oui	NT			Moyen	Arborescent	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Moyen
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Oui	LC		3 si nicheuse probable à certaine	Moyen	Verger	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Moyen
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Oui	VU			Fort	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oui	NT		3 si nicheuse probable à certaine	Moyen	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Moyen
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Oui	LC		3 si nicheuse probable à certaine	Moyen	Verger	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Moyen
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oui	VU			Fort	Arborescent	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Fort
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	LC			Faible	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Oui	LC			Faible	Anthropique	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection Nationale (article 3)	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional	Cortèges	Statut dans la ZEI	Fonctionnalité de la ZEI	Enjeu local
Canard colvert (*)	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC			Faible	Zone humide	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Coucou gris (*)	<i>Cuculus canorus</i>	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Epervier d'Europe (*)	<i>Accipiter nisus</i>	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Faisan de colchide (*)	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC			Faible	Agricole	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Fauvette babillarde	<i>Curruca curruca</i>	Oui	LC			Faible	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>	Oui	LC			Faible	Buissonnant	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC			Faible	Forestier	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection Nationale (article 3)	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional	Cortèges	Statut dans la ZEI	Fonctionnalité de la ZEI	Enjeu local
Grive musicienne	Turdus philomelos		LC			Faible	Arborescent	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Héron cendré	Ardea cinerea	Oui	LC			Faible	Zone humide	Non nicheur	Alimentation	Faible
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Merle noir	Turdus merula		LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Mésange charbonnière	Parus major	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Mésange noire (*)	Parus ater	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Moineau domestique	Passer domesticus	Oui	LC			Faible	Anthropique	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Pic vert	Picus viridis	Oui	LC			Faible	Verger	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Pie bavarde	Pica pica		LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Pigeon ramier	Columba palumbus		LC			Faible	Arborescent	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection Nationale (article 3)	Liste rouge France	Directive Oiseaux	ZNIEFF Lorraine	Enjeu régional	Cortèges	Statut dans la ZEI	Fonctionnalité de la ZEI	Enjeu local
Pipit des arbres (*)	<i>Anthus trivialis</i>	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur possible	Nidification + alimentation	Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Oui	LC			Faible	Arborescent	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Oui	LC			Faible	Anthropique	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Oui	LC			Faible	Zone humide	Nicheur probable	Nicheur + alimentation	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oui	LC			Faible	Forestier	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC			Faible	Anthropique	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui	LC			Faible	Ubiquiste	Nicheur probable	Nidification + alimentation	Faible

Habitats des espèces patrimoniales protégées

L'habitat des espèces protégées par la législation française (arrêté ministériel du 29 octobre 2009) est également protégé contre « l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux », et ce, sur l'ensemble des « parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants ».

Toujours d'après l'arrêté ministériel, l'habitat d'une espèce d'oiseau est constitué de l'ensemble des « éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

La destruction de ces habitats d'espèces est donc interdite, sauf si le porteur de projet peut prouver que « la destruction, l'altération ou la dégradation » des habitats, causée par le projet, ne remet pas « en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

La carte ci-après représente l'ensemble des habitats d'espèces d'oiseaux protégés présents dans la zone d'étude. Ces habitats ont été regroupés selon les cortèges d'oiseaux qu'ils accueillent.

Certaines espèces ont été observées dans un habitat qui n'est pas celui auquel correspond leur catégorie. Il s'agit en effet d'observations de terrain et non de la localisation précise de sites de nidification. Les individus observés sont mobiles et ne se cantonnent pas forcément à un seul milieu.

A l'exception des zones agricoles (milieux ouverts) qui constituent l'habitat de reproduction d'une espèce patrimoniale mais non protégée, l'Alouette des champs (Bruant proyer présent hors fuseau), chaque habitat biologique présent au sein du fuseau accueille au moins une espèce d'oiseaux protégés, par conséquent une très grande partie du fuseau peut être considérée comme étant un habitat d'oiseau.

Le tableau ci-dessous synthétise les surfaces représentées par ces différents types d'habitats.

Types d'habitats protégés d'oiseaux	Surface au sein de la zone d'étude (ha)	Part de la zone d'étude (%)
Milieu Forestier	50.64	24.94
Milieu Anthropique (jardin, bâti, remblais)	41.63	20.50
Milieu Buissonnant	13.48	6.64
Milieu Arborescent - Bosquet	5.67	2.79
Milieu Zone humide	3.7	1.82
Milieu de Vergers	1.82	0.89
TOTAL	116.94	57.58

Le milieu forestier constitue l'essentiel des habitats d'oiseaux dans la zone d'étude, couvrant 24.94 % de sa superficie. En effet, bien que le milieu agricole (prairie-culture) soit le plus représenté en termes de surface au sein de la zone d'étude, la seule espèce caractérisant ce cortège agricole (Alouette des champs) n'est pas protégée réglementairement.

Les milieux forestiers accueillent de nombreuses espèces protégées des plus communes aux plus patrimoniales.

L'autre habitat d'oiseaux principal (20.50 %) est constitué de zones anthropiques qui malgré un contexte particulier regroupe au moins une espèce commune d'oiseaux protégé type Mésange, Pinson ou Rougequeue noir.

Les zones buissonnantes représentent 6.64% de la ZEI, c'est dans ce milieu que se concentre les espèces protégées et patrimoniales inféodées aux haies arbustives (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse...).

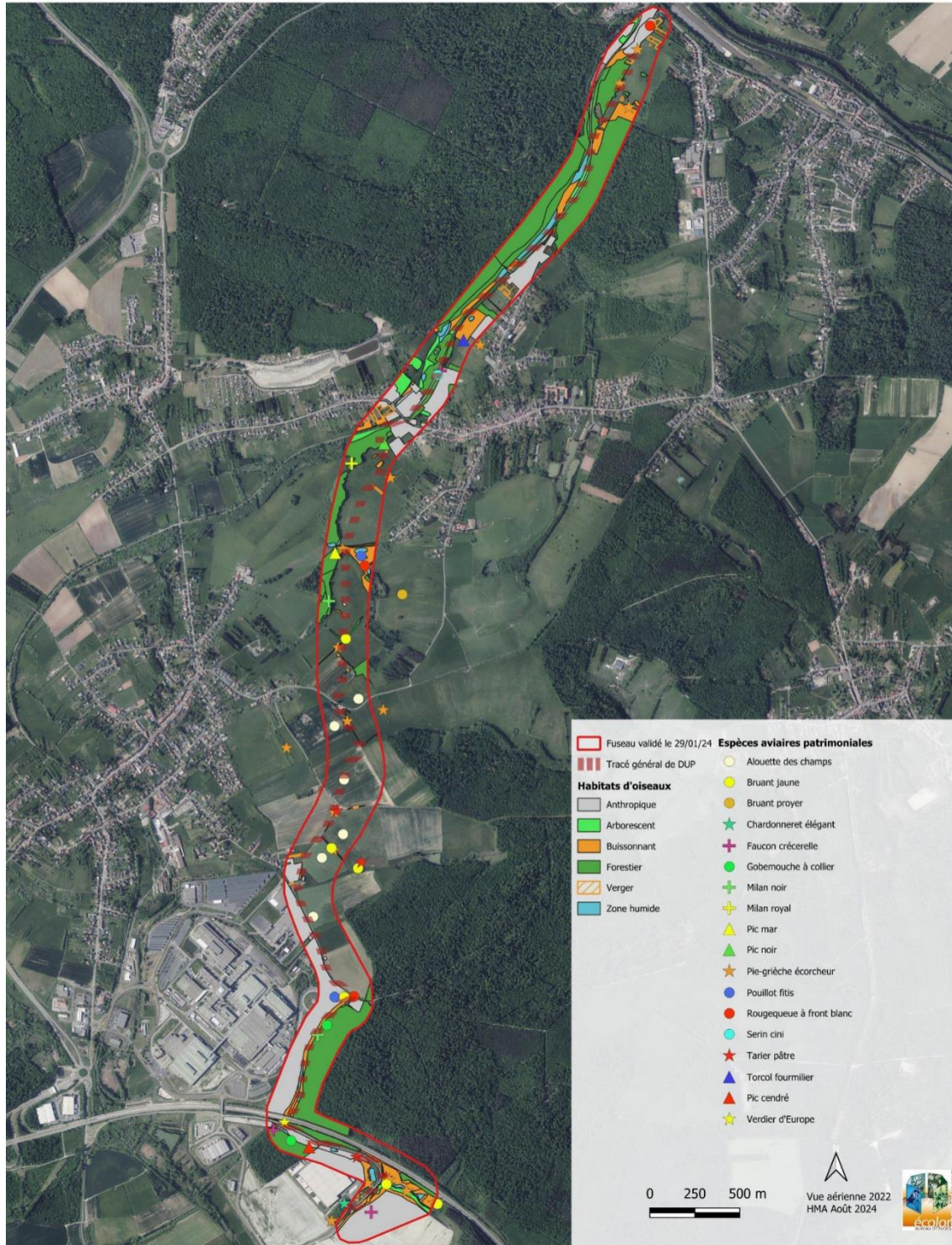
Les zones arborescentes (bosquet), les zones humides et les vergers représentent peu de parts de la ZEI, respectivement 2.79 %, 1.82 % et 0.89 % de la surface totale.

Les espèces ubiquistes utilisent indifféremment les uns ou les autres types d'habitat pour leur reproduction.

Au total, les habitats d'oiseaux couvrent 57.58 % de la surface de la zone d'étude.

Habitats d'oiseaux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



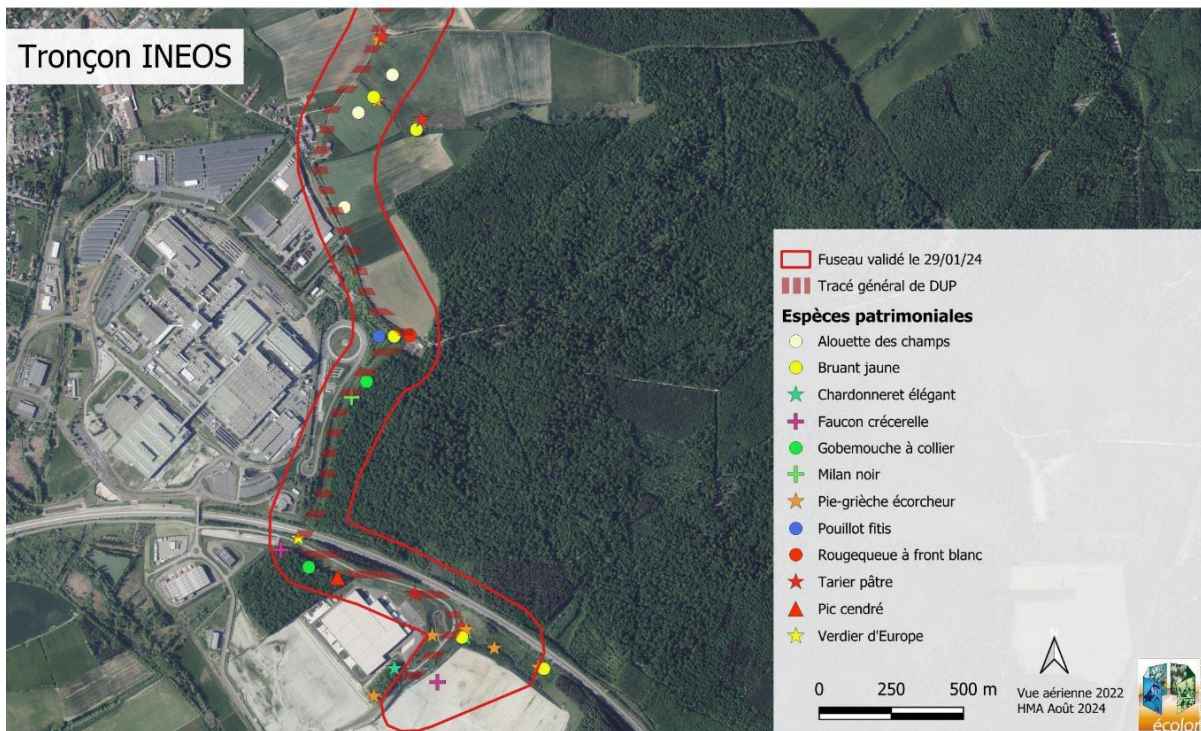
Espèces remarquables : définition

Lors de ces nouveaux inventaires, 17 espèces remarquables ont été référencées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses en 2024 au sein de la zone d'étude : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Gobemouche à collier, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Pic cendré, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Torcol fourmilier.

Bien que non observés ou entendus lors des inventaires de 2024, la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse restent des nicheurs potentiels dans ou à proximité du fuseau en raison de la présence d'habitats favorables. Ces espèces complètent donc la liste des espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses et porte donc à un effectif de 19 espèces remarquables. Ces espèces sont localisées ci-dessous.

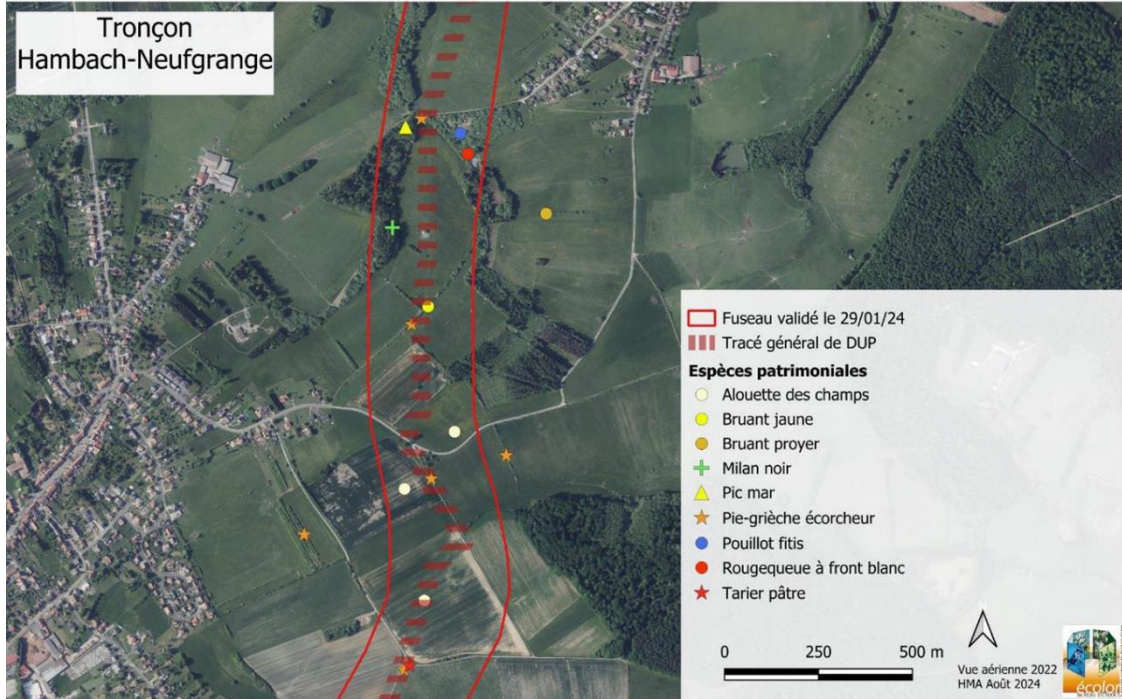
Avifaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



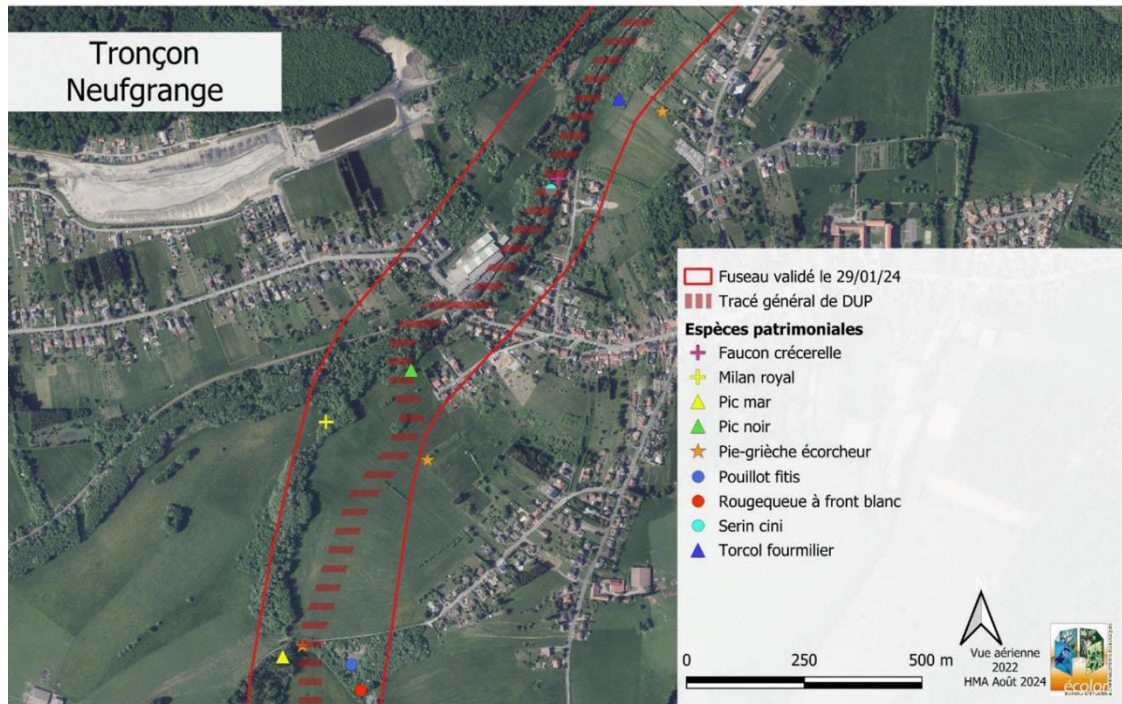
Avifaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



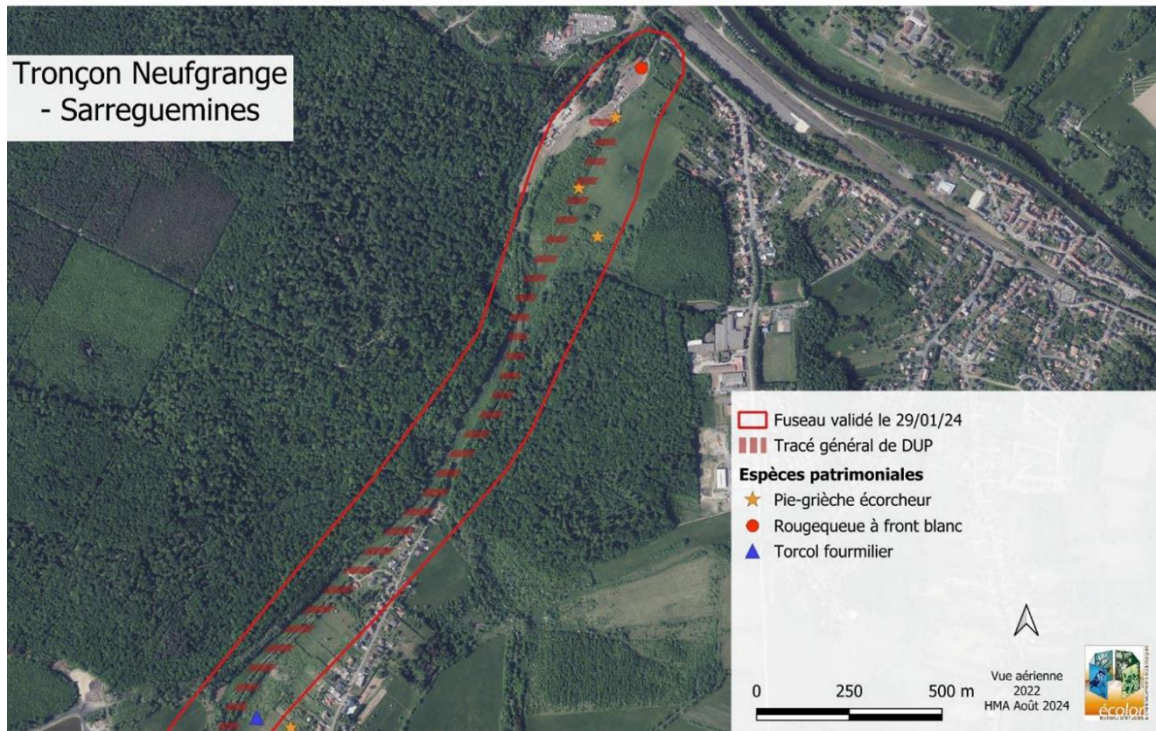
Avifaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Avifaune patrimoniale

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Concernant les autres espèces patrimoniales non nicheuses ou non observées :

- Le Busard cendré a été référencé uniquement en 2011 au niveau de la prairie du « Pfaffenhansendell » cependant on ne peut le considérer comme étant nicheur sur la zone. Sa présence n'était qu'occasionnelle sachant que cette espèce est capable de parcourir plusieurs dizaines de kilomètres pour trouver sa nourriture.
- Le Milan royal a été contacté une seule fois lors des inventaires de 2024 et l'individu a été observé très brièvement en vol au-dessus de l'Aulnaie au droit du Steinbach, ne nous permettant pas de définir son statut reproducteur au sein du fuseau.
- L'Hirondelle rustique et le Martinet noir ont été vus uniquement en vol, en chasse à très haute altitude, au-dessus des zones de prairies du « Pfaffenhansendell ». Ces espèces anthropophiles nichent probablement dans les zones urbaines ou les fermes environnantes et utilisent le fuseau de la zone d'étude pour chasser.
- La Fauvette grisette et la Mésange noire ne présentent plus de statut de patrimonialité, elles ne figurent donc plus dans la liste. Seule la Fauvette grisette a été contactée lors de ces nouveaux inventaires. La Mésange noire, hôte typique des forêts de résineux, ne trouve plus d'habitat favorable en raison du dépérissement des Pins dans notre région.

✓ *Mammifères terrestres*

Parmi les mammifères terrestres protégés, le Chat sauvage semble omniprésent dans les massifs forestiers et dans les lisières prairiales.

L'Écureuil roux en forêt et dans les haies, le Hérisson d'Europe dans les systèmes prairiaux et la Musaraigne aquatique dans le ruisseau de Neufgrange sont très probables.

Aucune de ces espèces n'a toutefois été contactée en 2011.

Les investigations de terrain en 2024 ont permis de recenser les espèces de mammifères terrestres fréquentant le fuseau. Ainsi, 9 espèces dont une patrimoniale, le Chat forestier, ont été identifiées. Le tableau suivant récapitule les espèces de mammifères terrestres recensées dans la zone d'étude et leur statut.

Nom vernaculaires	Nom scientifique	Protection France Arrêté du 23 avril 2007	Liste rouge France	Directive Habitats	ZNIEFF de Lorraine	Enjeu régional / Local
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>	Article 2	LC	Annexe 4	2	Fort
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Article 2	LC	-		Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Article 2	LC	-		Faible
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>		LC	-		Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC	-		Faible
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>		LC	-		Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC	-		Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC	-		Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>		LC	-		Faible
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	/	LC	-	-	Faible

EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacé / LC = préoccupation mineure

La présence des grands massifs forestiers (Forêt Domaniale de Sarreguemines), favorise la présence du grand gibier au sein du périmètre.

Ainsi, les passages pédestres répétés et les piège photo au sein du fuseau ont permis d'identifier les espèces communes de mammifères tels que le Chevreuril, le Sanglier, le Blaireau, le Lièvre et le Renard. Ces espèces sont omniprésentes dans la zone d'étude et aux alentours, ainsi que l'attestent les nombreuses empreintes relevées sur le sol sur l'ensemble du fuseau.

Bien que non observé directement en raison de leurs mœurs principalement nocturnes, le Hérisson d'Europe, la Fouine et la Martre des pins ont été filmés à plusieurs reprises par les pièges photo.

L'Écureuil roux a fait l'objet d'une observation furtive en début de saison en lisière de la Forêt Domaniale de Sarreguemines (Grosshambacher Wald) mais également régulièrement par les pièges photo.

Concernant le chat sauvage, un individu a été observé à plusieurs reprises parcourant le boisement où a été posé un des pièges photographiques. Les zones de chasse n'ont pas été filmées, mais il est évident qu'à la sortie du boisement, l'individu fréquente les zones ouvertes pour chasser. Par ailleurs, il existe un corridor de déplacement de l'espèce, car un individu a également été observé à plusieurs reprises dans le reliquat de boisement présent au sein de la plateforme de Hambach, côté sud de l'autoroute.

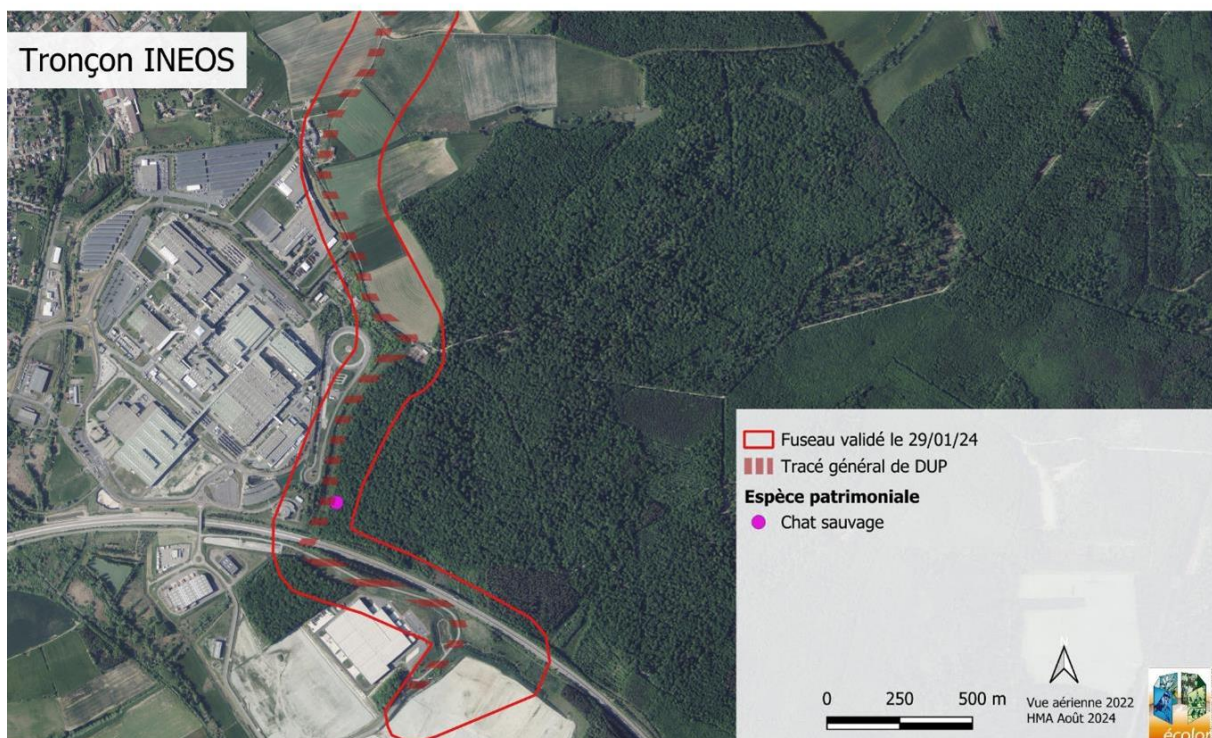
Les observations d'un individu également au nord de l'autoroute laissent supposer que la buse traversant l'ouvrage est utilisée par l'espèce.

Le territoire d'un chat forestier est relativement étendu (plusieurs centaines d'hectares), nous supposons que la zone principale de son territoire correspond au massif forestier de la Forêt Domaniale de Sarreguemines « Grosshambacher Wald, mais qu'il se prolonge au Sud de l'autoroute avec le reliquat du boisement de la ZAC et les différentes prairies attenantes.

Ci-dessous les cartographies localisant les espèces :

Mammifère patrimonial

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



✓ Les Chiroptères

Les chiroptères ont été étudiés en période de reproduction dans les secteurs les plus favorables (zones boisées et linéaires d'arbres). Deux secteurs ont été privilégiés : la piste cyclable passant à Rémelfing et à Neufgrange, et une forêt à Hambach (site de l'Europôle).

L'accent avait été mis sur la recherche de cavités favorables au gîte des chauves-souris et sur la détermination de territoires de chasse.

Les quatre soirées de prospection avaient révélé peu de contacts, discrets et brefs.

Ces contacts correspondaient à **trois espèces** : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

Le territoire de chasse du Grand Murin était classé de niveau 2 au niveau de l'inventaire ZNIEFF. Les territoires de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune étaient de niveau 3.

Chiroptères contactés								
Espèces	Protection				Listes rouges			Statut biologique en Lorraine
	France	Directive Habitats	Berne	Bonn	France	Europe	Monde	
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nm.1	An.4	B3	b2	S	LC	LC	Reproducteur sédentaire ZNIEFF 3
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Nm.1	An.4	B2	b2	S	LC	LR / LC	Reproducteur sédentaire ZNIEFF 3
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Nm.1	An 2 + 4	B2	b2	V	LC	LR / NT	Reproducteur migrateur ZNIEFF 2

Nm.1 : espèce protégée au niveau national,
An 4 : annexe 4,
An 2 : annexe 2,
B3 : annexe 3 de la convention de Berne,
B2 : annexe 2 de la convention de Berne,
b2 : annexe 2 de la convention de Bonn.

S : espèce à surveiller (liste rouge France),
V : espèce vulnérable (liste rouge France),
LC : espèce à préoccupation mineure,
LR : risque faible,
NT : espèce casi menacée,

En dépit d'axes de déplacements favorables (layons forestiers, chemins, lisières, piste cyclable), les deux secteurs d'étude présentaient une faible activité de chasse des chauves-souris. Les contacts témoignent surtout de zones de transit d'un territoire de chasse à l'autre.

Deux territoires de chasse ont été identifiés :

- à Rémelfing, la piste cyclable près de la station d'épuration est fréquentée par plusieurs individus de Pipistrelle commune,
- à Neufgrange, la piste cyclable est un territoire de chasse pour la Sérotine commune (jusqu'à 2 individus).

c) Enjeux pressentis selon les habitats biologiques

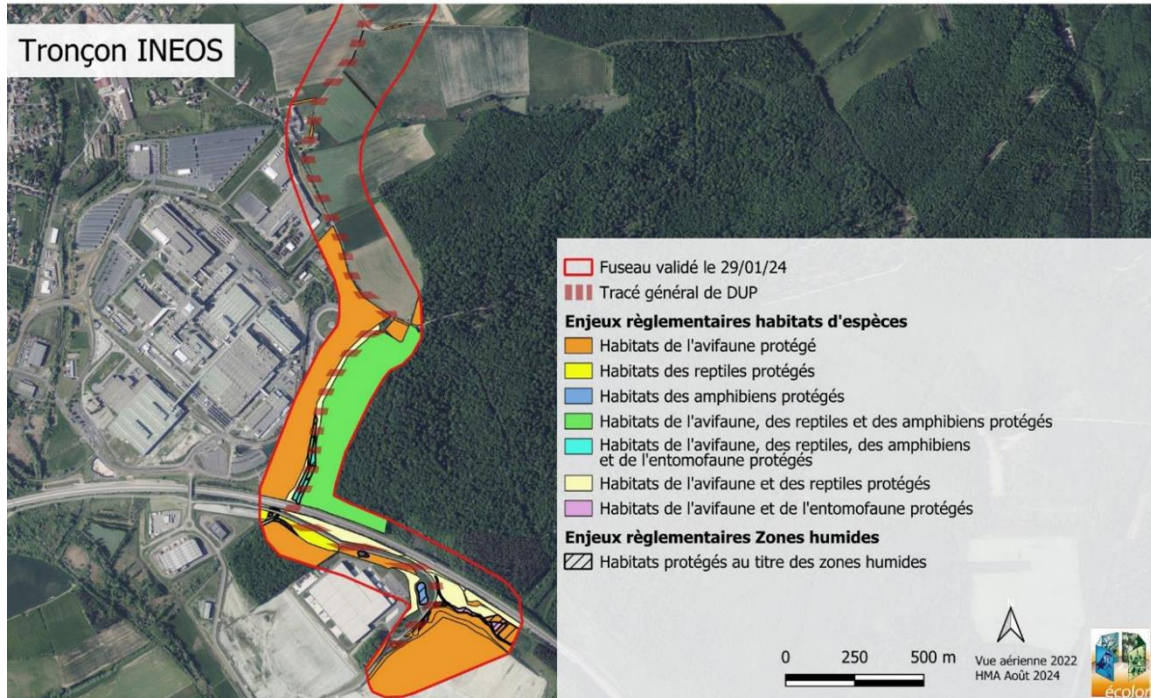
❖ Enjeux réglementaires

Les enjeux réglementaires sont donc les suivants :

- **Habitats** : **12 habitats protégés** en tant que zones humides, aux termes de la Loi sur l'Eau, ont été relevés,
- **Végétation** : **3 espèces végétales protégées**, la Scabieuse des prés, l'Ophioglosse vulgaire et la Nivéole des prés.
- **Insectes** : **2 espèces protégées**, disposant d'une protection réglementaire totale à destination des individus et de leurs habitats, le Cuivré des marais et le Damier de la Succise.
- **Amphibiens et reptiles** : **1 espèce d'amphibien** dispose d'une protection totale, le Sonneur à ventre jaune, **et 4 espèces de reptiles ont été recensés dont 3 disposent d'une protection totale** (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard des souches) **avec une quatrième espèce**, l'Orvet fragile, pour laquelle seuls les individus sont protégés.
- **Avifaune** : **51 espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude sont protégées** par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection mais seulement **47 sont nicheuses ou potentiellement nicheuses au sein du fuseau**.
- **Mammifères** : Le chat forestier est inscrit à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, qui protège l'espèce et son habitat. Toutes les espèces de **chiroptères** sont également protégées et par conséquent leur habitat l'est également. Les gîtes arboricoles sont particulièrement concernés par cette protection réglementaire.

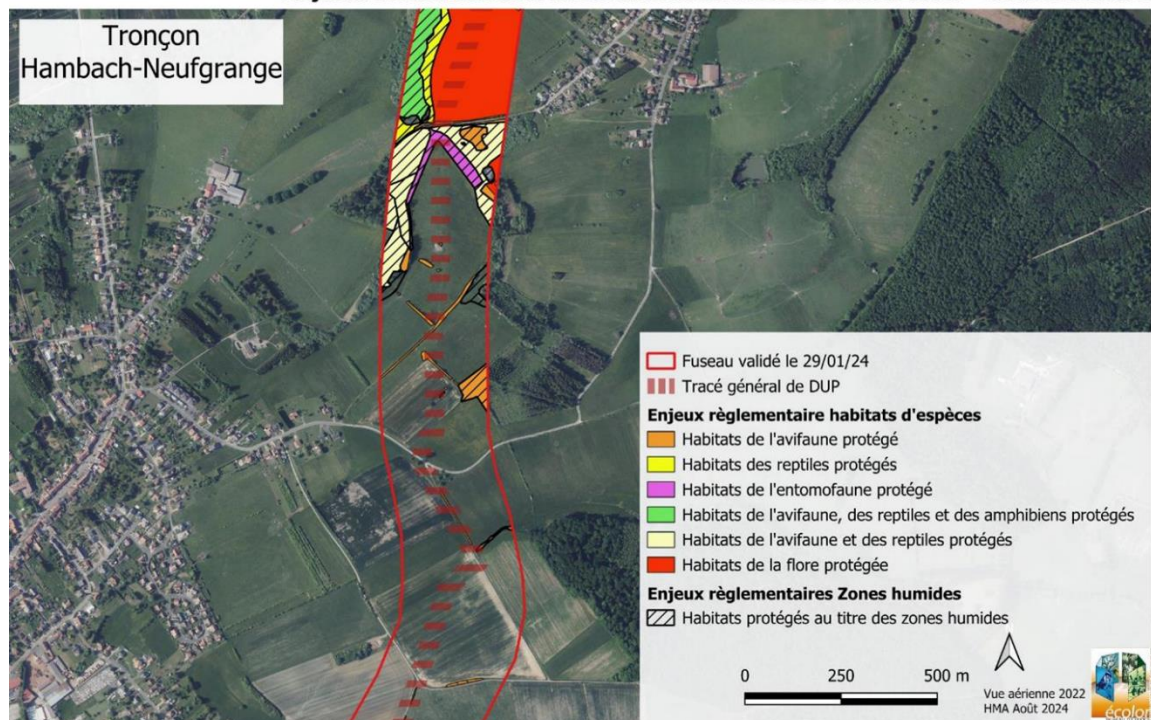
Enjeux réglementaires

Enjeux



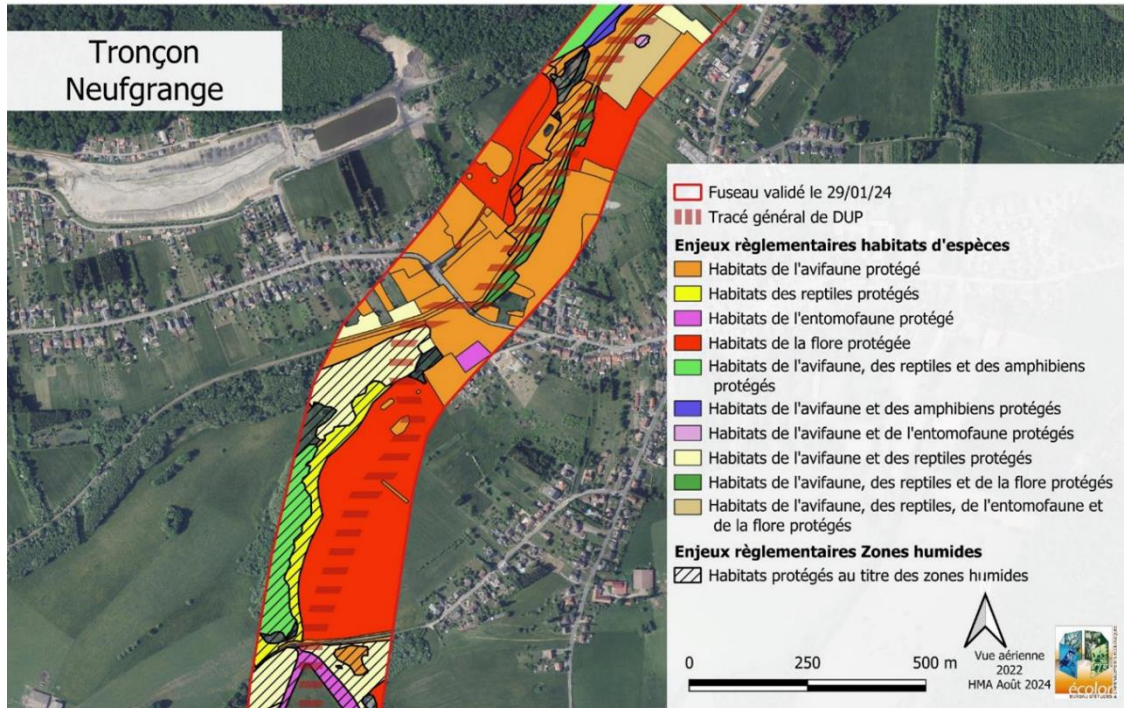
Enjeux réglementaires

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



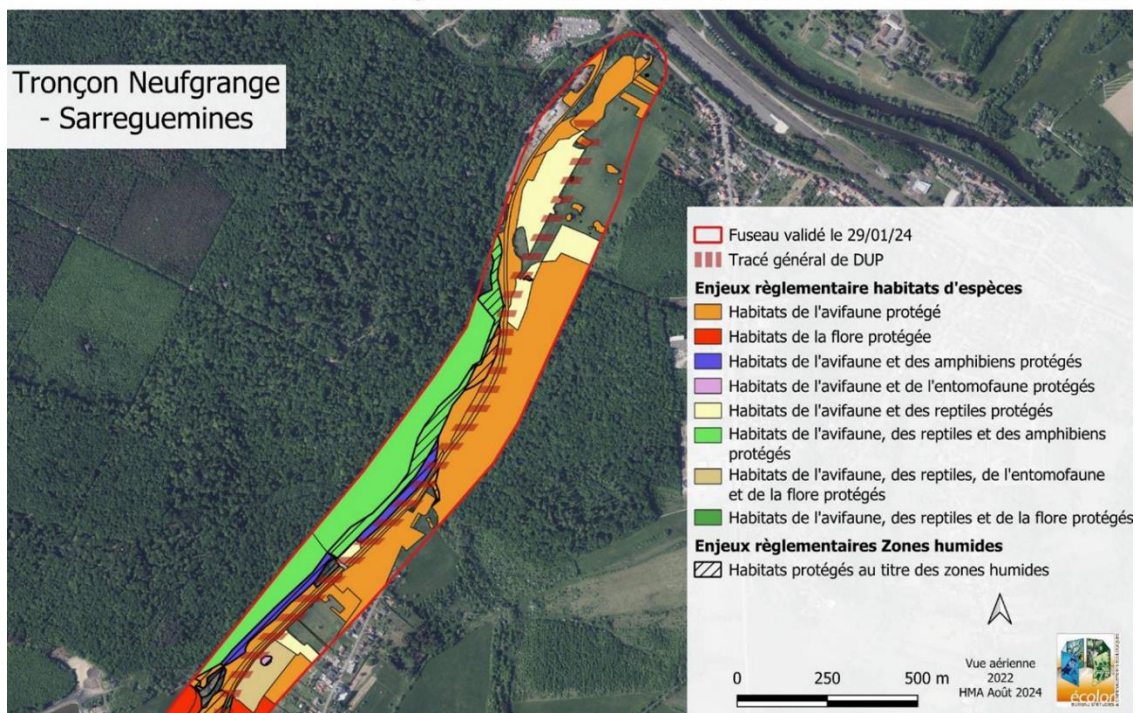
Enjeux réglementaires

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Enjeux réglementaires

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



❖ Enjeux patrimoniaux

Le terme d'«enjeu patrimonial» se comprend comme désignant un élément ou une qualité qui peuvent être menacés ou détruits et dont la perte nuirait à la qualité ou au bon fonctionnement de l'écosystème ou de ses composantes (populations animales ou végétales, élément du paysage...).

Zonages environnementaux

Deux ZNIEFF de type 1 sont référencées dans le fuseau, ZNIEFF 410008797 Forêt Domaniale du Buchholz à Sarreguemines et la ZNIEFF 410030135 Prairie de Neufgrange.

La présence de ces sites patrimoniaux confère un enjeu Fort pour le projet d'aménagement. Le projet ne devra pas porter atteinte aux espèces à l'origine de la désignation de ces sites.

Habitats biologiques

Les enjeux patrimoniaux sur les habitats biologiques concernent 32 habitats dont six habitats d'intérêts communautaires et deux d'intérêt communautaire prioritaire, 19 habitats déterminants ZNIEFF Lorraine et douze autres habitats semi-naturels ou naturels banals.

Habitats d'enjeu local Majeur :

- Aulnaie - Frênaie - Saulaie arborescente (G1.21 / 44.3 91EO* ZNIEFF 2)
- Molinaie (E3.51 / 37.31 6410 ZNIEFF 1)

Habitats d'enjeu local Fort :

- Boisement mixte humide (G3.1J X G1.21 / 42.26 X 44.3 91EO* ZNIEFF 2)
- Chenaie - charmais / Hêtraie Chênaie neutro-calcicole (G1.A142 / 41.242 G1.63 / 41.13 9160 ZNIEFF 3)
- Prairie naturelle mésophile (E2.2 / 38.2 6510 ZNIEFF 3)
- Prairie mésohygrophile eutrophe (E2.222 / 38.22 6510 ZNIEFF 3)
- Cariçaie / Mégaphorbiaie (D5.21 / 53.21 E5.412 / 37.1 6430 ZNIEFF 3)
- Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse (E2.2 X F3.11 / 38.2 X 31.81 6510 ZNIEFF 3)
- Saulaie marécageuse à Saule cendrée (F9.21 X 44.921 ZNIEFF 2)
- Mare à Typha latifolia (C3.231 / 53.13 ZNIEFF 2)

Habitats d'enjeu local Moyen :

- Haie arborescente - arbre isolé (FA.3 / 84.2 ou 84.4 ZNIEFF 3)
- Verger haute-tige - Fruitier isolé (G1.D / 83.1 ZNIEFF 3)
- Boisement mixte (G3.42 x G1.8 / 42.52 X 41.5 ZNIEFF 3)
- Plantation forestière (Peuplier) (G1.C X D5.2122 / 83.321X53.2122 ZNIEFF3)
- Roselière à Phragmites australis (D5.1 / 53.11 ZNIEFF 3)
- Friche herbacée à Calamagrostis epigejos (E1.74 x F3.111 / 35.14 x 31.811 ZNIEFF 1)
- Fourré à Saule blanc (F9.1 / 44.1)

- Etang (C1.2 / 22.12 ZNIEFF 2)
- Friche herbacée humide (E2.7 X E3.41 / 87.1 X 37.21 ZNIEFF 3)
- Jonchaie (E3.41 / 32.21 ZNIEFF3)

Habitats d'enjeu local faible :

- Prairie améliorée mésophile (E2.61 / 81.1)
- Pâturage mésophile (E2.11 / 38.1)
- Fourré arbustif (F3.111 / 31.811)
- Accru forestier - Haie arbustive (F3.11 / 31.81)
- Friche herbacée mésophile (E2.7 / 87.1)
- Piste cyclable et bermes herbacées (J4 X E2.6 / 84 X 81.1)
- Végétation anthropique sur remblais (E5.11 X E2.7 / 87.2)
- Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse (E2.6 X F3.11 / 81.1X31.81)
- Bois anthropique (G5.2 / 84.3)
- Plantation de résineux (G3.1 / 42.1)
- Fourré arbustif / Friche herbacée (F3.111 X E2.7 / 31.811 X 87.1)
- Robinier faux-acacia (G1.C3)

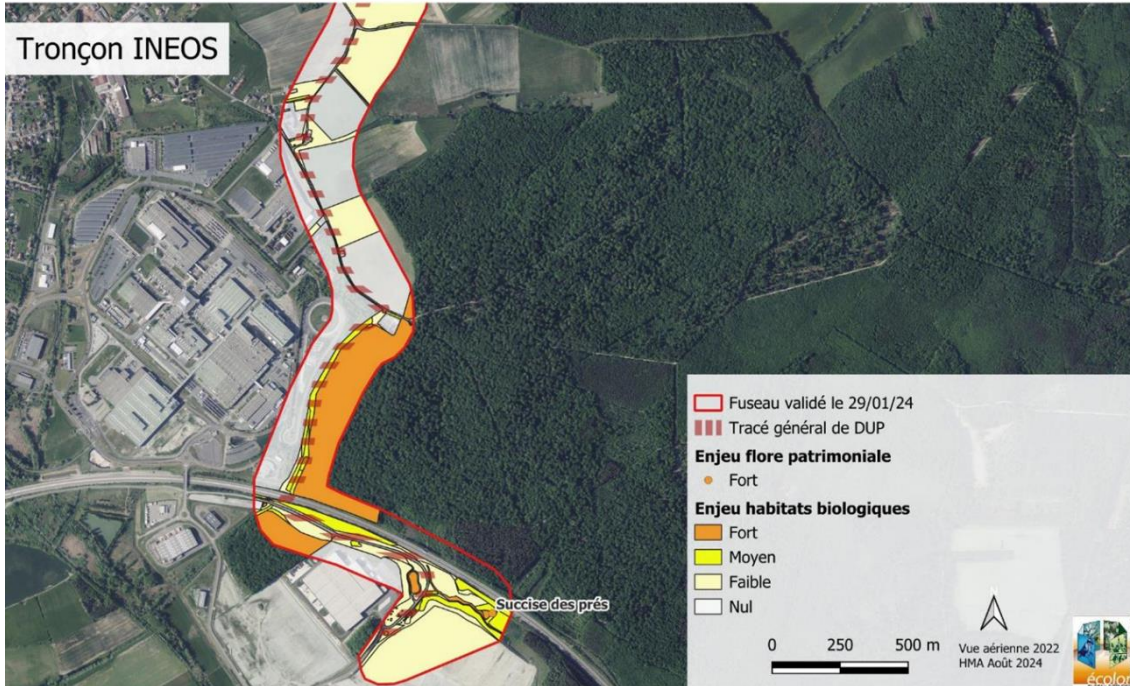
Végétation

Les enjeux patrimoniaux concernent **13 espèces végétales** : Scabieuse des prés, Ophioglosse vulgaire, Nivéole des prés, Bétoine officinale, Grande sanguisorbe, Corydale creuse, Cumin des prés, Epipactis des marais, Orchis bouffon, Orchis incarnat, Succise des prés, Sérattule des teinturiers, Trèfle jaunâtre, car déterminantes ZNIEFF de Lorraine et/ou inscrites sur la Liste rouge des espèces menacée en France ou de Lorraine. Ces espèces présentent un **niveau d'enjeu local Moyen à Fort selon l'espèce** au sein de leurs stations.

Leur présence confère à leur habitat un niveau d'enjeu similaire.

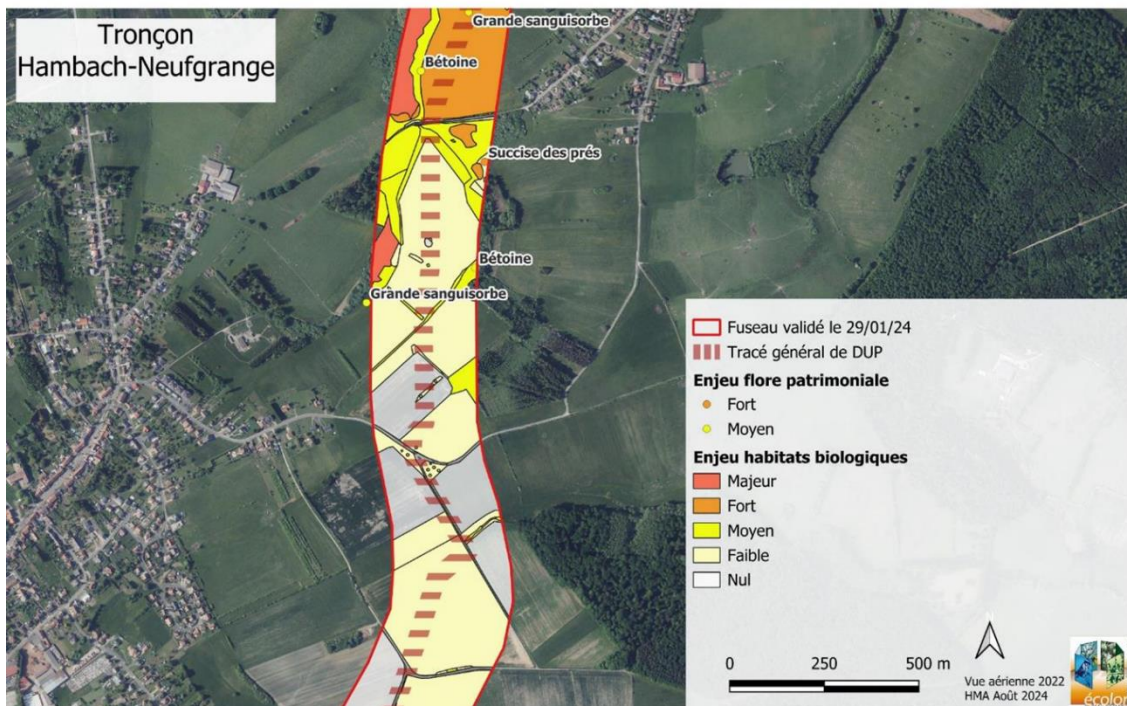
Enjeux patrimoniaux : Habitats biologiques & végétations

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



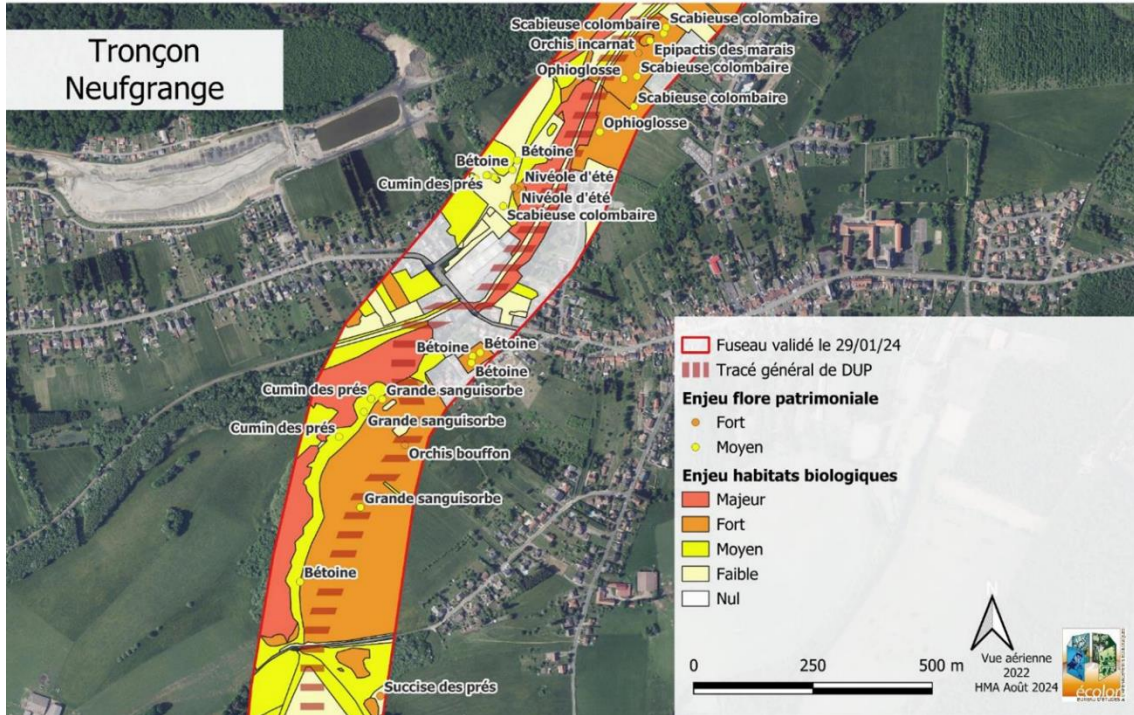
Enjeux patrimoniaux : Habitats biologiques & végétations

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



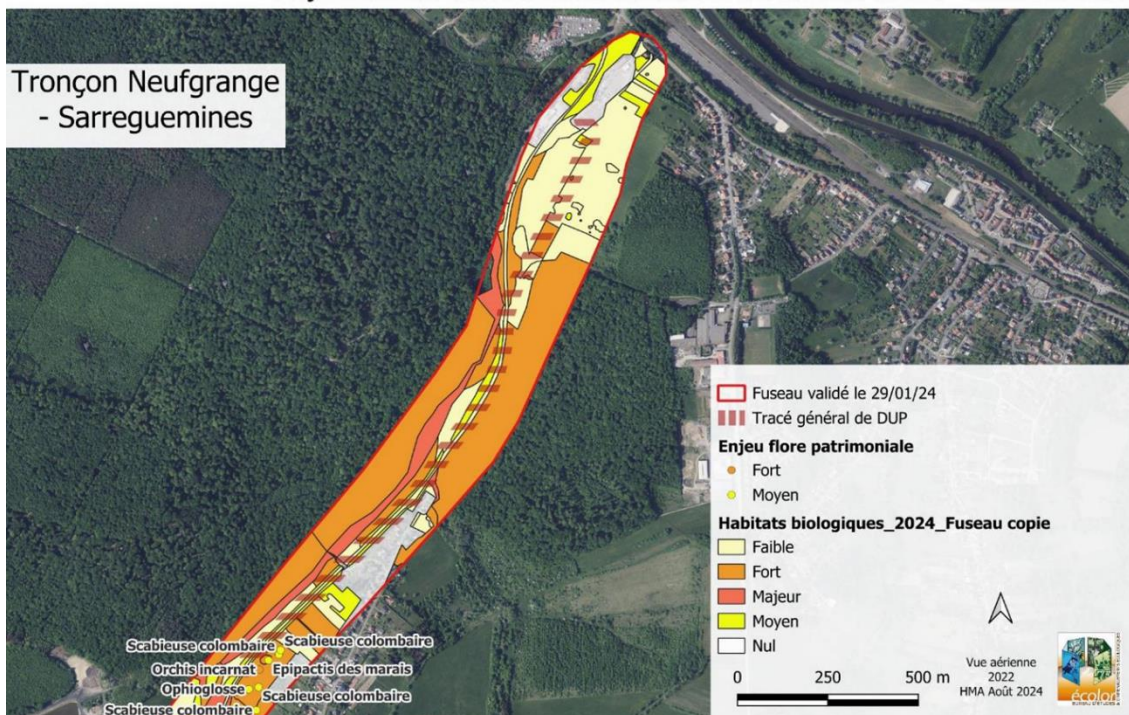
Enjeux patrimoniaux : Habitats biologiques & végétations

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Enjeux patrimoniaux : Habitats biologiques & végétations

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Entomofaune

Parmi les espèces de l'entomofaune contactés, 9 espèces patrimoniales, dont une supposée (Azuré des paluds), sont présentes au sein de la zone d'étude : Cuivré des marais, Damier de la Succise, Petit mars changeant, Leste verdoyant, Decticelle bicolore, Criquet de la palène, Criquet ensanglanté, Conocéphale des roseaux.

Ces espèces présentent un niveau d'enjeu **Moyen**, à l'exception du Cuivré des marais, du Damier de la Succise et de l'Azuré des paluds qui présentent un niveau d'enjeu **Fort** et du Leste verdoyant dont le niveau d'enjeu est évalué à **Majeur** (EN en LR Grand-Est).

Leur présence confère à leurs habitats un niveau d'enjeu similaire.

Amphibiens

Les enjeux patrimoniaux concernent cinq espèces d'amphibiens sur les 6 identifiées car elles sont déterminantes ZNIEFF de Lorraine et/ou inscrites sur la Liste rouge des espèces menacées en France. Pour quatre de ces espèces, le niveau d'enjeu local est évalué à **Moyen** et une seule dispose d'un niveau d'enjeu **Fort**, le Sonneur à ventre jaune.

La Grenouille rieuse ne figurant sur aucune liste, son niveau d'enjeu est **Faible**.

Leur présence confère à leurs habitats un niveau d'enjeu similaire.

Reptiles

Au sein du périmètre quatre espèces de reptiles patrimoniaux ont été observées, le Lézard des murailles, la Couleuvre helvétique, le Lézard des souches et l'Orvet fragile, espèces déterminantes ZNIEFF de Lorraine de niveau 3. Le niveau d'enjeu local pour ces espèces est **Moyen**.

Leur présence confère à leurs habitats dans la zone d'étude un niveau d'enjeu **Moyen** également.

Avifaune

Au sein de la zone d'étude, 19 espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses ont été contactées et présentent un enjeu local variant de **Moyen à Fort** selon l'espèce car inscrites sur l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou sur la Liste des espèces menacées de France ou déterminantes ZNIEF en Lorraine.

Les autres espèces nicheuses (39 non patrimoniales) disposent d'un niveau d'enjeu local **Faible**.

Leur présence confère à leurs habitats un niveau d'enjeu similaire.

Mammifères

Parmi les espèces de mammifères recensés dans la zone d'étude, à l'exception du Chat forestier pour lequel le niveau d'enjeu est Fort, tous présentent un niveau d'enjeu considéré comme Faible.

Synthèse

Le tableau ci-dessous permet d'avoir une synthèse des enjeux patrimoniaux des espèces en lien avec leurs habitats.

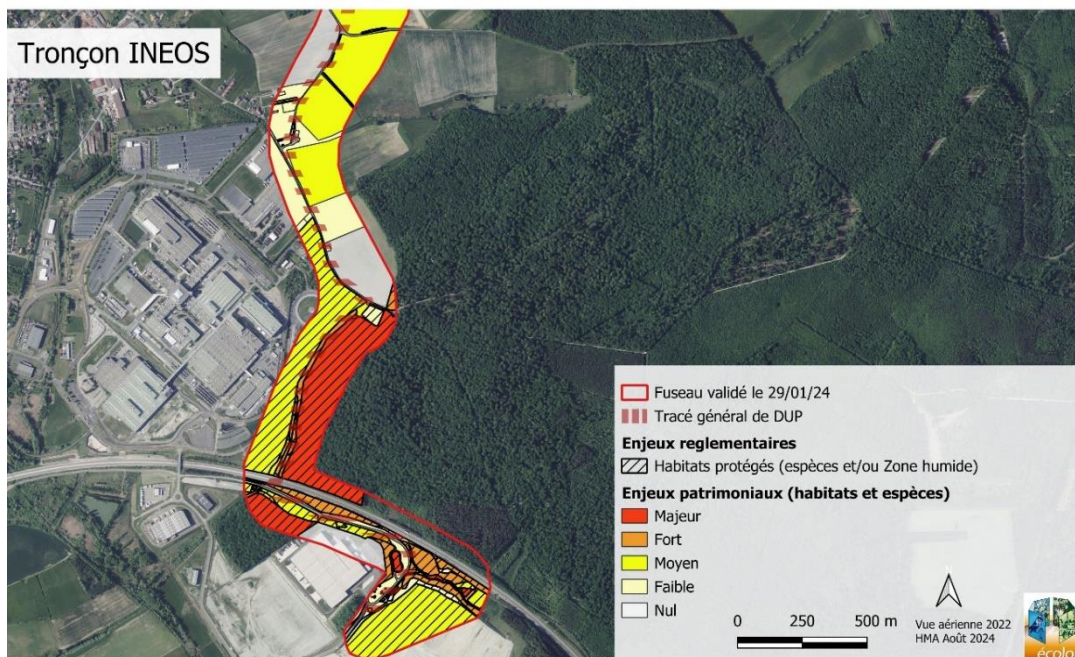
		Enjeux espèces					
		Faible	Moyen	Fort	Majeur		
		Grenouille rieuse Espèces aviaires communes Espèces de l'entomofaune communes Espèces de mammifères communes	Scabieuse des prés Ophioglosse vulgaire Bétoine officinale Grande sanguisorbe Corydale creuse Cumin des prés Epipactis des marais Alouette des champs Bruant proyer Faucon crécerelle Milan royal Pouillot fitis Rougequeue à front blanc Tardif pâle	Torcol fourmilier Salamandre tachetée Grenouille commune Crapaud commun Grenouille rousse Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard des souches Orvet fragile Petit mars changeant Decticelle bicolore Criquet de la palène Criquet ensanglanté Conocéphale des roseaux	Nivéole des prés Orchis bouffon Orchis incarnat Succise des prés Serratule des teinturiers Trèfle jaunâtre Bruant jaune Chardonneret élégant Gobemouche à collier Linotte mélodieuse Milan noir	Pic cendré Pic mar Pic noir Pie-grièche écorcheur Serin cini Verdier d'Europe Sonneur Cuivré des marais Damier de la Succise Azuré des paluds Chat forestier	Leste verdoyant
Enjeux habitats	Nul Espace bâti, industriel ou aménagé Culture Remblais	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	
	Faible Prairie améliorée mésophile Pâturage mésophile Fourré arbustif Accru forestier - Haie arbustive Friche herbacée mésophile Piste cyclable et bermes herbacées Végétation anthropique sur remblais Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse Bois anthropique Plantation de résineux Fourré arbustif / Friche herbacée Robinier faux-acacia	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	
	Moyen Haie arborescente - arbre isolé Verger haute-tige - Fruitier isolé Boisement mixte Plantation forestière (Peuplier) Roselière à Phragmites australis Friche herbacée à Calamagrostis epigejos Fourré à Saule blanc Étang Friche herbacée humide Jonchaie	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	
	Fort Boisement mixte humide Chenaie - charmais / Hêtraie Chênaie neutro-calcicole Prairie naturelle mésophile Prairie mésohygrophile eutrophe Cariçaie / Mégaphorbiaie Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse Saulaie marécageuse à Saule cendré Mare à Typha latifolia	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	
	Majeur Aulnaie - Frênaie - Saulaie arborescente Molinaie	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	Tous les habitats recoupant les secteurs des espèces citées	

Synthèse des enjeux naturels

Les cartes suivantes présentent les enjeux patrimoniaux globaux (espèces et habitats) et les enjeux réglementaires identifiés au sein de la zone d'étude.

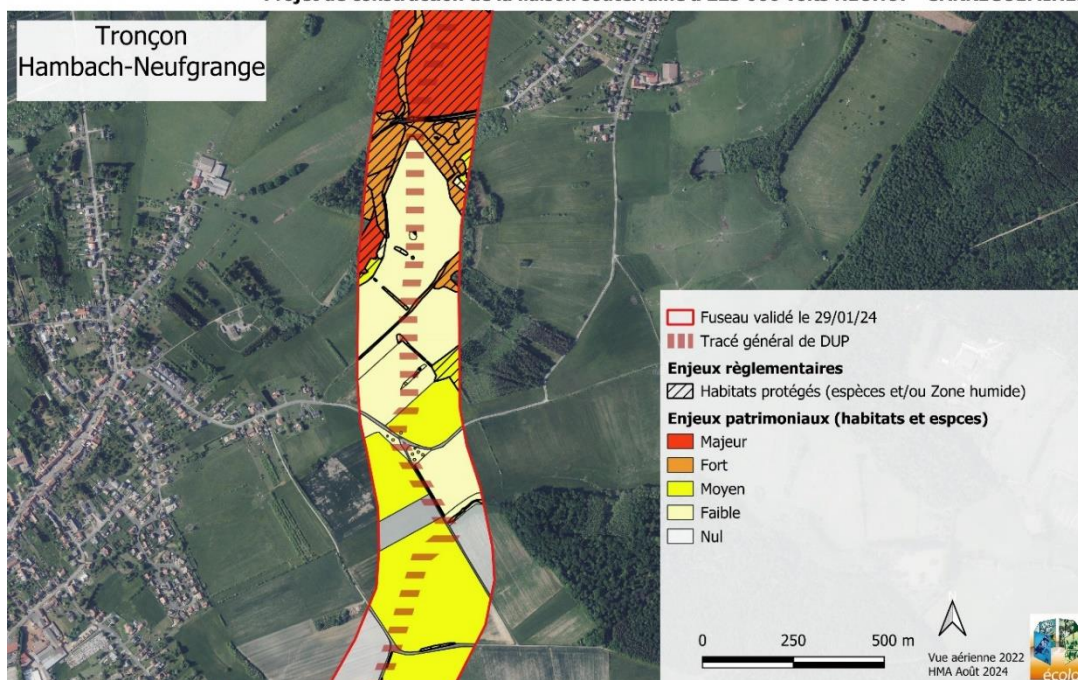
Synthèse des enjeux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



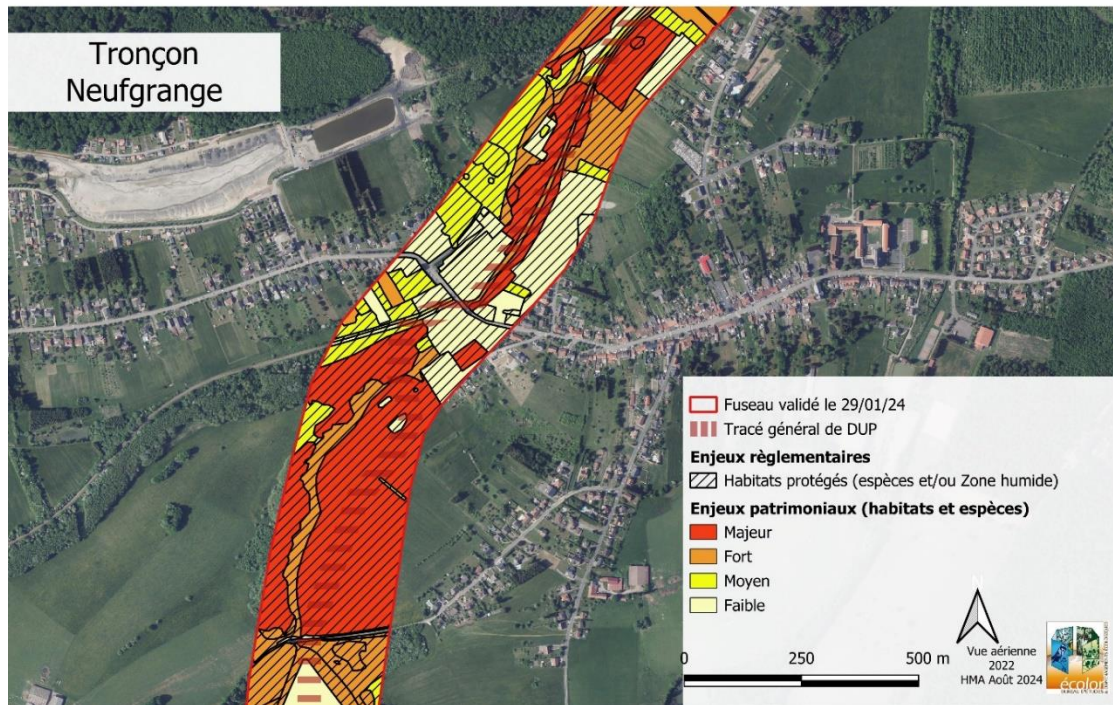
Synthèse des enjeux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



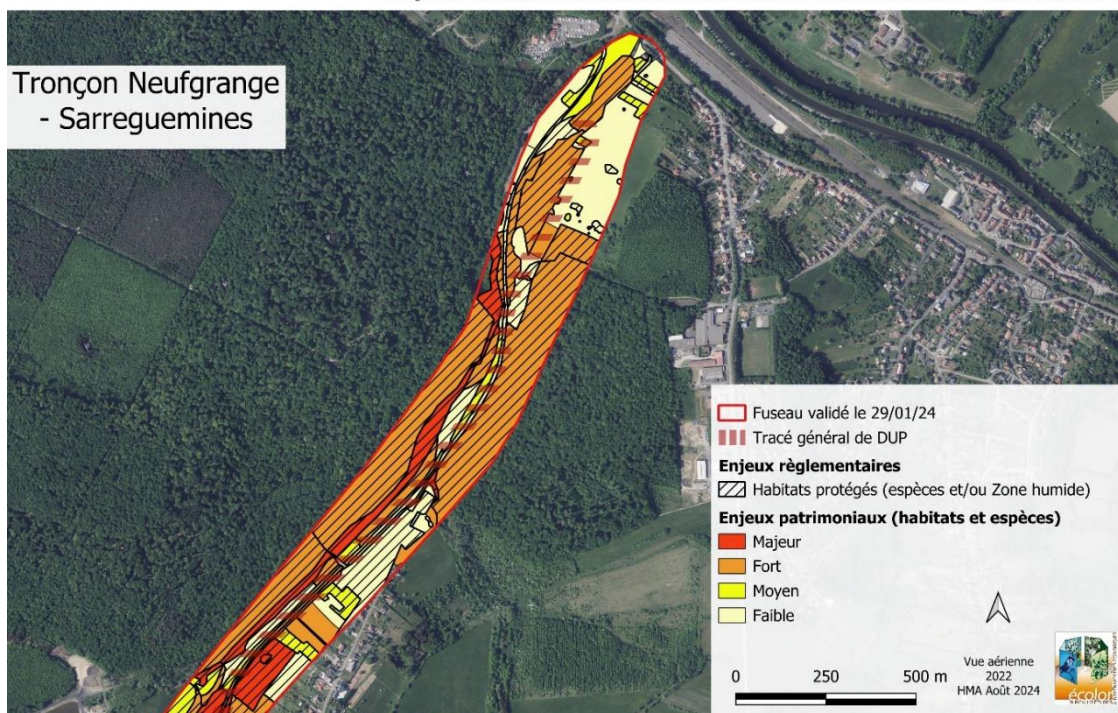
Synthèse des enjeux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Synthèse des enjeux

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



d) Les continuités écologiques : le SRCE

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Hauts-de-France (SRADDET) a été approuvé par le Préfet de la Région Grand-Est le 24 janvier 2020. Le SRADDET est un document organisant la stratégie régionale à l'horizon 2050. Le SRADDET intègre les schémas existants dont le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine (SRCE). Le SRCE est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires.

Éléments de la TVB :

Réservoirs de biodiversité :

- Réservoirs corridors
- Réservoirs de biodiversité surfaciques

Corridors écologiques* :

- ▨ Milieux herbacés thermophiles
- ▨ Milieux alluviaux et humides
- ▨ Autres milieux herbacés
- ▨ Milieux forestiers

Perméabilités :

- Zones de forte perméabilité



Extrait du SRCE de Lorraine
(en rouge l'emprise du raccordement électrique)

Ce SRCE de la région indique, au niveau de la zone d'étude, la présence de réservoirs de biodiversité correspondant au Burgerbach, au massif du Buchholz et aux prairies humides de

Neufgrange. Il identifie également un corridor de milieux forestiers entre ce massif et ceux présents plus à l'est et au sud-est.

Evolution des composantes du milieu naturel en l'absence du raccordement

En l'absence du projet de raccordement, on ne note pas d'évolution notable du contexte écologique à court terme. Boisements, haies, prairies, ripisylves... devraient être maintenus, de même que la richesse floristique et faunistique associée aux divers habitats présents au sein de la zone d'étude.

Evolution des composantes du milieu naturel avec le raccordement

La réalisation du raccordement entraînera le prélèvement d'une surface de prairie (extension du poste de Sarreguemines) et l'ouverture d'une tranchée au sein de certains habitats (prairies, cultures...). Les déboisements seront toutefois limités par l'emprunt d'une piste cyclable sur une partie du parcours et un passage en sous-œuvre sous le Steinbach.

Les espèces végétales protégées ou patrimoniales seront préservées au maximum.

Quant aux espèces animales fréquentant les zones de travaux, elles pourront être dérangées par le bruit et par le prélèvement d'habitats, mais il conviendra de veiller à éviter la destruction d'individus.

En ce qui concerne les sites Natura 2000, bien qu'aucun ne figure au sein de la zone d'étude, une étude d'incidence a été réalisée afin d'estimer les impacts du projet de raccordement sur les sites les plus proches.

Quant aux incidences détaillées sur le milieu naturel, elles sont présentées au chapitre 4.

2.2.3. Milieu humain

Le contexte socio-économique de la zone d'étude repose sur l'Europôle d'Hambach et sur la proximité de la ville de Sarreguemines. S'y ajoutent les activités liées aux espaces naturels correspondant à l'agriculture et la sylviculture.

a) Socio-économie (données INSEE)

Sur le plan démographique, **la zone étudiée présente un caractère péri-urbain**, à relier à sa situation géographique aux portes de Sarreguemines, ville d'environ 20 000 habitants située en frange nord.

Parmi les communes péri-urbaines concernées par la zone d'étude, Rémelfing et Hambach ont une population voisine de 1 500 habitants. Hambach est légèrement plus développée avec un nombre d'habitants proche de 3 000.

L'évolution démographique récente de ces communes est présentée dans le tableau ci-dessous.

Evolution démographique	2009	2014	2020
Nombre d'habitants			
HAMBACH	2 799	2 865	2 930
NEUFGRANGE	1 429	1 388	1 387
REMELFING	1 498	1 427	1 390
SARREGUEMINES	22 540	21 956	21 017

Evolution démographique (Source : données INSEE au 7 novembre 2023)

L'analyse de ce tableau met en évidence un déficit démographique au sein de la zone.

Toutes les communes, excepté Hambach, enregistrent une baisse régulière de leur population entre 2009 et 2020 avec des taux variants entre -2,9 % sur Neufgrange et - 7,2% sur Rémelfing.

Au total, **la population de la zone a diminué de 5,4 % entre 2009 et 2020.**

A noter que, dans le même temps, le nombre d'habitants de Hambach a progressé de 4,7 %.

b) Habitat

L'habitat dans le secteur étudié correspond aux bourgs de Neufgrange et d'Hambach dont les zones bâties s'étirent principalement de part et d'autre de la zone d'étude.

Le développement de ces communes s'est initialement réalisé le long des principales voies routières et s'est étoffé de part et d'autre sous forme de lotissements ou le long de nouvelles voies, aboutissant à des zones bâties très étirées de forme étoilée.

Au sein même de la zone d'étude, **les zones bâties sont peu représentées** car elles ont été évitées au maximum. On y relève néanmoins un lotissement situé à l'extrémité sud-est d'Hambach (rue du Cimetière), des habitations s'étirant de part et d'autre de la route principale de Neufgrange menant à Roth et d'autres présentes plus au nord à l'extrémité des rues Saint-Angeau et du Moulin.



Le lotissement situé à l'extrémité de la rue du Cimetière à Hambach (Source : google street view)

Habitations situées dans la rue de Roth à Neufgrange (Source : google street view)



Il s'agit pour la plupart de maisons individuelles, mais on relève également une résidence collective en bordure de piste cyclable sur Neufgrange.

c) Activités

L'économie de ce secteur est dominée par un tissu industriel largement développé s'appuyant sur l'Europôle d'Hambach et notamment sur l'entreprise INEOS.

Toutefois, les bourgs situés de part et d'autre de la zone d'étude renferment également un certain nombre de commerces et services, et disposent d'une activité agricole et sylvicole bien présente.

❖ Activités industrielles et commerciales

Le secteur est fortement marqué par la présence du site industriel de l'**Europôle d'Hambach** qui s'est développé dans les années 90 à proximité de l'échangeur autoroutier pour accueillir principalement le constructeur automobile SMART et ses sous-traitants et partenaires commerciaux. Désormais, le site de l'entreprise SMART a été repris par l'entreprise INEOS qui y assemble le 4x4 Grenadier.

La zone d'activités qui côtoie **le site INEOS Grenadier** est le siège de plusieurs autres entreprises aux domaines d'activités variés comme les établissements Paul KIHLE SA (grossiste en vins), ALTRANS (Transport), EUROTEK (viande en gros), DYNACOM (Enseigne), DIRECT « la distribution » (journaux, publicité) ou encore EIFFAGE Energie et MAEVA (travaux publics).

Une scierie est également implantée sur Hambach, non loin de ces zones d'activités.

Au sud de l'A4, **l'Europôle 2** accueille quelques entreprises dont SEIFERT et SOSTMEIER (logistique), MIE (Maintenance Industrielle de l'Est) ou encore le Petit Forestier (location de véhicules frigorifiques), le reste de l'espace est libre et devrait accueillir l'usine d'HoloSolis.

Deux autres zones d'activités sont à signaler sur le ban de Rémelfing, en bordure de la RD 919 et aux abords du poste de SARREGUEMINES.

En ce qui concerne la zone d'étude, elle longe l'entreprise SEIFERT et le site INEOS au sud. Elle englobe, par ailleurs, quelques entreprises situées aux abords du poste de SARREGUEMINES, ainsi que deux sociétés (Feux d'artifices Grand-Est, Agence photovoltaïque) implantées sur Neufgrange en bordure de la route de Roth.



Le site INEOS (Source : Le journal de l'Automobile)

Les entreprises situées au sein de la zone d'étude à Neufgrange (Source : google street)



Une partie de l'Europôle 2
(Crédit SPIE Thépault)

Les activités tertiaires reposent, pour leur part, sur la présence d'un certain nombre de commerces et services disséminés au sein des zones urbaines (pharmacie, banque, boulangerie, coiffeur, infirmiers, restaurant...) ou implantés en périphérie (supermarché) auxquels s'ajoutent quelques artisans. Un service de taxi est présent au sein de la zone d'étude sur Neufgrange en bordure de piste cyclable.

A noter également la présence d'équipements publics tels que les mairies, des écoles, une crèche située sur l'Europôle et un EPAHD sur Hambach.

❖ Activité agricole

L'agriculture est un autre domaine d'activité, encore bien développé dans le secteur malgré l'extension de l'urbanisation. Les espaces agricoles s'étendent plus particulièrement entre Neufgrange et Hambach.

Au sein de la zone d'étude, ils se rencontrent à l'est d'Hambach, au sud-ouest de Neufgrange et à l'extrémité nord-est derrière le poste de SARREGUEMINES.

Cette activité agricole est largement orientée vers la polyculture et se caractérise par une juxtaposition de terres cultivées et de prairies.

Au sein de la zone d'étude, les cultures sont plus particulièrement présentes dans la partie sud au profil vallonné, la partie nord située en fond de vallon étant dominée par les prairies et les pâtures.

Les cultures sont essentiellement vouées à la production de céréales et secondairement au colza. Quant au cheptel, il est majoritairement constitué de bovins, même si on recense quelques troupeaux d'ovins.

A noter la présence d'un hangar dans la zone d'étude sur Hambach, à l'extrémité est de la rue du Cimetière.



Espace agricole à l'est d'Hambach
(Crédit SPIE Thépault)



Pâturage au sud-est du poste de
SARREGUEMINES (Crédit SPIE
Thépault)

❖ Sylviculture

La sylviculture constitue un pan de l'activité économique du secteur.

Elle repose en grande partie sur la forêt domaniale de Sarreguemines s'étendant de part et d'autre de la zone d'étude et correspondant au massif du Buchholz au nord-est et à la Grosshambacher Wald au sud-est, mais aussi sur la forêt communale de Rémelfing (Grand Freiwald).

Ces forêts relèvent du régime forestier et sont gérées par l'ONF via des documents de gestion qui planifient et organisent, dans l'espace et dans le temps, les différents travaux à mener.

d) Urbanisme

❖ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et de l'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET du Grand-Est a été adopté par le Préfet de Région le 24 janvier 2020. Il organise la stratégie régionale à l'horizon 2050 et fixe plus précisément 30 objectifs pour ce territoire répartis principalement en 2 axes et plusieurs sous-thèmes, et impliquant chacun dans un élan collectif :

- **Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux des territoires**
Choisir un modèle énergétique durable
Valoriser les richesses naturelles et les intégrer dans le développement
Vivre les territoires autrement
- **Axe 2 : dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté**
Connecter les territoires au-delà des frontières
Solidariser et mobiliser les territoires
Construire une région attractive dans sa diversité

❖ Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Un SCoT est un document de planification qui présente les grandes orientations d'urbanisme et d'aménagement du territoire à l'échelle de plusieurs communes regroupées dans la perspective d'un développement durable. Ces orientations s'imposent aux PLU qui doivent être compatibles avec le SCoT.

La zone d'étude est concernée par le SCoT de l'arrondissement de Sarreguemines approuvé le 23 janvier 2014.

❖ Documents d'urbanisme locaux

Les 4 communes concernées par la zone d'étude sont couvertes par un **Plan Local d'Urbanisme** (PLU). Les dates des derniers documents en vigueur, pour chaque commune, figurent ci-dessous.

- HAMBACH : 08/11/2021
- NEUFGRANGE : 10/03/2021
- REMELFING : 10 /07/ 2019

- SARREGUEMINES : 26/09/2022

A noter qu'une révision du PLU de Hambach est en cours depuis le 7 mars 2022.

Les PLU découpent les territoires en zones et y fixent les règles d'utilisation des sols.

L'analyse de ces différents documents fait apparaître plusieurs zones (voir carte page suivante), au sein de l'aire d'étude, qui ont été regroupées de la façon suivante :

- Les zones urbaines existantes

Désignées par la lettre U, elles sont suivies d'une seconde lettre qui qualifie la vocation précise de la zone. Il s'agit de zones construites ou équipées de manière à pouvoir recevoir immédiatement des constructions. On distingue :

- ✓ des zones d'habitat sur Hambach et sur Neufgrange (Ub),
- ✓ des zones d'activités qui couvrent un secteur sur Neufgrange (Uc) et le site de l'Europôle sur Hambach (Ux).

- Les zones à urbaniser

Il s'agit des zones AU qui sont le plus souvent naturelles mais destinées à être urbanisées. Certaines sont déjà parfois bâties.

Ces zones se rencontrent à l'extrémité sud au niveau de l'Europôle 2 (1AUxa) et sont destinées à de l'activité.

- Les zones naturelles

Ces zones, les plus représentées dans la zone d'étude, sont de deux types :

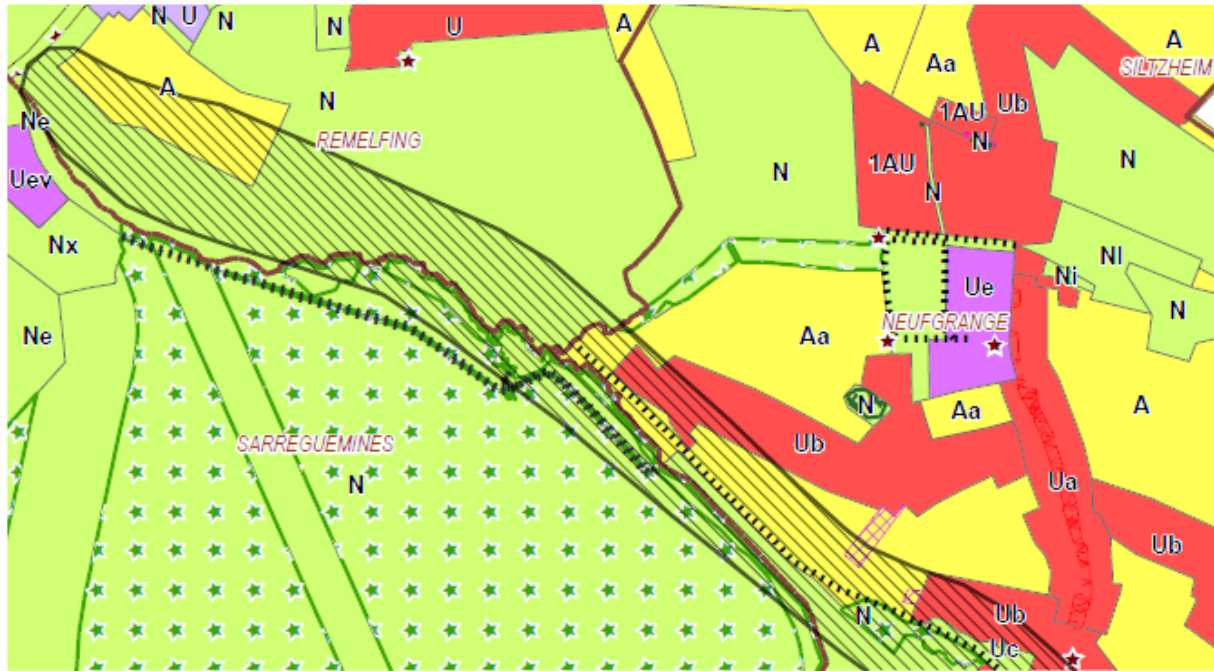
- ✓ des zones naturelles à protéger (N) couvrant les massifs de la forêt de Sarreguemines répartis sur Sarreguemines et Hambach, les fonds de vallons du Burgerbach sur Rémelfing et du Steinbach et ses affluents sur Neufgrange, ainsi que des secteurs destinés aux infrastructures routières et autoroutières (Ner) et à des aménagements paysagers sur l'Europôle 2 (Na2),
- ✓ des zones agricoles (A) couvrant le reste de l'espace et s'étendant notamment à l'extrémité nord sur Rémelfing, ainsi que sur Hambach et Neufgrange.

A noter que le poste existant de SARREGUEMINES est inscrit en zone N du PLU de Rémelfing. Les parcelles appartenant à RTE qui seront utilisées pour l'extension du poste électrique se trouvent en zones N et A. La surface de cette extension du poste sera d'environ 0,15 ha à 0,20 dans chacune des deux zones citées précédemment.

Au sein de la zone d'étude, on relève également des **Espaces Boisés Classés** (forêt domaniale sur Hambach), des **éléments de paysage à protéger** au titre de l'article L.151-23 du code de l'Urbanisme (forêt domaniale et ripisylves à Sarreguemines et Neufgrange), ainsi qu'une **prairie à Sanguisorbe à préserver** sur Neufgrange au titre de ce même article. Par ailleurs, la piste cyclable figure au PLU de Neufgrange en tant que chemin piéton à préserver.

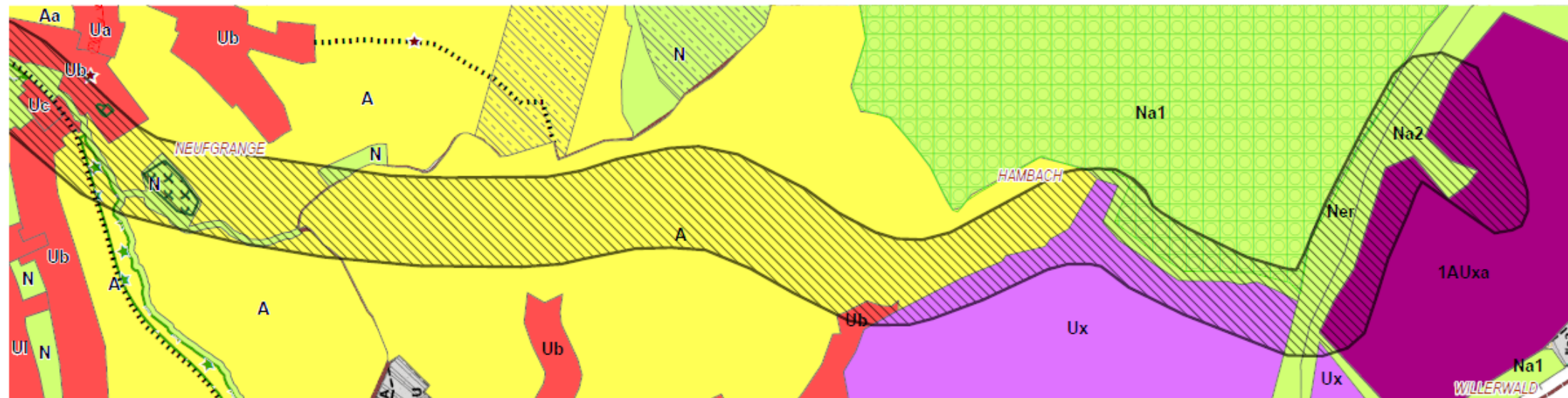
Enfin, deux emplacements réservés du PLU de Neufgrange concernent la zone d'étude. Le premier est destiné à l'extension du cimetière, le second à la réalisation d'une plateforme de retournement à l'extrémité de la rue Saint-Angeau.

Il convient de préciser que l'Europôle 2 a été aménagée dans le cadre d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) approuvée le 5 février 2009. Les zonages propres au périmètre de la ZAC ont été repris dans le PLU d'Hambach.



- ★ Elément remarquable du patrimoine
- Alignement des façades
- Chemin piéton
- ▨ Emplacement réservé
- ★ Elément remarquable du paysage
- ▣ Prairie à Sanguisorbe
- ▣ Espace Boisé Classé
- Zone agricole
- Zone urbaine
- Zone naturelle
- Zone économique

- ▨ Fuseau validé
- ▭ Limite communale



e) Infrastructures

La zone d'étude est traversée d'ouest en est par l'autoroute A4 reliant Paris à Strasbourg qui dispose d'un échangeur desservant Hambach.

Cette autoroute s'inscrit au sud de la zone, entre le site INEOS et l'Europôle 2. Sur ce tronçon, les 4 voies sont implantées sur un remblai, bordé de talus en friche ou boisés selon les secteurs.

Le secteur étudié se situe, par ailleurs, entre deux autres routes structurantes, orientées globalement du sud au nord, à savoir : la RN 61 reliant l'A4 et Sarrebruck et contournant Sarreguemines et Hambach par l'ouest, et la RD 919 qui dessert Sarreguemines depuis Herbitzheim et passe globalement entre Neufgrange et Rémelfing.

La zone est, en revanche, concernée par la RD119a qui permet de relier ces deux routes en traversant Neufgrange. Le trafic relevé en 2022 s'établissait sur cet axe à 3 800 véh/jour.

Des voies communales et des chemins ruraux complètent la trame viaire et permettent la desserte des zones bâties et des zones agricoles.

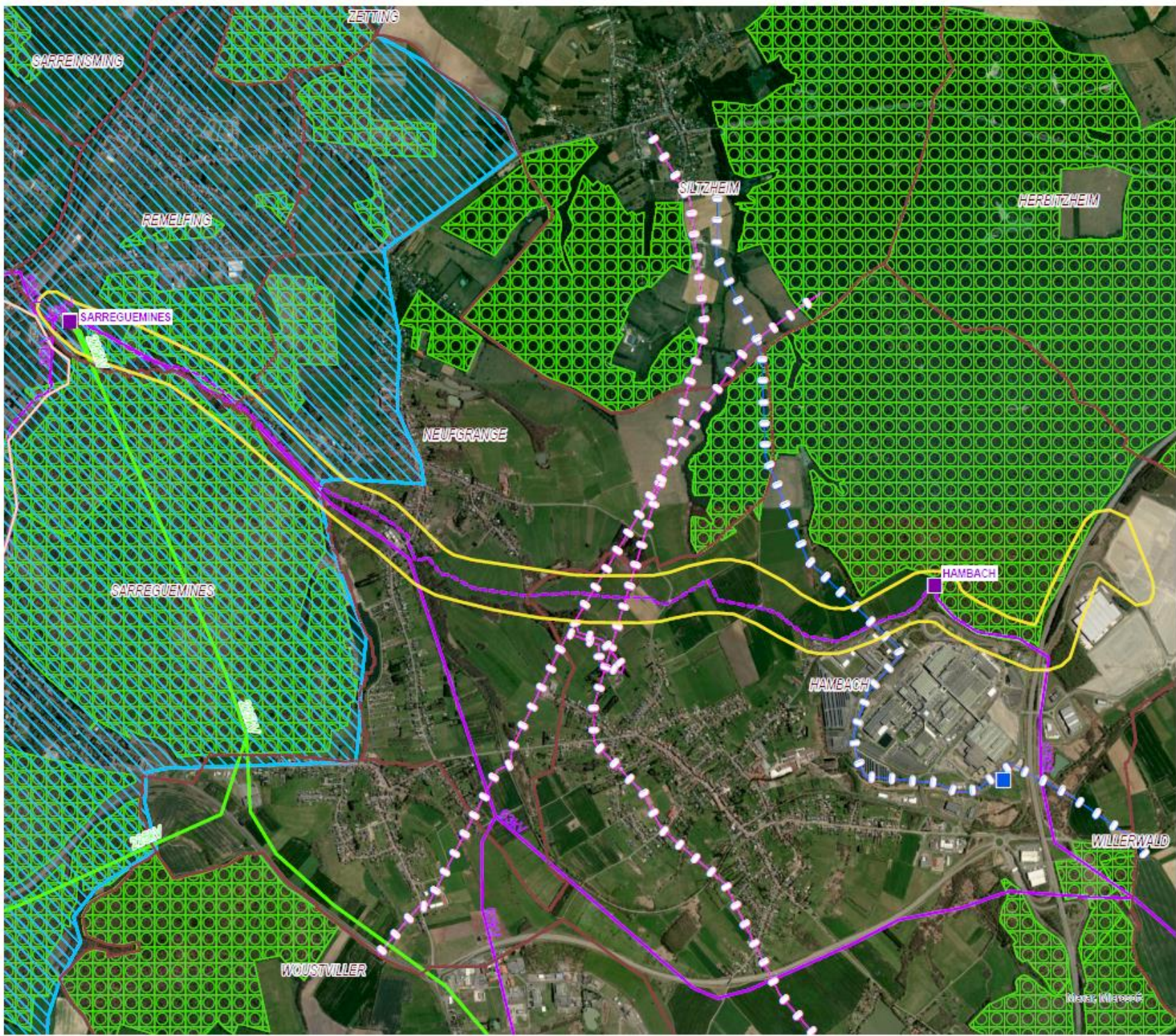
A noter la présence d'une borne de recharge de véhicules électriques à la sortie sud-est d'Hambach en direction du poste électrique, et de parkings dédiés au covoiturage en bordure d'A4.

Par ailleurs, des infrastructures ferroviaires se situent en frange de la zone d'étude.

En limite nord, il s'agit de la voie ferrée relative à la ligne Mommenheim - Sarreguemines.

Au sud-ouest, une voie dessert le site INEOS et est utilisée à des fins de transport de marchandises.

RESEAUX ET SERVITUDES



-  Fuseau validé
-  Limite communale

- Canalisation de gaz**
-  Canalisation de gaz double
-  Canalisation de gaz
-  Pipe-line
-  Poste de gaz

- Liaison souterraine existante**
-  Ligne à 63 000 volts

- Liaison aérienne existante**
-  Ligne à 225 000 volts
-  Ligne à 63 000 volts
-  Poste électrique existant
-  Forêt soumise au régime forestier

- PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE**
-  Péri-mètre de protection éloigné

f) Réseaux et servitudes

Divers réseaux parcourent le secteur et desservent notamment les zones bâties, à savoir des canalisations d'eau potable, d'assainissement, mais aussi des réseaux électriques, de télécommunication, d'éclairage public....

Ces réseaux seront recherchés de manière précise dans l'étude de détail du tracé de la liaison souterraine.

Certains sont toutefois d'ores et déjà identifiés (voir carte ci-contre) :

- **les lignes électriques à haute et très haute tension** en lien avec la présence du poste électrique de SARREGUEMINES, mais aussi de celui d'HAMBACH implanté en limite de la forêt domaniale et du site INEOS.

On peut citer :

- ✓ la ligne aérienne à deux circuits 225 000 volts ST-AVOLD – SARREBOURG – SARREGUEMINES et PETITE ROSSELLE - SARREGUEMINES qui traverse la forêt de Buchholz et surplombe la piste cyclable avant de rejoindre le poste de Sarreguemines,
 - ✓ la ligne aérienne à 63 000 volts HAMBACH - ADELSBERG qui passe entre le site INEOS et la forêt domaniale de Sarreguemines, du poste électrique d'HAMBACH jusqu'à l'autoroute A4 avant de la franchir et de poursuivre vers l'ouest,
 - ✓ La ligne aéro-souterraine à 63 000 volts PUTTELANGE – SARREGUEMINES et la ligne aérienne à 63 000 volts ADELSBERG – SARREGUEMINES qui sont sur supports communs de la sortie du poste de SARREGUEMINES jusqu'à l'ouest de Neufgrange,
 - ✓ La liaison souterraine à 63 000 volts HAMBACH – SARREGUEMINES qui emprunte la piste cyclable du poste de Sarreguemines jusqu'au croisement avec la RD 919a à Neufgrange avant de traverser le domaine agricole jusqu'au poste électrique de Hambach.
- **des canalisations de gaz haute pression** relevant de GRTgaz avec les Ø 900 1 et 2 Erching - Cerville, parallèles, qui traversent la zone d'étude au sud-est d'Hambach avant de contourner le site INEOS. Un poste de gaz se situe, par ailleurs, au nord-est du site INEOS.

- **des canalisations d'hydrocarbures**, avec l'oléoduc TRAPIL Metz-Zweibrücken et la canalisation de Total pétrochemicals Oberhoffen-Carling qui traversent la zone d'étude au nord-est du bourg d'Hambach.

Les autres servitudes relevées correspondent :

- au régime forestier qui s'applique sur la forêt domaniale de Sarreguemines et le massif du Grand Freiwald,
- au périmètre de protection de captages déjà décrit au paragraphe relatif aux eaux souterraines.

Evolution des composantes du milieu humain en l'absence du raccordement

En l'absence du raccordement, l'activité agricole poursuivra la gestion des espaces, des territoires et des paysages sur la totalité des surfaces actuelles, sauf projets non connus à l'heure actuelle.

Les autres composantes du milieu humain (habitat, activités...) poursuivront leur évolution dans le respect des documents d'urbanisme en vigueur.

Evolution des composantes du milieu humain avec le raccordement

L'activité agricole et les circulations subiront une gêne pendant les travaux, tout comme les quelques zones bâties proches du tracé, mais celle-ci sera temporaire. En revanche, l'activité agricole sera impactée par un prélèvement de surfaces pour l'extension du poste électrique de Sarreguemines.

Les incidences détaillées sur le milieu humain sont présentées au chapitre 4.

2.2.4. Paysage, patrimoine et loisirs

a) Paysage

Le paysage est la résultante des caractéristiques naturelles et de l'action humaine.

Ces principales composantes sont la morphologie des lieux, le couvert forestier et la végétation arborescente, mais aussi l'utilisation des sols, avec les différents types de vues et perceptions visuelles qui en découlent.

Le secteur se caractérise ainsi sur le plan paysager par la juxtaposition d'une connotation rurale liée aux étendues agricoles et aux forêts, et une connotation économique et urbaine avec les lieux de vie et les zones d'activité économiques.

Au sein et aux abords de la zone d'étude, on peut distinguer :

- Le sud de l'autoroute A4 dominé par le site de l'Europôle 2 et les quelques industries déjà en place. Il présente une connotation économique même si une vaste surface est encore inoccupée. Les vues sont linéaires dans l'axe des voies (A4, voies de desserte) et plus ouvertes au niveau des espaces libres. Un bois et les talus arborés de l'A4 agrémentent les perceptions visuelles mais limitent les vues.
- Un secteur directement au nord de l'A4 qui apparaît relativement arboré et fermé en lisière de massif boisé, avec des vues réduites par le boisement dense d'un côté et la végétation arborée qui occupe le talus de la plateforme de l'Europôle 1 de l'autre.
- Le tronçon à l'est d'Hambach et jusqu'à l'ouest de Neufgrange, largement agricole où les vues sont relativement ouvertes notamment depuis les points hauts ; elles portent sur les étendues agricoles, mais aussi sur les villages alentours et les boisements qui constituent des points de repère.
- Le tronçon s'étirant de l'ouest de Neufgrange jusqu'aux abords du poste de SARREGUEMINES présente un caractère rural avec une occupation humaine plus prononcée du fait de la présence de quelques zones bâties et d'une piste cyclable. Les vues sont plus fermées notamment par les éléments boisés bordant la piste de part et d'autre ; elles sont essentiellement linéaires.
- Un dernier secteur aux abords immédiats du poste de SARREGUEMINES où la connotation industrielle domine, mais qui apparaît plus diversifié avec les zones agricoles qui le borde sur fond de massifs boisés. Le paysage apparaît un peu plus ouvert.



Activités et vues linéaires au sud de l'A4
(Crédit SPIE Thépault)



Le secteur fermé et boisé au nord de l'A4
(Crédit SPIE Thépault)



Zone agricole ouverte à l'est d'Hambach
(Crédit SPIE Thépault)



Vue ouverte depuis le lieu-dit « Riederberg » en
direction d'Hambach (Crédit SPIE Thépault)



Vue linéaire dans l'axe de la piste cyclable
(Crédit SPIE Thépault)



Vue diversifiée aux abords du poste de Sarreguemines
(Crédit SPIE Thépault)

b) Patrimoine et loisirs

❖ Patrimoine historique

Sur les 4 communes concernées territorialement par la zone d'étude, seule Sarreguemines renferme des édifices protégés au titre des monuments historiques. Il s'agit du Salon des Faïences du Musée régional, classé le 20 juillet 1979, et du Casino de la Faïencerie, inscrit en date du 26 octobre 1998. Situés au centre de Sarreguemines, leur périmètre de protection commun ne s'étend pas jusqu'à la zone d'étude.

D'autres éléments du patrimoine sont observables dans le secteur comme une croix située à l'est d'Hambach au lieu-dit « Steyberg » et une stèle présente en bordure de piste cyclable au niveau de l'ancien moulin de Neufgrange.



La croix au lieu-dit « Steyberg »
(Crédit SPIE Thépault)

❖ Patrimoine archéologique

Sur le plan archéologique, l'atlas des patrimoines indique pour chaque commune des **zones de présomption de prescriptions archéologiques**. Sur chacune d'entre elles, le seuil de saisine du service régional de l'archéologie (SRA) est fixé à 3 000 m².

Rappelons toutefois que le code du Patrimoine prévoit que les travaux d'aménagement soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille.

❖ Loisirs

Concernant les loisirs, le secteur renferme un certain nombre de potentialités reposant sur la randonnée et la mise au vert, mais aussi sur la présence de divers équipements.

Sarreguemines concentre l'essentiel des équipements de loisirs de type cinéma, médiathèque, musée...

Hambach possède une base de loisirs avec plan d'eau (étang St Hubert) et campings ainsi que des équipements sportifs dans le bourg (terrains divers, gymnase). Le même type d'équipements existe sur Neufgrange avec l'étang de Saint Vit et son camping et des terrains de sports implantés aux abords des étangs du Bruehl. Des équipements sportifs (terrain de football, de tennis...) sont également présents sur Rémelfing.

Aucun de ces équipements ne s'inscrit au sein même de la zone d'étude.

Les massifs forestiers, dont celui du Buchholz et du Grand Freiwald, sont également parcourus par des chemins et sentiers balisés offrant des possibilités de randonnée.

Les chemins parcourant le domaine agricole sont aussi fréquentés par les promeneurs.

Les différents étangs du secteur offrent, par ailleurs, des possibilités de pêche, et les espaces agricoles sont fréquentés par les chasseurs comme en témoigne la présence de guérites à l'est d'Hambach notamment.



Guérite en zone agricole (Crédit SPIE Thépault)

Enfin, une piste cyclable a été créée en novembre 2007, calée sur les emprises d'une ancienne voie ferrée. De plus de six kilomètres, elle relie Sarreguemines à Hambach jusqu'aux abords de l'Europôle 1.

Evolution des composantes du patrimoine et du paysage en l'absence du raccordement

En l'absence du raccordement, les composantes du patrimoine et du paysage ne devraient pas connaître d'évolution notable, sauf projets non connus à l'heure actuelle.

Evolution des composantes du patrimoine et du paysage avec le raccordement

Le raccordement modifiera quelque peu le paysage à l'extrémité nord du fait de l'extension du poste électrique de Sarreguemines.

Le recours à la technique souterraine pour la liaison de raccordement permettra en outre de réduire l'impact paysager du projet.

Les incidences détaillées sur le patrimoine et le paysage sont présentées au chapitre 4.

3. Description des facteurs susceptibles d'être affectés de façon notable par le raccordement

Ce chapitre a pour but de déterminer les composantes décrites dans l'état initial de l'environnement, susceptibles d'être affectées de manière significative par le raccordement, et qui seront ensuite étudiées aux chapitres suivants.

Comme tout aménagement, les ouvrages nécessaires au raccordement de la future usine HoloSolis sont susceptibles d'avoir des incidences sur les composantes de l'environnement.

Ces incidences peuvent différer selon que l'on se situe en phase travaux et de mise en œuvre du raccordement ou en phase d'exploitation.

Pour chacune des incidences relevées, un niveau d'affectation sur l'environnement a été estimé, à savoir :

- Nul : si l'incidence est inexistante ou marginale,
- Faible : si l'incidence existe mais n'est pas trop importante, soit intrinsèquement, soit en raison des choix (de tracés et/ou d'emplacement) effectués,
- Notable : si l'incidence est assez marquée ou marquée.

A noter qu'un niveau positif a été ajouté lorsque la mise en œuvre du raccordement permet de générer potentiellement un impact positif sur le compartiment de l'environnement concerné.

L'analyse de ces incidences portant sur les 4 thèmes de l'état initial de l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage) est présentée de manière synthétique dans les tableaux suivants.

La légende de ces tableaux figure ci-dessous :

Niveau d'affectation	Nul ou marginal	Faible	Notable	Positif
-----------------------------	-----------------	--------	---------	---------

Facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés en phase chantier

Facteurs de l'environnement	Incidences potentielles	Niveau d'affectation maximal estimé pour le raccordement
MILIEU PHYSIQUE		
Climat et qualité de l'air	Emission de poussières et de gaz d'échappement	
Topographie- Géologie - Sols - Risques	Production de terre et de matériaux excavés (tranchée...) Apport de matériaux pour plateforme, pistes d'accès... Terrassement d'emprise pour extension de poste Modification de la structure des sols	
Eaux superficielles et souterraines Zones humides	Franchissement de cours d'eau Risque de pollution accidentelle des eaux superficielles	
	Risque de pollution accidentelle des eaux souterraines	
	Risque d'altération de zones humides	
MILIEU NATUREL		
Espaces protégés	Effet sur des zones Natura 2000	
	Effets sur les ZNIEFF et ENS	
Habitats biologiques	Altération et perturbation possibles d'habitats d'intérêt écologique (prairies, ...)	
Espèces végétales	Risque de destruction d'espèces remarquables	
Faune	Risque de destruction d'espèces faunistiques remarquables	
Continuités écologiques	Implantation des ouvrages au sein et aux abords de réservoirs de biodiversité et de corridors	
MILIEU HUMAIN		
Cadre de vie – Habitat – Santé humaine	Bruit, gêne à la circulation au niveau des zones bâties...	
Activités industrielles et commerciales	Gêne à la circulation et bruit	
	Fréquentation des commerces locaux	
Activité agricole	Prélèvement d'emprise, circulations d'engins, dommages aux cultures, création d'ornières possibles ...	
Activité sylvicole	Possible gêne sur les circulations	
Infrastructures et réseaux	Franchissement d'infrastructures Possibles perturbations des trafics	
	Franchissement de réseaux	
PAYSAGE-PATRIMOINE		
Paysage	Présence du chantier (engins) – impact visuel	
Patrimoine et loisirs	Visibilité des travaux depuis des monuments historiques	
	Destruction possible de richesses archéologiques	
	Gêne sur les équipements de loisirs	

Facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés en phase d'exploitation

Facteurs de l'environnement	Incidences potentielles	Niveau d'affectation maximal estimé pour le raccordement
MILIEU PHYSIQUE		
Climat et qualité de l'air	Présence de SF ₆ dans les équipements du poste	
Topographie – Géologie - Sols – Risque	Modification de la structure des sols	
Eaux superficielles et souterraines Zones humides	Risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines	
	Modification de la perméabilité et des écoulements	
	Altération de zones humides	
MILIEU NATUREL		
Espaces protégés	Effets sur les zones Natura 2000	
	Effets sur les ZNIEFF et ENS	
Habitats biologiques	Altération / modification possible d'habitats	
Espèces végétales	Destruction d'espèces remarquables	
Faune	Effets sur d'éventuelles espèces remarquables	
Continuités écologiques	Implantation des ouvrages au sein de réservoirs de biodiversité et de corridors	
MILIEU HUMAIN		
Cadre de vie – Habitat – Santé humaine	Bruit, gêne à la circulation, CEM	
Activités industrielles et commerciales	Circulations, gêne et bruit et fréquentation des commerces	
Activité agricole	Neutralisation d'emprise Echauffement du sol au niveau des câbles souterrains	
Activité sylvicole	Néant	
Infrastructures et réseaux	Perturbation des trafics et réseaux	
PATRIMOINE – PAYSAGE		
Paysage	Perception des ouvrages	
Patrimoine et loisirs	Visibilité des travaux depuis des monuments historiques Destruction possible de richesses archéologiques	
	Gêne sur les activités de loisirs	

4. Description des incidences notables que le raccordement est susceptible d'avoir sur l'environnement

Ce chapitre s'attache à présenter les incidences négatives et positives, directes et indirectes sur l'environnement du raccordement lors de la phase chantier (incidences temporaires) et en phase d'exploitation (incidences permanentes).

Cette analyse ne prend pas en compte les mesures susceptibles d'être mises en œuvre pour éviter, réduire ou éventuellement compenser les incidences du projet de raccordement. Celles-ci font l'objet d'un chapitre particulier dans la suite du document.

Les travaux nécessaires au raccordement de la future usine HoloSolis au réseau de transport d'électricité sont, comme tout aménagement, susceptibles de générer des effets sur les différentes composantes de l'environnement.

Ces effets peuvent être :

- **positifs, ou négatifs,**
- **directs**, liés aux structures et infrastructures, à leur création et leur exploitation (emprise, perceptions...) ou **indirects**, consécutifs à la modification d'une donnée environnementale parfois à long terme (développement des communes par exemple),
- **temporaires**, liés à la phase chantier qui disparaissent plus ou moins rapidement à l'issue des travaux, ou **permanents**, constants et irréversibles, même s'ils peuvent être minimisés.

Enfin, ces effets peuvent avoir un impact à court, moyen et long terme.

L'analyse des effets potentiels du raccordement porte sur l'ensemble des thématiques analysées dans l'état initial de la zone : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et santé, patrimoine et paysage.

Rappelons que, dans le cas présent, les travaux consistent à :

- réaliser une liaison souterraine à 225 000 volts, d'une longueur d'environ 8,5 km entre l'usine HoloSolis et le poste électrique de SARREGUEMINES,
- étendre le poste de SARREGUEMINES afin d'y installer une nouvelle cellule.

4.1. Incidences notables sur le milieu physique

4.1.1. Climat et qualité de l'air

a) Incidences temporaires

Les chantiers de construction des différents ouvrages vont induire des incidences sur la qualité de l'air en raison :

- de la poussière générée par les engins lors de la circulation sur les chemins et les pistes de chantier, des creusements (tranchée, fondations, passage en sous-œuvre) et des terrassements (camions, pelles mécaniques), mais aussi de la fumée et des odeurs,
- des émissions de gaz par les engins de chantier et de transport des matériaux (acheminement et évacuation).

De plus, les terres stockées provisoirement en attente de fermeture de la tranchée pour la liaison souterraine, ou d'évacuation pour l'extension du poste, seront susceptibles de se disperser en cas de vent. Cette dispersion sera localisée dans l'espace et limitée dans le temps, et les quantités qui pourraient potentiellement s'envoler resteront faibles.

Compte-tenu du nombre d'engins de chantier mobilisés en un point donné et du faible volume de poussières que pourraient engendrer leur fonctionnement, **ces travaux ne seront pas de nature à altérer la qualité de l'air localement. L'incidence est donc considérée comme faible.**

Par ailleurs, au regard des émissions de gaz à effet de serre qui pourraient se produire en très faible quantité, **l'incidence du projet de raccordement électrique sur le climat peut être considérée comme négligeable.**

Des mesures de réduction de ces impacts sont néanmoins proposées par RTE au chapitre 7.

b) Incidences permanentes

❖ La liaison souterraine

Une fois la tranchée refermée et les sols remis en état, une liaison souterraine n'émet pas de substances susceptibles de modifier les conditions climatiques.

❖ L'extension du poste

Les postes électriques comprennent une quantité limitée de gaz appelé SF₆.

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est utilisé dans certains équipements électriques des postes de transformation du fait de ses propriétés physico-chimiques particulières. Il s'agit d'un isolant électrique doublé d'un excellent fluide de coupure des arcs électriques.

Il est ainsi utilisé dans deux types d'appareillages :

- le matériel d'isolement ;
- le matériel de coupure (les disjoncteurs en particulier).

Certains équipements de la nouvelle cellule contiendront du SF₆, mais en très petite quantité.

Le SF₆ est un gaz incolore, inodore et cinq fois plus lourd que l'air. Il est confiné dans des compartiments étanches et indépendants. En fonctionnement normal, les équipements du poste ne donneront lieu à aucune émission de polluants atmosphériques d'autant que, conformément aux dispositions de la réglementation européenne*, les opérateurs chargés de récupérer le SF₆ sont formés et certifiés par des organismes agréés.

Le SF₆ ne contribue pas à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique mais il s'agit d'un gaz à effet de serre. Il fait partie des six gaz visés par le protocole de Kyoto. Toutefois, du fait des très faibles quantités concernées, cet apport n'est pas significatif au regard des émissions d'autres gaz (CO₂, CH₄...)**, ou des émissions de SF₆ d'autres activités industrielles (notamment la métallurgie) ou utilisations dispersives (chaussures de sport, pneus d'automobiles...).

Ainsi, **la contribution de RTE à l'effet de serre par émission de SF₆ est très faible voire marginale.** Néanmoins, pour éviter tout impact sur la qualité de l'air, RTE prend des mesures exposées au chapitre 7.

* Règlement (CE) n° 305/2008 de la Commission du 2 avril 2008

** Selon le rapport du GIEC, les gaz fluorés représentent 1,1% des gaz à effet de serre

4.1.2. Relief, géologie et risques liés au sol et au sous-sol

a) Incidences temporaires

❖ Tous travaux

La circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier, ainsi que le stockage du matériel, entraînent des risques potentiels de pollution du sol, par déversement accidentel d'huile et de lubrifiant.

Les terrassements pour la réalisation de la plateforme nécessaire à l'extension du poste, la création de fondations pour les équipements de la cellule, et l'ouverture de la tranchée pour la liaison souterraine, produiront également des matériaux provenant des excavations.

Le remblaiement de la tranchée de la liaison souterraine et la réalisation de pistes nécessiteront également l'apport de matériaux extérieurs, dont les quantités seront limitées.

Un apport de matériaux calcaires estimé à environ 3500 m³ sera également nécessaire pour stabiliser la nouvelle plateforme du poste.

RTE prend toutes les dispositions auprès de ses fournisseurs afin de s'assurer de la qualité et de la compatibilité de ces matériaux avec les types de sols rencontrés.

❖ La liaison souterraine

Le principal impact lié à la réalisation d'une liaison souterraine est la création de la tranchée au sein de laquelle seront installés les câbles et leurs fourreaux.

Les mouvements de terre (creusement, remblaiement) sont, en effet, susceptibles de modifier l'organisation des structures superficielles du sol au droit de la tranchée, particulièrement en zone non remaniée (zone agricole...).

La bande de chantier peut également entraîner des incidences sur les sols se traduisant par des phénomènes de tassement ou d'orniérage.

Les zones de fortes pentes peuvent localement être contraignantes pour un projet de liaison souterraine et nécessitent de mettre en place des ouvrages spécifiques au dénivelé (dispositifs de retenue de câbles) coûteux et longs à mettre en œuvre.

Dans ces zones de fortes pentes, les eaux de ruissellement peuvent suivre le tracé de la tranchée et entraîner une érosion qui peut être favorisée par la disparition de la couverture végétale. Elles sont donc à éviter dans la mesure du possible.

Dans le cas présent, la liaison souterraine ne s'inscrira dans aucune zone de forte pente nécessitant de tels dispositifs.

❖ L'extension du poste

Les impacts des postes sur les sols sont principalement liés aux terrassements nécessaires pour assurer une bonne planéité et une bonne assise de la plateforme. Ces impacts sont limités à l'emprise du site, à son accès et à l'éventuel système de collecte des eaux pluviales (bassin de rétention). Ils sont plus ou moins importants en fonction de la morphologie du site.

Dans le cas présent, seule une extension du poste de SARREGUEMINES sera nécessaire, et le terrassement se limitera à une surface de 0.3 à 0,4 ha pour la réalisation de la plateforme elle-

même. Néanmoins ce terrassement entrainera d'importants des mouvements de terre et la réalisation d'un mur de soutènement car l'extension concerne un terrain en pente (versant du Burgerbach). La réalisation de cette plateforme modifiera donc le terrain naturel à l'arrière du site.

En cas d'apport ou d'export de terres (excepté la terre végétale qui est conservée pour être remise en couche finale autour des postes), la réalisation du chantier nécessite une circulation plus importante de camions en direction de décharges contrôlées ou en provenance de zones de remblais.

Dans le cas présent, la réalisation de la plateforme entrainera un export de terres ainsi qu'un apport de graves pour stabiliser la plateforme.

En conclusion, les incidences temporaires sur le sol et le sous-sol sont considérées comme potentiellement notables et des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

b) Incidences permanentes

❖ La liaison souterraine

Les incidences permanentes pouvant résulter de la liaison souterraine portent sur la modification de la structure des sols en cas de non-respect des horizons, sur le tassement du sol, sur l'éventuelle élévation de température à proximité de la liaison pouvant entraîner une modification des caractéristiques du sol. Ces incidences lorsqu'elles existent sont toutefois de très faible ampleur.

Une ligne électrique souterraine ne génère pas de polluant.

❖ L'extension du poste

L'exploitation du site n'engendrera pas d'impact sur les sols et sous-sols, une fois la plateforme et les fondations des équipements réalisées sur la base des études préalables visant à s'assurer de la stabilité du substrat en place.

En conclusion, à l'issue des travaux de construction et de la remise en place des terres, les incidences permanentes sur le relief, les sols et sous-sols seront particulièrement faibles.

4.1.3. Eaux superficielles et souterraines et zones humides

a) Incidences temporaires

❖ Eaux superficielles

Comme pour les sols et le sous-sol, les incidences des travaux portent sur les risques de pollution accidentelle par déversement d'huile, de lubrifiant et autres polluants par les engins de chantier dans les cours d'eau traversés ou situés à proximité.

Ce risque concerne leur utilisation, mais aussi les circulations et le stationnement.

Par ailleurs, le franchissement d'un cours d'eau par une liaison souterraine, lorsqu'il se révèle nécessaire, peut se faire selon plusieurs techniques qui ont des effets différents sur les écoulements superficiels et les berges.

La pose de la liaison souterraine au fond du lit peut modifier l'écoulement des eaux superficielles en créant un seuil.

Le passage en souille, qui consiste à créer une tranchée dans le lit du cours d'eau depuis les berges peut, en mettant en suspension de fines particules minérales, entraîner le colmatage de micro-habitats utilisés pour la faune aquatique. Cette technique affecte et déstabilise les berges ce qui nécessite ensuite de les reconstituer ou de mettre en place un enrochement.

La technique du passage en sous-œuvre, qui consiste à passer sous le cours d'eau, permet de conserver les berges en l'état et de ne pas affecter le lit de la rivière, tout comme le passage en encorbellement c'est-à-dire en s'accrochant à un pont surplombant le cours d'eau.

Enfin, une pose en technique conventionnelle de faible profondeur peut également être envisagée.

Le choix de la technique s'effectue le plus souvent par la réalisation d'études spécifiques préalablement aux travaux et, selon le type de franchissement retenu, un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau peut être nécessaire.

Dans le cas présent, la liaison souterraine croisera 4 cours d'eau : un affluent temporaire du Witzgraben, le Steinbach à deux reprises, et le Bruehlgraben. Un passage en sous-œuvre est d'ores et déjà envisagé pour franchir le Steinbach et sa ripisylve à l'ouest de Neufgrange.

Pour les autres franchissements, les différents modes de traversées ont été étudiés et en définitive, le ruisseau temporaire sera franchi en tranchée ouverte (pose traditionnelle) et les franchissements au droit de la piste cyclable se feront de deux manières différentes : un se fera un via un tube autoporté placé sur un côté du pont et haut de berge, le second en pose traditionnelle de faible profondeur aux abords immédiats de la piste cyclable.

Les incidences potentielles du projet sur les eaux superficielles sont considérées comme notables et feront l'objet d'une analyse approfondie afin de mettre en œuvre les mesures les plus adaptées pour limiter l'impact sur ces cours d'eau (voir chapitre 7).

❖ Eaux souterraines

Les excavations nécessaires à l'extension de la plateforme du poste, à la réalisation des fondations pour les équipements de la cellule et à la mise en place de la liaison souterraine entraîneront une diminution, pendant les travaux, de la couverture protectrice du sol et donc un risque de pollution accidentelle des eaux souterraines.

Par ailleurs, la circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier ainsi que le stockage du matériel entraînent des risques de pollution accidentelle des eaux souterraines par infiltration des polluants (huile, lubrifiant) dans le sol.

Ces risques sont accrus aux abords des captages et au sein de leurs périmètres de protection. Pour cette raison, le passage dans ces périmètres est le plus souvent évité, mais si l'évitement est impossible, comme cela est le cas du présent projet de raccordement puisqu'un périmètre de protection éloignée s'étend sur toute la partie nord du tracé, des mesures doivent être mises en œuvre pour limiter les risques.

Les incidences temporaires sur les eaux souterraines sont considérées comme notables et des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

❖ Zones humides

Lors des travaux d'installation d'une liaison souterraine, un tassement du sol peut être induit par la circulation des engins. En zone humide, cet impact est plus important car la sensibilité du sol croît avec son humidité.

Le tassement et le remaniement du sol d'une zone humide peuvent modifier les habitats, réduire la capacité de drainage de la zone et engorger la zone, diminuer l'activité biologique ou encore le développement racinaire. Ils peuvent provoquer une diminution de la végétation naturelle ou cultivée (prairies humides) en imperméabilisant le sol, empêchant les racines de pénétrer dans le sol ou de respirer. Cependant, le tassement et le remaniement du sol peuvent aussi être source de biodiversité en permettant à des espèces pionnières de se développer.

Dans la mesure du possible, les franchissements de zones humides sont évités.

Néanmoins, en cas de traversée de tels milieux, la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau peut se révéler nécessaire et des mesures doivent être mises en œuvre.

A noter que la future liaison souterraine traversera des zones humides aux abords des cours d'eau franchis par le tracé. Il s'agit principalement d'aulnaies-frênaies (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) bordant les cours d'eau, la plus importante étant celle du Steinbach, mais aussi d'une saulaie marécageuse et d'une prairie humide eutrophe bordant l'affluent du Witzgraben entre Hambach et Neufgrange, ainsi que d'une saulaie marécageuse et une roselière dégradées au nord de l'A4.

Elle longera également la zone humide du SDAGE et des mégaphorbiaies lors de son parcours le long de la piste cyclable.

Des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7) pour limiter **les incidences temporaires sur les zones humides considérées comme potentiellement notables**.

b) Incidences permanentes

❖ La liaison souterraine

En phase d'exploitation, une liaison souterraine n'induit pas d'incidence sur la qualité des eaux superficielles même en cas de traversée d'un cours d'eau dans son lit mineur, ni des eaux souterraines car la liaison est entièrement isolée par des matériaux inertes.

Toutefois sa présence peut avoir des effets indirects sur les nappes phréatiques, liés :

- à la modification de la perméabilité des sols,
- à la modification des écoulements.

✓ *Modification de la perméabilité*

Le remblaiement de la tranchée doit permettre, par compactage, d'obtenir une perméabilité équivalente à celle du terrain initial. Une perméabilité plus faible ferait office de barrière hydraulique, une perméabilité plus forte provoquerait un drainage des eaux au niveau des ouvrages.

✓ *Modification des écoulements*

La modification des écoulements est liée à la réalisation de la tranchée et à la modification des perméabilités.

On peut avoir plusieurs types de phénomènes en phase d'exploitation :

- des risques de rabattement de nappes,
- des tranchées qui jouent le rôle de drains (tranchées drainantes).

Ces impacts indirects peuvent à leur tour entraîner des effets en chaîne : diminution de la réserve en eau des sols, modification de la valeur agronomique des parcelles adjacentes...

✓ *Passage en zone humide*

Le tassement et le remaniement du sol, présentés précédemment, constituent un impact uniquement temporaire des travaux en zone humide car on observe, quelques années après, par suite des mouvements (ex. labour du sol) et au cycle de vie de la faune et de la flore, que le sol retrouve ses caractéristiques initiales en matière de tassement.

On note ainsi une absence d'impact permanent sur les zones humides.

En effet, une liaison souterraine ne conduit ni au remblaiement, ni à l'assèchement, ni à l'imperméabilisation, ni à la mise en eau d'une zone humide. Néanmoins, RTE doit s'assurer que la tranchée soit remblayée en respectant au maximum les horizons pédologiques ainsi que la perméabilité et le tassement initial de la zone humide afin d'éviter tout effet drainant de la tranchée.

❖ **L'extension du poste**

Les postes peuvent générer des pollutions des eaux en phase d'exploitation.

Ces risques sont liés :

- à la présence d'huile isolante contenue dans les transformateurs,
- au réseau d'assainissement.

✓ *L'huile isolante*

Les constituants des transformateurs sont enfermés dans des cuves d'acier contenant de l'huile servant à l'isolation et à la réfrigération. Cette huile est refroidie par un groupe d'aéroréfrigérants. Les risques de pollution peuvent avoir deux origines : une fuite de la cuve ou un incendie.

Dans le cas présent, la surface concernée par l'extension du poste ne comportera pas de transformateurs, ce risque est donc inexistant.

✓ *Les eaux pluviales et les eaux usées*

La nature des éléments constitutifs des plateformes des postes permet généralement, sur l'essentiel du site, l'infiltration des eaux de pluie.

Des eaux de ruissellement proviennent toutefois des surfaces imperméabilisées des postes (pistes...). Elles sont collectées par un réseau de drainage et évacuées jusqu'à un exutoire naturel proche ou via le réseau d'assainissement s'il existe. Si nécessaire, selon la nature des sols, ces eaux de ruissellement peuvent être dirigées vers un bassin de rétention assurant diverses fonctions : rétention, dépollution naturelle et, selon la nature des sols, recharge des nappes

par infiltration. Lorsque le rejet dans le réseau général est possible, l'eau évacuée est propre et non polluée.

En cas d'extension d'un site électrique, le réseau de drainage est adapté afin de collecter les nouvelles eaux de ruissellement.

Quant aux eaux usées, la fréquentation sporadique des postes par le personnel entraîne la production d'eaux vannes liées à l'utilisation des sanitaires. Ces eaux seront collectées et traitées conformément au règlement d'urbanisme de la commune sur laquelle se situe l'ouvrage.

Dans le cas présent, il n'est pas prévu de réaliser un nouveau bâtiment avec sanitaire au sein de l'extension envisagée.

✓ *Régime naturel d'écoulement des eaux*

La réalisation des plateformes des postes peut, comme tout ouvrage de génie civil, modifier l'écoulement naturel des eaux en interceptant par exemple les écoulements des bassins-versants.

Il convient donc de veiller à l'application de la réglementation en vigueur définie par :

- la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau » relative à la protection, à la mise en valeur et au développement de la ressource utilisable, complétée par la loi n° 2006- 1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et de leurs décrets d'application, relatifs aux régimes d'autorisation et de déclaration.

Pour le présent projet, un dossier Loi sur l'Eau sera réalisé, si nécessaire, en lien avec l'extension de la plateforme du poste de SARREGUEMINES au regard de cette réglementation.

En conclusion, les incidences du projet sur les eaux en phase d'exploitation sont considérées comme faibles. Elles sont nulles en ce qui concerne les zones humides.

4.2. INCIDENCES NOTABLES SUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1. Cadrage

Les impacts du raccordement pris dans son ensemble sont appréciés en termes de perte d'espaces naturels d'intérêt patrimonial, ou de destruction d'espèces et de corridors écologiques, de viabilité des populations et de fragmentation des habitats par les effets directs et indirects. L'évaluation dépend en grande partie des caractéristiques intrinsèques des habitats et de l'écologie des espèces.

L'analyse des impacts est structurée par thème, conformément à l'état initial : espaces protégés et inventoriés, habitats biologiques, et espèces protégées ou patrimoniales.

Les incidences potentielles sont qualifiées de :

- Non notables lorsque les niveaux d'enjeux sont de nuls à faibles,
- Notables lorsque les enjeux sont de niveaux modérés à forts.

L'analyse des impacts est réalisée en superposant l'emprise du projet de raccordement avec la cartographie des habitats biologiques et des espèces en portant une attention spécifique sur les espèces protégées et patrimoniales.

Cette analyse différencie les impacts directs induits par le raccordement, et les impacts indirects induits par la phase des travaux.

4.2.2. Incidences potentielles en phase travaux

a) Zones bénéficiant d'une protection réglementaire ou recensées au sein d'inventaires

❖ Sites Natura 2000

Les incidences potentielles des travaux sur les habitats ou les espèces des sites Natura 2000 les plus proches sont inexistantes en raison de l'éloignement de ces sites et de l'aire d'influence restreinte des travaux.

Une étude d'incidence Natura 2000, jointe en annexe, a été réalisée.

L'étude d'incidence a montré que la conception du projet et la mise en place des mesures environnementales (éviter/réduire) décrites dans le chapitre 7 permettent de réduire les incidences du projet sur les composantes patrimoniales des sites Natura 2000 environnants.

Le projet ne présente aucune incidence résiduelle significative sur les sites Natura 2000 environnants ni sur les espèces à l'origine de leur désignation.

❖ ZNIEFF et ENS

La liaison souterraine à construire longera les ZNIEFF et ENS des prairies de Neufgrange et du massif du Buchholz qui s'étendent à l'ouest de la piste cyclable sur Neufgrange.

Au droit de ces deux ZNIEFF, le tracé de la ligne souterraine sera implanté dans les accotements de la piste cyclable, en frange extérieure de ces deux ZNIEFF.

Si les travaux restent calés sur la piste cyclable, ils n'engendreront aucun impact sur ces milieux remarquables. Les prairies de Neufgrange peuvent toutefois être concernées en cas de franchissement du Steinbach au nord-ouest de Neufgrange en dehors de la piste.

Les incidences potentielles des travaux sont considérées nulles à notables sur les ZNIEFF et ENS selon la technique de franchissement du cours d'eau. Des mesures seront éventuellement mises en œuvre (voir chapitre 7) pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

b) Continuités écologiques

Les travaux de construction d'ouvrages électriques peuvent générer des incidences potentielles sur les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité des trames vertes et bleues.

Dans le cas présent, les travaux s'inscriront aux abords immédiats de réservoirs de biodiversité (massif du Buchholz, prairies humides de Neufgrange, Burgerbach) et traverseront un corridor de milieu forestier dans l'emprise de la piste cyclable existante.

Néanmoins, en privilégiant un tracé utilisant sur une grande partie du périmètre de raccordement, des ouvrages existants (accotements de la piste cyclable notamment), le projet réduit nettement son interaction avec les corridors naturels identifiés et ne crée pas de nouvelles ruptures dans les continuités écologiques.

La nature du projet qui consiste à construire une ligne souterraine à haute tension permet de ne pas créer de ruptures biologiques dans le déplacement des espèces, notamment pour les oiseaux, contrairement à une ligne aérienne.

Les impacts temporaires pourraient résulter de la circulation des engins en-dehors des emprises du projet, et notamment empiéter sur les corridors écologiques identifiés à proximité (forestiers).

Par ailleurs, en phase travaux sur certains secteurs, la présence du chantier pourrait localement interrompre de façon temporaire les déplacements de la faune.

Selon les groupements faunistiques les impacts ne seront pas identiques.

Ainsi, pour la majorité de la faune volante (oiseaux, entomofaune), aucun impact n'est attendu. Les individus pourront traverser la zone de chantier.

Pour la macrofaune, les individus sont suffisamment mobiles pour traverser ou contourner localement la zone de chantier pour poursuivre leurs déplacements.

Pour la petite faune (reptiles, amphibiens, hérisson), la présence du chantier peut freiner temporairement les déplacements.

Les incidences potentielles sur les continuités écologiques peuvent être considérées comme faibles.

c) Habitats biologiques

Un des impacts notables des chantiers de construction d'ouvrages est lié à la destruction, l'altération possible et la perturbation temporaire d'habitats favorables à certaines espèces, et d'habitats d'intérêt communautaire.

Le projet de liaison souterraine en se calant sur les voies routières au sud de l'A4 permet d'éviter les zones humides situées au nord de la plateforme de l'Europôle 2 et donc des zones à forts enjeux.

Le passage à l'est d'INEOS impactera de manière inévitable des milieux humides situés en partie basse (saulaie marécageuse à saule cendré, roselière), cependant elle préservera les boisements au détriment de ces zones humides déjà dégradées (présence de remblais, diversité floristique ordinaire).

S'en suit le passage entre INEOS et le nord de Hambach (Rue de Siltzheim) traversant des zones de cultures ou de prairies améliorées à faible enjeu biologique. L'attention devra être portée sur la préservation des quelques linéaires arbustifs présentant un enjeu pour l'avifaune.

De même, de la rue de Siltzheim à la rue des Sapins (sud-ouest de Neufgrange), le tracé traversera un ensemble de prairies améliorées ou prairies de pâture présentant un faible enjeu. Les haies bocagères, les boisements ou fourrés humides ainsi que la moliniaie présentent quant à eux des enjeux pressentis de niveau moyen à fort. Le franchissement de l'affluent du Witzgraben impactera des milieux humides.

Le passage entre la rue des Sapins et la RD 119a se caractérise par la présence d'une aulnaie humide et de prairies mésohygrophile eutrophe. Ces milieux devront au maximum être évités.

Enfin, le secteur entre Neufgrange et Rémelfing est un secteur où les enjeux patrimoniaux sont multiples et presque généralisés, le projet en restant sur l'assiette de la piste cyclable, respectera au mieux les milieux naturels riverains à forts enjeux (forêt domaniale, prairie naturelle et zones humides : mégaphorbiaie, ripisylve). Seuls les franchissements de cours d'eau pourront impacter ces milieux s'ils se font en dehors de la piste.

Le projet de raccordement traversera plusieurs habitats biologiques d'intérêt patrimonial :

- Prairie naturelle mésophile en amont de Neufgrange sur 606 mètres environ mais également à Rémelfing sur un linéaire de 96 mètres environ,
- Aulnaie-frênaie en amont de Neufgrange également (ripisylve du Steinbach) sur 65 mètres environ,
- Saulaie marécageuse en amont du chemin de Schuerenwald (sud-ouest de Neufgrange) sur environ 18 m,

- Les prairies mésohygrophiles eutrophes en amont du chemin rue des Sapins à Neufgrange et en bordure de l'Aulnaie au niveau du franchissement du Steinbach, soit un linéaire d'environ 84 mètres,
- Les friches humides, roselière et saussaie marécageuse sous la ligne électrique au nord de l'A4 sur un linéaire d'environ 240 mètres.

Pour la liaison souterraine, les travaux concerneront une emprise d'une dizaine de mètre de large correspondant à la tranchée, à la piste de circulation des engins et à la zone de dépôt des matériaux extraits. L'impact surfacique du raccordement sera donc assez faible.

L'impact sur le degré de naturalité des milieux est toutefois à souligner. Il va surtout concerner les prairies naturelles qui sont sensibles aux perturbations du sol durant les travaux.

En zone humide, en modifiant la nature du sol (tassement, compactage, minéralisation des matières organiques, introduction de matériaux exogènes), les travaux peuvent également modifier la composition végétale initiale.

A noter également la présence de fourrés en arrivant au poste de SARREGUEMINES et d'éléments arborés autour du poste, notamment une haie arborescente présente le long de la clôture sud-est. Ces éléments seront affectés par les travaux et des mesures seront mises en place.

Les impacts, lors de la réalisation des travaux, sur ce type d'habitats naturels seront liés à la mise en place de la future liaison souterraine, à l'implantation de la nouvelle plateforme du poste, au passage d'engins, à la réalisation des pistes d'accès et au stockage de matériaux. Cet impact induirait une dégradation de la naturalité du site, favorisant ainsi les espèces invasives.

L'impact surfacique du projet est modéré pour les prairies naturelles et les milieux humides de l'A4, et non significatif pour les autres milieux.

Habitats biologiques	Code EUNIS / Corine	Habitat d'intérêt communautaire	ZNIEFF	Surface (ha)	Surface impactée (ha)	Pourcentage impacté (%)
Habitats d'intérêt communautaire prioritaire*						
Aulnaie - Frênaie - Saulaie arborescente	G1.21 / 44.3	91E0*	2	11,1698	0,0000	0,0%
Boisement mixte humide	G3.1J X G1.21 / 42.26 X 44.3	91E0*	2	0,5779	0,0000	0,0%
Habitats d'intérêt communautaire						
Chenaie - charmais / Hêtraie Chênaie neutro-calcicole	G1.A142 / 41.242	9160	3	31,3713	0,0000	0,0%

	G1.63 / 41.13					
Prairie naturelle mésophile	E2.2 / 38.2	6510	3	15,4252	0,5540	3,6%
Prairie mésohygrophile eutrophe	E2.222 / 38.22	6510	3	4,8686	0,0451	0,9%
Cariçaie / Mégaphorbiaie	D5.21 / 53.21 E5.412 / 37.1	6430	3	2,4817	0,0000	0,0%
Prairie naturelle mésophile en cours de recolonisation ligneuse	E2.2 X F3.11 / 38.2 X 31.81	6510	3	1,4691	0,0000	0,0%
Molinaie	E3.51 / 37.31	6410	1	0,0339	0,0000	0,0%
Autres habitats biologiques						
Espace bâti, industriel ou aménagé	J1 / 86			36,1737	0,0720	0,2%
Prairie améliorée mésophile	E2.61 / 81.1			26,0410	1,3925	5,3%
Culture	11.12 / 82.11			24,1211	0,6681	2,8%
Pâturage mésophile	E2.11 / 38.1			17,0247	1,0365	6,1%
Haie arborescente - arbre isolé	FA.3 / 84.2 ou 84.4		3	5,6108	0,0729	1,3%
Fourré arbustif	F3.111 / 31.811			4,9069	0,0000	0,0%
Accru forestier - Haie arbustive	F3.11 / 31.81			3,6197	0,0021	0,1%
Friche herbacée mésophile	E2.7 / 87.1			2,5963	0,0457	1,8%
Piste cyclable et bermes herbacées	J4 X E2.6 / 84 X 81.1			2,4142	1,1918	49,4%
Végétation anthropique sur remblais	E5.11 X E2.7 / 87.2			2,0048	0,5051	25,2%
Verger haute-tige - Fruitier isolé	G1.D / 83.1		3	1,8186	0,0074	0,4%
Saulaie marécageuse à Saule cendrée	F9.21 X 44.921		2	1,7578	0,0479	2,7%
Boisement mixte	G3.42 x G1.8 / 42.52 X 41.5		3	2,2245	0,0000	0,0%
Plantation forestière (Peuplier)	G1.C X D5.2122 / 83.321 X 53.2122		3	1,1534	0,0000	0,0%
Prairie améliorée en cours de recolonisation ligneuse	E2.62 X F3.11 / 81.1 X 31.81			0,9940	0,0000	0,0%
Bois anthropique	G5.2 / 84.3			0,8920	0,0000	0,0%

Roselière à Phragmites australis	D5.1 / 53.11		3	0,5885	0,0347	5,9%
Plantation de résineux	G3.1 / 42.1			0,5224	0,0000	0,0%
Friche herbacée à Calamagrostis epigejos	E1.74 / 35.14		1	1,0659	0,5820	54,6%
Fourré arbustif / Friche herbacée	F3.111 / E2.7			0,4957	0,0280	5,6%
Fourré à Saule blanc	F9.1 / 44.1			0,4750	0,0141	3,0%
Etang	C1.2 / 22.12		2	0,3110	0,0000	0,0%
Friche herbacée humide	E2.7 X E3.41 / 87.1 X 37.21		3	0,3023	0,1621	53,6%
Jonchaie	E3.41 / 32.21		3	0,1399	0,0401	28,7%
Remblais	J6.1			0,1304	0,0000	0,0%
Mare à Typha latifolia	C3.231 / 53.13		2	0,1029	0,0000	0,0%
Robinier faux-acacia	G1.C3			0,0550	0,0088	16,0%
TOTAL				203	6.53	

En revanche, l'impact sur le degré de naturalité des milieux est à souligner. Il va surtout concerner l'impact sur les prairies naturelles qui sont relativement sensibles aux perturbations du sol. Cet impact aura lieu pendant la phase travaux sur une largeur de 8 mètres.

Au nord de l'A4 sous la ligne à haute tension, le projet induira le défrichage partiel de la saussaie marécageuse, de la roselière et de la friche humide. La friche humide qui en résulte sera fortement favorable au développement du Solidage du Canada déjà présent sur le secteur.

De même en milieu humide, la nature des travaux et en mesure de modifier les conditions édaphiques par le tassement, le décapage de la terre végétale ou encore en favorisant la minéralisation de la matière organique. Le changement des conditions édaphiques pourra alors modifier la composition végétale de ces milieux. Cet impact se concentre principalement sur les prairies mésohygrophiles eutrophes.

Le niveau d'incidences potentielles en phase travaux est considéré comme notable mais sera largement atténué par les mesures qui seront mises en place (voir chapitre 7).

d) Faune / Flore

Des risques de destruction d'individus existent notamment pour les insectes, les amphibiens et reptiles, les oiseaux, les chiroptères, mais également pour quelques espèces végétales protégées ou patrimoniales.

❖ Flore

Les travaux de raccordement se situeront non loin de la station de Scabieuses des prés, de l'Orchis bouffon et de stations d'espèces patrimoniales dont la prairie à Sanguisorbe officinale délimitée en tant qu'espace remarquable au PLU de Neufgrange.

L'impact permanent étant définis par la tranchée en elle-même, seule la Scabieuse des prés est impactée. L'impact sur cette espèce protégée est estimé à une vingtaine d'individus soit 6,7 % de l'ensemble de la population identifiée au sein de la zone d'étude.

La circulation des engins et le stockage des matériaux peuvent engendrer des impacts sur *les trois* espèces protégées ou patrimoniales citées ci-dessus.

Il existe également un risque d'impact lié à la prolifération de plantes invasives avec l'introduction de plantes invasives depuis l'extérieur en phase chantier et par la colonisation des sols mis à nu par les espèces invasives situé à proximité.

Les incidences potentielles des travaux sur la flore sont considérées comme notables, aussi des mesures de la séquence Eviter, réduire ou Compenser seront mises en œuvre pour protéger ces espèces (voir chapitre 7).

❖ Insectes

Les travaux peuvent avoir des impacts significatifs sur les espèces et sur les habitats «particuliers» des insectes protégés en détruisant potentiellement des mégaphorbiaies, molinaies, et prairies naturelles. Cet impact potentiel concerne essentiellement le Cuivré des marais dans la molinaie et les prairies humides en amont de Neufgrange.

Ce risque est essentiellement lié à la circulation des engins qui peut porter de graves atteintes aux espèces et aux habitats des espèces protégées et patrimoniales. Outre le Cuivré des marais, cet impact pourrait aussi concerner l'Azuré des paluds qui possède à Neufgrange une petite population isolée et très fragile.

Les incidences potentielles des travaux sur les insectes sont considérées comme notables, des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

❖ Batraciens

Les travaux, en risquant de créer des ornières inondées, notamment dans les fonds de vallons, peuvent attirer les batraciens en période de reproduction. Un risque de destruction involontaire de batraciens protégés (adulte, larves ou ponte) lors des travaux de terrassement ou de la circulation des engins existe donc.

Cet impact concernerait plusieurs des espèces précisées dans l'état initial.

Également, des secteurs potentiels d'hivernage/estivage (gîtes terrestres) sont présents au sein du fuseau et correspondent à de nombreux types d'habitats (friches herbacées, boisements, bosquets, haies, fossés, abris, talus, merlons, débris, remblais...). La nature du sol et le contexte général du site favorisent les potentialités d'accueil pour l'hivernage et l'estivage de l'ensemble des espèces d'amphibiens contactés. Le projet pourrait potentiellement avoir un impact direct sur les individus pendant cette phase de leur cycle biologique. En effet, les individus durant cette période se trouvent soit en déplacement à la recherche de nourriture (estivage) soit enfouis dans le sol, sous les souches ou les arbres morts pour passer l'hiver. L'impact lié au risque d'écrasement des individus par les engins, lors du dégagement des emprises, est potentiellement fort.

Les impacts temporaires sont liés d'une part au risque d'écrasement des individus d'amphibiens par les engins en phase chantier lors du dégagement des emprises, notamment dans les habitats terrestres et de reproduction, mais ils pourraient résulter aussi de la circulation des engins en-dehors des emprises foncières du projet ou la création de zones de stockage de matériaux, notamment au niveau des zones de reproduction situées à proximité du projet ou les zones d'hivernage/estivage hors emprises.

Par ailleurs, comme vu précédemment au droit des zones humides, le projet pourrait garder un impact significatif sur les habitats de reproduction (ornières) en dénaturant la structure du sol.

Les incidences potentielles des travaux sur les amphibiens sont notables, et des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

❖ Reptiles

Les travaux peuvent induire la destruction des 4 espèces de reptiles identifiées au sein du fuseau.

Le projet de raccordement interfère avec quelques habitats ou micro-habitats favorables aux reptiles identifiés, notamment en lisières forestières, plus ponctuellement au droit des zones humides (cours d'eau), ou dans les zones de friches arbustives. Le site restera un territoire de reproduction et de chasse pour les reptiles après travaux. Les habitats seront donc impactés mais que temporairement.

Les impacts temporaires sont liés d'une part au risque d'écrasement des individus d'amphibiens par les engins en phase chantier lors du dégagement des emprises, notamment dans les habitats terrestres et de reproduction, mais ils pourraient résulter aussi de la circulation des engins en-dehors des emprises foncières du projet ou la création de zones de stockage de matériaux, notamment au niveau des zones de reproduction situées à proximité du projet ou les zones d'hivernage/estivage hors emprises.

Par ailleurs, comme vu précédemment au droit des zones humides, le projet pourrait garder un impact significatif sur les habitats de reproduction (ornières) en dénaturant la structure du sol.

Les incidences potentielles des travaux sur les reptiles sont aussi considérées comme notables, et des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

❖ Avifaune

Les travaux d'abattage et d'élagage, s'ils interviennent pendant la période de reproduction des oiseaux, risquent de détruire de nombreux nids et couvées de petits passereaux protégés.

Ces impacts concernent les abords de la piste cyclable bordée par une haie (notamment en cas de passage d'un côté ou de l'autre pour franchir les cours d'eau), la suppression de la haie longeant la clôture du poste de SARREGUEMINES, le franchissement d'un fourré en sortie de piste vers le poste, et pourraient concerner la ripisylve du Steinbach sans mesures de réduction.

Le projet de raccordement interfère avec une partie des habitats de l'avifaune protégée et/ou patrimoniales malgré l'exclusion d'une partie afin de limiter les impacts sur les habitats des espèces. Cette perte d'espace pourrait remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des couples présents sur le site par destruction de sites de repos et de reproduction.

Par ailleurs, le niveau des impacts peut être accru lors de la réalisation des travaux, notamment par le passage d'engins hors emprise du projet ou par le stockage temporaire ou permanent de matériaux sur les habitats naturels abritant des individus d'espèces protégées ou à proximité immédiate.

Le projet de raccordement présente des incidences potentielles considérées comme notables sur la population avifaunistique fréquentant les zones de travaux ce qui nécessitera la mise en place de mesures pour limiter ces impacts (voir chapitre 7).

❖ Chiroptères

En l'absence de gîte au droit du tracé, aucun impact en phase travaux ne serait identifié. Néanmoins, les travaux intervenant dans des secteurs très diversifiés, servant de territoire de chasse, ils peuvent déranger les chiroptères.

En phase travaux, le projet peut présenter un impact faible sur les populations locales de chiroptères protégés.

❖ Mammifères terrestres

Pendant la phase des travaux, notamment lors des travaux d'élagage et d'abattage, des nichées d'espèces protégées pourraient être détruites.

Le Chat et l'Écureuil sont suffisamment mobiles et farouches pour ne pas se retrouver directement confrontés aux engins de chantier et fuir. Par ailleurs, les individus adultes de Chat chassent principalement au crépuscule, la nuit ou à l'aube, donc en dehors des périodes d'activité des entreprises. Le projet n'a donc pas d'impact direct sur les individus de ces deux espèces, en capacité de fuir rapidement face à un danger.

Le projet de raccordement n'interfère pas directement avec les habitats forestiers fréquentés de façon certaine par l'Écureuil ou le Chat forestier, à l'exception de l'aulnaie au droit du passage du Steinbach et de quelques boisements clairsemés le long de l'autoroute.

Dans ces secteurs, l'Écureuil reste potentiel, quant au Chat il est probable qu'il utilise ces massifs de forme linéaire comme corridor de déplacement entre ses territoires et ses zones de chasse (prairies).

Cependant, le chantier pourrait concerner une partie des habitats favorables à l'Hérisson. Cette espèce nocturne trouve refuge en journée dans les zones de branchage ou dans les zones arbustives. Les travaux en ayant lieu en journée pourrait potentiellement concerner des individus se retrouvant piégés et dans l'incapacité de pouvoir fuir. Il existe donc un risque de destruction accidentelle de certains individus, uniquement lors de la phase de défrichement.

L'habitat du Hérisson est quant à lui plus diffus, varié et ponctuel et surtout difficilement identifiable sur une aussi grande surface d'étude.

A la vue de la surface d'habitats disponibles et favorables au sein du fuseau et aux alentours, le projet ne sera pas de nature à remettre en cause le maintien de l'espèce au sein du site. Néanmoins, localement, le projet peut avoir un impact sur ses habitats de repos et de reproduction notamment au niveau des bosquets ou des lisières forestières.

Les impacts temporaires pourraient résulter de la circulation des engins en-dehors des emprises des projets, et notamment empiéter sur le territoire du Chat, du Hérisson ou de l'Écureuil.

L'ensemble du périmètre d'emprise est susceptible d'être fréquenté et utilisé par le Hérisson. Ainsi, la phase travaux pourrait avoir un impact significatif en rendant temporairement inutilisable l'habitat du Hérisson, uniquement en phase chantier.

Toutefois, la nature de certains des habitats concernés par le projet de raccordement (friche herbacée semi arbustive sous la ligne HT aérienne) disposent d'une bonne capacité de reconstitution à la condition ne pas dénaturer le sol, ainsi après intervention ces habitats redeviendront utilisables par le Hérisson.

Par ailleurs, lors du dégagement des emprises, les travaux qui auront lieu en journée, pourraient potentiellement causer un dérangement et/ou blesser les individus de Hérisson endormis, ne pouvant pas fuir rapidement face aux engins.

Les incidences potentielles des travaux sur les mammifères terrestres sont donc considérées comme notables, et des mesures seront mises en œuvre (voir chapitre 7).

❖ Conclusion

Les travaux de construction pourront impacter certaines espèces végétales, certains individus appartenant à différentes espèces, ou des habitats d'espèces protégées, **leurs incidences potentielles sont considérées comme notables sur la faune et la flore**.

Des mesures décrites au chapitre 7 seront prises pour éviter, réduire ou compenser ces impacts s'ils se révèlent justifiés.

4.2.3. Incidences potentielles en phase d'exploitation

a) Zones bénéficiant d'une protection réglementaire ou recensées au sein d'inventaires.

❖ Zones Natura 2000

✓ Incidences directes

Les ouvrages à construire ne s'inscriront pas au sein de sites Natura 2000. Le projet n'aura donc pas d'incidence directe sur de tels sites.

✓ Incidences indirectes

Les milieux et espèces présents au sein des sites Natura 2000 les plus proches ne seront pas affectés par la présence des nouveaux ouvrages qui se situeront à plus de 3 km de ces sites.

Les incidences potentielles du projet sur des sites Natura 2000 sont inexistantes.

❖ ZNIEFF / ENS

La liaison souterraine sera implantée dans la piste cyclable en frange des deux ZNIEFF relevées au sein de la zone d'étude.

Les incidences potentielles du raccordement sur les milieux concernés sont considérées comme inexistantes une fois les ouvrages en place.

b) Continuités écologiques

La technique souterraine étant retenue pour la ligne de raccordement, celle-ci ne va pas créer de rupture biologique, notamment pour les oiseaux et les chiroptères, contrairement à une ligne électrique aérienne.

Lorsque la liaison souterraine sera en place, **aucune incidence potentielle n'est envisagée sur les continuités écologiques.**

c) Habitats biologiques

En phase d'exploitation, l'impact du raccordement ne concernera que les espaces boisés puisqu'une bande de 5 m de large doit rester non boisée au droit de la servitude de la liaison. En domaine agricole, le terrain étant remis en état à l'identique, aucun impact résiduel n'est retenu.

L'impact potentiel le plus important correspond au franchissement de la ripisylve du Steinbach et à la trouée qui en découlerait. Le passage en sous-œuvre qui est envisagé réduira cet impact qui serait significatif.

Par ailleurs, entre la piste cyclable et le poste de SARREGUEMINES, le potentiel défrichement d'un fourré arbustif en place va conduire à l'apparition d'une friche herbacée, partiellement humide. Ce type de milieu étant l'habitat du Cuivré des marais, le projet pourrait avoir un impact positif pour cette espèce. Pour les oiseaux, cette trouée dans la végétation ne remet pas en cause les habitats de reproduction qui restent très présents en bordure.

Le long de la piste cyclable, la liaison souterraine restera calée, autant que possible, sur l'emprise de la piste cyclable. Aucun défrichement ne sera nécessaire, sauf si la technique de franchissement retenue pour les cours d'eau nécessite d'intervenir en dehors de l'emprise de cette piste. Il en est de même pour l'alignement d'arbres le long de cette piste cyclable. Ces points seront affinés dans le cadre des études de détails.

Par ailleurs, quelques coupes au niveau de formations buissonnantes et un élagage de la végétation présente localement de part et d'autre de la piste pourra éventuellement être nécessaire.

Dans le vallon au droit du chemin de Neufgrange à Schuerenwald, au sud-ouest de la commune, et en bordure d'A4, la potentielle suppression de quelques éléments boisés va intervenir au droit d'une saulaie marécageuse. Là aussi, le milieu résultant va correspondre à une friche humide favorable au Cuivré des marais.

En phase d'exploitation, les incidences potentielles du projet sur les habitats sont considérées comme notables et des mesures seront donc mises en place (voir chapitre 7). **Certaines incidences pourront être positives.**

d) Faune / Flore

❖ Flore

Pendant la phase d'exploitation, la ligne à haute tension ne sera plus visible à l'exception des puits de terre et de permutation.

La modification des caractéristiques des sols lors de la phase travaux peut avoir pour conséquence la modification des cortèges floristiques en surface en phase d'exploitation.

Concernant la gestion en surface, la dégradation superficielle des sols et la création de zones de sol nu sera fortement favorables au développement des EEE notamment proche des axes de circulation ou des stations d'EEE déjà existante. En effet, bien que la banque de graines disponible dans la terre végétale va se développer, complété par la colonisation des milieux de proche en proche, les espèces fortement concurrentielles comme les EEE peuvent facilement prendre le dessus dans les milieux non gérés (friche herbacée et végétation rudérale).

Ainsi le risque de développement d'espèces envahissantes sur ces milieux est fort. Ces espèces deviendraient concurrentiel à la végétation autochtone.

Une visite de la ligne est réalisée tous les 3 ans et selon le développement de la végétation et du système racinaire (risque de détérioration) un entretien de la végétation pourra être réalisé uniquement si nécessaire (développement d'une strate arborée avec un système racinaire profond).

Cet entretien a pour impact d'empêcher le développement de milieux arborés sur le tracé de la future liaison souterraine. Toutefois cette liaison traverse uniquement des milieux arbustifs communs (ex : fourré à prunus) sans végétation remarquable qui pourront se redévelopper après travaux. Seul leur développement naturel vers une strate arborée sera empêché. Au vu de la surface négligeable concernée par cette gestion, nous pouvons conclure à un impact non significatif.

Les incidences potentielles du raccordement sur la flore sont considérées comme nulles à modérées (au niveau des milieux prairiaux et des EEE).

❖ Insectes

Une fois en place, les ouvrages n'auront pas d'impact sur les insectes et leurs habitats.

Les incidences potentielles des ouvrages en phase d'exploitation sur les insectes sont considérées comme nulles.

❖ Batraciens

Le projet de raccordement n'a pas d'impact direct sur les habitats « particuliers » des batraciens protégés.

Les incidences potentielles des ouvrages sur les batraciens sont considérées comme faibles.

❖ Reptiles

Le projet de raccordement en rétablissant le milieu naturel n'a pas d'impact durable sur les reptiles et sur leurs habitats.

De plus, le site restera un territoire de reproduction et de chasse pour les reptiles après travaux.

Les incidences potentielles du raccordement sur les reptiles sont aussi considérées comme faibles.

❖ Avifaune

Le raccordement aura des impacts directs sur les habitats « particuliers » des espèces animales protégées inféodées aux structures arborées.

L'abattage et le défrichage d'arbres et de buissons peuvent porter atteinte aux habitats de la Pie grièche écorcheur et à de nombreux petits passereaux protégés communs (Bruant jaune, Mésanges, Rouge-gorge, Pouillot fitis, Fauvettes grisette...).

Le raccordement en souterrain ne crée pas d'obstacles ni de zones de risque de collision avec les oiseaux. Cette absence d'impact est déterminante, notamment pour les rapaces et les grands voiliers.

Néanmoins, une visite de la ligne sera réalisée tous les 3 ans et selon le développement de la végétation et du système racinaire (risque de détérioration) un entretien de la végétation pourrait être réalisé mais uniquement si nécessaire.

Le projet de raccordement présente des incidences potentielles considérées comme faibles sur la population avifaunistique fréquentant les zones de travaux ce qui nécessitera la mise en place de mesures pour limiter ces impacts (voir chapitre 7).

❖ Chiroptères

Un projet d'ouvrage souterrain ne crée pas d'obstacle, ni de zones de risque de collision avec les chiroptères.

Aucun gîte de reproduction, d'estivage ou d'hivernage n'a pas observé le long du tracé.

Le raccordement présente des incidences potentielles nulles sur les chiroptères protégés.

❖ **Mammifères terrestres**

Le raccordement ne va pas détruire durablement des habitats de reproduction des mammifères terrestres.

Les incidences potentielles sur les mammifères terrestres sont donc considérées comme nulles.

❖ **Conclusion**

Les incidences potentielles des ouvrages de raccordement sont considérées comme faible pour les batraciens, les reptiles et l'avifaune. Pour les autres groupes d'espèces, elles sont considérées comme nulles. Enfin pour la flore, elles sont considérées comme nulles à modérées.

Des mesures décrites au chapitre 7 seront prises pour Eviter, Réduire ou Compenser ces impacts s'ils se révèlent justifiés.

4.3. Incidences notables sur le milieu humain et la sante

4.3.1. Cadre de vie, habitat et santé humaine

a) Foncier et servitudes

❖ **La liaison souterraine**

La construction d'une ligne électrique souterraine n'implique jamais une expropriation.

La présence d'un ouvrage souterrain ne prive pas le propriétaire de l'usage de son terrain. L'article L.323-6 du Code de l'Energie (issu de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie) précise que l'établissement des lignes électriques ne peut pas faire obstacle au droit du propriétaire de clore ou de bâtir.

De plus, les conventions portant reconnaissance de servitudes légales passées entre RTE et les propriétaires des parcelles concernées réservent explicitement les droits de ces derniers dans l'éventualité de constructions futures.

La présence d'une liaison souterraine requiert toutefois la mise en œuvre d'une servitude, pouvant être contraignante, pour laquelle une indemnité est versée au propriétaire concerné. Cette servitude est mise en place sur une bande de 5 m au droit de l'ouvrage. Elle doit rester libre de tout obstacle (bâtiments, arbres de haut jet et à racines profondes...) pour permettre les interventions ultérieures, même si celles-ci restent exceptionnelles.

RTE propose donc au propriétaire une convention amiable pour le passage de l'ouvrage, associée à une indemnité. En cas de refus du propriétaire, RTE peut recourir à la procédure de mise en servitude.

❖ **L'extension du poste**

Les surfaces nécessaires à la construction ou à l'extension des postes doivent être acquises préalablement aux travaux en accord avec les propriétaires des terrains concernés.

Cela implique une acquisition à l'amiable des terrains concernés, ou la mise en œuvre d'une procédure d'expropriation si aucun accord amiable n'a pu être trouvé.

Dans tous les cas, une indemnisation calculée suivant la nature de la servitude est versée au propriétaire. La procédure de mise en servitude est décidée par le juge de l'expropriation si nécessaire.

Dans le cas présent, RTE est propriétaire des terrains nécessaires à l'extension foncière.

b) Cadre de vie et habitat

❖ **Incidences temporaires**

La réalisation de travaux se traduit par des terrassements, l'apport et l'évacuation de matériaux et l'installation d'équipements (charpentes...) qui nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins potentiellement bruyants (camions, grues, pelles, compresseurs).

Outre le bruit généré par les engins de chantier, les travaux peuvent induire d'autres nuisances comme des vibrations lors des creusements des fondations ou l'ouverture de la tranchée pour la future liaison souterraine.

La réalisation des travaux peut également générer des émissions lumineuses en cas de chantier de nuit (éclairage de la zone de chantier, feux des engins...).

Les chantiers peuvent aussi gêner la circulation avec le déplacement des engins (voir chapitre 4.3.6).

Les incidences potentielles de ces chantiers sont considérées comme globalement faibles car la plupart des travaux seront éloignés des zones bâties. Seuls deux secteurs bâtis, au sud-est de Hambach et à l'ouest de Neufgrange, seront concernés par le passage de la liaison souterraine,

ainsi que quelques habitations situées en limite de zones d'habitat de Neufgrange au-delà la haie arborescente bordant la piste cyclable.

Des mesures de réduction des nuisances seront mises en place comme pour tout chantier de RTE (voir chapitre 7).

❖ **Incidences permanentes**

✓ *Présence des ouvrages*

La présence d'un poste peut avoir des effets sur le cadre de vie, et notamment sur le paysage de proximité perçu depuis les lieux d'habitations. Ces effets perdurent toute la durée de vie de l'ouvrage, même si l'accoutumance les atténue avec le temps.

De fait, les postes trouvent leur meilleure implantation dans des terrains agricoles, à l'écart des zones d'habitat. L'éloignement des secteurs bâtis permet de limiter les nuisances visuelles et sonores abordées par ailleurs.

Dans le cas présent, le projet de raccordement nécessitera une extension d'un site électrique existant déjà, intégré dans le paysage. Par ailleurs, le poste de SARREGUEMINES est peu visible depuis les zones bâties alentours. Néanmoins des mesures seront mise en œuvre (voir chapitre 7).

Concernant la liaison de raccordement, le recours à la technique souterraine permettra de s'affranchir de la contrainte relative à la présence de l'ouvrage à l'issue des travaux.

A noter qu'un volet plus spécifique au paysage est présenté au paragraphe 4.4.1.

✓ *Perturbations radio-électriques*

Une autre incidence porte sur les perturbations radioélectriques. Les ondes radioélectriques émises par les ouvrages électriques sont de fréquence relativement faible et ne perturbent généralement pas la propagation des ondes (radiodiffusion et télévision).

Les incidences potentielles en phase d'exploitation sur le cadre de vie et l'habitat, sans prendre en compte la présence des ouvrages qui est traitée dans la partie paysage, sont considérées comme négligeables.

c) Santé humaine

❖ **Le bruit**

✓ *Réglementation en vigueur*

Les ouvrages électriques sont soumis, en matière de bruit, aux prescriptions de l'article 12 ter de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Cet article 12 ter, introduit dans l'arrêté technique par un arrêté du 26 janvier 2007, fait suite au décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique qui a exclu notamment les ouvrages du réseau de transport d'électricité et a renvoyé à l'arrêté technique le soin de fixer les prescriptions en la matière. Ainsi, l'article 12 ter prévoit que, à l'intérieur des locaux d'habitation, l'une des conditions ci-après doit être respectée :

- soit, le niveau de bruit ambiant, comportant l'ensemble des bruits y compris celui des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A),
- soit, l'émergence* du bruit, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB (A) le jour et à 3 dB (A) la nuit.

✓ *La liaison souterraine*

Une liaison souterraine n'émet aucun bruit.

✓ *L'extension du poste*

Certains appareils contenus dans un poste, principalement les transformateurs et leurs organes de refroidissement, sont des sources de bruit. Ces bruits, en se propageant dans l'air, s'atténuent rapidement lorsqu'on s'éloigne de la source. Par ailleurs, divers éléments physiques (écrans ...) peuvent contribuer à réduire leur niveau sonore.

Ainsi l'implantation d'un nouveau poste électrique s'accompagne toujours d'une étude acoustique spécifique qui comprend :

- la définition des sources sonores du poste,
- le calcul du bruit pour chaque source,
- le calcul du bruit résultant,
- le choix de la valeur maximale de bruit admissible aux limites de l'enceinte du poste.

Si cette étude montre que le bruit généré par le fonctionnement des appareils dépassera la valeur admise, des modifications d'implantation des sources sonores ou la mise en place de dispositifs insonorisants (écrans, enceintes insonorisées, installation de silencieux dans les circuits de ventilation de transformateurs) sont étudiées.

Afin de vérifier l'efficacité des dispositifs mis en œuvre, des mesures acoustiques sont réalisées avant et après la mise en service.

* On définit par émergence du bruit, la différence entre le niveau de bruit ambiant (ensemble des bruits y compris celui de la ligne) et le bruit résiduel (bruit existant hors fonctionnement de la ligne)

En tout état de cause, les seuils réglementaires doivent être respectés par les installations à l'issue des travaux.

Concernant le poste de SARREGUEMINES, l'extension ne comportera pas de transformateurs, une étude acoustique ne sera donc pas effectuée. Le bruit généré par le poste sera inchangé.

✓ *Bruit et nuisances en phase travaux*

Les travaux de construction nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gênes ou de pollutions sonores particulièrement.

Les chantiers de construction seront assez éloignés des zones d'habitat excepté à deux endroits. De ce fait, **les incidences potentielles du bruit sur la santé humaine seront faibles**. Des mesures de réduction seront néanmoins mises en œuvre (voir chapitre 7).

Champ électrique et champ magnétique

Depuis une quarantaine d'années, la communauté scientifique internationale s'est interrogée sur les effets que les champs électriques et magnétiques pourraient avoir sur la santé.

Avant d'entrer de façon plus détaillée dans la réglementation et les conclusions des études significatives menées à ce jour, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les émissions.

Qu'est-ce qu'un champ électrique, un champ magnétique et un champ électromagnétique ?

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure : notre planète la Terre crée par exemple un champ de pesanteur qui se manifeste par les forces de gravitation. Les champs électriques et magnétiques se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques (CEM), cela est surtout vrai pour les



La lampe est branchée mais éteinte, il y a un champ électrique mais pas de champ magnétique



Le courant passe, le champ magnétique est présent avec le champ électrique

hautes fréquences. Pour les fréquences extrêmement basses, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :

Par conséquent, pour le réseau de transport d'électricité à 50Hz, on distinguera le champ magnétique (CM50) et le champ électrique (CE50)

Où trouve-t-on des champs électriques et magnétiques ?

Les sources possibles de champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (0 à 300 Hertz) sont de deux types :

- les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 μ T au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- les sources liées aux usages de l'électricité : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou équipement industriel) et des équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques). Tous engendrent des champs électriques et magnétiques quand ils fonctionnent. En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

Le tableau suivant donne les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hz produits par quelques appareils ménagers*.



Note : pour tous les appareils domestiques les valeurs indiquées sont celles relevées à 30 cm de l'appareil, à l'exception du rasoir électrique dont l'utilisation implique un contact direct avec la tête. Ces valeurs sont indicatives et, entre deux appareils de même usage, de grandes différences peuvent être relevées en fonction des technologies utilisées (type de moteur, fonctionnement sur batterie ou sur secteur, etc.).

*Source : <http://www.clefdeschamps.info/>

Valeurs des champs électriques (CE50) et magnétiques (CM50) émis par le présent projet de raccordement

✓ La liaison souterraine

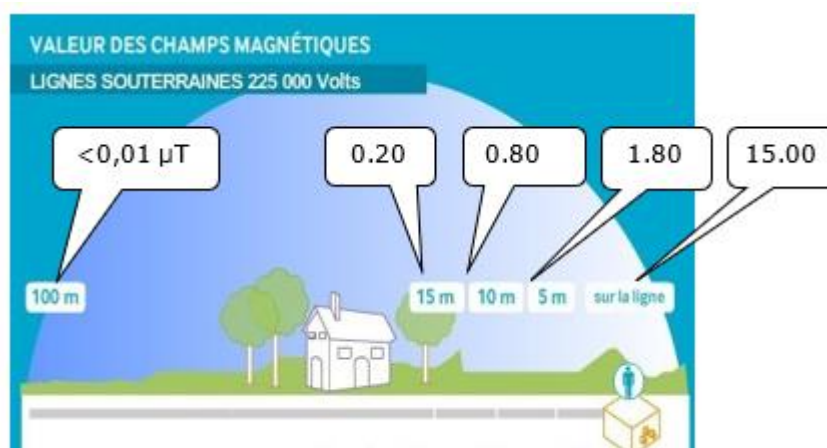
Du fait même de ses dispositions constructives (présence d'un écran métallique coaxial extérieur, relié à la terre), une liaison souterraine n'émet pas de champ électrique.

Le tableau suivant donne les valeurs de champs magnétiques à proximité d'une liaison souterraine de mêmes caractéristiques que la liaison à construire dans le cadre du présent projet, soit une liaison à un circuit 225 000 volts posés en fourreaux jointifs et ayant une capacité de transit de 300A.

		Champ magnétique (en μT)				
Tension 1 x 225 000 volts	Type de pose	Au-dessus de la liaison	à 5 m de l'axe de la liaison	à 10 m de l'axe de la liaison	à 15 m de l'axe de la liaison	à 100 m de l'axe de la liaison
Valeur maximales	Fourreaux jointifs	15.00	1.80	0.80	0.20	<0.01

Conformément aux normes de mesures (Normes CEI 61786, CEI 62110 et UTE C99-132) on donne les valeurs de champs magnétiques à 1 mètre du sol.

Note : les valeurs maximales correspondent à la configuration la plus défavorable rencontrée. En effet, elles sont calculées pour l'intensité maximale en régime de service permanent correspondant à la puissance de raccordement demandé par HoloSolis (80 MW) et pour des géométries de pose particulières. La liaison souterraine qui sera installée dispose de manière constructive d'une capacité de transit de 120 MW. Dans cette hypothèse, la valeur de champ magnétique maximale serait de 25 μT .



✓ L'extension du poste

Dans les postes, les champs électriques et magnétiques générés par les équipements électriques sont négligeables par rapport à ceux générés par les liaisons aériennes et souterraines qui sont raccordées au poste.

Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation* sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques (CEM), couvrant la gamme de fréquence de 0 Hz à 300 GHz (GigaHertz).

Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP**) de 1998.

La recommandation Européenne se fixe pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ».

Les limites préconisées sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « le public passe en temps significatif ».

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (μT)
Recommandation Européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	5 000 V/m	100 μT

Il faut noter à ce sujet que l'ICNIRP a publié en novembre 2010 un nouveau guide sanitaire (« Health Guidelines ») applicable aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz). **Il relève le niveau de référence pour le champ magnétique** qui passe ainsi de 100 μT à **200 μT pour les valeurs à 50Hz**. Le niveau de référence pour le champ électrique reste quant à lui inchangé***.

La majorité des pays européens, dont la France, applique la recommandation Européenne. En particulier, tous les nouveaux ouvrages électriques en France doivent respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, **l'arrêté du 17 mai 2001******, reprend, dans son article 12 bis, les limites de 5 000 V/m et de 100 μT , issues de la Recommandation Européenne.

A noter que les conditions d'application de cet « arrêté technique » sont les conditions normales de fonctionnement de l'ouvrage. Compte tenu des dispositions constructives mises en œuvre par RTE pour ses nouveaux ouvrages, les valeurs de champs électriques et magnétiques émis ne dépassent jamais les limites applicables : **en conséquence et dans tous les cas, l'ouvrage considéré est conforme à la réglementation.**

*1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz. Téléchargeable à l'adresse suivante : http://eur-lex.europa.eu/pri/fr/oj/dat/1999/l_199/l_19919990730fr00590070.pdf (Date du document : 12/07/1999, Journal officiel n° L 199 du 30/07/1999 p.0059 – 0070)

**ICNIRP : International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants): comité d'experts indépendants, affilié à l'Organisation Mondiale de la Santé et qui produit des recommandations de santé et les met régulièrement à jour en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques. Téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf> (Publications - EMF : Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74 (4): 494-522; 1998.)

***lien internet : <http://www.icnirp.de/documents/LFgdl.pdf>

****arrêté fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, J.O. 12 juin 2001

Etat des connaissances scientifiques

De très nombreuses études ont été menées depuis plus de 40 ans, dans de nombreux pays, afin de déterminer si les champs électriques et magnétiques à 50 ou 60 Hz* peuvent avoir, sur le long terme, des effets sur la santé - on parle dans ce cas des « *effets potentiels à long terme* ». Ces études reposent sur deux méthodes : expérimentales ou épidémiologiques.

- **Les études expérimentales**, menées en laboratoire, sont des études qui cherchent à provoquer des effets de manière contrôlée. On distingue :
 - ✓ Les expérimentations in vitro (« *dans le verre* ») portent sur des modèles biologiques simplifiés (cellules, constituants cellulaires...) et cherchent à identifier de possibles mécanismes d'action des CEM au niveau cellulaire, voire subcellulaire.
 - ✓ Les expérimentations in vivo (« *sur le vivant* ») sur des animaux de laboratoires, recherchent quant à elles des mécanismes d'effet sur la santé de l'animal. Ainsi, on expose des rats, des souris... à différents niveaux de champs. Ils sont ensuite comparés à des animaux témoins ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire, mais sans exposition significative aux CEM.

Pour qu'un effet soit reconnu comme établi, l'expérience qui l'a observé doit être répliquée avec des résultats identiques dans des laboratoires différents.

En 1992, le Congrès des Etats-Unis a engagé un vaste programme de recherches expérimentales et d'information sur les champs électriques et magnétiques : le « EMF-RAPID Program* ». Le rapport final, rendu public en mai 1999 sous l'égide du NRC**, conclut que « *toutes les tentatives de réplication expérimentale ont abouti à des résultats négatifs ou pour le moins incertains et que pratiquement toutes les études animales sur le cancer sont négatives, même à des niveaux d'exposition supérieurs de 100 à 1000 fois aux niveaux usuels d'exposition résidentielle* »***.

Depuis ce premier grand programme de recherche, le constat est resté inchangé : les études expérimentales sur cellules et sur animaux de laboratoire sont négatives dans leur ensemble, autrement dit, elles ont échoué à identifier un mécanisme d'action crédible des champs électriques et magnétiques pouvant conduire à des pathologies.

*60 Hz est la fréquence de fonctionnement de certains réseaux, notamment nord-américains

**Citations exactes: "All the attempted replications in the EMF-RAPID program have had negative or equivocal results"...

« Nearly all the animal studies relevant to the EMF-cancer issue had negative results, even at field levels that were orders of magnitude greater than the levels typical of human exposure », extraites du résumé du rapport, téléchargeable à l'adresse suivante:

http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9587&page=R1:

***NRC : National Research Council

**** http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9587&page=R1:

(Committee to Review the Research Activities Completed Under the Energy Policy Act of 1992 – National Research Council)

Ce constat général est largement partagé par le monde scientifique : toutes les expertises collectives, y compris les plus récentes (voir ci-dessous) sont d'accord sur ce point.

- **Les études épidémiologiques**

Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leur lieu de résidence ou encore leurs habitudes de vie, sont exposées à un facteur d'environnement, en l'occurrence les CEM dans notre cas. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.

Les études épidémiologiques sont donc des études d'observation qui, contrairement à l'expérimentation, n'interviennent pas sur le cours des évènements.

Au cours du temps, les méthodes épidémiologiques ont progressé, en améliorant les mesures d'exposition et en augmentant les puissances statistiques. Elles ont permis de borner le risque éventuel.

Pour la grande majorité des expositions résidentielles, il n'y a pas de données probantes vis-à-vis d'un risque pour la santé, qu'il s'agisse d'enfants ou d'adultes.

D'une manière générale, ces études épidémiologiques ont produit des résultats statistiques faibles, parfois contradictoires, et ont posé - et posent toujours - des problèmes de cohérence et de biais potentiels. Leurs auteurs s'accordent eux-mêmes à reconnaître l'existence de possibles biais qui pourraient expliquer certains résultats. Il s'ensuit qu'une étude isolée est totalement insuffisante pour permettre de tirer des conclusions générales sur l'existence ou non d'effets sanitaires.

La meilleure illustration qu'on puisse en donner est celle de deux études épidémiologiques menées par Draper et Bunch au Royaume Uni.

L'étude Draper* publiée en 2005 et couvrant les cas de leucémie infantile identifiés entre 1962 et 1995 avait observé un excès significatif de leucémies jusqu'à 200 m des lignes à haute tension. Publiée 9 ans plus tard, basée sur les mêmes données, mais étendue jusqu'à l'année 2008, l'étude Bunch** n'observe plus de risque, quelle que soit la distance aux lignes.

Une étude danoise publiée en 2015 (étude Pedersen***) a confirmé cette tendance : les données des 20 dernières années infirment totalement les observations d'une étude ancienne, publiée en 1993 (étude Olsen****). L'ANSES l'a confirmé dans son avis publié en 2019 en indiquant que « *les études publiées après 2010 retrouvent moins fréquemment ce lien* ».

*<http://www.bmj.com/cgi/reprint/330/7503/1290>

**<http://www.nature.com/bjc/journal/v110/n5/full/bjc201415a.html>

***<http://www.nature.com/bjc/journal/v113/n9/full/bjc2015365a.html>

**** Olsen JH, Nielsen A, Schulgen G (1993a) Residence near high voltage facilities and risk of cancer in children. BMJ 307:981-895.

Face à ces résultats contradictoires, des expertises collectives sur les effets des champs électriques et magnétiques ont été réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales. Ces expertises regroupent et comparent les résultats de centaines d'études. A ce jour, plus de 80 expertises internationales ont unanimement conclu qu'il n'existe pas de preuve que les champs électriques et magnétiques basse fréquence puissent avoir un effet délétère sur la santé humaine.

- **Les expertises collectives internationales récentes**

Les expertises internationales de référence sont celles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de la Commission Internationale de Protection Contre les Rayonnements Ionisants (ICNIRP), du PHE* anglais (Public Health England), du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), et du Comité européen Scientifique sur l'Environnement et les Risques Sanitaires Nouvellement Identifiés (SCENIHR).

Le **CIRC**, une instance de l'OMS, a réalisé une expertise sur l'effet cancérigène éventuel des CEM statiques et basse fréquence (donc 50 Hz) en **juin 2001****.

Les conclusions du CIRC constituent à ce jour la référence à partir de laquelle vont se prononcer toutes les expertises collectives postérieures, à savoir :

- ✓ les études expérimentales sur animaux de laboratoire sont négatives : aucun effet établi sur l'apparition et le développement des cancers ainsi que sur la reproduction (malformation, avortement) ;
- ✓ aucun risque pour les adultes n'a été établi par les études épidémiologiques en général, y compris pour les fortes expositions rencontrées en milieu professionnel ;
- ✓ certaines études épidémiologiques ont trouvé une association statistique entre l'exposition moyenne aux champs magnétiques pour des populations dites « exposées » (voir définition ci-dessous) et une augmentation du risque de leucémie pour l'enfant.
- ✓ La démonstration de la réalité de cette association reste cependant peu convaincante, d'une part parce que les études épidémiologiques n'ont pas toutes observé cette association, d'autre part parce qu'elles ne sont pas exemptes de biais et enfin parce qu'aucun résultat expérimental (c'est-à-dire aucun mécanisme d'action identifié) ne vient corroborer cette association statistique.

*PHE a notamment repris l'ensemble des activités du NRPB (National Radio-Protection Board), qui a été un des organismes d'expertise les plus actifs du domaine dans les années 2000

**Conclusion générale, page 164 du rapport NRPB pré-cité

C'est sur cette base (quelques études épidémiologiques « positives » et études expérimentales « négatives ») que le CIRC a classé les champs magnétiques 50/60Hz comme « cancérogènes possibles » vis-à-vis du risque de leucémie de l'enfant (classement 2B), catégorie qui comprend par exemple le café ou encore les légumes au vinaigre. Vis-à-vis de tous les autres types de cancers (adultes et enfants), les champs électriques et magnétiques 50/60Hz, de même que les champs magnétiques et électriques statiques, sont classés en catégorie 3, c'est-à-dire non classifiables en termes de cancérogénicité. Cette catégorie comprend par exemple le thé et les matériaux dentaires.

En juin 2007, l'OMS a publié un nouvel avis (*Aide-Mémoire n°322*)^{*}. Il s'appuie sur le travail d'un groupe international d'experts, mandaté par l'OMS pour établir un rapport de synthèse des analyses récentes (dont celle du CIRC) sur les champs basses fréquences et la santé. La position de l'OMS est dans la continuité de celle de 1999 : « *au vu de cette situation [...] les politiques basées sur l'adoption de limites d'exposition arbitrairement faibles ne sont pas justifiées* ».

A quatre reprises, la Commission Européenne a mandaté des comités d'experts pour faire l'analyse des études publiées depuis la Recommandation européenne de 1999.

Le **CSTEE** (Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Eco-toxicité et l'Environnement) a rendu un rapport en 2002^{**}, tandis que le **SCENIHR** (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks) a analysé les études parues les années suivantes et a publié trois rapports en 2007, 2009 et 2015^{***}.

Pour la troisième fois, ce dernier comité conclut sans ambiguïté qu'aucune étude scientifique nouvelle, ni avis d'expert, ne modifie le bilan des études fait par le CIRC en 2001, et donc implicitement, ne justifie un quelconque changement de la Recommandation européenne de 1999.

* Rapport « HPA Advice on the First Interim Assessment of SAGE », téléchargeable à l'adresse suivante: http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1204276682532?p=1207897920036 (Stakeholder Advisor Group on ELF EMFs (SAGE) – Date of issue 27/04/2007)

** L'avis du CIRC a été rendu public en 2001, mais la monographie correspondante a été publiée en 2002, téléchargeable à l'adresse suivante <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/volume80.pdf> (IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Part1 Volume 80 / 19 – 26 juin 2001)

*** Rapport CSTEE « Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF), Radio Frequency Fields (RF) and Microwave Radiation on human health », téléchargeable à l'adresse suivante: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/environment/EMF/out128_en.pdf

(Réf : C2/JCD/csteep/EMF/RFF30102001/D(01) - Brussels, 30 October 2001)

Des comités européens (CSTEE puis SCENIHR) ont donc ainsi couvert systématiquement les 15 années de recherches postérieures à la recommandation européenne et à l'avis du CIRC, et ceci sans trouver, sur ces 15 ans, d'élément scientifique justifiant de revoir ladite recommandation : ceci est en soi tout à fait éloquent quant à la faiblesse des preuves scientifiques vis-à-vis du risque sanitaire.

L'ICNIRP a publié en 2010 de nouvelles recommandations de protection sanitaires (*Health Guidelines**), venant remplacer celles de 1998, dont on rappelle qu'elles constituent la base scientifique de la Recommandation européenne de 1999.

Si l'ICNIRP préconise désormais des valeurs plus élevées (200 μ T) pour la protection contre les effets immédiats, il s'est également exprimé sur les possibles effets à long terme. Ses conclusions s'inscrivent en cohérence des expertises précédentes :

Ainsi, vis-à-vis des études expérimentales, l'ICNIRP conclut que : « *Aucun mécanisme bio-physique n'a été identifié et les résultats expérimentaux des études cytologiques* et sur l'animal en laboratoire n'accréditent pas l'idée que l'exposition à des champs magnétiques 50/60 Hz pourraient être une cause de leucémie chez l'enfant* ». Enfin, en matière de cancérogénicité : « *l'ICNIRP considère que les données scientifiques actuellement disponibles pour affirmer que l'exposition prolongée à des champs magnétiques basse fréquence présente un lien de causalité avec une risque accru de leucémie chez l'enfant, ne sont pas assez solides pour servir de base à une limitation de l'exposition* ».







Les avis émis par les autorités françaises

Le rapport** du comité d'experts spécialisés mandatés par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET/ANSES***), publié en avril 2010, reprend la position de l'OMS de juin 2007 : « *Compte-tenu des incertitudes méthodologiques, de l'absence, à ce jour, de mécanisme d'action plausible, de la négativité des principales études chez l'animal, la valeur de 0,4 μ T ne peut pas être avancée comme un niveau de risque effectif, au-delà duquel la probabilité de voir survenir des effets sanitaires dommageables serait démontrée.* ». C'est également l'une des conclusions que donne l'avis**** de l'AFSSET du 23 mars 2010 en s'appuyant sur ce rapport d'experts : « *Les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 μ T pour le champ magnétique 50Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.* ».

De la même façon, le rapport***** de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) publié en mai 2010, conclut qu'il n'y a pas lieu de modifier la réglementation en vigueur : « *Les normes internationales de protection de la population (limite de 100 μ T à 50Hz) et des travailleurs sont efficaces pour protéger la population des effets à court terme liées aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier.* ».

L'ANSES a fait en juin 2019 une mise à jour de son précédent avis****. L'ANSES n'y donne pas de conclusion générale sur l'état des connaissances. L'existence d'un lien possible avec la leucémie infantile est confirmée (le communiqué de presse associé à la publication de l'avis parle d'un « niveau de preuve limité ») mais en indiquant cependant que les études publiées après 2010 retrouvent moins fréquemment ce lien.

Adresses utiles :

	OMS	http://www.who.int
	CIRC	http://www.iarc.fr
	ICNIRP	http://www.icnirp.org
	PHE (NRPB)	https://www.gov.uk/government/collections/electromagnetic-fields
	SCENIHR	http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/opinions/index_en.htm
	ANSES	https://www.anses.fr/fr?pageid=2543&parentid=424
	OPECST	http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506.html

*Sur les cellules

**Rapport SCENIHR « Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF) on Human Health », téléchargeable à l'adresse suivante : http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenih/docs/scenih_r_007.pdf (Le SCENIHR a adopté le présent avis à la 16e séance plénière du 21 Mars 2007)

Rapport SCENIHR « Health effects of Exposure to EMF », téléchargeable à l'adresse suivante : http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenih/docs/scenih_r_022.pdf (Le SCENIHR a adopté le présent avis à la 28e séance plénière du 19 Janvier 2009)

*** Rapport de l'AFSSET « Comité d'Experts Spécialisés liés à l'évaluation des risques liés aux agents physiques, aux nouvelles technologies et aux grands aménagements. Groupe de Travail Radiofréquences » téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/AP2008et0006Ra.pdf>

**** Avis de l'AFSSET du 23 mars 2010 relatif à la « synthèse de l'expertise internationale sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences », téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/AP2008et0006Ra.pdf>

***** Rapport de l'OPECST « Lignes à haute et très haute tension, santé et environnement » téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506.html>

***** Avis de l'ANSES d'avril 2019 relatif aux « Effets sanitaires de l'exposition aux champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence », téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0038Ra.pdf>

Pourquoi une valeur limite d'exposition du public à 100 μ T alors que certaines études utilisent des valeurs inférieures ?

Ces différentes valeurs ne mesurent pas la même chose et n'ont pas été déterminées sur les mêmes bases.

La valeur de 100 μ T concerne les expositions instantanées telles qu'elles peuvent être mesurées au contact d'un appareil électrique ou quand on passe sous une ligne à haute tension par exemple. Elle a été déterminée à partir d'effets biologiques scientifiquement établis et intégrant un facteur de sécurité important. Ainsi, l'exposition à 100 μ T ne génère aucun effet biologique observable directement, et les premiers effets, mineurs et réversibles, n'apparaissent qu'à des valeurs au moins 50 fois plus élevées. Les dernières recommandations sanitaires de l'ICNIRP proposent d'ailleurs de relever ce seuil.

La valeur de **100 μ T** est un **seuil garantissant un haut niveau de protection de santé publique** « *en particulier dans les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif* ». Ce n'est pas un seuil de dangerosité.

Les études épidémiologiques retiennent d'autres valeurs, sans fondement réglementaire, nettement inférieures au seuil de 100 μ T.

Ces valeurs, différentes d'une étude à l'autre, permettent de distinguer, dans les études épidémiologiques, les personnes réputées exposées à des niveaux faibles (représentant en général plus de 99% de la population), des personnes dont l'exposition moyenne annuelle est supérieure à un seuil arbitraire (représentant en général moins de 1% de la population).

Ces seuls chiffres montrent déjà une des principales difficultés que l'on va rencontrer pour analyser les résultats épidémiologiques : d'une part les effectifs de populations réputées « exposées » sont de très petite taille et, d'autre part, les cas de leucémies infantiles sont - fort heureusement - rares. Les relations statistiques observées portent donc sur de faibles nombres et ne peuvent donc être analysées qu'avec précaution.

Par ailleurs, le classement « exposé » présente donc obligatoirement une part d'arbitraire. Ce n'est que si les résultats épidémiologiques sont convergents et si les études expérimentales confirment une relation causale, qu'on peut considérer que ce classement « exposé » peut être associé à un risque sanitaire.

Aujourd'hui toutes les autorités sanitaires reconnaissent que ces critères ne sont pas remplis et qu'en conséquence, la frontière arbitraire séparant les personnes « exposées » et « non exposées » ne saurait constituer un seuil d'effet biologique et encore moins un seuil de dangerosité.

Enfin, il faut noter l'existence de seuils d'exposition aux champs magnétiques plus élevés pour les professionnels (Directive 2013/35/UE du 26 juin 2013*). En particulier, cette réglementation

fixe, pour cette population, un seuil de 1000 μ T (à 50Hz) au-delà duquel « une action de l'employeur doit être déclenchée ». Là encore, il ne s'agit pas d'un seuil de dangerosité, mais d'une valeur d'exposition à partir de laquelle une réflexion doit être engagée.

Cas des prothèses actives : les cardio-stimulateurs

Un cardio-stimulateur (ou pacemaker) est composé d'un générateur (le boîtier) et de fils qui le relient au cœur pour transmettre l'influx électrique. Il en existe plusieurs catégories : à simple chambre, à double chambre, unipolaire et bipolaire. Actuellement, la plupart fonctionnent « à la demande », c'est-à-dire qu'ils envoient une impulsion électrique lorsqu'ils ne détectent pas de contraction cardiaque dans un temps déterminé. La sensibilité de cet appareil est de 2 à 3 millivolts (soit 0,002 ou 0,003 volts).

*Son délai de transposition est fixé au 1^{er} juillet 2016

Lien : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:179:0001:0021:FR:PDF>

Lorsqu'un cardio-stimulateur est soumis à des champs électriques et magnétiques, deux phénomènes sont possibles :

- **l'inhibition**: l'appareil interprète le champ comme provenant d'une contraction cardiaque,
- **le passage en rythme asynchrone** : l'appareil envoie des impulsions prématurées.

Dans les conditions environnementales habituelles, qui sont celles du public, le risque de dysfonctionnement de cet appareil est quasiment nul. A titre d'exemple, dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire un cardio-stimulateur unipolaire avec un seuil de sensibilité réglé à 0,5 millivolt (ce qui n'est jamais le cas en pratique), de rares cas de dysfonctionnements ont été observés avec des champs magnétiques 50 Hz supérieurs à 50 μ T.

A ce jour aucun cas avéré de dysfonctionnement de stimulateur cardiaque au voisinage d'un ouvrage à haute tension n'a été porté à la connaissance de RTE.

Dans un environnement professionnel où les champs électriques peuvent atteindre plus de 10 kV/m, le port d'un cardio-stimulateur doit être pris en considération. Cependant, les possibilités actuelles de programmation par voie externe permettent une meilleure adaptation à l'environnement électromagnétique.

Synthèse

De nombreuses expertises ont été réalisées ces quarante dernières années concernant l'effet des champs électriques et magnétiques sur la santé, dont certaines par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, des comités européens comme le SCENIHR et le Centre

International de Recherche sur le Cancer (CIRC). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde d'autre part à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations ont été reprises par la Commission Européenne et visent à apporter « un niveau élevé de protection de la santé ».

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

Par ailleurs, en vertu de l'article 4 de l'arrêté INDR1221644A du 23 avril 2012, les lignes de transport d'électricité de tension inférieure à 400 000 volts dont l'intensité maximale en régime normal d'exploitation est supérieure à 400 A doivent disposer d'un Plan de Contrôle et de Surveillance (PCS) des champs magnétiques.

L'intensité maximale de la future liaison souterraine à 225 000 volts qui alimentera l'usine HoloSolis sera inférieure à 400 A. En conséquence, cet ouvrage ne sera pas éligible au dispositif de surveillance des champs électromagnétiques prévu à l'article R323-43 du Code de l'Energie. Au-delà de l'application de la réglementation et afin de répondre aux préoccupations légitimes de la population, RTE s'engage à :

- soutenir la recherche biomédicale dans le domaine, en coordination avec les organismes internationaux, en garantissant l'indépendance des chercheurs et en assurant la publication des résultats obtenus ;
- respecter les recommandations sanitaires émises par les autorités françaises ou internationales ;
- informer régulièrement le public en toute transparence des avancées de la recherche.

RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations donnés au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens.

Il a par ailleurs créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info ainsi qu'un outil d'information interactif accessible sur internet à toute personne intéressée par ces questions www.clefdeschamps.info.

✓ Conclusion

Les incidences potentielles des CEM sur la santé humaine sont négligeables.

d) La sécurité

Un risque d'accident particulier est lié aux installations électriques des postes. Il s'agit de l'incendie, principalement d'un transformateur qui, de par sa fonction, contient des matériaux combustibles (isolants fluides ou synthétiques par exemple).

Différentes causes sont envisageables : elles peuvent être internes (défaut susceptible de créer un arc électrique) ou externes (propagation d'un incendie).

Outre les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, notamment la conformité de la construction aux règles d'urbanisme, des mesures particulières destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie sont mises en œuvre dès la conception d'un poste.

Dans le cas présent, aucun transformateur ne sera ajouté sur le site du poste de SARREGUEMINES et les mesures visant à limiter les risques d'incendie existent d'ores et déjà aux abords des transformateurs de ce poste.

Les incidences potentielles sur la sécurité sont nulles.

4.3.2. Activités industrielles et commerciales

a) Incidences temporaires

Les travaux peuvent générer des incidences temporaires sur l'économie et les activités du secteur de deux ordres :

- négatif avec la gêne induite par le bruit, les émissions de poussière par les engins de chantier et la perturbation de la circulation,
- positif avec les retombées sur l'économie locale en termes de restauration et d'hébergement grâce la présence d'un chantier sur plusieurs mois, et au recours possible à de la sous-traitance locale.

Dans le cas présent, les travaux se situeront à l'arrière du site INEOS et ne gêneront pas les activités de ce pôle économique.

Ils pourront toutefois perturber les circulations au niveau de l'Europôle 2, le long de la route longeant l'A4, et les entreprises présentes sur Neufgrange pourront subir une gêne lors de travaux à l'ouest de la zone bâtie de cette commune.

Les incidences potentielles du projet sur les activités économiques et commerciales peuvent être qualifiées de faibles, voire positives. Des mesures habituelles visant à diminuer les nuisances des travaux seront néanmoins mises en œuvre (voir chapitre 7).

b) Incidences permanentes

Une fois en place les ouvrages ne génèreront aucune incidence, sauf à l'occasion de travaux de maintenance.

4.3.3. Agriculture

a) Incidences temporaires

La réalisation de la liaison souterraine et les travaux d'extension du poste nécessiteront tout d'abord d'étudier et de caractériser le sol et le sous-sol à l'endroit de ces futurs ouvrages, de procéder à des piquetages, puis d'apporter le matériel de chantier et enfin de réaliser les travaux de construction. Pour ce faire, les salariés de RTE ou des entreprises travaillant pour son compte seront amenés à pénétrer dans les propriétés concernées à différentes reprises, engendrant ainsi une circulation d'engins de chantier sur des terres potentiellement cultivées.

De ces diverses opérations peuvent résulter des dommages aux cultures et aux sols : ils consistent le plus souvent en des traces, des ornières ou des piétinements qui se traduisent, suivant le cas, par des pertes de récolte en cours, des déficits des récoltes suivantes, des frais de remise en état des sols et de reconstitution de fumure.

En concertation avec les propriétaires et les exploitants concernés, RTE privilégie autant que possible, les accès générant le moins de dégâts et tâche d'adapter son calendrier d'intervention avec celui des cultures. Selon la sensibilité des sols, la mise en place de pistes ou l'utilisation d'engins adaptés est envisageable.

Il peut arriver également que des réseaux de drainage ou d'irrigation, des clôtures, des haies ou des chemins agricoles soient endommagés. Diverses mesures sont mises en œuvre pour limiter ou réparer ces préjudices (voir chapitre 7).

Les travaux de réalisation de la liaison souterraine se dérouleront aux abords d'un hangar sur Hambach ; l'exploitant concerné pourra subir des nuisances (bruit, présence d'engins...) lors des travaux.

Les incidences potentielles en phase travaux sur l'agriculture peuvent être qualifiées de notables du fait de l'inscription de la liaison souterraine au sein d'espaces agricoles. Ces incidences seront de niveaux variables selon la nature de la pratique agricole.

C'est également le cas, mais dans une moindre mesure, pour l'extension du poste, les terrains appartenant à RTE étant actuellement utilisés comme une pâture.

b) Incidences permanentes

❖ La liaison souterraine

La présence d'une liaison souterraine n'occasionne, en règle générale, aucun obstacle à l'exploitation agricole, compte-tenu de sa profondeur. L'arrosage peut également être pratiqué. Néanmoins, certains aménagements ou travaux agricoles, tels que l'installation de réseaux de drainage ou d'irrigation, le sous-solage, les aménagements d'accès, qui imposent de creuser le sol plus profondément que les travaux agricoles courants, nécessitent de s'assurer auprès de RTE de leur compatibilité avec la profondeur de la liaison souterraine.

✓ Modification des types de cultures

Le substrat remis en place au-dessus d'une liaison souterraine, avec en surface une épaisseur de terre arable voisine de celle décapée à l'origine, permet à l'issue des travaux de reprendre toutes les cultures faites préalablement.

Seuls les vergers, du fait d'un système racinaire profond et puissant, ne peuvent être replantés sur une largeur minimale de 5 ou 6 mètres au droit de la liaison souterraine, et les haies, qui pourraient être positionnées en limite de parcelles par exemple, ne peuvent être implantés à moins de 2 mètres de l'axe de l'ouvrage, conformément aux dispositions de la norme NF P 98-332.

✓ Modification de la structure des sols

La déstructuration du sol en profondeur, liée au comblement de la tranchée par les matériaux extraits et la terre végétale remise en surface, peut être la cause de baisse de rendements des cultures dans les années qui suivent les travaux.

Cependant, un compactage optimum et une restructuration des couches du sol atténuent progressivement les marques de la tranchée et permettent de retrouver un état initial des sols en surface au bout de 3 à 5 ans.

✓ Augmentation de la température du sol

Une légère augmentation de la température du sol liée à la présence de la ligne souterraine peut modifier le développement habituel des végétaux situés à l'aplomb de la tranchée. Cependant, compte-tenu de la faible surface d'emprise de la ligne souterraine par rapport aux surfaces de parcelles cultivées, la modeste élévation de température sera sans effet notable sur les rendements des cultures enregistrés préalablement à la pose de l'ouvrage électrique.

❖ L'extension du poste

Le principal impact sur l'agriculture de l'implantation d'un poste est lié à la neutralisation des surfaces agricoles sur l'emprise des ouvrages. Des solutions peuvent être mises en œuvre, en concertation avec la profession et les exploitants agricoles, pour minimiser les impacts liés à ce prélèvement.

Dans le cas présent, cet impact sera négligeable, les terrains appartenant à RTE, ils ne sont pas utilisés pour une activité agricole.

Les incidences potentielles du projet de raccordement sur l'agriculture en phase d'exploitation peuvent être qualifiées de faibles.

4.3.4. Sylviculture

a) Incidences temporaires

Les travaux de construction d'un ouvrage électrique peuvent, en cas de franchissement de massifs forestiers, gêner ponctuellement l'exploitation de la forêt en perturbant les accès, voire également détériorer les chemins forestiers et compacter les sols sylvicoles.

Dans le cas présent, les travaux s'inscriront en frange et en lisière de massifs boisés. Seul le passage dans le chemin longeant la Grosshambacher Wald pourra gêner éventuellement l'exploitation sylvicole.

b) Incidences permanentes

L'implantation d'une liaison souterraine en milieu boisé peut entraîner, en plus du préjudice visuel, un préjudice économique lié :

- d'une part, à l'abattage prématuré des arbres dont la coupe est rendue nécessaire, pour l'exécution des travaux et pour l'établissement de la tranchée,
- d'autre part, à l'impossibilité de faire croître dans la tranchée ainsi créée des arbres de haute tige.

Ces effets qui perdurent sur le long terme, pendant toute la durée de vie de l'ouvrage, sont indemnisés par RTE.

Par ailleurs, des mesures sont mises en œuvre pour éviter de telles incidences sur le milieu boisé, telles que l'évitement des massifs ou l'implantation dans des chemins forestiers.

Au regard du tracé envisagé, **les incidences potentielles du projet de raccordement sur la sylviculture peuvent être qualifiées de faibles en phase travaux et de nulles en phase d'exploitation.**

4.3.5. Urbanisme

L'urbanisme local doit être pris en considération ; les documents en vigueur au moment de l'obtention des DUP devront être compatibles avec le projet de raccordement.

Si la création ou la réalisation des futurs ouvrages n'est pas compatible avec le règlement des zones traversées, une mise en compatibilité du ou des PLU sera nécessaire.

De même, en cas de passage ou d'implantation dans un Espace Boisé Classé, la mise en compatibilité du PLU est nécessaire dans la mesure où le défrichement est interdit dans ces espaces, ce qui impose un déclassement préalable.

a) La liaison souterraine

L'analyse des PLU actuellement en vigueur ne relève aucune incompatibilité vis-à-vis de l'implantation de la liaison souterraine.

b) L'extension du poste

La surface concernée par l'extension du poste de SARREGUEMINES est inscrite en zone N et en zone A du PLU actuellement en vigueur de Rémelfing.

4.3.6. Infrastructures

a) Incidences temporaires

Les travaux de réalisation d'ouvrages électriques sont susceptibles d'engendrer des nuisances temporaires sur les infrastructures routières du secteur.

Il s'agit essentiellement d'une gêne liée aux passages de camions d'approvisionnement et d'évacuation de matériaux, aux déplacements des divers engins de chantier, et éventuellement à leur stationnement aux abords des zones de chantier.

Lors des travaux de réalisation de la liaison souterraine, la perturbation sera plus importante localement car le tracé traverse et emprunte des routes ou des chemins et la mise en place de cette liaison nécessitera l'ouverture des chaussées.

En cas de franchissement de routes à fort trafic, comme l'A4, des passages en sous-œuvre sont envisagés (voir chapitre 7).

Par ailleurs, l'implantation d'une liaison souterraine sous les routes ou chemins peut entraîner, lors des travaux, la dégradation des chaussées et revêtements de surface. Cette dégradation provient de la création de la tranche et de la circulation des engins de chantier. Pour toute implantation sous voirie, RTE associe les propriétaires, exploitants ou services de la voirie concernés à l'organisation du chantier (voir chapitre 7).

b) Incidences permanentes

Une liaison souterraine, une fois les travaux réalisés, ne génère aucune incidence sur les infrastructures.

Quant à l'accès à un poste depuis une voie routière, il se doit d'être étudié en concertation avec les services de voiries concernés, de façon à permettre une entrée et une sortie du site en toute sécurité. De cette façon, le poste ne génère aucun impact sur les circulations.

Dans le cas présent, l'accès au poste de SARREGUEMINES existe déjà.

Les incidences potentielles sur les infrastructures seront notables en phase travaux, et feront l'objet de mesures particulières (voir chapitre 7). En revanche, elles sont **nulles en phase d'exploitation**.

4.4. Incidences notables sur le paysage et le patrimoine

4.4.1. Paysage

a) Incidences temporaires

Pendant la période des travaux, le paysage pourra être ponctuellement perturbé par la présence des chantiers, repérables notamment par les engins nécessaires à la construction des divers ouvrages.

Ceux-ci seront plus particulièrement perçus par les usagers et riverains de la RD 119a à l'ouest de Neufgrange, les personnes empruntant les voies communales traversées ou empruntées par la future liaison souterraine, les usagers de la piste cyclable, les personnes fréquentant l'Europôle 2, mais aussi par les agriculteurs exploitant les terrains proches des futurs ouvrages.

L'incidence des travaux sur le paysage peut être qualifié de notable.

Incidences permanentes

L'aspect paysager constitue souvent l'impact majeur d'un ouvrage électrique (poste ou ligne aérienne). Seules les liaisons souterraines ne créent pas d'impact visuel, excepté ponctuellement.

❖ La liaison souterraine

Les liaisons souterraines ont, du fait même de leur nature, des impacts très limités voire inexistant sur le paysage. Elles ne génèrent des impacts que dans les rares cas où elles traversent certains espaces naturels ou semi-naturels boisés.

Les impacts sur le paysage des liaisons souterraines résultent donc :

- des éventuels tronçons de liaison souterraine réalisés en milieu naturel et nécessitant des atteintes à la végétation naturelle. Si la cicatrisation de cette dernière est possible, l'impact va s'atténuer avec le temps (cas d'une prairie par exemple). Dans le cas inverse, l'impact va persister (cas d'un passage en forêt),
- des modifications de certains chemins (chemins creux, chemins de montagne...) du fait de leur utilisation pour le passage d'une liaison souterraine. Ces chemins peuvent être refaits pour les travaux, et perdre une bonne partie de leur charme.

Un nettoyage soigné des abords du chantier au terme des travaux permet également d'atténuer les impacts sur le site.

Dans le cas présent, à l'issue des travaux, la future liaison souterraine ne sera potentiellement perceptible que lors de la traversée de quelques petits secteurs boisés (saulaie, fourré...).

Son incidence potentielle sur le paysage sera faible.

❖ L'extension du poste

L'aspect paysager constitue l'impact majeur d'un poste électrique.

Les impacts paysagers liés à la présence d'un tel ouvrage s'apprécient à partir des critères présentés dans l'état initial de l'environnement, en fonction des unités paysagères, du relief, des perceptions visuelles et de la sensibilité du secteur. Ils sont liés essentiellement à la vision de superstructures (portiques) d'une vingtaine de mètres de haut depuis l'habitat, les routes et les lieux fréquentés. L'impact résulte à la fois de la perception des équipements du poste et de la convergence des lignes électriques qui y sont raccordées.

L'évaluation des impacts sur le paysage d'un poste doit prendre en compte le fait qu'il s'agit d'un ouvrage de type industriel qui génère des contrastes avec tous les paysages dont l'ambiance est plutôt naturelle ou agreste. À l'inverse, c'est un équipement qui trouve plus facilement sa place dans les zones d'activités économiques ou industrielles, dans les périphéries urbaines. Ainsi, l'étude des incidences d'un poste électrique sur les ambiances paysagères identifiera les contrastes qui peuvent résulter de l'implantation d'un poste dans un paysage donné.

Dans tous les cas, une étude d'insertion paysagère est conduite pour insérer au mieux l'ouvrage dans son environnement général, et des aménagements paysagers permettent d'atténuer l'impact paysager de ces postes.

Dans le cas présent, il ne s'agira que d'une extension d'un poste existant. De plus, l'extension envisagée se situera à l'arrière du site dans un secteur pratiquement pas visible depuis les voies et zones bâties environnantes.

L'impact paysager de cette extension concernera plus particulièrement les agriculteurs qui fréquentent régulièrement le versant agricole et très faiblement deux habitations situées de l'autre côté de ce versant.

Par ailleurs, le choix de la technique souterraine pour raccorder la future usine HoloSolis permettra de limiter les impacts liés à la présence de lignes arrivant au poste.

Les incidences potentielles du projet sur le paysage en exploitation seront faibles, liées à l'extension du poste dans un secteur peu visible. Des mesures seront néanmoins mises en œuvre pour limiter ces impacts (voir chapitre 7).

4.4.2. Patrimoine et loisirs

a) Incidences temporaires

❖ Archéologie

L'affouillement du sol au cours des travaux de création de la ligne souterraine peut mettre à jour des vestiges archéologiques. Afin de ne pas les endommager, ce risque est pris en compte en amont du chantier par la réglementation.

Les incidences potentielles sur l'archéologie en phase travaux sont donc considérées comme faibles.

❖ Patrimoine historique

L'Article L621-30-1 du code du patrimoine précise que « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public, sont classés comme monuments historiques par les soins du ministre chargé des affaires culturelles ». D'une façon générale, un périmètre de protection de 500 m de rayon est instauré autour des monuments historiques classés ou inscrits.

Pour le passage d'une ligne souterraine en périmètre de protection de monument historique, l'Architecte des Bâtiments de France est sollicité.

Dans le cas présent, les travaux de construction de la future liaison souterraine s'inscriront en dehors de tout périmètre de protection de monument historique.

Les incidences potentielles sur le patrimoine en phase travaux sont considérées comme nulles.

❖ Tourisme et loisirs

La future liaison souterraine empruntera la piste cyclable reliant Sarreguemines à l'Europôle 1. Les travaux de réalisation de ce futur ouvrage vont générer des nuisances pour les promeneurs (bruit, poussière, circulation d'engins) et potentiellement des interruptions d'accès. Ces nuisances ne dureront que le temps du chantier et peuvent être limitées (voir chapitre 7).

Les travaux perturberont également quelque peu la chasse en zone agricole, du fait de la présence des engins et du bruit du chantier.

Les incidences potentielles sur les loisirs en phase travaux sont considérées comme notables.

b) Incidences permanentes

Le passage de la future liaison souterraine dans l'emprise de la piste cyclable ne sera pas perceptible une fois les travaux réalisés.

Concernant l'archéologie, une fois les travaux réalisés, les incidences potentielles des ouvrages sur les vestiges archéologiques ne sont plus amenées à évoluer.

Les incidences potentielles sur le patrimoine, l'archéologie et les loisirs en phase exploitation sont considérées comme nulles.

4.5. Synthèse

Les ouvrages envisagés pour raccorder la future usine HoloSolis au poste réseau de transport d'électricité sont susceptibles de générer des incidences potentielles sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, le patrimoine et le paysage. Elles nécessitent la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts par RTE.

4.6. Effets cumulés avec d'autres projets

4.6.1. Réglementation

L'article R122-5 II du code de l'environnement dispose que l'étude d'impact doit comporter une description des incidences notables que le raccordement est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées* ».

Il précise que :

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

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

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

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

4.6.2. Recensement des projets

L'analyse des incidences cumulées du Projet avec d'autres projets existants ou approuvés est réalisée au niveau de la présente zone d'étude.

Leur recensement a été effectué en novembre 2023 sur les sites internet des divers services de l'Etat susceptibles de référencer les types de projets précités ; ces sites internet sont présentés dans le tableau suivant.

Cette recherche a été complétée par celle réalisée par OTE Ingénierie dans le cadre de l'étude d'impact qu'ils réalisent pour la création de l'usine HoloSolis elle-même. En plus du site du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, OTE a ainsi consulté la mairie d'Hambach et la préfecture de Région.

Service de l'Etat	Sites consultés
Ministère de la transition écologique et solidaire	https://www.projets-environnement.gouv.fr/explore/dataset/projets-environnement-diffusion
Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD)	http://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a3039.html
Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)	http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Service de l'Etat	Sites consultés
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement (DREAL) Grand-Est	Avis, examen au cas par cas projet et décisions https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-ae-r6433.html
Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Grand-Est	Avis, examen au cas par cas plans-programmes et décisions https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-grand-est-en-a1196.html

Sites internet des services de l'Etat consultés

A l'issue de la consultation de ces sites, et des données collectées par OTE, **un projet** correspondant aux critères de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, **est à signaler au sein de la zone d'étude retenue.**

Il s'agit de l'extension des bâtiments et des installations de production de l'établissement INEOS AUTOMOTIVE dans le cadre de l'évolution de la production de son site situé sur l'Europôle 1. Une nouvelle chaufferie biomasse sera prochainement construite au nord-est du site (voir implantation ci-dessous.)



4.6.3. Analyse des incidences cumulées

Les incidences potentielles cumulées du raccordement avec ce projet d'INEOS sont principalement liées à la phase travaux et portent sur :

- les incidences sur l'air et le climat,
- les incidences sur la santé,
- les incidences sur le trafic routier.

a) Incidences sur l'air et le climat

Les incidences potentielles du chantier d'INEOS sur la qualité de l'air sont liées aux mouvements de véhicules sur le chantier qui pourront être à l'origine d'envols de poussières. Ceux-ci se limiteront toutefois aux abords proches du chantier et sur une durée limitée.

Ces incidences de ces travaux se cumuleront avec celles du présent raccordement passant à l'arrière du site, si les chantiers ont lieu en même temps. Les zones concernées seraient toutefois très peu étendues et relativement éloignées des premières habitations (plus de 400 m).

b) Incidences cumulées sur la santé

Les travaux d'INEOS pourraient avoir une incidence temporaire sur le niveau sonore de la zone. Les principales opérations sources de bruit seront les mouvements de véhicules et des hommes sur le chantier, les travaux de construction et le chantier de manière générale. Des vibrations peuvent également être générés par le chantier.

Ces bruits et vibrations pourraient se cumuler avec ceux générés par le chantier de construction de la liaison souterraine, si les chantiers ont lieu en même temps. Ces diverses sources de nuisances seront toutefois éloignées des zones bâties.

c) Incidences cumulées sur les circulations

Les travaux de réalisation de la chaufferie biomasse seront à l'origine d'une circulation de véhicules aux abords du site, notamment des véhicules de chantier et des véhicules porte-containers pendant les phases d'installation et de montage des principaux équipements.

Ces nuisances temporaires sur les infrastructures routières du secteur sont susceptibles de se cumuler dans le temps avec celles relatives au présent raccordement, si les chantiers ont lieu en même temps. A noter que des mesures seront mises en œuvre.

5. Incidences négatives notables sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du raccordement vis-à-vis des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Ce chapitre a pour but de présenter les incidences négatives notables attendues du raccordement sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité de ce dernier à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec les ouvrages concernés.

Il comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives de ces événements et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

5.1. Vulnérabilité liée au changement climatique

5.1.1. Données sur le changement climatique

a) Constat

Les travaux du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) menés depuis les années 90 ont prouvé l'existence d'un réchauffement du climat global lié à l'activité humaine depuis le début de l'ère industrielle.

« En Grand Est, les conséquences du changement climatique sont bien là. 2022 aura été une des illustrations les plus récentes de ce qui pourrait devenir la norme : records de douceur durant l'hiver, température moyenne supérieure de 3,5 °C aux normales saisonnières, records de sécheresse des sols fin juillet... » (source : Plan d'adaptation au changement climatique 2023-2028 – Edito de Franck Leroy Président de la région Grand-Est).

b) Evolutions

Concernant les évolutions climatiques, le portail DRIAS « les futurs du climat » (<http://www.drias-climat.fr/>) met à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM).

Les projections résultent d'un couple de modèles pour les horizons moyens (soit sur la période 2041-2070) et lointains (soit sur la période 2071-2100), selon deux scénarios d'émission de gaz à effet de serre (GES), l'un « optimiste » supposant la mise en application immédiate d'une politique climatique internationale, et l'autre « pessimiste » reposant sur l'absence de politique climatique.

Les résultats de ces projections (basés sur la valeur médiane de l'ensemble des modèles) indiquent que l'élévation de la **température moyenne annuelle dans ce secteur de Moselle** à horizon moyen (2041-2070), pourrait être contenue à environ +1,75°C dans le cadre du scénario « optimiste », alors qu'elle pourrait atteindre +2,12°C avec le scénario « pessimiste ».

À horizon lointain (2071-2100), cette élévation de température moyenne annuelle pourrait être de +2,10°C dans le scénario « optimiste » alors qu'elle pourrait atteindre +3,86°C avec le scénario « pessimiste ».

Concernant les précipitations, les résultats de ces projections indiquent que l'élévation des **cumuls annuels de précipitations**, à horizon moyen (période 2041-2070), serait de +4 % pour le scénario « optimiste » et de +9 % selon le scénario « pessimiste ».

À horizon lointain (2071-2100), l'évolution des cumuls annuels de précipitations serait de +9 % pour le scénario « optimiste » et de +11 % selon le scénario « pessimiste ».

Ces projections confirment la tendance d'évolution à la hausse des moyennes annuelles des températures d'air et mettent en évidence une tendance à l'augmentation des précipitations moyennes annuelles.

En ce qui concerne les événements climatiques particuliers, les projections multi-modèles (valeurs médianes de l'ensemble des 10 ou 12 modèles) indiquent que :

- quel que soit le scénario retenu, on assisterait à une baisse importante de la fréquence des gelées (de 61 jours par an actuellement à 35 jours à l'horizon 2100 pour le scénario « optimiste » et à 19 jours pour le scénario « pessimiste »),
- les « vagues de chaleur » (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs), qui sont de 10 jours actuellement, seraient en revanche en forte augmentation, passant à 39 jours à l'horizon 2100 pour le scénario « optimiste » et à 76 jours pour le scénario « pessimiste »),
- les « vagues de froid » (température minimale inférieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs), qui sont de 7 jours actuellement, deviendraient rares (de 1 à 0 jour selon les scénarios) à l'horizon 2100,
- le nombre de jours de très fortes précipitations (cumul dépassant 20 mm par jour, soit 20 litres/m²), qui est de 3 jours par an actuellement en moyenne, augmenterait modérément pour atteindre, en 2100, 6 à 9 jours selon les scénarios considérés,
- le nombre de jours de vents forts (vent > 98^e centile), qui est de 7 jours par an actuellement en moyenne, passerait à 8 jours quel que soit le scénario.

Ces projections, bien qu'issues de méthodes à l'état de l'art et des modèles disponibles, sont associées à des incertitudes importantes inhérentes à la chaîne de modélisation et évolueront certainement en fonction de l'avancement des recherches en cours. **Elles doivent donc être considérées uniquement comme des tendances.**

5.1.2. Incidences du changement climatique sur le projet

Le projet de RTE, consistant à remplacer une ligne existante en intégrant les nouvelles directives techniques quant à la stabilité mécanique, n'aura aucune incidence notable sur le climat.

Les seules émissions de gaz à effet de serre prévisibles sont celles des véhicules en phase chantier, dont l'impact est non significatif sur le changement climatique.

5.2. Vulnérabilité liée aux risques d'accidents ou de catastrophes majeures

5.2.1. Risques naturels et technologiques

Les risques naturels et technologiques vis-à-vis desquels le projet de raccordement peut être vulnérable sont le risque sismique et le risque mouvement de terrain. La consultation du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) et la réalisation de l'état initial de l'environnement au sein de la zone d'étude ont permis de relever les éléments suivants :

- le risque sismique est considéré comme très faible (niveau 1) et ne constitue pas un enjeu notable,
- le phénomène de retrait-gonflement des argiles des formations de surface, qui constitue un risque de mouvement de terrain, présente un aléa modéré sur l'ensemble de la zone.

5.2.2. Incidences négatives sur l'environnement en cas d'occurrence d'un risque naturel ou technologique

Les incidences sur l'environnement en cas de risques d'accidents et de catastrophes majeurs concernent une « perte » des équipements du poste du fait essentiellement d'un affaissement de terrain ou du déplacement de la liaison souterraine dans le sol. Pour limiter ce risque, RTE réalise, avant les travaux, des études de sols pour vérifier la stabilité des substrats. De ce fait, le risque de mouvement de terrain est limité mais ne peut être supprimé totalement.

Les incidences négatives sur l'environnement d'un risque naturel ou technologique sont donc considérées comme non significatives.

6. Les solutions de substitution raisonnables et indications des principales raisons des choix effectués

Ce chapitre vise à décrire les solutions examinées par le maître d'ouvrage ainsi que les raisons du choix effectué au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine.

L'élaboration d'un projet de construction d'ouvrages électriques s'inscrit dans le cadre d'une démarche progressive et itérative.

Elle est réalisée en concertation avec la population, les services de l'Etat, la commune, les associations, la profession agricole, les concessionnaires et elle s'appuie sur les inventaires et études réalisées à différentes phases du projet.

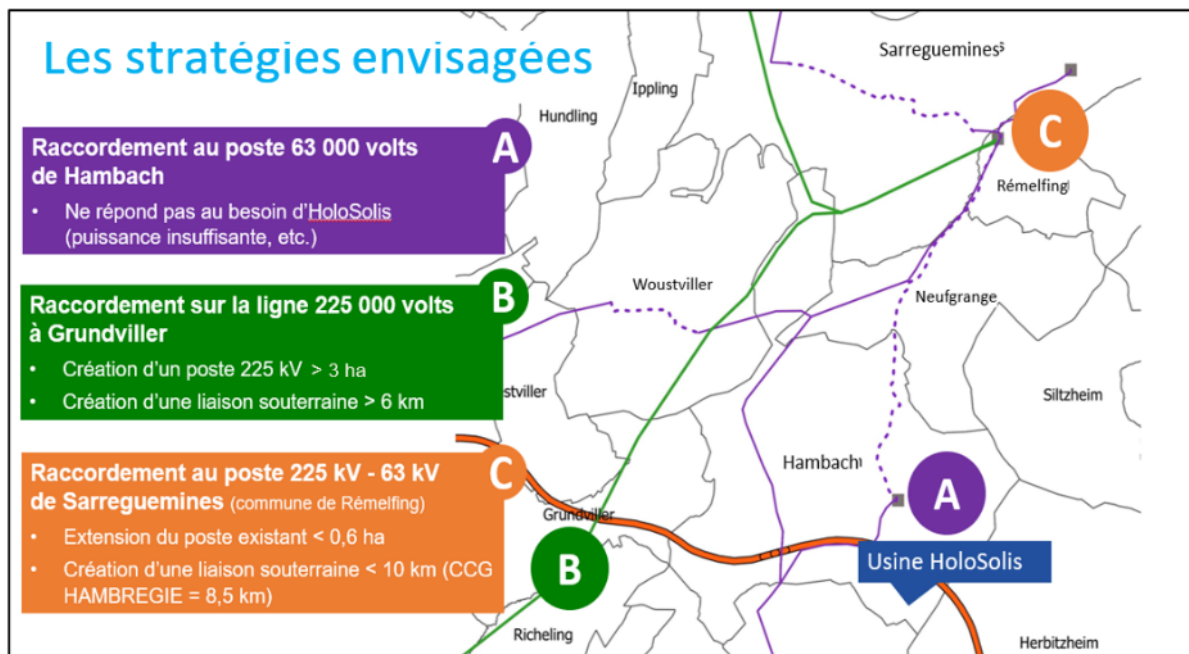
Cette démarche de concertation s'articule autour des phases suivantes qui se déroulent successivement :

- **le choix de la stratégie technique,**
- **la concertation visant à valider l'aire d'étude et le choix du fuseau de moindre impact,**
- **la définition du tracé de principe pour la liaison souterraine.**

6.1. Le choix de la stratégie technique

A l'issue de l'étude de faisabilité technique réalisée par RTE, trois stratégies ont été envisagées pour raccorder au réseau de transport d'électricité, la future usine d'HoloSolis :

- un raccordement sur le poste 63 000 / 20 000 volts d'HAMBACH par une liaison souterraine d'environ 2 km,
- un raccordement sur la ligne 225 000 volts BERGHOLTZ – SARREGUEMINES – ST-AVOLD à Grundviller qui suppose la création d'un poste 225 000 volts et d'une liaison souterraine d'environ 6 km,
- un raccordement sur le poste 225 00 / 63 000 volts de SARREGUEMINES nécessitant une extension de ce poste et la création d'une liaison souterraine d'environ 8,5 km.



La première stratégie a été écartée car elle ne répond pas aux besoins du client HoloSolis qui en termes de puissance doit impérativement être raccordé au réseau 225 000 volts.

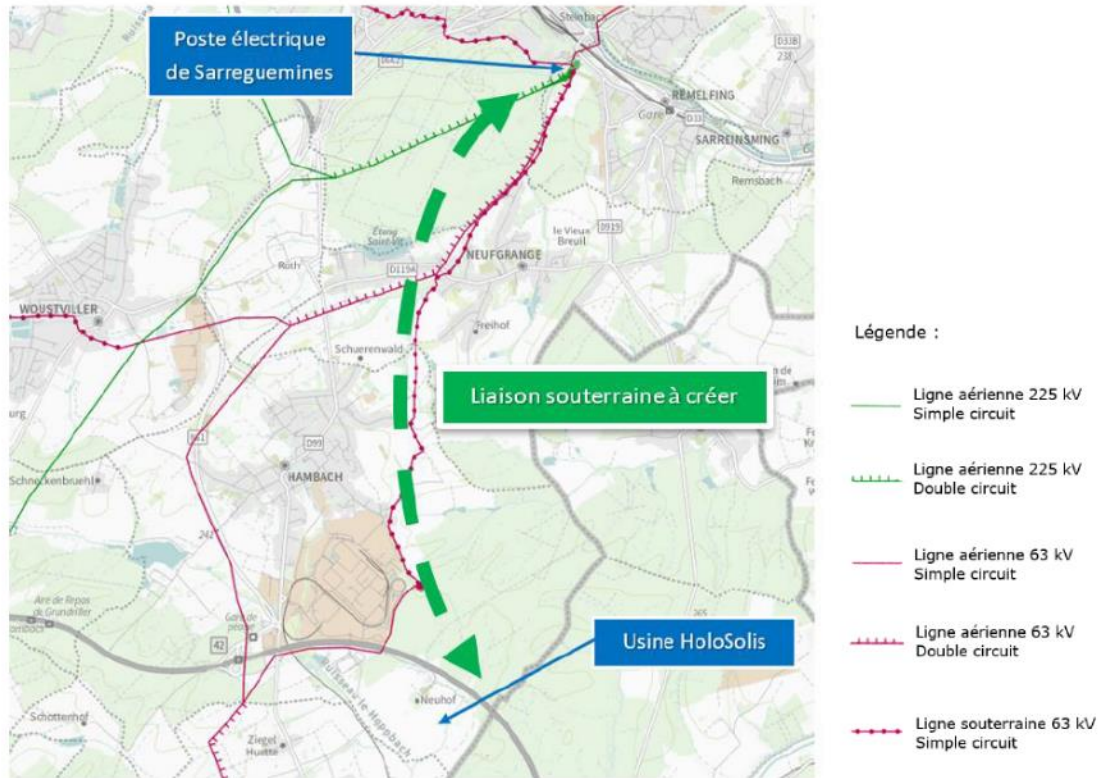
La seconde stratégie a été écartée pour les raisons suivantes :

- importance des enjeux et sensibilités identifiés notamment par différentes données issues de l'analyse de l'état initial de l'environnement (présence de zones très sensibles le long de l'autoroute),
- incompatibilité avec des critères d'ordre technique, économique et calendaire (échéance de mise en service de l'usine d'HoloSolis),
- le fait qu'elle imposerait le prélèvement de terrains agricoles (création d'un nouveau poste électrique de plus de 3 hectares),
- le fait qu'elle ne permet pas de prendre en compte l'existence de couloirs d'infrastructures (lignes) et les opportunités de passages associées.

La troisième stratégie qui consiste à profiter de l'existence d'un poste 225 000 volts sur la commune de Rémelfing (poste de SARREGUEMINES) avec une extension de ce dernier et la création d'une liaison de moins de 10 km, répond au besoin d'HoloSolis. Un tracé de 8,5 km à l'écart des principales sensibilités avait déjà été identifié à l'époque du projet d'HAMBREGIE.

Cette solution qui présente le meilleur bilan au regard des divers critères : techniques, environnementaux, agricoles et financiers a été retenue par RTE.

La solution retenue par RTE pour raccorder l'usine d'HoloSolis



Sources : FranceRaster® 2017 / RTE

Cette solution technique a fait l'objet d'une Justification Technico-Economique jugée recevable le 5 décembre 2023 par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat.

6.2. La concertation et les choix qui en découlent

6.2.1. Historique de la concertation

En 2008-2009, DIRECT ÉNERGIE envisageait la création d'une centrale de production type « Cycle Combiné Gaz » (CCG) dans la zone de l'Europôle 2. La société avait fait appel à RTE pour établir une proposition technique et financière (PTF) pour le raccordement au Réseau Public de Transport d'Électricité de cette centrale.

En 2010-2011, une concertation a été organisée sous l'égide du préfet de la Moselle (conformément à la Circulaire Fontaine), afin d'identifier la meilleure solution de raccordement. Cette concertation a abouti au choix d'un fuseau dit « de moindre impact » (FMI) pour la réalisation d'une liaison électrique souterraine à 225 000 volts d'environ 10 km entre le site d'implantation du CCG et le poste électrique à 225 000 volts de SARREGUEMINES (devant être étendu).

Par la suite, le projet de RTE avait bénéficié d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de la part du Ministère en charge de l'Énergie.

L'ouvrage n'a cependant jamais vu le jour, DIRECT ENERGIE ayant renoncé à son projet en 2017.

Principales dates de la concertation autour du projet de raccordement du CCG de DIRECT ÉNERGIE

22 février 2010 : réunion plénière de concertation « Fontaine » placée sous l'égide de la Préfecture de Moselle, en sous-préfecture de Sarreguemines → validation de l'aire d'étude

19 juillet 2010 : réunion plénière de concertation « Fontaine » placée sous l'égide de la Préfecture de Moselle, en sous-préfecture de Sarreguemines → validation du fuseau de moindre impact

15 septembre au 15 octobre 2010 : permanences d'information du public → explication des raisons du choix du fuseau de moindre impact et réponses aux interrogations du public

22 décembre 2011 : Déclaration d'Utilité Publique

Après cet abandon, la société REC Solar a souhaité implanter une usine de panneaux solaires sur le même site de l'Europôle 2 à Hambach.

Une concertation préalable du public a été organisée sur ce projet du 14 décembre 2020 au 8 février 2021 sous l'égide de la Commission nationale du débat public*. Le projet de REC Solar devait aussi faire l'objet d'un raccordement au réseau électrique RTE.

Comme le CCG d'Hambrégie, le projet de REC Solar a finalement été abandonné.

A nouveau, une concertation préalable du public a eu lieu en 2023, cette fois sur le projet d'usine de panneaux solaires porté par la société HoloSolis. RTE a été étroitement associé à cette concertation qui s'est déroulée du 25 septembre au 31 octobre 2023.

Les principaux enseignements de cette concertation figurent dans le bilan des garants désignés par la Commission nationale du débat public et le rapport des maîtres d'ouvrages disponibles sur le site de la CNDP : <https://www.debatpublic.fr/holosolis-usine-de-construction-de-panneaux-photovoltaiques-hambach-4420>

S'appuyant sur l'ensemble de cet historique de concertations successives, et sur la concertation menée dans le cadre du projet HoloSolis, le préfet de Moselle a validé le fuseau de moindre impact en date du 29 janvier 2024 pour le raccordement de l'usine HoloSolis présentée plus loin.

6.2.2. L'aire d'étude

a) Les limites de l'aire d'étude

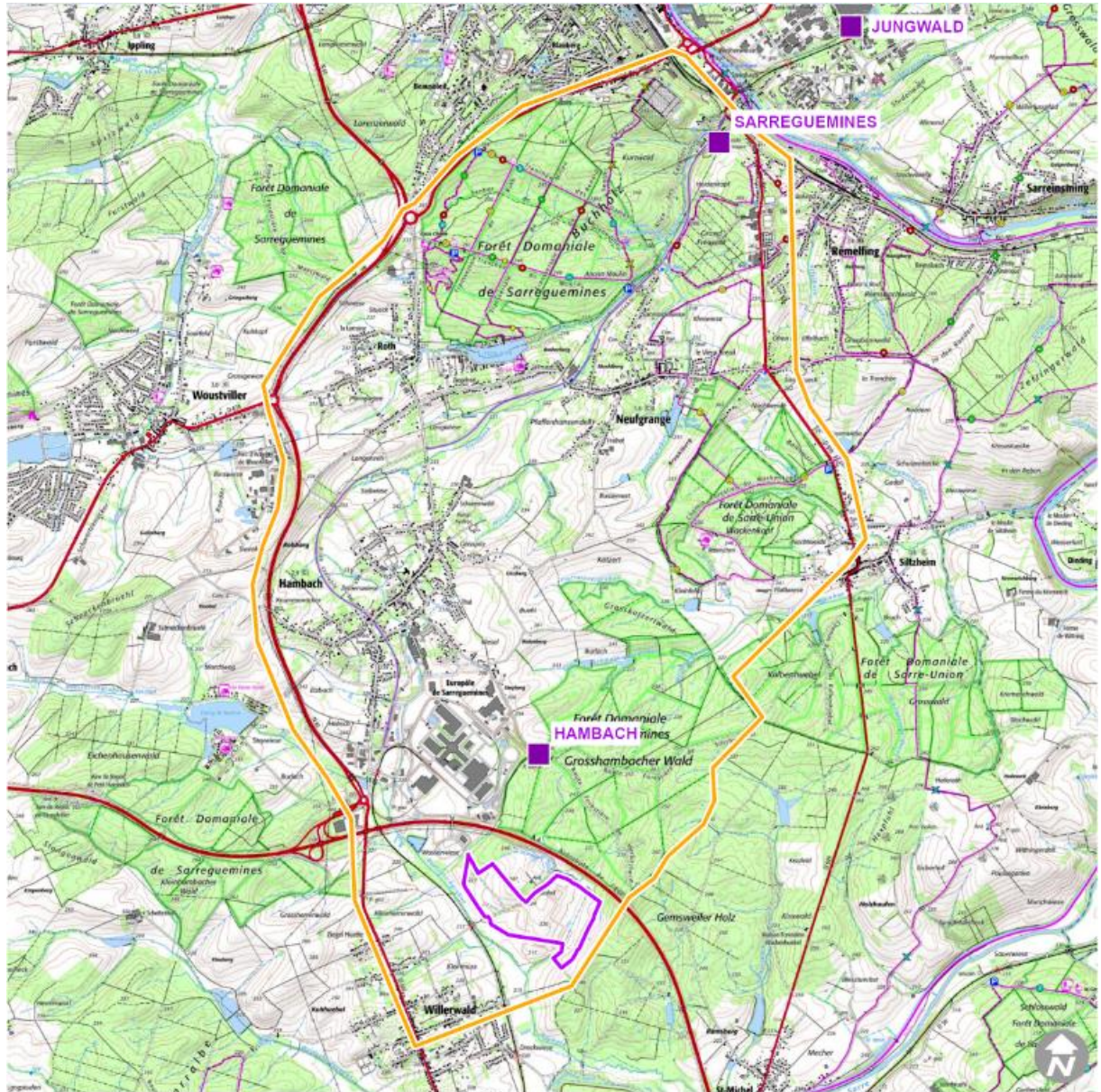
L'aire d'étude s'inscrit sur le plateau Lorrain et plus précisément dans l'Est Mosellan.




Elle présente les limites suivantes (voir carte page suivante) :

- au nord, elle englobe le vaste massif de Buchholz en prenant appui sur la RD 662. Elle longe ensuite les voies ferrées situées en bordure de la Sarre, englobe le site du poste électrique de SARREGUEMINES avant de rejoindre la RD 919,
- à l'est, elle intègre de manière assez large le couloir de la RD 919 qu'elle suit jusqu'à Siltzheim. Elle englobe ainsi les massifs boisés de « Bannwald » et « Wackenkopf », puis vient prendre appui sur la lisière de la Forêt Domaniale de Sarre Union. Elle englobe ensuite une partie de la Forêt Domaniale de Sarreguemines et les chemins qui la parcourent, avant de rejoindre l'autoroute A4 et d'englober le site d'implantation d'HoloSolis,

* : Les documents relatifs à cette concertation sont disponibles sur le site de la CNDP : <https://www.debatpublic.fr/rec-solar-usine-de-construction-de-panneaux-photovoltaiques-hambach-485>

- au sud, elle suit la lisière de la forêt du « Gemsweiler Holz » qui correspond également à une ligne de crête. Elle englobe la future zone d'Europôle 2 puis les premières habitations de Willerwald, avant de rejoindre la RD 661,
- à l'ouest, elle suit les tracés de la RD 661, de la RN 61 et de la RD 662, infrastructures qu'elle intègre depuis Willerwald jusqu'à Sarreguemines.



-  poste électrique
-  limite du site
-  aire d'étude retenue

SOURCE : SCAN 25, IGN.

NOVEMBRE 2023

0 500 1 000
m

b) Les entités administratives concernées

L'aire d'étude ainsi délimitée concerne le territoire de sept communes appartenant à deux départements (Moselle et Bas Rhin) :

Département de la Moselle

Hambach
Neufgrange
Rémelfing
Sarreguemines
Willerwald
Woustviller

Département du Bas Rhin

Siltzheim

Toutes ces communes mosellanes et bas-rhinoise font partie de la Communauté d'Agglomération Sarreguemines Confluences.

6.2.3. Le fuseau de moindre impact pour la liaison souterraine

a) Préambule

Le fuseau de moindre impact est la bande de passage au sein de laquelle est ensuite recherché le tracé général de l'ouvrage.

Cette bande de passage, définie au sein de l'aire d'étude, est celle qui présente le meilleur bilan au regard des divers critères : environnementaux, humains, agricoles, mais aussi techniques et économiques.

Ainsi, le fuseau de moindre impact s'écarte ou évite de traverser dans la mesure du possible :

- les zones bâties car la présence d'une liaison électrique souterraine crée une servitude dite « non aedificandi »,
- les zones naturelles présentant un intérêt reconnu (ZNIEFF, Zone Humide Remarquable, Site du réseau Natura,...), les zones boisées et les plantations car une ligne électrique souterraine induit une servitude « non sylvandi », devant rester libre de toute plantation à forte racine,
- les zones en cours d'aménagement ou destinées à être aménagées (projets d'urbanisation,...) car le passage d'une liaison se traduit par la création de servitudes.

Le choix de ce fuseau prend également en considération :

- la présence d'infrastructures (routes chemins...) afin d'envisager un possible regroupement,
- l'état d'encombrement du sous-sol par des réseaux,
- le trafic et l'état des voies,
- le parcellaire agricole,
- les éventuels projets de voirie,
- les recommandations et obligations émises par les gestionnaires de la voirie et des autres infrastructures.

b) Description du fuseau de moindre impact

Au départ de l'Europôle 2, ce fuseau se dirige vers le nord-est en direction de l'autoroute A4 avant de s'orienter rapidement vers le nord-ouest en se calant, sur près de 800 mètres, sur cette autoroute et sur la route qui la longe côté sud.

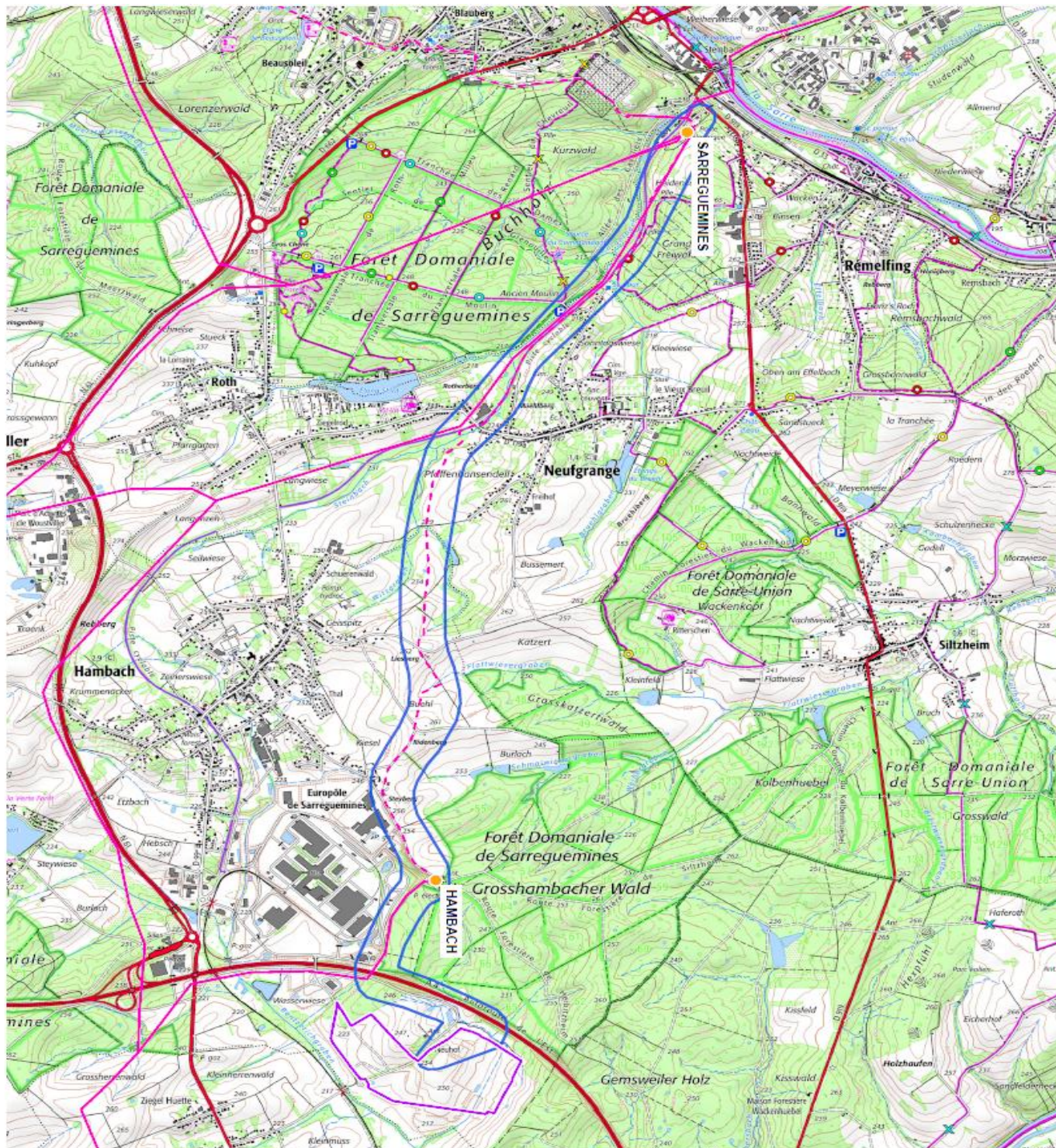
A hauteur de l'Europôle 1, il bifurque vers le nord et va s'établir entre l'usine INEOS et la Forêt Domaniale de Sarreguemines, dans un espace déjà emprunté par une ligne électrique aérienne à 63 000 volts.






Ce fuseau utilise ce couloir, passe à proximité du poste électrique d'HAMBACH puis se cale sur le tracé de la liaison souterraine existante entre ce poste et celui de SARREGUEMINES, liaison qui emprunte la piste cyclable à partir de Neufgrange.

Ce faisant, il s'établit en frange sud-est d'un nouveau lotissement situé à l'extrémité de la rue du cimetière à Hambach, englobe des zones agricoles, puis traverse la zone bâtie de Neufgrange s'étirant de part et d'autre de la RD 919 pour rejoindre la piste cyclable.

Lors de son parcours le long de la piste cyclable, le fuseau englobe ensuite quelques habitations implantées aux extrémités nord-ouest de Neufgrange.

Ce fuseau est présenté ci-dessous.



-  Limite du site HoloSolis
-  Fuseau validé
-  Poste électrique d'Hambach existant
-  Liaison aérienne existante
-  Liaison souterraine existante



c) Les atouts de ce fuseau de moindre impact

Le fuseau reste globalement à l'écart des zones d'habitat denses, englobe un maximum de routes et chemins dans le but de les emprunter pour limiter l'impact sur les zones agricoles, s'appuie de la même manière sur le tracé de la piste cyclable, et suit des couloirs de lignes aérienne et souterraine existants.

D'un point de vue environnemental, il évite la traversée des massifs boisés et des espaces en ZNIEFF.

En outre, il présente un parcours assez direct, sans angles marqués, ce qui limite les contraintes techniques et le coût de l'ouvrage.

Ce fuseau présenté ci-dessus a été validé par le préfet de la Moselle le 29 janvier 2024.

6.3. La définition du tracé de principe

C'est à l'intérieur de ce fuseau que le tracé de la liaison souterraine (présenté au chapitre 1) a été recherché, toujours en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux.

7. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences du raccordement

Ce chapitre décrit les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les incidences du raccordement sur l'environnement et la santé humaine.

Ces mesures concernent les incidences liées à la phase travaux (temporaires) ainsi que celles liées à la présence des ouvrages projetés (permanentes) identifiées dans la partie 4.

Préambule

Dans un premier temps, l'analyse des incidences potentielles liées à la phase travaux et des incidences potentielles des futurs ouvrages en exploitation a permis d'évaluer les impacts qui pourraient concerner les différents thèmes de l'environnement que sont le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, le patrimoine et le paysage.

Cette analyse permet d'orienter et de justifier le choix de mesures d'évitement et de réduction d'impact et, si nécessaire, de justifier les besoins de mesures de compensation.

RTE s'inscrit dans une politique de développement durable et met en œuvre la démarche « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC).

Conformément aux principes de cette démarche ERC, l'évitement des effets et des incidences (mesures d'évitement) est d'abord recherché.

Dans un second temps, des mesures de réduction des impacts qui n'ont pu être évités sont recherchées pour limiter autant que possible la durée, l'intensité ou l'étendue d'un impact du projet de raccordement sur l'environnement.

Enfin, si des effets négatifs notables, directs ou indirects du projet de raccordement (ou incidences résiduelles) n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, des mesures de compensation sont recherchées et proposées.

Ainsi, au cours de l'élaboration du présent projet de raccordement, notamment lors du choix du fuseau de moindre impact et de la définition du tracé général, l'évitement des effets négatifs notables du raccordement sur l'environnement, puis leur réduction, ont été recherchés en priorité, avec dans l'idée de proposer, pour les éventuels impacts résiduels, des mesures de compensations, le tout dans une démarche progressive de prise en compte de l'environnement.

La description de ces diverses mesures sera accompagnée, au chapitre suivant, d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

Le coût des mesures en faveur de l'environnement y sera également présenté.

Abréviations utilisées pour la présentation des mesures

ME = Mesure d'Évitement
MR = Mesure de Réduction
MC = Mesure de Compensation
MS = Mesure de Suivi
MP = Milieu Physique
MN = Milieu Naturel
MH = Milieu Humain
PPA= Patrimoine et Paysage

7.1. Mesures pour le milieu physique

7.1.1. Climat et qualité de l'air

a) Mesures pour les impacts temporaires liés à la phase travaux

Ces mesures concernent la phase travaux, l'utilisation d'engins et de produits potentiellement polluants, la production de déchets.

❖ Emission de poussières, fumées et odeurs – MRMP1

Pour réduire les impacts liés aux poussières et à l'émission de fumées, RTE travaille avec les entreprises afin de réduire ces nuisances. Dans le cas présent, les zones de chantier et leurs accès seront pour la plupart éloignés des lieux de vie et des zones habitées.

Des mesures visant à minimiser ces émissions (fumées, odeurs) seront également mises en place concernant la maintenance et l'entretien des engins de chantier : précaution lors de l'utilisation de carburant et d'huile, aires dédiées et adaptées sur base vie....

❖ Gestion des déchets poussières – MRMP2

Toutes les dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des filières dédiées dûment autorisées. Pour rappel des exigences de la réglementation, les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc, etc.) et non souillés par des produits toxiques ou polluants doivent être valorisés.

Conformément à la réglementation en vigueur, tout brûlage ou enfouissement ou rejet dans le milieu des déchets produits est interdit.

Les déchets produits doivent être stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs). Les déchets sont collectés au fur et à mesure de leur production par nature, ils sont ensuite évacués et acheminés vers une filière adaptée, notamment pour les éventuels déchets dangereux (huiles, terres souillées accidentellement par des hydrocarbures...).

L'évacuation des déchets devra être opérée de manière systématique, notamment dans les zones à enjeux environnementaux. La propreté des emprises de chantier (emballages, essuie mains, ligatures plastique, morceaux de fils de fer, fragments de béton...) est exigée par RTE auprès des entreprises travaux. Un registre de suivi et d'élimination des déchets sera tenu à jour.

7.1.2. Relief, géologie et risques liés au sol et au sous-sol

a) Mesures pour les impacts temporaires liés à la phase travaux

❖ Création des accès et des emprises des chantiers – MRMP3

Afin de réduire les incidences sur les sols par la création de pistes, l'utilisation de la voirie existante, des chemins et de la piste cyclable sera privilégiée pour accéder aux zones de travaux. A défaut de pouvoir emprunter le réseau de voirie et de chemins existants, des cheminements de moindre impact seront recherchés.

Les emprises de chantier (plateforme d'extension du poste, bande de travail pour la liaison souterraine) seront également limitées au strict nécessaire.

❖ Intervention d'un écologue au niveau des emprises de chantier – MRMP4

Afin de réduire significativement les risques sur les milieux naturels et les espèces (voir & 7.2), un écologue sera associé à la phase de conception des éventuelles pistes provisoires, tant dans le cheminement que dans le choix technique de mise en œuvre (pose éventuelle de plaques, pistes en plats-bords sans décapage...).

Il en sera de même quant à la localisation et les caractéristiques des plateformes de stockage de matériaux le long du chantier.

L'écologue interviendra également lors de la phase de remise en état de ces pistes et plateformes.

❖ Gestion de la terre végétale et des matériaux excavés – MRMP5

La création de pistes provisoires, la réalisation de la plateforme d'extension du poste, l'ouverture de la tranchée pour la liaison souterraine se traduiront par un décapage de la terre végétale qui sera stockée séparément. Une partie de cette terre sera réutilisée en couche finale lors du

remblaiement de la liaison souterraine et de la remise en état des pistes provisoires et des plateformes. En cas de surplus, elle pourra être valorisée pour les besoins agricoles (voir & 7.3.3).

Ces divers travaux, ainsi que la réalisation des fondations des équipements de l'extension du poste produiront également des matériaux provenant des excavations et correspondant à des couches plus profondes.

Ces déblais seront aussi en partie réutilisés pour le remblaiement de la tranchée notamment, ou seront valorisés pour des besoins agricoles à proximité du chantier (en particulier les terres issues des zones agricoles). A défaut, ils seront évacués en décharge contrôlée, surtout les matériaux provenant du décapage des chaussées (bitume), au fur et à mesure de l'avancement du chantier en optimisant le nombre et la longueur des trajets.

Lors du creusement de la tranchée en zone agricole, la terre sera entreposée par couches séparées afin de reconstituer le sol de façon ordonnée couche par couche à l'issue des travaux, en veillant à compacter les sols dans les règles de l'art. Dans la mesure du possible, RTE réalisera les travaux en dehors des périodes humides.

A noter que les apports de matériaux extérieurs, lorsqu'ils seront nécessaires, seront principalement constitués de sables et de graves. Ils seront également compactés dans les règles de l'art.

❖ **Gestion des risques d'instabilité des sols – MRMP6**

Le risque relatif au retrait-gonflement des argiles sera pris en considération en amont des travaux d'extension du poste, tout comme le risque sismique.

Une étude géotechnique sera réalisée pour s'assurer des caractéristiques des substrats au droit de la surface concernée par l'extension du poste. De cette façon, les caractéristiques des fondations qui seront réalisées pour les équipements du poste seront adaptées à la nature de sols en place et les modalités de travaux permettront d'éviter tout mouvement de terrain potentiel.

b) Mesures pour les impacts permanents

En phase d'exploitation, les divers ouvrages ne polluent pas le sol et n'ont pas d'incidence sur le relief et la géologie. Aucune mesure n'est donc nécessaire.

7.1.3. Eaux superficielles, eaux souterraines et zones humides

a) Mesures pour les impacts temporaires liés à la phase travaux

❖ Prélèvement et rejet d'eau – MEMP1

Pendant la phase chantier, certaines opérations ponctuelles peuvent nécessiter un approvisionnement en eau qui se fera exclusivement par citernes d'eau.

Pour éviter tout rejet polluant et de matières en suspension dans le milieu local, aucun rejet d'eau provenant des zones de chantier ne sera réalisé sans traitement préalable.

❖ Risque de pollution chronique ou accidentelle en phase travaux – MRMP7

La circulation, le stationnement, l'utilisation des engins de chantier, ainsi que le stockage du matériel entraînent des risques de pollution du sol, du sous-sol, des eaux superficielles et souterraines par déversement accidentel d'huile ou de lubrifiants.

Avant le démarrage du chantier, les entreprises indiquent contractuellement les dispositions prises afin d'éviter les risques de pollutions et les moyens d'action en cas d'incident.

Dans tous les cas, afin de lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, les mesures suivantes seront à minima mises en œuvre :

- le stationnement des engins, l'entreposage des produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement, le ravitaillement et le nettoyage des engins et du matériel devront être réalisés dans une, ou plusieurs zones spécialement définies et aménagées à cet effet (plateforme étanche, confinement des eaux de ruissellement) implantées à l'extérieur des zones sensibles (zones humides...) et à distances des mares,
- l'interdiction du rejet direct de substances non naturelles,
- l'élimination et le traitement de l'ensemble des déchets produits (huiles...) dans les filières adaptées et agréées,
- la base-vie sera équipée de bacs de rétention étanches (sanitaires chimiques) récupérant les eaux usées avec vidange régulière par une société agréée de ces bacs.

En cas de pollution accidentelle, le personnel des chantiers disposera de kits antipollution (produits absorbants) permettant de circonscrire rapidement la pollution. Ces kits seront disponibles en quantité suffisante sur le chantier et chaque engin devra en être équipé.

Les sols pollués seront rapidement décapés et évacués vers un centre de traitement adapté et agréé pour éviter la dispersion de la pollution dans l'environnement.

Une notice d'information sera communiquée aux intervenants sur le chantier pour présenter la liste des personnes à contacter en cas de pollution (Police de l'Eau, RTE).

Le matériel et les engins utilisés feront l'objet d'un contrôle régulier afin de détecter toute faiblesse susceptible d'induire une pollution accidentelle (fuite d'huile...).

Les entreprises travaux proposeront également un plan de gestion de leurs déchets, huiles de vidanges.

❖ **Gestion du franchissement des cours d'eau par la liaison souterraine – MRMP8**

Un passage en sous-œuvre est d'ores et déjà envisagé pour franchir le Steinbach à l'ouest de Neufgrange afin de préserver sa ripisylve constituée d'aulnaie-frênaie et de ne pas affecter son lit mineur.

Quant aux deux cours d'eau traversant la piste cyclable, un sera réalisé via la pose d'un tube autoporté avec des fondations sur le côté du pont en haut de berges, l'autre sera réalisé dans les accotements immédiats de la piste cyclable en technique conventionnelle à faible profondeur ; ainsi leurs lits et leurs berges seront préservés.

Un seul cours d'eau sera finalement franchi en tranchée ouverte (en technique traditionnelle) mais il s'agit d'un ruisseau temporaire, à sec à certaines périodes de l'année.

❖ **Passage en zone humide – MEMP2 – MRMP9**

Le choix du tracé retenu a veillé à éviter, dans toute la mesure du possible, les zones humides qui sont des milieux à forts enjeux.

Les travaux de pose de la liaison souterraine s'inscriront toutefois ponctuellement en zones humides à l'est d'INEOS et au niveau du franchissement du ruisseau temporaire au sud-ouest de Neufgrange. Le passage à l'est d'INEOS correspond cependant à la solution de moindre impact puisqu'elle préserve les boisements au détriment de zones humides déjà dégradées (présence de remblais, diversité floristique ordinaire).

ME : En ce qui concerne l'aulnaie-frênaie du Steinbach, un passage en sous-œuvre a été retenu afin de s'affranchir de toute inscription en zone humide.

Ainsi le linéaire concerné de zones humides est réduit à 580 m, soit une emprise de tranchée de 348 m², et la surface de zone humide impactée par les travaux est diminuée à 6 324 m² (soit 792 m² de moins).

Le passage dans les accotements de la piste cyclable permet également d'éviter une inscription en zones humides.

MR : pour la traversée des zones humides prévues à l'issue des études de détail, une étude spécifique (végétation et sondages pédologiques) sera réalisée. Elle tiendra compte des interventions envisagées dans les secteurs concernés et des mesures qui seront mises en œuvre pour minimiser les impacts des travaux.

Les dispositions permettant de minimiser les risques d'impacts pendant le chantier sur les zones humides sont les suivantes :

- réaliser dans la mesure du possible, les travaux en dehors des périodes humides, de manière à minimiser les incidences sur les sols et la végétation,
- limiter l'emprise du chantier au strict minimum,
- poser des bouchons d'argiles en fond de tranchée, (sur les $\frac{3}{4}$ de la hauteur) approximativement tous les 30 mètres et au début et à la fin des traversées dans les zones humides identifiées. Ces bouchons d'argile permettront d'éviter la circulation d'eau en fond de tranchée ainsi que le drainage des milieux adjacents. Le tracé de la ligne étant situé en grande partie sur des marnes argileuse du Keuper, il sera aisé d'utiliser des argiles extraites localement lors de l'excavation de la tranchée,
- mise en défens des zones humides proches de la tranchée qui seront isolées du reste du chantier par un balisage précis (filet orange rigide délimitant l'emprise chantier) interdisant l'accès aux engins. Cette barrière visible sera installée préalablement au démarrage du chantier et sera maintenue durant toute la phase chantier. Si elle est altérée elle sera remplacée. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux n'aura lieu au sein de ces exclos,
- mise en place de plaques de répartition de charges sur les pistes en milieux prairiaux. Ces plaques seront dimensionnées à la largeur des pistes afin que les engins de chantiers ne manœuvrent pas directement sur la prairie. Il s'agit de plaques rigides et ajourées si possible pour éviter le manque de lumière qui provoque à terme le dépérissement de la végétation. L'utilisation des plaques permet de préserver la végétation s'y trouvant en dessous tout en limitant le tassement du sol. Les travaux devront être réalisés en automne lorsque le cycle végétatif des végétaux sera terminé et que les sols sont portants pour donner suite à la sécheresse estivale.

Les zones humides constituant des zones sensibles pour les amphibiens, un rebouchage des ornières sera, par ailleurs, réalisé avant et pendant les travaux pour éviter l'installation d'individus.

La mesure limitant le risque de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux s'appliquera tout particulièrement en zone humide.

b) Mesures pour les impacts permanents

❖ Inscription en périmètre de protection éloignée de captage

La liaison souterraine, au niveau de Neufgrange et de Rémelfing, et l'extension du poste s'inscriront en périmètre de protection éloignée de captage des eaux AEP de Sarreguemines. D'après l'arrêté de DUP, seuls les forages de plus de 100 mètres de profondeur sont réglementés en périmètre de protection éloignée. Aucune prescription ne s'applique donc au projet de raccordement.

❖ Gestion des eaux aux abords du poste – MRMP10

La gestion des eaux pluviales aux abords de l'extension du poste de SARREGUEMINES sera déterminée lors des études de détail. En effet, cette nouvelle plateforme comme tout ouvrage de génie civil peut modifier l'écoulement naturel des eaux en interceptant notamment les écoulements du bassin-versant dans lesquels elle s'inscrit.

Il est néanmoins possible de détourner les eaux issues de ce bassin-versant en amont de la plateforme afin qu'elles ne traversent pas le site et de les restituer en aval en réalisant un drainage périphérique du site. Ces eaux peuvent ensuite être acheminées vers un bassin d'infiltration si besoin.

Le dossier Loi sur l'Eau (IOTA), qui sera réalisé si nécessaire, préalablement aux travaux d'extension du site, précisera les modalités retenues pour gérer ses eaux pluviales.

Quant aux eaux de ruissellement provenant des nouvelles surfaces imperméabilisées du poste (pistes essentiellement), elles seront collectées au sein du site et rejoindront le réseau de drainage existant actuellement au sein de ce poste, pour être évacuées avec les eaux issues de la plateforme actuelle du poste.

❖ Mesures pour les zones humides – MEMP3

Le positionnement des chambres de jonction s'effectuera, dans la mesure du possible, en dehors des zones humides de façon à préserver au mieux ces milieux.

7.1.4. Mesures compensatoires

En l'absence d'impact résiduel significatif sur les éléments du milieu physique, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

7.2. Mesures pour le milieu naturel

7.2.1. Mesures générales pour éviter et réduire les incidences

a) Elaboration du tracé général – MEMN1

Le projet de raccordement a fait l'objet d'une concertation avec les acteurs locaux pour rechercher la solution de moindre impact.

Celle-ci a permis d'aboutir au fuseau de moindre impact qui évite au maximum les milieux à forte sensibilité (massifs de la forêt domaniale...).

Le tracé général présenté au chapitre 1 a fait l'objet d'une concertation avec les acteurs locaux (communes, professions agricoles) pour rechercher le tracé de moindre impact.

Ce tracé évite ainsi la prairie à Sanguisorbe définie au PLU de Neufgrange ainsi que le passage en ZNIEFF et ENS.

Il limite également au maximum les déboisements et passages en zone agricole en empruntant notamment une piste cyclable sur près de la moitié de son parcours. Les cartes spécifiques correspondant à ces différents milieux seront retrouvées dans la suite des mesures.

Ainsi, la recherche optimale des mesures d'évitement a été engagée dès la conception du projet et la concertation.

b) Elaboration du tracé de détail – MEMN2

Dès que le projet sera déclaré d'utilité publique, le tracé de détail sera établi. L'emplacement des plateformes d'intervention et des accès devront être déterminés. Ce travail de détail tiendra compte des préoccupations environnementales et s'applique à éviter les impacts puis à les réduire, avant le cas échéant, de les compenser.

c) Suivi des mesures environnementales sur le chantier par un écologue – MRMN1

Pendant toute la durée des travaux, le chantier sera suivi par un écologue afin de garantir une meilleure efficacité des opérations menées pour limiter les impacts sur la faune et la flore et ajuster les mesures et options suivant les sensibilités environnementales rencontrées. Ce suivi du chantier aura pour objectifs principaux :

- de préciser les données relatives à la localisation des espèces patrimoniales en amont de la phase de travaux pour tenir compte des évolutions ayant pu intervenir depuis la réalisation de l'étude d'impact. Il vise à fournir à RTE tous les éléments techniques permettant d'adapter le projet de raccordement en conséquence (calendrier, présence de stations de plantes protégées à éviter...),

- sensibiliser et informer les équipes de réalisation sur les sensibilités environnementales et de répondre aux questions techniques nécessitant des ajustements des mesures d'évitement ou de réduction complémentaires,
- d'assurer un suivi de la bonne remise en état après travaux des terrains impactés.

Le suivi sera effectué pendant la totalité de la période des travaux, dont l'objet sera :

- de conseiller pour éviter la création d'habitats favorables à la petite faune en phase de chantier,
- de veiller à la conformité sur le terrain de la réalisation des mesures (planning des travaux avec les cycles biologiques des espèces,...),
- mais aussi de veiller à ce qu'aucune espèce animale (notamment batraciens et reptiles) ne soit présente dans l'emprise du chantier pendant les travaux.

d) Adaptation du calendrier des travaux au regard de la phénologie des espèces – MRMN2

Cette démarche vise à supprimer tout risque de destruction de spécimens d'espèces animales protégées et/ou patrimoniales et de limiter leur dérangement.

En phase de conception, le calendrier des travaux sera construit de manière à prendre en compte les périodes sensibles pour les espèces recensées dans le cadre de l'étude 4 saisons. D'ores et déjà, il faudra réaliser la coupe de haies et d'arbres entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mars afin de respecter la période de nidification et d'éviter la destruction des nids.

Par ailleurs, tout rémanent de coupe devra être retiré de l'emprise des travaux avant le 1^{er} mars afin d'éviter que certaines espèces d'oiseaux n'y trouvent un habitat favorable à leur reproduction et que les batraciens/reptiles n'y trouvent un refuge.

Afin de limiter la création d'ornières et la dégradation des milieux prairiaux sensibles au regard de la portance des sols, on évitera au maximum les interventions en période de forte pluie.

e) Adaptation des zones de circulation des véhicules de chantier – MRMN3

La mise en œuvre de la logique d'évitement des enjeux du milieu naturel permet d'éviter les impacts du projet sur les stations d'espèces protégées ou patrimoniales et les habitats d'intérêt. Cependant certains de ces enjeux restent à proximité immédiate et on ne peut exclure un impact en phase travaux.

Pour limiter les impacts temporaires des activités de chantier, un plan de circulation adapté des engins sera communiqué aux entreprises, afin d'éviter de circuler dans des zones pouvant conduire à la destruction d'habitats naturels, d'habitats d'espèces ou de zones humides hors emprise du chantier.

Le plan de circulation sera matérialisé par une signalisation indiquant les voies d'accès et la circulation se fera uniquement sur les chemins existants et les pistes prédéfinis.

En particulier, en amont de Neufgrange, la circulation des engins s'effectuera côté sud et côté est de la tranchée c'est-à-dire à l'opposé de la prairie à Sanguisorbe et de la station de Scabieuse des prés. Sur le plateau agricole d'Hambach, la circulation interviendra soit sur les chemins existants soit au sein des terres labourées en évitant les prairies.

Au niveau de la piste de chantier, un géotextile sera également mis en place avant empierrement en prairie naturelle et en prairie humide. Ce géotextile permettra de répartir les charges et ainsi de limiter la compression du sol. De plus, il évitera de « polluer le sol » par des matériaux exogènes.

f) Remise en état des zones de travaux – MRMN4

La réalisation de pistes, de plateformes provisoires de stockage de matériaux, et l'ouverture de la tranchée pourra entraîner une modification de la structure pédologique et de l'utilisation des sols par des espèces floristiques et faunistiques.

La remise en état des zones de travaux se traduira par un régilage de la terre végétale stockée préalablement de manière séparée. Cette réutilisation permettra de bénéficier de la présence de graines locales dans le sol pour une recolonisation spontanée de la végétation. Cette mesure vise également à réduire les effets potentiels sur les habitats d'espèces.

Cela évitera, par ailleurs, l'apport de matériaux extérieurs au site qui pourrait favoriser l'introduction d'espèce invasive.

7.2.2. Mesures pour éviter et réduire les incidences sur les habitats et les espèces

a) Evitement géographique d'espaces remarquables – MEMN3

Le futur ouvrage à construire évitera, autant que possible, les milieux et les secteurs recensés au sein d'inventaires comme celui des ZNIEFF et des Espaces Naturels Sensibles (visible sur la carte ci-dessous). En effet, en s'inscrivant au maximum dans l'emprise de la piste cyclable, à ce jour le tracé de principe permet d'éviter les prairies de Neufgrange et la forêt domaniale du Buchholz à Sarreguemines.

Pour rappel, aucun habitat protégé n'est référencé dans le périmètre d'aménagement, mais 4 habitats patrimoniaux sont présents dans la zone d'implantation bien que la conception du projet dans sa globalité ait déjà pris en compte une partie des enjeux environnementaux les plus

importants, en évitant en grande partie les impacts sur les habitats biologiques patrimoniaux environnants (Boisement rivulaire, Mégaphorbiaie, Chênaie-charmaie), il s'agit :

- des prairies naturelles mésophiles (Intérêt communautaire, ZNIEFF 3)
- de l'aulnaie frênaie – Saulaie arbustive (Intérêt communautaire, ZNIEFF 2)
- des prairies mésohygriphiles eutrophes (Intérêt communautaire, ZNIEFF 3)
- de la saulaie marécageuse (ZNEIFF 2)
- de la phragmitaie et friche herbacée humide au nord de l'A4 (ZNIEFF 3)

L'impact linéaire porte sur une largeur de tranchée de 60 cm et sur une largeur travaux de 12 mètres à l'exception des milieux de prairie naturelle mésophile où la largeur travaux sera réduite à 8 mètres en raison de la présence d'une espèce végétale protégée : la Scabieuse des prés.

Par ailleurs, la technique du passage en sous-œuvre en forage dirigé sera utilisée pour le franchissement du Steinbach ce qui permet d'éviter les impacts sur le cours d'eau mais également sur l'ensemble de l'aulnaie frênaie – saulaie arbustive.

Aussi, des secteurs ont montré une certaine sensibilité en raison de la présence d'habitat patrimonial ou présentant un intérêt pour la faune locale (haies, boisements, prairies à Sanguisorbe). Ces zones doivent être évitées et ne pas être impactées au cours des opérations de construction de la ligne souterraine.

Afin de garantir la préservation de ces habitats, proches des zones de travaux, ces espaces maintenus feront l'objet d'une mise en défens et seront isolés du reste du chantier par un balisage précis (filet orange rigide délimitant l'emprise chantier) interdisant l'accès aux engins. Cette barrière visible sera installée préalablement au démarrage du chantier et sera maintenue durant toute la phase chantier. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu au sein de ces exclos.

Le choix des sites de stockage des matériaux des déblais impropres doit également exclure l'ensemble des espaces naturels et habitats d'espèces, à l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise du projet.

Enfin, le strict respect des emprises (balisage et suivi) et un phasage précis lors de la phase de chantier permettra d'éviter les impacts temporaires sur les espaces naturels, les habitats biologiques, les individus d'espèces protégées et leurs habitats hors emprise du chantier. Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects.

b) Mesures pour limiter les déboisements – MEMN4 – MRMN5

ME : Le futur ouvrage à construire s'inscrira majoritairement dans des espaces utilisés par l'agriculture et s'inscrira dans l'emprise d'une piste cyclable, de manière à préserver les massifs boisés présents au nord de la zone d'étude. Ces différents milieux sont visibles dans la carte ci-dessous.

Le passage de l'ouvrage le long des emprises de l'usine INEOS empruntera les chemins en suivant les lisères, et évitera autant que possible tout impact sur le massif forestier.

Le gyrobroyage dense sera proscrit car cette technique provoque de trop gros dégâts sur les arbustes, l'utilisation de lamier à scies est plus appropriée.

L'usage de produits phytosanitaires sera interdit.

La ripisylve du Steinbach sera aussi préservée par le franchissement du cours d'eau en sous-œuvre évitant ainsi le déboisement et le défrichage.

Ainsi, le projet ne nécessitera pas de réel déboisement.

MR : Seuls quelques éléments boisés seront supprimés localement pour permettre la mise en place du chantier et le passage de la liaison.

Quelques coupes pourront ainsi s'avérer nécessaires pour permettre la réalisation des travaux le long de la piste cyclable. Il s'agira de coupes au niveau des formations buissonnantes et arbustives recouvrant, par endroits, les talus de l'ancienne voie ferrée.

Des élagages préalables seront aussi réalisés en bord de piste et le long du site INEOS de façon à ne pas dégrader par la suite les structures arborées par les engins.

Quelques arbres bordant les cours d'eau à franchir le long de la piste pourront également être concernés en fonction de la technique de franchissement qui sera finalement mise en place (encorbellement...).

Des coupes seront également réalisées dans des formations buissonnantes en sortie de piste.

Afin de permettre l'extension du poste de SARREGUEMINES, la haie présente aux abords de celui-ci sera transplantée autant que possible et complétée par de nouvelles plantations en dehors de l'emprise de la future extension. Ces aménagements paysagers seront réalisés à la période la plus favorable.

Les diverses coupes seront réalisées en dehors de la période de nidification des oiseaux (voir MRMN10).

c) Mesures pour les espèces floristiques protégées et patrimoniales – MEMN5 – MRMN6

ME : Pour rappel, le projet impacte potentiellement 3 espèces patrimoniales dont une protégée à l'échelle régionale : la Scabieuse des prés.

La conception du projet a permis d'éviter les douze espèces patrimoniales et protégées sauf la Scabieuse des prés. Ainsi, seule la Scabieuse des prés, espèce protégée au niveau régional, se retrouve dans le tracé de DUP et dans l'emprise des travaux de la future liaison souterraine. Cette espèce étant présente de manière disséminée dans l'ensemble de la prairie, il n'est pas possible d'éviter complètement l'impact sur cette espèce. Cela nécessitera donc la mise en place de mesures de réduction.

MR : La mise en place de mesures de réduction ayant pour but la renaturation de la prairie avec un cortège floristique similaire à l'état initial permettrait d'obtenir un impact résiduel non significatif sur les habitats prairiaux.

Cette méthode aura pour objectif de fournir immédiatement un couvert végétal immédiat inchangé par rapport à l'état initial. En effet l'ensemble des graines, systèmes racinaires et appareils végétatifs seront conservés. La faible durée des travaux sur un même secteur permettra la bonne conservation des tapis végétatifs et leur bonne reprise. Même si une mortalité partielle de la végétation peut être observée, notamment de part et d'autre au niveau de la découpe, la banque de graines présentes dans le sol et la colonisation des autres espèces de proche en proche permettra une reprise rapide de la végétation.

Cette méthode ne peut pas assurer l'absence totale de destruction d'individus de Scabieuse des prés. Toutefois, elle assure la pérennité de son habitat et rend la colonisation par l'espèce possible grâce aux conditions édaphiques inchangées.

De plus, au vu du faible nombre d'individus impacté par rapport à l'état global de la population estimé à environ 250 pieds sur l'ensemble de la prairie impactée, le projet ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle végétatif de la plante à l'échelle de la population, l'impact résiduel est donc non significatif pour cette espèce.

Afin de garantir la préservation de ces espèces à enjeux, proches des zones de travaux, ces espaces maintenus feront également l'objet d'une mise en défens (balisage).

La technique de réalisation des pistes qui devra être utilisé pour le projet de raccordement en présence d'habitats prairiaux remarquables et de flores remarquables est l'utilisation de plaque de répartition de charges.

Au sein des prairies naturelles et des prairies humides, pour les aires de stockages temporaires

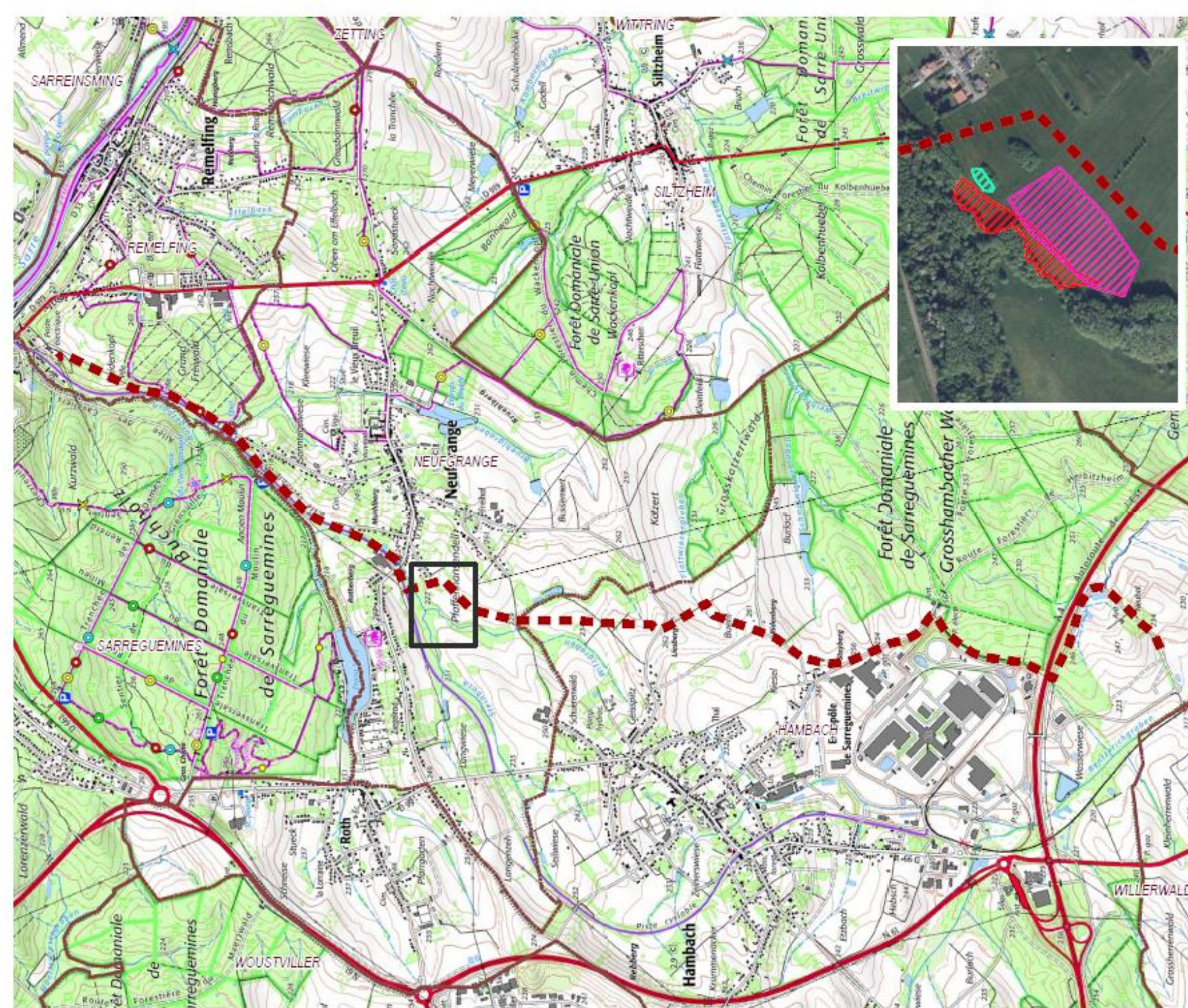
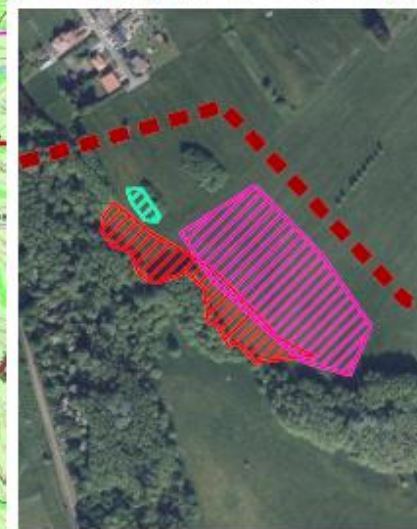
des matériaux extraits, outre la séparation entre la terre végétale et les matériaux de découverte, on mettra en place un géotextile à l'emplacement du stockage afin de faciliter sa reprise lors du remblaiement de la tranchée et surtout d'éviter des apports de matériaux sur ces sols fragiles.

En outre, la construction de la liaison souterraine se fera principalement en pose traditionnelle. Comme évoqué précédemment, la perturbation de l'horizon supérieur par décapage de la terre végétale sera ensuite favorable au développement des EEE. Ainsi un ensemencement en fin de chantier au niveau des friches herbacées et des prairies améliorées par un mélange de graminée ou de plante mellifère local permettra d'obtenir un couvert végétal rapide qui fera concurrence au EEE.

La suppression des impacts en dehors des emprises sera, par ailleurs, assurée par un balisage et la mise en place d'un panneau « zone sensible – accès interdit » ainsi que par le suivi du chantier par l'écologue.

La circulation des camions interviendra, autant que possible, à l'opposé des stations d'espèces protégée et patrimoniales afin de limiter les risques.

TRACE ENVISAGE ET
FLORE REMARQUABLE



- tracé envisagé
- ▭ limite communale

FLORE REMARQUABLE

- ▨ Grande sanguisorbe
- ▨ Scabieuse des prés
- ▨ Grande sanguisorbe et cumin des prés

d) Mesures spécifiques de protection des insectes – MRMN7

Comme pour les habitats biologiques et la végétation, la circulation des engins peut porter atteinte aux espèces et aux habitats des espèces protégées et patrimoniales tels que le Cuivré des marais, ainsi que l'Azuré des paluds à Neufgrange.

La réduction des emprises dans ces zones sensibles et le balisage avec un suivi environnemental permettront d'éviter les impacts indirects en phase travaux.

e) Mesures spécifiques de protection des batraciens – MRMN8

Le chantier est susceptible de générer des ornières, notamment dans les fonds de vallon, qui pourraient attirer les batraciens en période de reproduction.

Sur les sites de reproduction, les travaux devront avoir lieu avant l'arrivée des adultes dans les ornières donc avant mi-mars et après la fin août. Le cas échéant, un rebouchage des ornières sera réalisé avant la période de déplacement et de reproduction des batraciens pour éviter l'installation d'amphibiens.

Pour les sites d'hivernages arborés et arbustifs, potentiellement utilisés par les amphibiens, leur abattage dans le cadre des travaux préparatoire interviendra dès la fin de l'été-début d'automne (à partir du 1er septembre jusqu'au 1er mars). Cette mesure permet également d'être favorable aux oiseaux dont les interventions sur les structures arborées sont proscrites du 1er mars au 31 août.

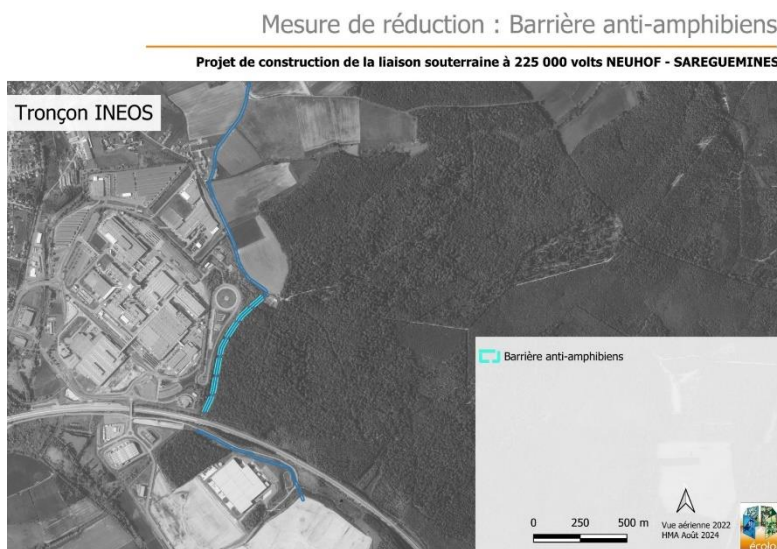
Le défrichage doit ainsi être réalisé en deux phases :

- phase 1 (entre 1er septembre et 1er mars) : abattage / débroussaillage des arbustes dans la zone d'étude.
- phase 2 (entre 1er mai et 1er octobre) : dessouchage.

Les opérations concernant la phase 1 ne seront bénéfiques qu'à la condition de maintenir l'intégrité du sol, à savoir limiter le tassement par les passages des engins et donc le risque potentiel d'écrasement des individus en hivernage, en utilisant notamment des tronçonneuses manuelles ou des engins de faible portance dotés de pneumatiques à basse pression. L'usage de produits phytosanitaires est à proscrire.

Un suivi de chantier sera réalisé lors du défrichage par un expert écologue pour s'assurer de l'absence d'individus.

En outre, de mi-mars à fin août, le Sonneur à ventre jaune se déplacent entre ses sites d'hivernage et ses sites de reproduction, notamment lors des nuits douces et humides. Pour réduire le risque d'écrasement, la circulation des engins sera interdite de nuit sur toute la zone du chantier principalement lors de la période de reproduction des amphibiens soit de mi-mars à fin août.



Plus que toutes autres espèces présentes, le Sonneur à ventre jaune est une espèce pionnière, forestière et surtout colonisatrice. Une partie du périmètre du tracé du périmètre des travaux doit être isolé et rendu inaccessible par la pose d'une barrière constituée par un filet à petite maille enterré dans le sol afin de limiter la colonisation. Cette barrière devra être posée avant le 1er mars sur le tronçon situé au nord de l'A4 et à l'est d'INEOS le temps des

interventions dans ce secteur. Notons que cette mesure pourra être adaptée en fonction de l'état initial qui sera constaté au plus près des travaux à réaliser.

Au droit de l'accès au chantier, une barrière amovible avec un filet sera mise en place pour l'accès aux engins, mais devra être refermée chaque soir et maintenu au sol par des blocs. Pour éviter de piéger des individus, des échappatoires seront aménagés tous les 30 à 50 m.

Le suivi de chantier permettra de procéder à la vérification de l'état de la barrière avant et pendant les travaux, et au déplacement des éventuels individus présents au sein de la zone de chantier, vers des milieux favorables à l'extérieur, lors de la pose de la barrière semi-perméable, avant le démarrage des travaux mais aussi pendant le chantier.

Par ailleurs, afin de ne pas dénaturer la structure du sol, l'utilisation de plaques pour faciliter les accès aux engins de chantier de part et d'autre de la tranchée, permettra de réduire l'impact sur les habitats zones humides et donc les habitats du Sonneur à ventre jaune.

En effet, les engins pourront circuler sur ces plaques évitant ainsi l'écrasement et le tassement du sol ce qui facilitera la reprise de la végétation après intervention.

f) Mesures spécifiques de protection des reptiles – MRMN9

Dès la conception du projet, une grande partie des habitats potentiellement utilisés par les reptiles ont été exclus du tracé de raccordement. Cela concerne les friches arbustives, les lisères forestières.

La réalisation du projet nécessitera néanmoins l'altération temporaire de certains habitats de reptiles, notamment sous la ligne HT aérienne. Vu la nature des milieux concernés (friches herbacées et zone humide) ces surfaces d'habitats pourront à très court terme se reconstituer, car ces habitats disposent d'une bonne capacité de régénération après cessation d'activité, sous réserve de ne pas complètement déstructurer le sol.

L'usage de produit phytosanitaire sera donc également à proscrire et aucune opération d'engazonnement ne sera réalisée après travaux.

Cet habitat des reptiles retrouvera toute sa fonctionnalité après aménagement, notamment comme zone de chasse et de déplacement des espèces.

Afin de ne pas dénaturer la structure du sol, l'utilisation de plaques pour faciliter les accès aux engins de chantier de part et d'autre de la tranchée, permettra de réduire l'impact sur les habitats zones humides et donc les habitats des reptiles.

De plus, la zone du chantier fera l'objet d'une réduction de ses emprises. Ainsi au niveau de la piste cyclable, l'emprise passera de 12 mètres à 6 mètres.

Le choix de la période d'intervention vise principalement à éviter les impacts sur les individus adultes de reptiles, en capacité de fuir rapidement en phase travaux. Ainsi les travaux préparatoires devront avoir lieu, autant que possible, dans les secteurs favorables aux reptiles après la phase de reproduction, à partir de mi-juillet/ début août et avant fin octobre.

Par ailleurs, tout rémanent de coupe devra être immédiatement ôté de l'emprise de travaux afin d'éviter que des reptiles n'y trouvent un habitat favorable à leur hibernation.

Par ailleurs, le chantier est mobile, l'avancée des travaux sur le linéaire sera progressive. Les interventions et donc le stationnement des engins sur un même secteur est évalué à environ une semaine suivant les difficultés du milieu.

Par conséquent, le dérangement ne sera que temporaire et sur de petits tronçons.

Enfin, si les travaux devaient avoir lieu après le printemps suivant, il faudrait alors entretenir l'emprise, afin d'éviter toute repousse de végétation susceptible de fournir un gîte aux reptiles protégés.

Sous la ligne HT aérienne, du Lézard des souches a été contacté. Les emprises du projet seront isolées par une bâche anti-intrusion réduisant ainsi l'accès au chantier des reptiles extérieur au site du projet, et permettant aux entreprises de travailler dans un espace clos sans risque. Cette mesure permettra de limiter la colonisation du site par les reptiles.

En outre, la technique du forage dirigé qui sera utilisée pour le franchissement du Steinbach permettra d'éviter les impacts sur le cours d'eau mais également sur les éléments arbustifs ou arborés adjacents utilisés par la Couleuvre.

Par ailleurs pour éviter les impacts sur les haies arborescentes présentes le long de la piste cyclable, le franchissement des cours d'eau sera réalisé via un tube autoporté ou en technique conventionnelle à faible profondeur.

g) Mesures particulières concernant l'avifaune nicheuse – MRMN10

Les travaux d'abattage, d'élagage et de débroussaillage seront réalisés en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. Pendant cette période (1^{er} mars – 31 août), le chantier doit être exempt de boisements, de haies et de buissons qui seraient susceptibles d'abriter des nids d'oiseaux. Si nécessaire des coupes préalables seront donc effectués en amont du chantier.

Tous les rémanents issus de la suppression de certaines parties de haies devront être évacués avant le 1^{er} mars afin d'éviter que des oiseaux viennent y nicher.

Ces mesures seront encadrées et suivies par un expert Faune/Flore.

Si les travaux devaient avoir lieu après le printemps suivant, il faudrait alors entretenir l'emprise, afin d'éviter toute repousse de végétation susceptible de fournir un habitat aux oiseaux protégés.

Le futur ouvrage s'inscrira majoritairement dans des espaces utilisés par l'agriculture et dans les emprises des voiries et de la piste cyclable, de manière à préserver au maximum les habitats des espèces aviaires protégées. Ainsi une partie des habitats de reproduction des oiseaux sera maintenue.

Par ailleurs, dans des secteurs particuliers tel que le long de la piste cyclable, la zone du chantier fera l'objet d'une réduction de ses emprises. Ainsi l'emprise passera de 12 mètres à 6 mètres.

Malgré le respect des emprises, l'impact temporaire correspond également au dérangement potentiel des individus en période critique de leur cycle biologique (reproduction).

Les travaux qui nécessitent l'usage de gros engins de chantier, et donc présentant potentiellement le plus de risque de dérangement sur l'avifaune, ont principalement lieu dans la mesure du possible en automne-hiver, donc en dehors de la période de reproduction de l'avifaune.

Par ailleurs, le chantier est mobile, l'avancée des travaux sur le linéaire sera progressive (tronçon de 400 m) en fonction de la construction de la liaison souterraine. Les interventions et donc le stationnement des engins sur un même secteur est évalué à environ une semaine suivant les difficultés du milieu. Par conséquent, le dérangement ne sera que temporaire et sur de petits tronçons.

Concernant l'extension du poste électrique de SARREGUEMINES, la pie grièche écorcheur a été contactée dans la haie aux abords de ce poste. Ainsi, comme décrit dans les mesures MEMN4 – MEMN5 et MRPP1, cette haie sera transplantée autant que possible et complétée par de nouvelles plantations.

Enfin, des impacts ont été identifiés sur l'habitat particulier d'une espèce protégée la Rousserolle effarvatte. En effet, un couple a été entendu dans une roselière présentant un développement massif, sous la ligne HT aérienne. Cette roselière sera directement concernée par le projet de raccordement, néanmoins en raison de la nature de cet habitat et de sa bonne capacité de reprise après intervention, l'impact peut être réduit à la condition de ne pas dénaturer le sol. Pour cela la technique de plaque de circulation sera employée pour éviter l'écrasement du sol par les engins de chantier. Le système racinaire ne sera pas modifié ni la zone humide.

h) Mesures particulières concernant les chiroptères

Le projet de raccordement ne nécessitant pas l'abattage de vieux arbres, il n'aura pas d'impacts sur les gîtes potentiels à chiroptères.

i) Mesures particulières concernant les mammifères terrestres – MRMN11

Le projet ne va pas détruire durablement des habitats de reproduction des mammifères terrestres.

En particulier pour l'Ecureuil roux (espèce protégée), les travaux de déboisement devront impérativement éviter la période de reproduction (pas d'intervention entre le 1er mars et le 31 août) et la période de léthargie (pas d'abattage de décembre à janvier en cas de période de gel prolongée). Le risque de destruction des individus d'Ecureuil roux peut être évité par une organisation conforme du chantier et par un phasage précis.

Pour éviter toute destruction accidentelle d'individus de Hérisson d'Europe présents dans l'emprise du projet sud, les travaux de défrichement des emprises dans les secteurs arbustifs et/ou arborés auront lieu, autant que possible, entre le 1er septembre et le 15 octobre, période durant laquelle les jeunes Hérissons sont assez âgés pour être en capacité de fuir les engins de chantier, et avant qu'ils n'entrent en hibernation. Tout rémanent de coupe devra être

immédiatement ôté de l'emprise des travaux, afin d'éviter que des Hérissons n'y trouvent un habitat favorable à leur hibernation.

Certains secteurs du site, forment naturellement des abris pouvant héberger des Hérissons d'Europe. Ces abris constitués d'amas de bois morts et de branchages, recouverts de feuilles mortes feront l'objet avant le démarrage du chantier et/ou avant chaque intervention sur ce type d'élément, d'une vérification de l'absence d'individus.

Au niveau de la lisière forestière, les emprises du projet seront isolées par une bâche anti-intrusion. Cette barrière à destination des amphibiens et des reptiles réduira également l'accès au chantier des Hérissons.

Les opérations d'élagage devront impérativement être réalisées en dehors de la période de reproduction des espèces concernées (Écureuil roux et Hérisson) et devront se limiter au strict nécessaire (respect des emprises). Tout rémanent de coupe devra être immédiatement ôté de l'emprise des travaux, afin d'éviter que des Hérissons n'y trouvent un habitat favorable à leur hibernation.

Le gyrobroyage dense sera proscrit car cette technique provoque de trop gros dégâts sur les arbustes, l'utilisation de lamier à scies est plus appropriée.

De même que l'usage de produits phytosanitaires sera interdit.

j) Mesures particulières concernant les espèces végétales exotiques envahissantes – MEMN6

Dans le cas où des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont présentes dans l'emprise des travaux :

- L'élimination de ces plants préalablement au démarrage du chantier est réalisé pour éviter leur prolifération. Un protocole spécifique à chaque espèce (proposé par les Conservatoires Botaniques) est appliqué pour enlever, transporter et éliminer ces espèces.
- Les travaux de débroussaillage seront effectués en dehors des périodes de dissémination (floraison et fructification) de ces espèces floristiques invasives. On évitera ainsi une colonisation rapide des terres mises à nu par ces espèces. Cette période de floraison, propre à chaque espèce, sera définie une fois l'inventaire des plantes invasives effectué.
- Les engins sont lavés pour ne pas disséminer ces espèces sur d'autres chantiers.
- Les déblais provenant des secteurs comprenant des espèces exotiques envahissantes ne seront pas réutilisés sur le chantier et seront éliminés en centre spécialisé
- La revégétalisation de la tranchée permet d'éviter le développement des EVEE.
- Suivi post chantier pour permettre une intervention en cas de réapparition des EVEE.

k) Mesures particulières concernant l'entomofaune – MRMN12

Afin d'éviter ou de réduire les impacts sur les individus de l'entomofaune protégée, il est nécessaire de préconiser des mesures environnementales à destination des habitats des espèces protégées. En effet, les espèces étant présentes de façon constante durant l'année au sein de leurs habitats, aucune période d'intervention n'apparaît favorable aux travaux contrairement à l'avifaune.

Dès la conception du projet, une grande partie des habitats potentiellement utilisés par l'entomofaune ont été exclus du tracé de raccordement. Cela concerne les stations à grandes sanguisorbes, les zones humides et les friches semi-arbustives à Succise pour le Damier de la Succise.

Dans les secteurs à fort enjeux qui seront traversés, la zone du chantier fera l'objet d'une réduction de ses emprises. Ainsi, au niveau des prairies naturelles, l'emprise passera de 12 mètres à 8 mètres.

A proximité de la zone de chantier afin d'éviter tout impact, les espaces naturels maintenus feront l'objet d'une mise en défens et seront isolés du reste du chantier par un balisage préalable (filet orange rigide) interdisant l'accès aux engins.

Ainsi, au droit du franchissement de l'autoroute, le-sous-œuvre permettra d'éviter les impacts sur l'une des stations abritant le Cuivré des marais.

Comme vu dans l'analyse des impacts, la réalisation du projet nécessite l'altération temporaire des habitats de l'entomofaune notamment sur quelques pieds dans la station à Grande Sanguisorbe.

Afin de favoriser la reprise végétale après intervention, l'usage de produit phytosanitaire est à proscrire et aucune opération d'engazonnement ne sera réalisée après travaux. Un réensemencement pourra également avoir lieu en complément de mesures.

Enfin, bien que le projet de raccordement exclue une grande partie des stations à Grande Sanguisorbes, quelques pieds restent concernés par les emprises de chantier, lié notamment à la circulation des engins. Par conséquent pour éviter un impact permanent lié à la circulation des engins de chantier, des plaques de circulation seront utilisées pour garantir les accès aux engins de chantier de part et d'autre de la tranchée et permettront ainsi d'éviter le tassement du sol et la perte de la banque de graines.

L'usage de cette technique facilitera la reprise de la végétation dans ce secteur après intervention.

7.2.3. Mesures concernant les continuités écologiques – MRMN13

Rappelons que du fait de ses caractéristiques techniques (liaison souterraine), le projet de raccordement n'est pas de nature à interrompre les axes de déplacement de la faune. Aucune mesure n'est donc prévue en phase exploitation.

Cependant, La présence du chantier pourrait toutefois localement interrompre de façon temporaire les déplacements de la faune. Par conséquent, outre les mesures générales d'évitement permettant de respecter les emprises du chantier (respect des emprises, plan de circulation), une adaptation du chantier permettra de réduire son impact temporel sur les éventuels déplacements des espèces.

En effet, le chantier de construction est mobile, l'avancée des travaux sur le linéaire sera progressive (tronçon de 400 m) en fonction de la mise en place de la liaison souterraine. Les interventions et donc le stationnement des engins sur un même secteur est évalué à environ une semaine suivant les difficultés du milieu.

Au droit de la ligne HT aérienne, des ouvertures pour la petite faune dans la barrière anti-amphibiens seront mises en place. Toutefois, ailleurs sur le linéaire et notamment au droit des espaces naturels à préserver, le filet de protection à grandes mailles matérialisant la zone à enjeux sera installé, facilitant les déplacements de la petite faune.

Par conséquent, les potentiels obstacles aux déplacements de la petite faune ne sera que temporaire et sur de petits tronçons.

7.2.4. Mesures pour éviter et réduire les incidences sur le site Natura 2000

Les diverses mesures présentées précédemment pour les habitats, la flore et la faune sont reprises dans l'étude d'incidence Natura 2000 avec toutefois des appellations différentes.

L'étude d'incidence a montré que la conception du projet et la mise en place des mesures environnementales (évitement/réduction) permettent de réduire les incidences du projet sur les composantes patrimoniales des sites Natura 2000 environnants.

Le projet ne présente aucune incidence résiduelle significative sur les sites Natura 2000 environnants ni sur les espèces à l'origine de leur désignation.

7.2.5. Mesures compensatoires

En l'absence d'impact résiduel significatif sur les habitats biologiques et les espèces protégées ou patrimoniales, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire à ce stade.

7.3. Mesures pour le milieu HUMAIN

7.3.1. Cadre de vie et habitat

a) Mesures visant à préserver l'habitat – MEMH1 – MRMH1

Les mesures d'évitement visant à préserver l'habitat ont été mises en place dès la phase de définition du fuseau de moindre impact.

En effet, le tracé général a été étudié en s'écartant au maximum des bourgs. Seuls quelques secteurs bâtis se situeront à proximité de la future liaison souterraine.

Le principal impact sur l'habitat sera lié aux travaux (circulations d'engins, bruit, aspect visuel). Les riverains du chantier seront informés des travaux et des mesures de précautions de chantier seront mises en place.

b) Gestion des déchets – MRMH2

Toutes les dispositions seront prises pour garantir et préserver l'environnement des zones de travaux avec un chantier propre et ordonné.

Les déchets produits seront stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs).

Les quantités de déchets produits seront limitées au maximum, notamment en mettant en œuvre toutes opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément au fur et à mesure de leur production, puis valorisées ou éliminées vers des filières dédiées dûment autorisées pour les éventuels déchets dangereux (huiles, terres souillées accidentellement par des hydrocarbures).

Pour rappel des exigences de la réglementation, les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants doivent être valorisés. Tout brûlage, enfouissement ou rejet dans le milieu des déchets produits est interdit.

L'évacuation des déchets devra être opérée de manière systématique et régulière.

La propreté des emprises de chantier (absence d'emballages, d'essuie mains, de ligatures plastique, de morceaux de fils de fer, de fragments de béton...) est exigée par RTE auprès des entreprises travaux et vérifiée lors de visites de chantier régulières.

Un registre de suivi et d'élimination des déchets sera tenu à jour.

Des déchets peuvent également être produits par les matériaux utilisés pour la réalisation des accès et des aires d'intervention. Il s'agit le plus souvent de tout-venant.

En fin d'opération sur un site, ces matériaux inertes sont :

- soit laissés in situ lorsqu'ils ont permis la création d'un accès qui deviendra permanent. Dans ce cas, il ne s'agit pas de déchets,
- soit récupérés et évacués pour servir à la réalisation d'autres accès ou d'autres aires d'intervention. Au terme du chantier, ils peuvent alors être traités en tant que déchets inertes puis stockés en décharge de classe 3, ou être recyclés (triés, concassés, puis mis en remblais...)

7.3.2. 7.3.2. Santé humaine

a) Champs électriques et magnétiques

Les champs électriques et magnétiques ont été présentés au chapitre 4.

Les valeurs des champs émis par le projet de raccordement seront inférieures aux limites d'exposition du public fixées par la réglementation applicable (article 12 bis de l'arrêté technique de 2001). Aucune mesure n'est donc envisagée.

b) Bruit – MEMH2 – MRMH3

Les travaux nécessiteront l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gênes ou de pollutions sonores.

De manière générale, le tracé retenu pour la liaison souterraine et le secteur concerné par l'extension du poste électrique s'inscrivent au maximum à l'écart des zones habitées, ce qui limite la perception sonore depuis celles-ci. Quelques habitations ou secteurs bâtis écrits précédemment seront ponctuellement concernés par le bruit généré par les travaux.

Les arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier seront respectés et la majorité des travaux s'effectuera de jour, aux heures légales de travail.

En phase d'exploitation, le projet respecte la réglementation en vigueur, aucune mesure n'est donc prévue.

c) Sécurité – MRMH4

Pour assurer la sécurité des travailleurs et des éventuels riverains ou promeneurs, RTE s'assure de :

- la mise en place d'un balisage de sécurité autour des zones de travaux,
- l'information des riverains, et des utilisateurs des voiries concernées par les travaux, sur la localisation des chantiers et sur les dates des travaux,

- la mise en place, au moment des chantiers de réalisation de liaison souterraine, d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires de la voirie, par les entreprises prestataires, qui sont tenues contractuellement.

7.3.3. Activités

a) Activités industrielles et commerciales – MEMH3 – MRMH5

Les mesures d'évitement visant à limiter la gêne sur les activités du secteur ont été mises en place dès la phase de définition du fuseau de moindre impact et se sont poursuivies lors de l'élaboration du tracé général.

Le tracé passera notamment à l'arrière du site INEOS sans générer de nuisances sur le site industriel, ni sur les autres activités de l'Europôle. Il reste également à l'écart des établissements recevant du public (école, mairie...).

Les travaux pourront toutefois perturber ponctuellement les circulations au niveau de l'Europôle 2, le long de la route longeant l'A4 et au niveau du franchissement de la rue de Roth à Neufgrange.

Les entreprises présentes à l'ouest de Neufgrange pourront également subir une gêne ponctuelle lors des travaux.

b) Agriculture – MRMH6 – MRMH7

Le tracé s'inscrira partiellement en zone agricole.

Comme énoncés en quatrième partie, les impacts des ouvrages électriques sur l'activité agricole peuvent être temporaires, liés à la phase travaux avec les dommages aux sols et aux cultures, et permanents avec la gêne liée à la présence des ouvrages.

c) Mesures pour les impacts temporaires (phase travaux) – MRMH6

Les accès

Afin de limiter et de réduire les impacts et dommages aux cultures et à l'activité agricole pouvant résulter des différentes opérations liées à la construction des ouvrages, l'utilisation privilégiée des accès générant le moins de dégâts (emprunt des chemins et accès existants, mise en place de pistes, utilisation d'engins adaptés...) sera recherchée.

La concertation avec les agriculteurs concernés, et avec la Chambre d'agriculture de la Moselle (CA 57) qui accompagnera RTE dans cette démarche, permettra d'étudier et d'optimiser les pistes à créer et celles à conserver éventuellement à l'issue des travaux.

Protocole agricole RTE-APCA-FNSEA

Le protocole d'accord existant entre RTE, l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA) et le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Constructions Electriques (SERCE) sera appliqué.

Celui-ci porte notamment sur la remise en état des sols, des clôtures, des accès..., la mise en place de clôtures provisoires, sur la réalisation d'un état des lieux préalable et contradictoire à l'issue des travaux avec les propriétaires et les exploitants.

Calendrier / Suppression des récoltes en place

Une adaptation du calendrier d'intervention sera étudiée en concertation avec le monde agricole si nécessaire.

Dommmages permanents – dommages instantanés

A ces mesures s'ajoutent les précautions que RTE et le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Constructions Electriques (SERCE) observent durant la réalisation des travaux, conformément aux accords passés avec la profession agricole (Protocole passage de lignes électriques – Dommages permanents – Dommages instantanés) et qui consistent par exemple:

- la préservation des réseaux de drainage et d'irrigation (recensement préalable aux travaux, rétablissement de la continuité des drains),
- le maintien des pâtures closes pendant les opérations de construction de l'ouvrage pour empêcher la divagation des animaux,
- l'arrêt momentanément les travaux en cas d'intempéries exceptionnelles susceptibles d'accroître sensiblement les dégâts,
- ou encore le nettoyage des chantiers en enlevant les débris et résidus de toute nature.

d) Mesures pour les impacts permanents (en phase d'exploitation) – MRMH7

Les tensions induites

Les éventuelles tensions induites au niveau des éléments métalliques (fils de clôture...) seront supprimées par leur mise à la terre à espaces réguliers (pose de piquets métalliques ...).

Les ouvrages souterrains

Une fois les travaux réalisés, les terrains concernés par le passage d'un ouvrage électrique souterrain peuvent être remis en culture, exception faite des plantations à racines profondes.

e) Sylviculture – MEMH4 – MRMH8

Afin d'éviter tout impact sur les massifs boisés proches (forêt domaniale de Sarreguemines...), RTE a retenu un passage de la future liaison dans l'emprise d'un chemin en lisière de forêt au sud, et dans l'emprise d'une piste cyclable au nord.

RTE se rapprochera de l'ONF en amont du chantier pour établir en concertation les modalités de travaux adaptées.

7.3.4. Mesures compensatoires

Des impacts résiduels sont estimés sur l'activité agricole ; des mesures compensatoires, correspondant à des indemnités, sont donc envisagées.

a) Indemnités agricoles – MCMH1

RTE n'est ni propriétaire, ni acquéreur des terrains traversés par les lignes de transport d'énergie électrique. De fait, RTE indemnise les propriétaires et les exploitants pour les dommages causés à leurs terrains dans le cadre des travaux.

Deux types d'indemnités sont prévus :

- des indemnités destinées à compenser les dommages instantanés au titre :
 - ✓ de la perte de récolte provoquée par des passages répétés de véhicules, de personnes, le dépôt de matériel...

La surface à indemniser correspond à la surface de la récolte réellement détruite. L'indemnité est calculée sur la base de barèmes régionaux, régulièrement révisés. Son montant est fonction de la surface concernée par le préjudice, de la nature des cultures, des rendements moyens observés localement. Pour les cas particuliers de dégâts ne figurant pas aux barèmes, le montant de l'indemnité pourra être évalué par un expert.
 - ✓ de la remise en état du sol, de la reconstitution des fumures et du déficit à prévoir sur les récoltes futures.

Cette indemnité est également calculée à partir des principes du protocole "Dommages instantanés" et des barèmes régionaux en vigueur. Elle correspond au préjudice total (remise en état du sol, reconstitution des fumures, déficit à prévoir sur les récoltes suivantes). Son montant est déterminé en fonction du type de culture, de la moyenne des valeurs de récolte, du type de dommages causés par les travaux.
- des indemnités destinées à compenser la présence de la liaison souterraine.

Une indemnisation pour dommage permanent est versée au propriétaire d'une parcelle agricole traversée par une liaison souterraine, si ce dernier a signé une convention portant reconnaissance de servitudes légales. L'indemnité versée dépend de la longueur et des caractéristiques techniques de la liaison.

Le montant de l'indemnité est égal à un pourcentage de la valeur vénale de la surface à indemniser, déterminé selon la nature des terrains traversés, leur valeur vénale, fixée par le Service des Domaines, et la nature des droits conférés par le propriétaire à RTE.

b) Servitudes – MCMH2

Les servitudes instituées par le Code de l'énergie pour le passage des lignes électriques ouvrent droit, au profit des propriétaires privés concernés, à des indemnités dont le paiement est à la charge de l'exploitant de l'ouvrage (RTE).

7.4. Mesures en faveur du patrimoine et du paysage

7.4.1. Paysage

a) Présence de la ligne de raccordement - MEPP1

Le choix de la technique souterraine pour rejoindre le poste de SARREGUEMINES permet de limiter les impacts visuels du raccordement au réseau électrique.

Par ailleurs, les mesures visant à préserver le paysage ont été mises en place dès la phase de définition du fuseau de moindre impact puis lors du choix du tracé général qui s'est fait en dehors des zones boisées qui auraient nécessité une ouverture de tranchée rendant visible l'ouvrage.

b) Extension du poste- MRPP1

Rappelons que le site électrique existe déjà et que l'extension envisagée se situera à l'arrière de ce site dans un secteur peu visible depuis les voies et zones bâties environnantes, ce qui réduit considérablement son impact.

Toutefois, un aménagement paysager sous la forme de la transplantation de la haie existante sera réalisée dans la mesure du possible. Cette transplantation sera complétée par la plantation d'une nouvelle haie.

Par ailleurs, le choix de la technique souterraine pour raccorder la future usine HoloSolis permettra de limiter les impacts liés à la présence de lignes arrivant au poste.

7.4.2. Patrimoine et loisirs

a) Patrimoine archéologique – MRPP2

L'application des textes en vigueur sur l'archéologie préventive et les découvertes fortuites permet d'éviter les incidences sur le patrimoine archéologique.

Le personnel de chantier sera sensibilisé à la procédure à mettre en place en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques.

Une déclaration est faite sans délai au maire et des mesures conservatoires sont mises en place dans l'attente d'une éventuelle visite de spécialiste.

b) Mesures visant la randonnée et les loisirs – MRPP3

Les travaux généreront des nuisances (bruit, poussière, circulation d'engins) pour les promeneurs et plus particulièrement pour les personnes empruntant la piste cyclable.

Une information préalable de la population sera réalisée, et une signalisation des zones de chantier ainsi qu'un balisage seront mis en place afin de sécuriser les lieux.

7.4.3. Mesures compensatoires

En l'absence d'impact résiduel significatif sur le patrimoine et le paysage, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

7.5. Synthèse des mesures en faveur de l'environnement

Intitulé de la mesure d'évitement (E), de réduction (R), et/ou de compensation (C) mis en œuvre		Milieux concernés			
		Milieu Physique	Milieu Naturel	Milieu Humain	Patrimoine et Paysage
Emission de poussières et de fumées	E	MEMP1			
	R	MRMP1			
Gestion des déchets poussières	R	MRMP2			
Création d'accès et emprises des chantiers	R	MRMP3			
Intervention préalable d'un écologue sur les emprises	R	MRMP4			
Gestion de la terre végétale et des matériaux excavés	R	MRMP5			
Gestion des risques d'instabilité des sols	R	MRMP6			

Intitulé de la mesure d'évitement (E), de réduction (R), et/ou de compensation (C) mis en œuvre		Milieux concernés			
		Milieu Physique	Milieu Naturel	Milieu Humain	Patrimoine et Paysage
Prélèvement et rejet d'eau	E	MEMP1			
Risque de pollution chronique ou accidentelle en phase travaux	R	MRMP7			
Gestion du franchissement des cours d'eau par la liaison souterraine	R	MRMP8			
Travaux en zone humide	E	MEMP2			
	R	MRMP9			
Gestion des eaux aux abords du poste	R	MRMP10			
Implantation en zones humides	E	MEMP3			
Elaboration du tracé général	E		MEMN1		
Elaboration du tracé de détail	E		MEMN2		
Suivi des mesures environnementales sur le chantier par un écologue	R		MRMN1		
Adaptation du calendrier des travaux au regard de la phénologie des espèces	R		MRMN2		
Adaptation des zones de circulation des véhicules de chantier	R		MRMN3		
Remise en état des zones de travaux	R		MRMN4		
Evitement géographique d'espaces remarquables	E		MEMN3		
Mesures pour limiter les déboisements	E		MEMN4		
	R		MRMN5		
Mesures pour les espèces floristiques protégées et patrimoniales	E		MEMN5		
	R		MRMN6		
Mesures spécifiques de protection des insectes	R		MRMN7		
Mesures spécifiques de protection des batraciens	R		MRMN8		
Mesures spécifiques de protection des reptiles	R		MRMN9		
Mesures particulières concernant l'avifaune nicheuse	R		MRMN10		
Mesures particulières concernant les mammifères terrestres	R		MRMN11		
Mesures particulières concernant les espèces végétales exotiques envahissantes	R		MEMN6		
Mesures particulières concernant l'entomofaune	R		MRMN12		
Mesures concernant les continuités écologiques	R		MRMN13		

Intitulé de la mesure d'évitement (E), de réduction (R), et/ou de compensation (C) mis en œuvre		Milieux concernés			
		Milieu Physique	Milieu Naturel	Milieu Humain	Patrimoine et Paysage
Mesures visant à préserver l'habitat	E			MEMH1	
	R			MRMH1	
Gestion des déchets	R			MRMH2	
Bruit	E			MEMH3	
	R			MRMH2	
Sécurité	R			MRMH4	
Activités industrielles et commerciales	E			MEMH3	
	R			MRNH5	
Agriculture (phase travaux)	R			MRMH6	
Agriculture (phase exploitation)	R			MRMH7	
Sylviculture	E			MEMH4	
	R			MRMH8	
Circulation et voirie	R			MRMH9	
Indemnités agricoles	C			MCMH1	
Servitudes	C			MCMH2	
Présence de la liaison souterraine	E				MEPP1
Extension du poste	R				MRPP1
Patrimoine archéologique	R				MRPP2
Mesures visant la randonnée et les loisirs	R				MRPP3

	Mesure d'évitement		Mesure de réduction		Mesure de compensation
--	--------------------	--	---------------------	--	------------------------

7.6. Estimation du coût des mesures en faveur de l'environnement

Dans le cadre de sa mission de développement et d'exploitation du réseau public de transport de l'électricité, RTE se fixe pour objectif d'assurer la meilleure insertion de ce réseau dans l'environnement à un coût économiquement acceptable pour leurs utilisateurs et plus généralement pour les consommateurs d'électricité.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts, envisagées par RTE pour la mise en œuvre de ce projet de raccordement, en partie élaborées avec les acteurs institutionnels locaux et régionaux, font partie intégrante du raccordement. Certaines sont fixées contractuellement et réglementairement avec les entreprises en charge des travaux, d'autres sont plus spécifiques et nécessitent l'intervention de spécialistes ou la mise en œuvre de moyens particuliers.

MESURES SPECIFIQUES	COUT HT
Mesures en faveur du milieu physique	
Intervention d'un écologue dans la définition des accès et des emprises	10 k€
Dossiers Loi sur l'Eau si nécessaire pour franchissement cours d'eau et zones humides, et pour la gestion des eaux aux abords du poste	10 k€
Mesures en faveur du milieu naturel	
Suivi du chantier par un écologue et mesures pour limiter les impacts sur les habitats et espèces	40 k€
Franchissement de la ripisylve du Steinbach en sous-œuvre	180 k€
Mesures en faveur du milieu humain	
Intervention de la Chambre d'Agriculture 57 pour le passage en zone agricole	10 k€
Provisions pour indemnisations agricoles	80 k€
Mesures en faveur du paysage et du patrimoine	
Aménagement paysager aux abords de l'extension : transplantation et plantation de haie	180 k€
TOTAL	510 k€

8. Les modalités de suivi des mesures proposées et de suivi environnemental

Ce chapitre a pour objectif de présenter les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront mises en place, et du suivi de leurs effets sur l'environnement.

Ces modalités s'accompagnent de la désignation de la personne ou de l'organisme responsable du suivi.

Les modalités de suivi des mesures concernent les différents items de l'environnement étudié : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage.

Aussi, comme pour les mesures ERC présentées au chapitre précédent, les abréviations suivantes ont été reconduites :

Abréviations utilisées pour la présentation des mesures de suivi

MS = Mesure de Suivi

MP = Milieu Physique

MN = Milieu Naturel

MH = Milieu Humain

PP = Patrimoine et Paysage

Milieu Physique

MP-MS1

Registre de suivi du devenir des déchets de chantier et matériaux excédentaires stockés sur la base vie afin de vérifier les engagements de RTE et des entreprises en termes de recyclage et de valorisation.

Ce suivi est réalisé par RTE sur la base des bordereaux fournis par les entreprises travaux et des conventions éventuellement passées avec les agriculteurs locaux pour les terres excédentaires.

Durée = le temps du chantier

MP-MS2

Mise en place par RTE d'une procédure de suivi des exigences réglementaires environnementales liées au milieu physique.

Durée = le temps du chantier

MP-MS3

Suivi de la définition des emprises et de leur remise en état par un écologue.

Durée = le temps du chantier

Milieu Naturel

MN-MS1

Encadrement et suivi du chantier par un écologue qui pourra être réalisé par le bureau d'études qui a réalisé l'état des lieux.

Durée = phase travaux

MN-MS2

Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction des impacts par un écologue qui pourra également être réalisé par le bureau d'études qui a réalisé l'état des lieux.

Durée = phase travaux

MN-MS3

Suivi du chantier de franchissement des zones humides et de leur évolution après travaux par le bureau d'études ayant réalisé l'étude écologique.

Durée = pendant le chantier, N+1 puis N+3

Milieu Humain

MH-MS1

MH-MS1 : suivi des émissions de champs électromagnétiques, assuré par RTE conformément à la législation en vigueur sur le contrôle et la surveillance des champs électromagnétiques ou à la demande des communes concernées dans le cadre de l'accord AMF RTE.

Durée = vie de l'ouvrage

Paysage et Patrimoine

PP-MS1

Suivi du bon développement des plantations réalisée dans le cadre de l'aménagement paysager.

Durée = N+1 puis N+3.

9. La description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

Sont présentées dans cette partie les méthodes utilisées par les bureaux d'études qui sont intervenus pour décrire l'état initial de la zone et pour évaluer les incidences du raccordement sur l'environnement.

9.1. La définition du projet de raccordement

Le département Etudes Environnementales de SPIE Thépault a été associé au projet de raccordement très en amont, lors du processus de concertation « Fontaine » et d'autorisations qui a été mené sur la même zone en 2010-2011 pour le projet de raccordement du Cycle Combiné Gaz porté par Hambrégie, filiale de DIRECT ENERGIE, lui aussi situé sur l'Europôle 2 et abandonné depuis.

Ce processus avait abouti à la réalisation d'un dossier de concertation et à la validation d'un fuseau de moindre impact puis, sur la base d'un tracé général, à la réalisation d'une étude d'impact qui avait permis d'obtenir pour ce projet de raccordement une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par le Ministère en charge de l'Energie.

C'est au sein de ce fuseau, et sur la base des données environnementales mises à jour, que RTE a étudié ensuite l'implantation de la liaison souterraine qui fait l'objet du présent dossier.

Une fois le tracé de principe et l'emprise de l'extension du poste connus, le service Etudes Environnementales de SPIE Thépault a alors élaboré, en collaboration avec ECOLOR pour les données relatives aux milieux naturels, la présente étude d'impact.

9.2. L'état initial et les facteurs susceptibles d'être affectés par le raccordement

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement.

Les critères d'analyse retenus pour réaliser cette description ont été regroupés en 4 thèmes distincts :

- le milieu physique,
- le milieu naturel,

- le milieu humain,
- le patrimoine et le paysage.

L'état initial doit être établi sur la zone et les milieux affectés par le projet.

Cette zone correspond au territoire où la majorité des effets directs et indirects, liés à la réalisation et à la présence des futurs ouvrages électriques, s'exprime pour la plupart des thématiques. Ce périmètre correspond, dans le cas présent, au fuseau validé par le préfet de la Moselle. Il peut être élargi pour certains aspects et certains thèmes (paysage, circulations...) pour s'adapter à l'enjeu.

9.2.1. Milieu physique

Le milieu physique, selon les sous-thèmes étudiés, a été appréhendé au travers :

- des données de la station météorologique de Gros-Réderching issues du site Infoclimat,
- de la carte IGN disponible sur le site Géoportail permettant d'appréhender l'altimétrie du secteur (analyse des courbes de niveau définies selon les altitudes NGF - Nivellement Général de la France). Cette analyse a été complétée par un parcours de terrain en compagnie de RTE en novembre 2023 qui a permis de mieux visualiser le relief de la zone,
- de la carte géologique du BRGM au 1/50 000^{ème}, disponible sur le site Infoterre, définissant la nature du sous-sol, et de sa notice explicative associée,
- des données sur les risques liés au sol et au sous-sol et relatifs aux eaux superficielles et souterraines également disponibles sur Infoterre, mais aussi dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Moselle et sur les sites internet Géorisques et Prim.net (aléa retrait-gonflement des argiles, inondation, sensibilités aux remontées de nappe...),
- de la consultation du SDAGE du bassin Rhin-Meuse et des données du SIGES Rhin-Meuse (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines) pour appréhender les masses d'eau souterraines et superficielles, ainsi que les zones humides effectives au titre de la Loi sur l'Eau,
- des données sur les servitudes issues du Géoportail de l'Urbanisme pour la connaissance des zones inondables du PPRi de la Sarre et des captages d'eau potable,
- du site internet de la DREAL pour la délimitation des zones à dominante humide, et du diagnostic écologique effectué par ECOLOR pour la localisation et la caractérisation des habitats humides.

9.2.2. Milieu naturel

L'analyse de la sensibilité et de la connaissance du milieu naturel est constituée de différentes phases :

- une consultation des cartes interactives en ligne sur le site internet de la DREAL Grand-Est et du site du Muséum National d'Histoire Naturel qui permet de répertorier les zones sensibles telles que les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), les sites Natura 2000 (Directives « Habitats » et « Oiseaux ») et autres espaces naturels remarquables,
- une collecte de données sur le site du Conseil Départemental de la Moselle pour les Espaces Naturels Sensibles,
- une analyse de la Trame Verte et Bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Grand-Est et du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires),
- l'analyse de la carte IGN et des vues aériennes disponibles sur Géoportail et Google Maps qui permet de mettre en évidence l'importance et la localisation des éléments boisés, des plans d'eau...,
- Des inventaires de terrains réalisés en 2023 et en 2024 par le bureau d'études écologiques afin de vérifier et compléter les données préalablement collectées et analysées.

9.2.3. Milieu humain

a) Démographie - habitat

L'analyse démographique du secteur est basée sur les données communales de l'INSEE disponibles au 7 novembre 2023 concernant l'évolution des populations.

Quant à l'importance du bâti dans la zone, elle est évaluée par l'analyse de la carte IGN et des vues aériennes disponibles : localisation, proximité des ouvrages, nature des zones d'habitat - habitat groupé ou isolé - taille des bourgs.

Cette analyse cartographique est complétée par le parcours de terrain qui permet de valider ou approfondir la nature des zones bâties et de répertorier les éventuelles habitations non représentées sur ces cartes.

L'ensemble de ces démarches permet de mettre en évidence, par la suite, la sensibilité de la zone au niveau du bâti.

b) Activités

✓ *Activités industrielles et commerciales*

Ces données sont relevées sur les divers sites internet (communes...) et sur Google Maps, puis elles sont vérifiées lors du parcours de terrain.

✓ *Agriculture*

L'analyse de l'activité agricole repose sur la consultation des données du recensement agricole de 2020 disponibles sur le site Agreste, croisée avec les données disponibles sur le site Géoportail qui permettent de visualiser les types d'occupation des sols issus du registre parcellaire graphique de 2020 (RGP 2020).

La reconnaissance de terrain permet également de visualiser de façon plus concrète, l'importance, la nature et la répartition des terres agricoles et des surfaces toujours en herbe.

✓ *Sylviculture*

Les données sylvicoles sont issues de la carte interactive des forêts publiques gérées par l'Office National des Forêts.

c) Urbanisme

Les orientations d'urbanisme sont issues de l'analyse du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et de l'Egalité des Territoires) du Grand-Est et, plus localement, par la consultation des documents d'urbanisme communaux en vigueur.

Les documents locaux concernant le territoire étudié et ses abords ont été collectés sur le Géoportail de l'Urbanisme et le site de la commune d'Hambach.

Les zones délimitées dans ces documents d'urbanisme ont été relevées afin de prendre en compte les perspectives d'aménagement et les contraintes qu'ils induisent (zone d'urbanisation future, EBC, emplacements réservés...).

d) Infrastructures

Les informations sur les infrastructures proviennent de l'analyse de la carte IGN disponible sur Géoportail et des données cartographiques de Google Maps, complétées par la consultation du site du Conseil Départemental 57 pour les trafics et par une reconnaissance de terrain.

e) Réseaux et servitudes

Le recensement des réseaux et servitudes a été établi sur la base des données issues du Géoportail de l'Urbanisme, sur la consultation des cartes interactives de Géorisques et du réseau de transport de gaz, ainsi qu'à partir des données SIG de RTE.

9.2.4. Patrimoine et paysage

a) Paysage

La description des paysages est basée sur l'analyse des vues aériennes et sur une reconnaissance détaillée de la zone d'étude à travers l'ensemble des moyens de découverte disponibles (routes départementales, chemins...).

b) Patrimoine et loisirs

Les données patrimoniales sont issues de la consultation de la carte interactive de l'Atlas des Patrimoines, et des parcours de terrain (éléments du petit patrimoine local).

Les zones de présomption de prescriptions archéologiques sont aussi issues de l'Atlas des Patrimoines.

Concernant le tourisme et les loisirs, les données sont issues de la lecture de la carte IGN et des informations disponibles sur Google Maps.

9.3. Evaluation des incidences notables du projet de raccordement et mesures mise en œuvre

9.3.1. Facteurs susceptibles d'être affectés de façon notable par le projet

Préalablement à la description des incidences potentielles du projet sur l'environnement, une analyse des facteurs susceptibles d'être affectés par le raccordement est réalisée. Elle résulte de la confrontation du projet de raccordement avec l'état initial de la zone au droit et aux abords des futurs ouvrages.

L'analyse de ces incidences potentielles est présentée de manière synthétique sous forme de 2 tableaux : l'un concernant la phase travaux, le second la phase d'exploitation.

Chacun de ces tableaux reprend les 4 thèmes de l'état initial de l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage) et leurs différentes composantes.

Pour chacune des incidences relevées, un niveau d'affectation a été estimé, à savoir :

- Nul : si l'incidence est inexistante ou marginale,
- Faible : si l'incidence existe mais n'est pas trop importante, soit intrinsèquement, soit en raison des choix effectués,
- Notable : si l'incidence est assez marquée ou marquée.

A noter qu'un niveau positif a été ajouté lorsque la mise en œuvre du projet permet de générer potentiellement un impact positif sur le compartiment de l'environnement concerné.

9.3.2. Description des incidences notables du raccordement et des mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser ces impacts

La description des incidences du projet de raccordement résulte d'une étude détaillée des futurs ouvrages (liaison souterraine à 225 000 volts, extension du poste) selon tous les critères environnementaux définis dans l'état initial.

Toutes les incidences sont étudiées et décrites, qu'elles soient négatives ou positives, directes ou indirectes, temporaires (liées à la phase chantier) ou permanentes (relatives à la phase d'exploitation). Elles sont caractérisées suivant la nature et l'ampleur du projet et pour chacune des composantes environnementales affectées. L'absence d'incidence est indiquée.

Les mesures prises pour éviter et réduire ces incidences sont ensuite décrites, de manière thématique également, et ce dès le niveau d'incidence « faible ». S'il en résulte des impacts résiduels significatifs, des mesures de compensation sont recherchées dans la mesure du possible afin d'être mises en œuvre, ou sont seulement détaillées dans le cas de compensation financières.

Cette analyse des effets du raccordement sur l'environnement et des mesures prises repose sur l'expérience du bureau d'études acquise dans le cadre d'autres études d'impact, sur les exigences réglementaires en vigueur, sur les textes types de RTE, sur l'analyse de la zone réalisée lors de l'élaboration de l'état initial et sur les observations faites sur le terrain.

Les différents items relatifs au milieu naturel, à savoir les habitats, et les espèces végétales et animale sont basées sur le diagnostic écologique confié par RTE à ECOLOR.

Les modalités de suivi de ces mesures sont ensuite décrites. Ces dernières sont également établies sur la base de l'expérience du bureau d'études, adaptée au contexte local.

9.4. Méthodes utilisées pour les habitats, la flore et la faune

L'étude écologique de ce raccordement (Habitats - Faune – Flore) et l'analyse de ces enjeux naturels ont été confiées par RTE au bureau d'études ECOLOR.

Les méthodologies décrites ci-après sont tirées de cette étude écologique.

9.4.1. Contexte

Dans le cadre du projet de création d'une ligne souterraine entre le Cycle Combiné Gaz (CCG) et le poste électrique de SARREGUEMINES, une première étude, réalisée par Ecolor en 2010, avait permis de mettre en évidence des enjeux environnementaux.

Une étude d'impact avait été réalisée en 2011, sur la base du projet de l'époque, mais ce dernier n'a jamais abouti.

En 2023, le projet Holosolis a émergé nécessitant la mise en place d'une ligne haute tension de 225 kV entre la zone de l'Europôle II de Hambach et le poste de raccordement électrique de SARREGUEMINES, notamment pour répondre à un objectif de construction d'une usine de panneaux photovoltaïques à Hambach.

Ce nouveau projet a nécessité la réalisation d'un nouvel état initial de l'environnement, pour actualiser les données de 2010 et 2011 et proposer une nouvelle étude d'impact affiliée à ce nouveau projet d'aménagement.

Cette mission d'expertise environnementale a été à nouveau confiée au bureau d'études ECOLOR, spécialisé dans l'expertise patrimoniale du milieu naturel, afin de mettre à jour l'ensemble des données sur la biodiversité, présente au sein du fuseau de moindre impact durant un cycle biologique complet, susceptible de présenter des enjeux face à la réalisation du projet.

9.4.2. Volet de l'état initial

L'état des connaissances récente est basé sur l'ensemble des données bibliographiques disponibles sur le secteur et sur les différents relevés de terrain effectués durant l'année 2024, concernant les habitats biologiques et les espèces faunistiques et floristiques.

La méthodologie est plus précisément décrite dans les pages suivantes.

Méthodologie générale

PROSPECTIONS - INVENTAIRES

Les expertises ont ciblé principalement les espèces à enjeux des différents groupes faunistiques et floristiques. Une attention particulière a été portée aux espèces connues et référencées dans la bibliographie.

Les investigations ont concerné les habitats biologiques, la flore, l'avifaune, les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune (lépidoptères, odonates, orthoptères) et les mammifères (terrestres et volants) présents au sein du périmètre d'étude mais aussi aux alentours. La méthodologie employée pour le recensement des groupements biologiques est décrite dans les paragraphes respectifs ci-après.

En complément des anciennes données, **33 campagnes** de terrain ont été réalisées depuis octobre 2023 à août 2024, couvrant ainsi un cycle biologique complet.

HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Enjeux liés aux espèces et à leurs habitats

La hiérarchisation de l'«intérêt patrimonial» des espèces repose sur l'attribution d'un indice intégrant plusieurs critères issus des listes de références classiquement utilisées. Cette hiérarchisation s'applique aux espèces reproductrices dans la zone d'étude ou à proximité et à leurs habitats, mais non aux espèces de passage.

1 – faible	Espèces hors listes (protégées ou non).
2 – moyen	Espèces : <ul style="list-style-type: none"> - « déterminantes ZNIEFF » de niveau 3 ; - inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie « NT ».
3 – fort	Espèces : <ul style="list-style-type: none"> - inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ; - inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitats ; - déterminantes ZNIEFF de niveau 2 ; - inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « VU ».
4 – majeur	Espèces : <ul style="list-style-type: none"> - déterminantes ZNIEFF de niveau I ; - inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « EN » ou « CR ».

Hiérarchisation des enjeux « espèces »

Enjeux liés aux habitats biologiques

La hiérarchisation de l'« intérêt patrimonial » des habitats biologiques repose également sur l'attribution d'un indice.

0 – nul	Espaces artificialisés, dégradés, imperméabilisés.
1 – faible	Habitats semi-naturels ou naturels banals ou habitat déterminant ZNIEFF de niveau 3
2 – moyen	Habitats : <ul style="list-style-type: none"> - semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 3 ; - inscrits à la Directive Habitats et dégradés ; - « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradé
3 – fort	Habitats : <ul style="list-style-type: none"> - inscrits à la Directive Habitat en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 2 ; - inscrits à la Directive habitat de niveau prioritaire dégradé. - « zones humides » en bon état de conservation
4 – très fort	Habitats : <ul style="list-style-type: none"> - inscrits à la Directive Habitats de niveau prioritaire en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF de niveau 1.

Hiérarchisation des enjeux « habitats biologiques »

Synthèse des enjeux espèces et habitats biologiques

La hiérarchisation globale des enjeux patrimoniaux permet de croiser les enjeux « habitats biologiques » et les enjeux « espèces ».

Lors du croisement effectué (analyse SIG), la valeur de l'enjeu le plus élevé est retenue. Si deux enjeux de même niveau se superposent (exemple enjeu 3), la valeur de l'enjeu supérieur (enjeu 4) est alors attribuée (voir tableau ci-dessous).

Synthèse des enjeux

		Enjeux espèces			
		Faible	Moyen	Fort	Majeur
Enjeux habitats	Nul	1	2	3	4
	Faible	1	2	3	4
	Moyen	2	3	3	4
	Fort	3	3	4	4
	Majeur	4	4	4	4

OUTILS DE BIOÉVALUATION

Avifaune

Les statuts des espèces aviaires sont basés sur les textes suivants :

- protection communautaire : espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive européenne « Oiseaux » ;
- protection nationale : espèces inscrites à l'arrêté de protection des oiseaux du 29 octobre 2009 ;
- statut de conservation : Liste Rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. (UICN UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016)).

Sont considérées comme « espèces patrimoniales » les espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux », celles inscrites dans la liste rouge française et celles déterminantes ZNIEFF de Lorraine.

Herpétofaune

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- L'arrêté ministériel du 08 janvier 2021, qui liste des batraciens et des reptiles
- bénéficiant d'une protection sur le territoire français.
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. UICN France, MNHN, & SHF (2015).

Les listes régionales des espèces patrimoniales :

- Liste Rouge des amphibiens et des reptiles de Lorraine (2016)

Entomofaune

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. (UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014)).
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016).
- L'arrêté ministériel du 23 avril 2007, qui liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français.

Les listes régionales des espèces patrimoniales :

- Inventaire et statut des Libellules de Lorraine (Boudot et Jacquemin, 2002) ;
- Liste de référence des insectes de Lorraine (Jacquemin et al, 2007).

Mammifères

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. JORF du 10 mai 2007
- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 57p.
- Liste Rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 12p. (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009).

Habitats biologiques

Les habitats biologiques ont été identifiés selon la nomenclature européenne EUNIS/CORINE BIOTOPE codifiée et selon la nomenclature Natura 2000 pour les habitats biologiques d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe 1 de la Directive « Habitats Faune Flore ».

L'intérêt des habitats est déterminé selon la Directive européenne "Habitats Faune Flore". Sont ainsi différenciés les Habitats d'intérêt communautaire de niveaux prioritaire et non prioritaire. Cette classification n'induit pas une protection. Elle correspond à un engagement de l'État qui doit mettre en œuvre un programme de préservation de ces habitats d'intérêt communautaire.

La méthodologie employée est axée sur une approche phytoécologique à partir de prospections de terrain. La détermination et la délimitation des habitats biologiques s'est appuyée sur la présence/absence d'espèces caractéristiques.

L'ensemble des investigations ont donc été réalisées par des parcours exhaustifs du secteur à pied, en période favorable au développement de la végétation, complétés par des relevés phytosociologiques.

Ainsi, 7 campagnes ont été réalisées en 2024 pour recenser et décrire les habitats biologiques sur la base des observations des espèces végétales caractéristiques.

Les observations ont été complétées fortuitement lors des campagnes d'étude sur l'avifaune nicheuse et les reptiles. La totalité du fuseau d'étude ainsi que les abords immédiats ont été prospectés.

Date des prospections à destination des habitats

Date	Météo	Observateur	Objectif
Octobre 2023	Ciel nuageux – 11°C	RECHENMANN Pierre	Pré-diagnostic : Occupation des sols
06/03/2024	Ciel nuageux – 10 °C	RECHENMANN Pierre	Habitats biologiques
12/04/2024	Ciel nuageux – 12°C	RECHENMANN Pierre	Habitats biologiques + Flore
30/05/2024	Ciel dégagé – 17°C	RECHENMANN Pierre	Habitats biologiques + Flore
12/06/2024	Ensoleillé – 19 °C	RECHENMANN Pierre	Flore

Date	Météo	Observateur	Objectif
25/06/2024	Ensoleillé – 27 °C	RECHENMANN Pierre	Flore
09/072024	Ensoleillé – 31 °C	RECHENMANN Pierre	Flore
31/07/2024	Nuageux / petites averses – 25 °C	RECHENMANN Pierre	Flore

ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS BIOLOGIQUES

L'état de conservation est défini par rapport à l'état de référence des habitats biologiques. Il concerne essentiellement les habitats naturels d'intérêt communautaire mais peut s'étendre aux autres habitats naturels.

Le **bon état de conservation** s'applique aux habitats présentant une structure conforme (ex : futaie pour les boisements), une bonne diversité floristique et la présence des espèces différentielles de l'habitat.

L'**état de conservation moyen** s'identifie par une structure proche de la situation optimale (ex : taillis sous futaie) mais surtout par le maintien des espèces caractéristiques et d'une bonne diversité.

L'**état de conservation mauvais ou dégradé** est généralement mis en évidence par la présence significative des espèces rudérales (espèces invasives et des friches) et nitratophiles (qui aiment l'azote) comme l'Ortie, le Gaillet grateron, etc.

Identification des zones humides

L'ensemble de ce chapitre a porté uniquement sur le tracé général de DUP fourni par le porteur de projet.

REGLEMENTATION

Définition d'une zone humide

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (JORF n°0272) définit les zones humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide » dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette

liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel;

- sa végétation, si elle existe est caractérisée:
- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel,
- soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2».

Sur critères floristiques

« L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2.»

Sur critères pédologiques

« Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.»

Les sols faisant référence aux zones humides correspondent aux :

- Histosols (sols tourbeux)
- Réductisols (sols à gley) sous réserve que les horizons de gley apparaissent à moins de 50 cm de la surface
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;

- des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur

METHODOLOGIE DES RELEVÉ DE TERRAINS

CRITÈRES FLORISTIQUES

Méthodologie énoncée par l'arrêté

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;
- Pour chaque strate :
 - Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
 - Les classer par ordre décroissant ;
 - Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
 - Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Méthodologie mise en œuvre :

La cartographie des habitats ainsi que les relevés floristiques ont été réalisés à partir des données relevées lors de 7 passages réalisée entre mars et juillet 2024.
Le report des informations s'est appuyé sur le fond parcellaire et l'orthophotoplan.

Les relevés floristiques ont été réalisés dans les différentes communautés végétales visibles au sein de la zone d'étude. La méthodologie d'inventaire est basée sur des relevés phytosociologiques utilisant la notation Braun-Blanquet.

Cette méthode prend en compte les coefficients d'abondance-dominance de chaque espèce présente :

5 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface

4 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface

3 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface

2 : Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface

1 : Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

+ : Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

r : Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface

CRITÈRES PÉDOLOGIQUES

Méthodologie énoncé par l'arrêté

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel du 10 octobre 2009 précise que :

- *« L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide*
- *Le nombre, la répartition et la localisation des sondages doit dépendre de l'hétérogénéité du site avec un point par zone homogène*
- *Chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si possible »*
- *« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :*
 - *D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;*
 - *Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;*
 - *Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;*
 - *Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.*

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

Méthodologie mise en oeuvre sur le terrain

Afin de vérifier la présence ou absence de zones humides, une expertise a été réalisée sur la base de **l'étude de profils de sol**. Soixante-cinq (65) sondages pédologiques ont ainsi été mis en œuvre **sur deux campagnes le 10 août et le 3 septembre 2024**.

La méthodologie demandée par l'arrêté ministériel a été respectée, puisque les sondages pédologiques excèdent tous 50 cm, ce qui permet de statuer sur leur caractère humide ou non. Ces sondages permettent d'avoir une vision globale des conditions d'hydromorphie du sol de la zone d'étude.

Les sondages pédologiques ont été placés à des endroits stratégiques permettant :

- de tirer des enseignements pour une zone géographiquement étendue aux alentours ;
- de préciser les limites entre zones humides et non humides.

Seuls certains sondages en milieu remblayé ou en berme de piste cyclable n'ont pas pu être menés à une profondeur minimum de 50 cm à cause d'une pierrosité importante.

Peuplement floristique – Espèces végétales

L'inventaire à destination des espèces floristiques est réalisé par des parcours pédestres menés aléatoirement au sein du périmètre.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales ont été recherchées particulièrement en fonction de la typologie des habitats identifiés, potentiellement favorables à leur développement, en période favorable à leur observation.

Avifaune

AVIFAUNE HIVERNANTE

L'observation de l'avifaune en période hivernale a fait l'objet d'une prospection par parcours complet de la zone d'étude à pied.

Le tableau ci-dessous présente les dates et les conditions d'observation de l'avifaune hivernante.

Prospection en direction de l'avifaune en période hivernale

Date	Météo	Observateur	Objectif
11/01/2024	Ciel dégagé, -6°C, légère bise	GAMA Quentin	Avifaune hivernante

AVIFAUNE NICHEUSE

Point d'écoute IPA

Le recensement de l'avifaune est basé sur la méthode des points d'écoute ou Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Ce protocole standardisé consiste à dénombrer les oiseaux vus ou entendus depuis un point fixe, toutes espèces confondues, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisée respectivement en début et en fin de saison de nidification. L'observateur inscrit sur une fiche de terrain la totalité des contacts avec des oiseaux, en indiquant les indices de statut social ou reproducteur (chant, famille, nids...). Pour chacune des espèces, le nombre maximal de couples différents repérés depuis le point est retenu. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de corbeaux freux, ballet de Martinets, ...), l'observateur ne cherche pas à dénombrer tous les individus mais indique la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement).

Les comptages sont réalisés dans les 3 à 4 heures qui suivent le lever du soleil par jour de beau temps lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Aussi, lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité au cours de la matinée, par exemple avec l'apparition de la chaleur, les comptages sont interrompus.

Cinq points de comptage ont été réalisés le long du tracé. Les points de 2010-2011 ont été réutilisés à l'exception du point IPA 2 (même habitat que IPA 3) pour une meilleure prise en compte des évolutions durant les 14 années qui séparent les deux études. Ils ont été sélectionnés en fonction de la représentativité des différents milieux au sein de la zone d'étude : milieux ouverts diversifiés (prairies, haies, cultures, vergers), forêt, ou zones humides. La carte des points d'écoute est présentée ci-après.

La transcription des données de terrain est la suivante :

- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille compte pour 1 couple ;
- un oiseau isolé vu, entendu ou criant compte pour 0.5 couple.

La plus forte valeur obtenue, celle du premier passage ou celle du second, est retenue en tant qu'IPA pour chaque espèce.

Par ailleurs, les données obtenues, lors des parcours systématiques ou au hasard des déplacements dans la zone d'étude, (déplacement entre points d'écoute ou inventaires

d'autres groupes biologiques) complètent utilement la méthode indiciaire. Aussi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute, ainsi que les indices permettant de définir le statut reproducteur de ces oiseaux, ont été relevés de manière systématique.

Recherche spécifique

En plus des IPA, qui ont permis de recenser les oiseaux communs à petits territoires, l'étude ornithologique s'est attachée à recenser les espèces les plus remarquables potentiellement présentes dans la zone d'étude et aux alentours, grâce à des parcours systématiques de la zone d'étude immédiate, effectués dans des conditions favorables.

Dates des inventaires

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (Pics, Sittelles, Mésanges...) soit de fin mars à fin avril.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs (Fauvette, Rousserolle, Pie-grièche écorcheur) sont installés et pendant qu'ils se manifestent.

Le tableau ci-dessous présente les dates et conditions des prospections effectuées pour le recensement de l'avifaune nicheuse.

Prospections en direction de l'avifaune nicheuse

Date	Météo	Observateur	Objectif
06/03/2024	Ciel partiellement nuageux, 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune (Pacidés) + arbres à cavité
02/04/2024	Ciel nuageux, 10°C, vent moyen	HALALI M. Astrid	Parcours pédestre
10/04/2024	Ciel dégagé, 3°C, vent nul	HALALI M. Astrid	IPA 1ère session et parcours avifaune
03/05/2024	Ciel nuageux, 10°C, vent léger	HALALI M. Astrid	IPA 2ème session et parcours avifaune
14/05/2024	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune remarquable
07/06/2024	Ciel dégagé, 18 à 22 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours avifaune remarquable

Statut de la nidification

Selon les observations réalisées pour chaque espèce, son statut concernant la nidification est défini. Il correspond à trois situations différentes.

Nicheur possible : ce code s'applique aux oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou par l'audition du chant. Le code « nicheur possible » s'utilise souvent en début de période, mais également en cas d'absence de preuves de présence prolongée sur un même site ou de comportements et indices plus précis à tout

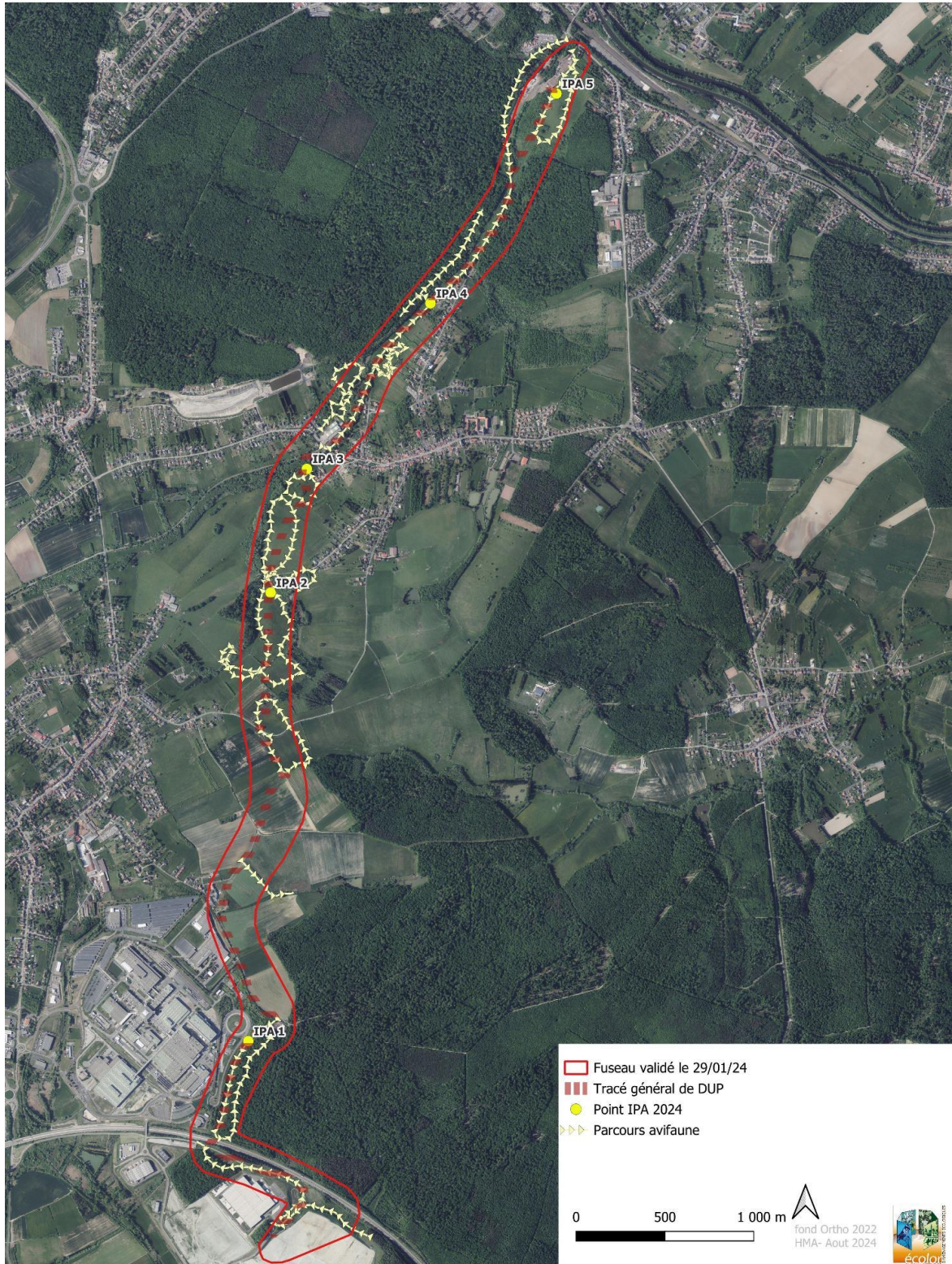
moment durant la saison de reproduction de l'espèce. Comme dit plus haut, l'habitat dans lequel l'observation est réalisée doit être favorable à la reproduction.

Nicheur probable : utilisé lorsque des indices de cantonnement et/ou de nidification peuvent être relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée. Ce code s'utilise souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nid...) ou lors des préparatifs des secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces.

Nicheur certain : Les observations permettent d'affirmer sans aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol...) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'œufs...).

Avifaune : Méthodologie appliquée

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



Herpétofaune

AMPHIBIENS

Les amphibiens ont fait l'objet de recherches spécifiques au printemps et à l'été. L'ensemble des zones en eau (flaques, ornières, fossés, mares, étang) ont été prospectées durant la période de reproduction, à la recherche d'adultes chanteurs, de pontes ou de têtards. La recherche des abris d'estivage a été faite en prospectant et en soulevant les abris (rochers, amas de pierres) et en inspectant les différentes anfractuosités.

Le Crapaud vert, espèce particulièrement sensible et connue dans le secteur, a été spécifiquement recherché dans tous les secteurs favorables à l'espèce, à savoir tous les points d'eau peu ou pas végétalisés présents dans et aux alentours du périmètre d'étude.

Les visites sur le site ont ainsi été réalisées à différentes périodes du cycle de vie annuel des amphibiens :

- en début de saison mars/avril pour observer la migration des adultes vers leur site de reproduction, mais aussi recenser les adultes chanteurs déjà présents dans les points d'eau.
- au cours de la période de reproduction afin de rechercher la présence des amphibiens dans les zones en eaux par des observations diurnes des adultes, des pontes, des têtards et des crapelets.

Les différents parcours aléatoires pédestres dans le cadre des inventaires d'autres groupes faunistiques ont permis de compléter les données sur les amphibiens.

NOTA : Outre les plans d'eau de pêche et de loisirs, les milieux favorables aux amphibiens sont limités. Certains ruisseaux ou point d'eau temporaires restent favorables aux amphibiens

Dates des prospections à destination des amphibiens

Date	Météo	Observateur	Objectif
06/03/2024	Ciel nuageux, quelques gouttes de pluies, 6 à 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid RECHENMANN Pierre	Parcours nocturne amphibiens
28/03/2024	Ciel nuageux 6 à 8°C, vent nul	HALALI M. Astrid RECHENMANN Pierre	Parcours nocturne amphibiens
14/05/2024	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours Amphibiens + recherche de pontes
07/06/2024	Ciel dégagé, 18 à 22 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours Amphibiens (sonneur)
20/06//2024	Ciel nuageux, 20 à 28°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours Amphibiens (sonneur)

REPTILES

Les reptiles ont été recherchés activement lors de parcours pédestres dans les zones favorables à leurs activités de thermorégulation et /ou de chasse. Les prospections visuelles ont donc été ciblées sur les zones de lisières, les amas pierreux, les zones dénudées ou de friches herbacées basses (zones favorables pour l'activité héliotrope des reptiles) lorsque les conditions météorologiques étaient favorables.

Les reptiles sont plus faciles à observer au printemps : quand ils sortent d'hibernation, ils restent de longs moments à découvert en thermorégulation, tandis que plus tard en saison, ils sont plus agiles, plus discrets, et fuient les grandes chaleurs de l'été (Vacher et Geniez, 2010 ; Thiriet et Vacher, 2010).

Les abris naturels présents sur le site ont été prospectés. De plus, la méthode dite du « piégeage passif » a été appliquée pour recenser les reptiles de la zone d'étude. Elle est particulièrement utilisée pour recenser les espèces réputées discrètes, comme l'Orvet fragile ou la Couleuvre. **5 plaques « abris »** ont été déposées au sol à des endroits stratégiques, bien exposés, propices aux reptiles (lisières forestières, bordure d'étang) en début de saison (avril) et ont été **relevées à chacune des interventions** pendant la saison.



Exemple de Plaque à reptiles sur site P5 (Ecolor 2024)

Dates des prospections à destination des reptiles

Date	Météo	Observateur	Objectif
02/04/2024	Ciel partiellement nuageux, 10°C, vent moyen	HALALI M. Astrid	Pose de plaque à reptiles
14/05/2024	Ciel dégagé, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Relève des plaques
07/06/2024	Ciel dégagé, 18 à 22 °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Relève des plaques

Date	Météo	Observateur	Objectif
20/06//2024	Ciel nuageux, 20 à 28°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours + Relève des plaques
28/06/2024	Ciel nuageux, 21°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours + Relève des plaques
05/07/2024	Ciel dégagé, 15°C, vent léger	HALALI M. Astrid	Parcours + Relève des plaques
12/07/2024	Ciel partiellement nuageux	HALALI M. Astrid	Parcours + Relève des plaques

Entomofaune

Les **Lépidoptères Rhopalocères** (papillons de jour) ont été recherchés aussi bien en milieux ouverts qu'en milieux arbustifs. Un effort de prospection particulier a porté sur les linéaires : les lisières et les haies. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture au filet à papillons. La période favorable pour l'inventaire des papillons s'étale de début mai à la mi-septembre.

Les **Odonates** (libellules et demoiselles) sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire.

La détermination des Odonates se fait à vue (individu posé ou en vol) ou par capture/relâche au filet fauchoir.

Les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles, prairies...), néanmoins quelques espèces sont arbusticoles et arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou aux stridulations. Les inventaires peuvent commencer dès le mois d'avril pour les espèces précoces et se terminent à la mi-septembre. Les conditions météorologiques idéales sont les journées ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire)

Dates des prospections à destination de l'entomofaune

Date	Météo	Observateur	Objectif
03/05/2024	Ciel nuageux, 10°C, vent léger	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
30/05/2024	Ciel partiellement nuageux, 16°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
12/06/2024	Ciel dégagé, 12°C °C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
28/06/2024	Ciel nuageux, 21°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune
05/07/2024	Ciel dégagé, 15°C, vent léger	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune

Date	Météo	Observateur	Objectif
17/07/2024	Ciel partiellement nuageux, 19°C, vent nul	HALALI M. Astrid	Parcours entomofaune (Azuré)
31/07/2024	Ciel partiellement nuageux, 20°C, vent léger	RECHENMANN Pierre GAMA Quentin	Parcours entomofaune (Azuré)

Mammifères terrestres

Différents parcours pédestres au sein du périmètre d'étude ont été réalisés. Les lisières, les massifs forestiers et les espaces ouverts ont été parcourus à la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, terriers, gratis, nids...)



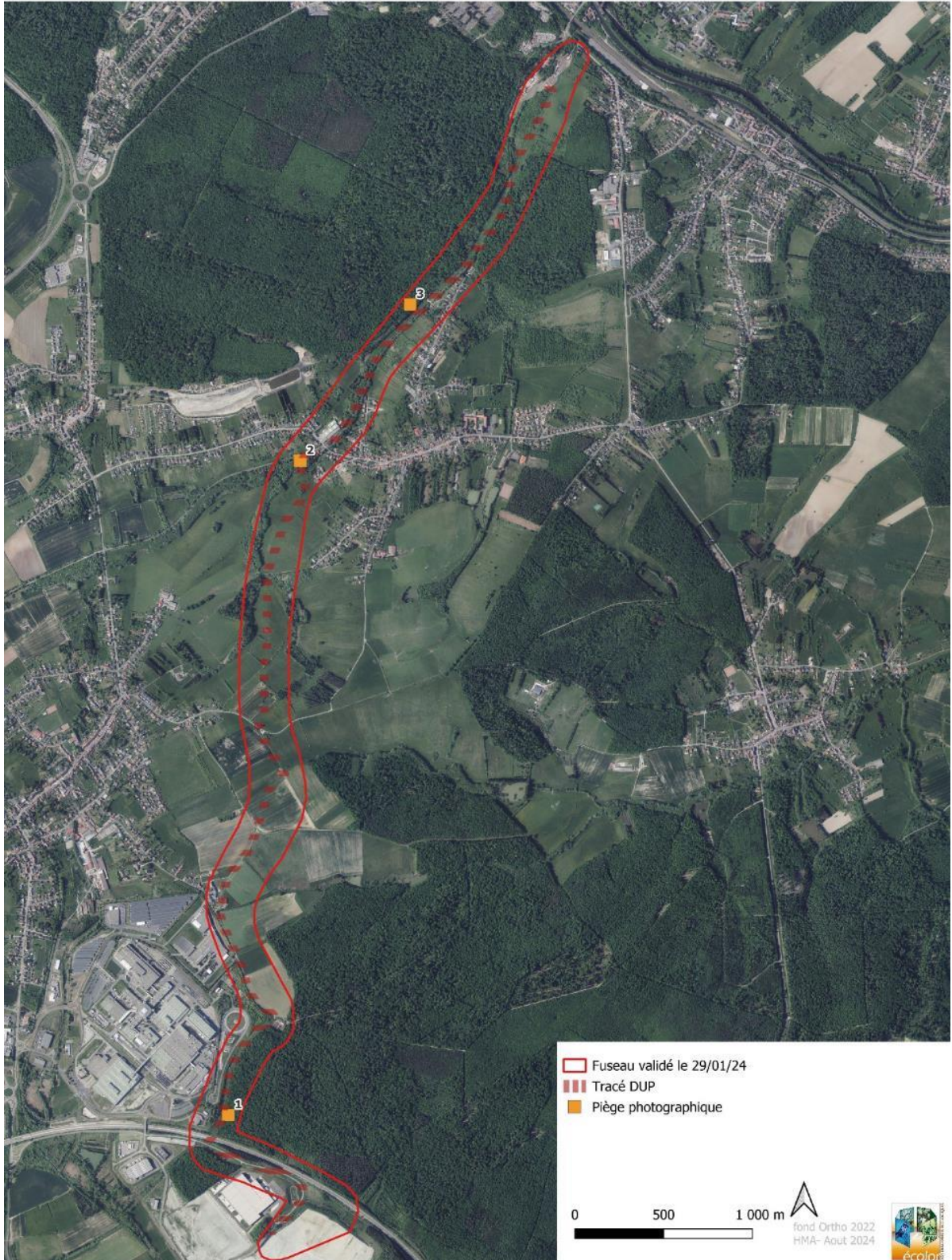
Par ailleurs, trois pièges photographiques ont été posés en date du 02/04/2024 durant une période de 6 semaines dans la forêt domaniale de Sarreguemines (« Grosshambacher Wald »), dans l'aulnaie le long du Steinbach et dans la forêt domaniale de Sarreguemines côté Neufgrange. (Voir carte page suivante).

Exemple de Piège photo posé sur site (Ecolor 2022)

Les inventaires en faveur des autres groupes faunistiques ont également permis d'étudier la fréquentation du site par les mammifères.

Mammifères : Méthodologie appliquée

Projet de construction de la liaison souterraine à 225 000 volts NEUHOF - SARREGUEMINES



10. Noms, qualités et qualifications des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation

AUTEURS DES ÉTUDES

Etude d'impact

SPIE Thépault

Département Études Environnementales
9, rue du Jardin d'Ecosse
57 530 ARS-LAQUENEXY

Laurence GERMAIN – BOISSELIER

Responsable d'études environnementales
Maîtrise de Physiologie végétale – DESS Ressources Naturelles et Environnement

Cartographie

OTE INGENIERIE

Agence de Metz
1 bis rue de Courcelles – 57070 Metz

Rédacteurs des études ayant contribué à l'étude d'impact

Le **diagnostic écologique** (Faune-Flore-Milieus naturels) a été réalisé par :

ECOLOR

7, place Albert Schweitzer
57 930 FENETRANGE

Pour la réalisation des inventaires de terrain, le bureau d'étude ECOLOR a missionné une équipe de naturalistes, dont chacun des membres présente des domaines de compétences spécifiques.

Intervenant	Formation	Domaine de compétences
HALALI Marie-Astrid	Ecologue expérimentée de formation universitaire	Ornithologie, entomofaune, herpétofaune, mammalogie
MORTELETTE Nicolas	Ecologue expérimentée de formation universitaire	Ornithologie, entomofaune, herpétofaune, chiroptérologie
RECHENMANN Pierre	Ecologue expérimenté de formation universitaire	Botaniste + Zone humide
GAMA Quentin	Ecologue expérimenté de formation BTS GPN	Ornithologie, entomofaune, herpétofaune