

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Construction d'une unité de production de 1,3-propanediol (PDO) et d'acide butyrique (AB)

Plateforme de Carling – Saint-Avoid (57)



Partie 5 – Etude d'impact

Approuvé par	VILLARET Elsa	Ingénieur Maîtrise des Risques Industriels	05/03/2018	
Vérifié par	MARTEAU Yann	Responsable activité Maîtrise des Risques Industriels – Site de Saint-Aubin	05/03/2018	
Rédigé par	VILLARET Elsa	Ingénieur Maîtrise des Risques Industriels	05/03/2018	
	Nom et Prénom	Fonction	Date	Visa

Sommaire

Glossaire	11
1. Introduction	12
2. Etat initial du site et de son environnement	14
2.1. Situation géographique	14
2.1.1. Localisation géographique	14
2.1.2. Définition cadastrale.....	16
2.1.3. Limites de propriété.....	16
2.1.4. Accès	17
2.1.5. Situation par rapport aux documents d'urbanisme.....	17
2.1.6. Limites visuelles	17
2.2. Milieu physique.....	18
2.2.1. Relief, topographie	18
2.2.2. Contexte géologique	19
2.2.2.1. Contexte géologique régional	19
2.2.2.2. Contexte géologique local	19
2.2.2.3. Sismologie	20
2.2.3. Eaux souterraines et ressource en eau	21
2.2.3.1. Contexte hydrogéologique.....	21
2.2.3.2. Ressource en eau.....	21
2.2.3.3. Sensibilité des eaux souterraines – Référence au SDAGE et au SAGE.....	22
2.2.4. Etat de la pollution sur site	24
2.2.4.1. Contexte historique.....	24
2.2.4.2. Résultats de surveillance.....	25
2.2.4.2.1. Suivi des eaux souterraines aux alentours de la plateforme.....	25
2.2.4.2.2. Résultats d'investigations menées au droit du site.....	26
2.2.4.2.3. Suivi des eaux souterraines au droit de la plateforme.....	29
2.2.5. Eaux superficielles	34
2.2.5.1. Situation et présentation	34
2.2.5.2. Suivi de la qualité des eaux de surface	35
2.2.5.2.1. Qualité des eaux du Merle.....	35
2.2.5.2.2. Qualité des eaux de la Rosselle	40
2.2.5.3. Sensibilité des eaux de surface - Référence au SDAGE et au SAGE.....	44
2.2.6. Données climatologiques.....	45

2.2.6.1.	Précipitations	45
2.2.6.2.	Températures	45
2.2.6.3.	Neige	45
2.2.6.4.	Orage et foudre.....	46
2.2.6.5.	Vents dominants	46
2.2.7.	Qualité de l'air	47
2.2.7.1.	Plans issus de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie	47
2.2.7.2.	Surveillance de la qualité de l'air dans la zone de Carling – Saint-Avoid	47
2.3.	Paysage et patrimoine culturel	50
2.3.1.	Grandes unités paysagères	50
2.3.2.	Patrimoine culturel, archéologique et historique	50
2.3.3.	Sites inscrits – Sites classés	50
2.4.	Milieu naturel	51
2.4.1.	Zonages réglementaires – sites naturels remarquables	51
2.4.1.1.	Sites naturels remarquables	51
2.4.1.1.1.	ZNIEFF	51
2.4.1.1.2.	NATURA 2000.....	52
2.4.1.1.3.	Forêt de protection de Saint-Avoid	53
2.4.1.2.	Schéma régional de cohérence écologique.....	54
2.4.2.	Diagnostic écologique	56
2.5.	Environnement humain	59
2.5.1.	Population et habitat	59
2.5.2.	Etablissement Recevant du Public.....	60
2.5.3.	Activités artisanales, industrielles et commerciales	63
2.5.4.	Activités agricoles et d'élevage	66
2.5.5.	Voies de communication	67
2.5.5.1.	Réseau routier	67
2.5.5.2.	Réseau ferroviaire	68
2.5.5.3.	Réseau aérien	69
2.5.6.	Servitudes et contraintes, réseaux divers	70
2.5.6.1.	Servitudes externes au site	70
2.5.6.2.	Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)	71
2.5.6.3.	Réseaux divers	71
2.5.6.3.1.	Ouvrages Haute Tension.....	71
2.5.6.3.2.	Canalisations enterrées.....	72

2.6.	Synthèse de l'état initial et hiérarchisation des enjeux.....	73
2.6.1.	Milieu physique	73
2.6.2.	Paysage et patrimoine culturel.....	75
2.6.3.	Milieu naturel.....	76
2.6.4.	Environnement humain	77
3.	Présentation et justification du projet.....	78
4.	Impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts	80
4.1.	Préambule	80
4.2.	Impact sur le milieu physique	80
4.2.1.	Impact sur le relief.....	80
4.2.1.1.	Situation actuelle	80
4.2.1.2.	Phase travaux.....	80
4.2.1.3.	Situation future.....	80
4.2.2.	Impact sur le climat	80
4.2.2.1.	Situation actuelle	81
4.2.2.2.	Phase travaux.....	82
4.2.2.3.	Situation future.....	82
4.2.3.	Impact sur les sols et les sous-sols.....	83
4.2.3.1.	Sources potentielles de pollution des sols en fonctionnement normal	83
4.2.3.1.1.	Situation actuelle	83
4.2.3.1.2.	Phase travaux.....	83
4.2.3.1.3.	Situation future	84
4.2.3.2.	Impact sur la qualité des eaux souterraines	85
4.2.3.2.1.	Situation actuelle	85
4.2.3.2.2.	Phase travaux.....	85
4.2.3.2.3.	Situation future	85
4.2.4.	Rejets et impact sur le milieu eau	87
4.2.4.1.	Utilisation de l'eau et effets associés.....	87
4.2.4.1.1.	Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau actuels sur la plateforme.....	87
4.2.4.1.2.	Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau durant la phase travaux.....	87
4.2.4.1.3.	Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau futurs sur le site	88
4.2.4.2.	Effluents du site	89
4.2.4.2.1.	Origine et définition des divers effluents actuels	89
4.2.4.2.2.	Origine et définition des divers effluents durant la phase travaux	91

4.2.4.2.3.	Origine et définition des divers effluents futurs.....	91
4.2.4.3.	Impact sur la qualité des eaux de surface	93
4.2.4.3.1.	Situation actuelle	93
4.2.4.3.2.	Phase travaux.....	95
4.2.4.3.3.	Situation future	95
4.2.4.3.3.1.	Conformité du projet vis-à-vis du SDAGE et du SAGE	95
4.2.4.3.3.2.	Gestion des rejets	98
4.2.4.3.3.3.	Acceptabilité dans le milieu	102
4.2.5.	Rejets et impacts sur le milieu air	115
4.2.5.1.	Situation actuelle	115
4.2.5.2.	Phase travaux.....	116
4.2.5.3.	Situation future.....	117
4.2.5.3.1.	Scrubber général.....	119
4.2.5.3.2.	Laveur NH ₃	120
4.2.5.3.3.	Filtre à poussières	120
4.2.5.3.4.	Chaudière	121
4.2.5.3.5.	Torche du méthaniseur.....	122
4.2.5.3.6.	Event du méthaniseur.....	122
4.2.5.3.7.	Synthèse des émissions atmosphériques	123
4.3.	Impact sur le paysage et le patrimoine culturel	124
4.3.1.	Impact paysager.....	124
4.3.1.1.	Situation actuelle	124
4.3.1.2.	Phase travaux.....	124
4.3.1.3.	Situation future.....	124
4.3.2.	Effets sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel	124
4.3.2.1.	Situation actuelle	124
4.3.2.2.	Phase travaux.....	125
4.3.2.3.	Situation future.....	125
4.4.	Impact sur le milieu naturel	126
4.4.1.	Incidences sur la faune et la flore	126
4.4.2.	Evaluation des incidences NATURA 2000	126
4.4.2.1.	Contexte réglementaire	126
4.4.2.2.	Présentation du projet.....	127
4.4.2.3.	Présentation des sites NATURA 2000 concernés	127
4.4.2.3.1.	Présentation du site « Mines du Warndt » - Enjeux sur les terrains du projet.....	128
4.4.2.3.2.	Présentation du site « forêt du Warndt » - Enjeux sur les terrains du projet	128

4.4.2.4.	Analyse des incidences du projet sur les sites NATURA 2000 et mesures pour éviter ou réduire ces incidences	129
4.4.2.4.1.	Incidences de la phase travaux d'implantation.....	129
4.4.2.4.2.	Incidences en phase d'exploitation.....	129
4.4.2.5.	Conclusion sur les incidences sur les sites NATURA 2000.....	130
4.5.	Impact sur l'environnement humain	131
4.5.1.	Population	131
4.5.2.	Occupation des sols.....	131
4.5.3.	Activités économiques	131
4.5.4.	Voiries, trafic local et conditions de circulation.....	132
4.5.4.1.	Situation actuelle	132
4.5.4.2.	Phase travaux.....	132
4.5.4.3.	Situation future.....	132
4.5.5.	Impact sur les réseaux divers	133
4.5.6.	Impact lié aux émissions sonores	134
4.5.6.1.	Situation actuelle	134
4.5.6.2.	Phase travaux.....	134
4.5.6.3.	Situation future.....	134
4.5.7.	Impact lié aux odeurs.....	137
4.5.7.1.	Situation actuelle	137
4.5.7.2.	Phase travaux.....	137
4.5.7.3.	Situation future.....	137
4.5.8.	Impact lié aux vibrations.....	139
4.5.8.1.	Situation actuelle	139
4.5.8.2.	Phase travaux.....	139
4.5.8.3.	Situation future.....	139
4.6.	Impact lié aux déchets.....	141
4.6.1.	Situation actuelle.....	141
4.6.2.	Phase travaux	142
4.6.3.	Situation future	142
4.7.	Utilisation rationnelle de l'énergie.....	145
4.7.1.	Consommation énergétique sur le site.....	145
4.7.1.1.	Situation actuelle	145
4.7.1.2.	Phase travaux.....	145
4.7.1.3.	Situation future.....	145
4.7.2.	Limitation de la consommation en énergie.....	146

4.8.	Impacts cumulés avec les projets en cours à proximité du site.....	147
4.9.	Impacts liés aux situations accidentelles identifiées.....	149
4.10.	Evaluation des phases transitoires.....	150
4.10.1.	Démarrage et arrêt planifiés.....	150
4.10.2.	Arrêts de production non planifiés.....	150
4.11.	Evaluation du cas de non réalisation du projet.....	151
5.	Coûts liés aux mesures prises pour la protection de l'environnement	152
6.	Evaluation des risques sanitaires	155
6.1.	Inventaire des substances, des nuisances et des dangers associés.....	155
6.1.1.	Impacts liés aux tours aéroréfrigérantes	156
6.1.1.1.	Description des installations	156
6.1.1.2.	Le risque légionellose au niveau des tours aéroréfrigérantes	156
6.1.1.2.1.	Mode de transmission	156
6.1.1.2.2.	Facteurs favorisant la contamination.....	156
6.1.1.2.3.	Le risque légionellose sur le projet.....	156
6.1.1.3.	Réduction des impacts liés aux tours aéroréfrigérantes.....	158
6.1.2.	Déchets, co-produits et rejets liquides	158
6.1.2.1.	Déchets.....	158
6.1.2.2.	Effluents aqueux	159
6.1.2.3.	Exposition des populations aux eaux souterraines.....	159
6.1.3.	Nuisances sonores.....	160
6.1.4.	Substances rejetées à l'atmosphère	160
6.1.4.1.	Inventaire des substances rejetées à l'atmosphère.....	160
6.1.4.2.	Flux rejetés à l'atmosphère.....	161
6.2.	Evaluation des enjeux et des voies d'exposition	162
6.2.1.	Sensibilité de l'environnement	162
6.2.2.	Pollution de fond	163
6.2.3.	Sélection des substances d'intérêt / Identification des dangers et relation dose-réponse	164
6.2.3.1.	Effets intrinsèques présentés par les substances rejetées.....	164
6.2.3.2.	Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) et valeurs guides (VG).....	170
6.2.3.2.1.	Démarche utilisée pour la recherche de VTR.....	170
6.2.3.2.2.	VTR et Valeurs Guides retenues pour l'étude	171
6.2.3.3.	Choix d'un traceur de risque.....	174

6.2.4.	Scénario d'exposition – Schéma conceptuel d'exposition	175
6.3.	Interprétation de l'état des milieux.....	176
6.3.1.	Caractérisation des milieux.....	176
6.3.2.	Evaluation de la compatibilité des milieux.....	176
6.3.3.	Appréciation qualitative de la dégradation liée aux émissions futures.....	177
6.3.4.	Conclusion et suites à donner.....	177
6.4.	Evaluation prospective des risques sanitaires.....	178
6.4.1.	Caractérisation des expositions	178
6.4.1.1.	Modélisation par dispersion atmosphérique	178
6.4.1.2.	Données d'entrée	179
6.4.1.2.1.	Données météorologiques.....	179
6.4.1.2.2.	Conditions d'émission.....	180
6.4.1.2.3.	Localisation des points de rejet	180
6.4.1.2.4.	Localisation des points sensibles	182
6.4.1.3.	Résultats	183
6.4.1.3.1.	Concentrations moyennes sur la zone d'étude	183
6.4.1.3.2.	Concentrations moyennes dans l'air au niveau des points sensibles	184
6.4.2.	Caractérisation des risques sanitaires par inhalation.....	186
6.4.2.1.	Méthodologie	186
6.4.2.1.1.	Polluants avec effets à seuil	186
6.4.2.1.2.	Polluants avec effets sans seuil (cancérogènes).....	187
6.4.2.2.	Résultats.....	189
6.4.2.2.1.	Polluants avec effets à seuil	189
6.4.2.2.2.	Polluants avec effets sans seuil (cancérogènes).....	193
6.4.2.2.3.	Comparaison des concentrations avec les valeurs guides.....	193
6.5.	Conclusion sur l'évaluation des risques sanitaires.....	197
6.6.	Discussion sur la méthode	197
6.6.1.	Hypothèses et incertitudes minorantes	197
6.6.2.	Hypothèses et incertitudes majorantes	197
6.6.3.	Hypothèses et incertitudes inclassables	197
7.	Dispositions prévues pour la remise en état du site en cas de cessation d'activité	198
8.	Analyse des méthodes et des difficultés rencontrées.....	199
8.1.	Méthodologie générale.....	199

8.2.	Définition de l'aire d'étude	200
8.3.	Difficultés rencontrées	200
9.	Conclusion	201
10.	Annexes	202
10.1.	Annexe 1 : Récolement aux MTD	202
10.2.	Annexe 2 : Zonage et extrait du PLU de Saint-Avold	203
10.3.	Annexe 3 : Rapport de base.....	204
10.4.	Annexe 4 : Cartographie des isoconcentrations.....	205
10.5.	Annexe 5 : Courriers d'avis sur la remise en état du site après arrêt définitif de l'installation.....	216

Glossaire

AB	Acide Butyrique
AEI	Alimentation en Eau Industrielle
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
CAUE	Conseil Architecture Urbanisme Environnement
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DID	Déchets Industriels Dangereux
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DOCOB	DOCUment d'OBjectifs
GTI	Grès Vosgiens du Trias Inférieur
HCT	Hydrocarbures totaux
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGP	Indication Géographique Protégée
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INVS	Institut National de Veille Sanitaire
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagement
IQA	Indices de Qualité de l'Air
METEX	METabolic Explorer
NQE	Normes de Qualité Environnementale
OGM	Organisme Génétiquement Modifié
PCE	perchloroéthylène ou tétrachloroéthylène
PDO	1,3- PropaneDiol
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PTT	PolyTriMethylene Terephthalate
RNU	Règlement National d'Urbanisme
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEE	Société des Eaux de l'Est
STF	Station de Traitement Final
SUP	Servitudes d'Utilité Publique
SIERM	Système d'Information sur l'eau Rhin-Meuse
SIEW	Syndicat Intercommunal des Eaux du Winborn
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
TAR	Tours AéroRéfrigérantes
VG	Valeur Guide
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

1. Introduction

METabolic Explorer (METEX) exploite un pilote de fabrication de 1,3- propanediol (PDO) et d'acide butyrique (AB) sur le site du biopôle de Clermont Limagne- Saint-Beauzire (63).

Ces deux produits sont obtenus à partir de glycérine brute comme source de carbone. La glycérine utilisée est majoritairement issue de la fabrication du biodiesel (chimie verte).

Dans le cadre de l'industrialisation du procédé pour une capacité de production de PDO de 5 000 tonnes par an et de production d'acide butyrique de 1 085 tonnes par an, METEX souhaite développer les installations sur la plateforme de Carling – Saint-Avoid (57).

Le présent document constitue la Partie 5 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), relative à l'étude d'impact.

L'étude d'impact permet d'analyser les effets directs, indirects, temporaires ou permanents, sur l'environnement, engendrés par les activités du site. Pour chaque nuisance identifiée sont présentées les mesures mises en place par l'exploitant pour supprimer, limiter, voire compenser les inconvénients.

L'étude d'impact est divisée en différentes parties et reprend les 12 alinéas de l'article R122-5 (en cohérence avec les modifications apportées par l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017) :

- ▶ 1° Un résumé non technique de l'ensemble des informations exposant l'impact des installations sur leur environnement. Ce résumé fait l'objet d'un document indépendant en partie 2 « Résumé non technique » ;
- ▶ 2° Une description du projet, ce projet étant présenté en détail en partie 3 « Description des installations » ;
- ▶ 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution ;
- ▶ 4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- ▶ 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
- ▶ 6° 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, en complément des aspects déjà traités dans l'étude de dangers ;
- ▶ 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage ;
- ▶ 8° Les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- ▶ 9° Le cas échéant, les modalités de suivi de ces mesures ;
- ▶ 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- ▶ 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- ▶ 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Les installations sont soumises à la rubrique IED 3410-b : Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques organiques.

Du fait du classement 3410-b, le site est IED et de fait le dossier doit présenter, selon les dispositions de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, une proposition motivée de rubrique principale choisie parmi les rubriques 3000 à 3999 qui concernent les installations ou équipements visés à l'article R. 515-58. Dans le cas présent la rubrique principale est la rubrique 3410-b.

Un récolement réglementaire des conclusions du BREF CWW « systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique », auquel le projet est soumis, est présenté en annexe de la partie 5 relative à l'Etude d'impact.

Par ailleurs, les récolements aux résumés techniques des BREF EFS « Emissions dues au stockage des matières dangereuses ou en vrac », MON « Principes généraux de surveillance », ICS « Systèmes de refroidissement industriel » et ENE « Efficacité énergétique » sont également annexés au dossier.

Enfin, un récolement aux MTD LVOC « chimie organique » avait été réalisé avant la parution des conclusions. METEX n'est pas soumis aux conclusions de ces MTD en raison des capacités de production (capacité de production > 20 kt/an pour être concerné), par conséquent, seul le récolement aux BREF est annexé à l'étude d'impact.

L'aire d'étude retenue correspond au rayon d'affichage tel que défini au paragraphe 6.3 de la partie 1 du présent DDAE (à savoir 3 km).

2. Etat initial du site et de son environnement

Une synthèse de l'état initial du site et de son environnement est présentée à la fin du paragraphe 2, au paragraphe 2.6.

2.1. Situation géographique

2.1.1. Localisation géographique

Le projet sera implanté sur la plateforme chimique de Carling – Saint-Avold spécialisée dans la fabrication de résines d'hydrocarbure et de matières plastiques et de dérivés acryliques.

La plateforme est implantée au nord-est du département de la Moselle (57), dans la région du Warndt, sur les communes de Saint-Avold et de l'Hôpital. Elle s'étend sur 600 hectares environ, de part et d'autre de la RN 33.

La plateforme chimique de Carling – Saint-Avold est implantée à :

- ▶ 4 km au nord du centre-ville de Saint-Avold,
- ▶ 40 km à l'est de Metz,
- ▶ 112 km au nord-ouest de Strasbourg,
- ▶ 30 km au sud-ouest de Sarrebruck (Allemagne).

La carte ci-dessous localise la plateforme dans son environnement :

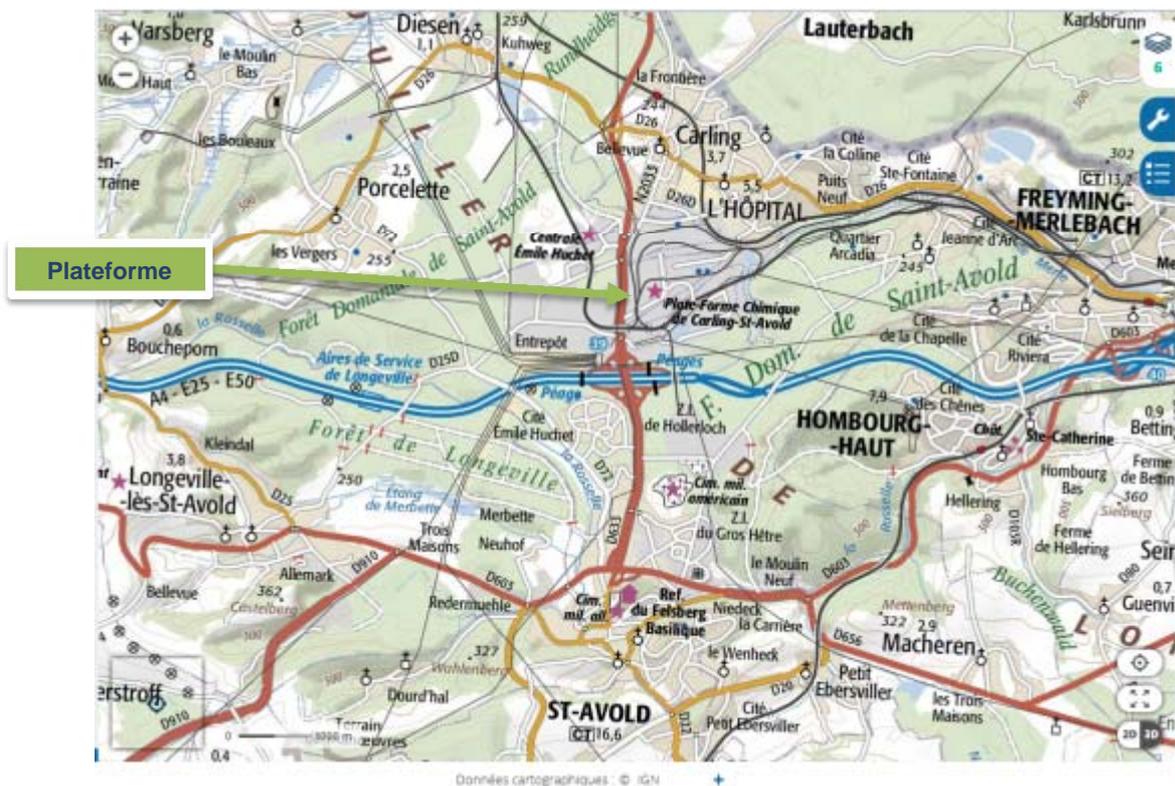


Figure 1 : Localisation de la plateforme (source : Geoportail)

La carte ci-dessous localise en rouge les limites de la plateforme et en vert l'emplacement du projet au sein de la plateforme :



Figure 2 : Localisation du projet (Source : Géoportail)

2.1.2. Définition cadastrale

L'installation sera implantée sur les parcelles cadastrales – propriété de TOTAL - suivantes :

- ▶ Commune de l'Hôpital : 000 17 56, 000 17 59, 000 17 98 ;
- ▶ Commune de Saint-Avold : 000 58 57, 000 58 73.



Figure 3 : Implantation des parcelles cadastrales (Source : Géoportail)

2.1.3. Limites de propriété

L'environnement immédiat de l'établissement en projet est :

Orientation	Occupation
Au Nord	Les terrains de l'ancienne Cokerie de Carling
A l'Est	Des installations de TPF (poste de transformation électrique) et une parcelle en friche propriété de la société ARKEMA
Au Sud	Installations ARKEMA
A l'Ouest	Des voies ferrées internes à la plateforme et au-delà la route RN33 reliant Saint-Avold à Sarrelouis

2.1.4. Accès

La plateforme de Carling / Saint-Avoid possède différents accès :

- ▶ Entrée Ouest (entrée principale) : accès des usines de la plate-forme chimique, du personnel des entreprises extérieures et des visiteurs ;
- ▶ Entrée Sud : accès des véhicules routiers pour expéditions de produits finis et de livraisons de certaines matières premières, accès pour les véhicules de chantier, accès du personnel travaillant sur la plate-forme chimique, du personnel des entreprises extérieures ;
- ▶ Entrée de l'unité Polyéthylène (à l'ouest de la RN33) : accès du personnel de l'usine et du personnel d'entreprises extérieures ;
- ▶ Au Nord-est et au Sud se situent également des embranchements ferroviaires desservant le site.

2.1.5. Situation par rapport aux documents d'urbanisme

La plateforme de Carling – Saint-Avoid est située sur les communes de L'Hôpital et de Saint-Avoid. A ce titre, le Plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Avoid, approuvé en décembre 2005 et modifié en juillet 2009, et le Règlement National d'Urbanisme (RNU) sur la commune de L'Hôpital, réglementent l'utilisation des sols des terrains de la zone d'implantation du projet.

Le projet, objet du présent DDAE, est implanté dans la zone UX du PLU de Saint-Avoid, correspondant à une zone réservée essentiellement aux activités économiques.

Le zonage et extrait de règlement du PLU de Saint-Avoid sont disponibles en Annexe 2.

2.1.6. Limites visuelles

La plateforme est bordée au Nord et à l'Est par les communes de L'Hôpital et de Carling. Son environnement est donc essentiellement industriel et urbain sauf dans le quart Sud-est où le site est bordé par la forêt du Zang (forêt de Saint-Avoid).

La plateforme est donc visible depuis la totalité de son périmètre, à l'exception du quart Sud-Est depuis lequel la forêt du Zang assure une barrière visuelle.

2.2. Milieu physique

2.2.1. Relief, topographie

Le Warndt est dominé à l'Ouest, au Sud et au Nord par le plateau lorrain qui s'étend jusqu'à la vallée de la Moselle ; son altitude s'élève jusqu'à 400 mètres. Le relief est constitué de collines boisées entre lesquelles serpentent de petits cours d'eau.

La plateforme est située à une altitude moyenne de 245 mètres. La zone d'implantation du projet est caractérisée par un relief relativement uniforme comme le montre la carte ci-dessous :



Figure 4 : Carte du relief (Source : <http://www.cartes-topographiques.fr>)

Le site sera implanté à une altitude située entre 241 et 244 m NGF.

2.2.2. Contexte géologique

2.2.2.1. Contexte géologique régional

Le secteur d'étude appartient à la dépression dite du Warndt sur le plateau lorrain d'âge Trias.

La géologie locale est dominée par des grès du Trias inférieur (ère secondaire) formant un plateau à pendage Nord-Ouest. Au Nord-est, la demi-boutonnière du Warndt est creusée dans un anticlinal et rend accessibles les couches de charbon : elle correspond à peu près aux limites du bassin houiller lorrain et est située sur la frontière franco-allemande, partiellement sur le territoire du département de la Moselle et partiellement dans le Land de Sarre, en Allemagne.

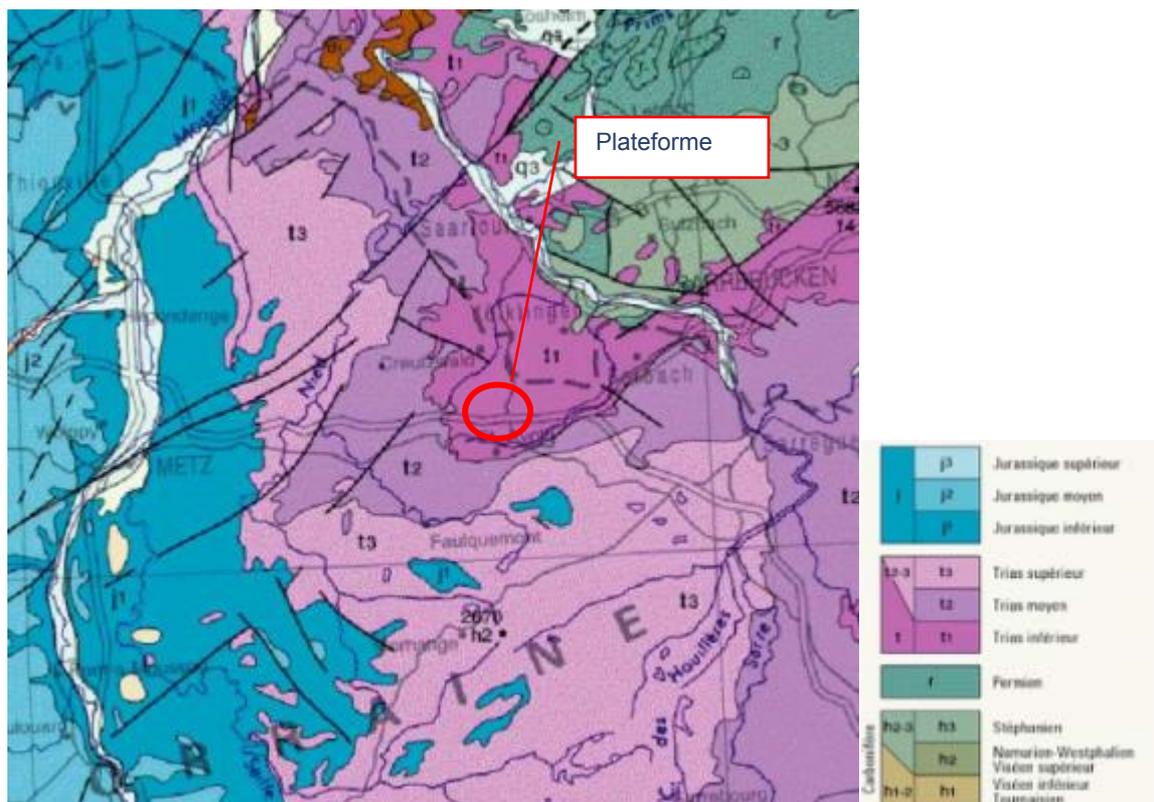


Figure 5 : Géologie régionale (Source : BRGM)

2.2.2.2. Contexte géologique local

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté dans l'ancienne zone UTEX de TOTAL Petrochemicals France (TPF) sur la plateforme de Carling – Saint-Avold.

D'après la carte géologique de Boulay-Moselle (BRGM 1955, n°139, 1/50 000ème), les formations en présence au droit de la plateforme de Carling/Saint-Avold sont, depuis la surface du sol (Source : Rapport – AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX ») :

- ▶ des remblais anthropiques sur une épaisseur atteignant souvent plusieurs mètres et pouvant atteindre localement jusqu'à 15 m (cas de la plateforme TPF) ;
- ▶ des Grès Vosgiens du Trias Inférieur (Secondaire), constitués dans leur partie supérieure d'abord par un faciès altéré, comprenant notamment des sables très peu consolidés, puis, plus en profondeur, par des grès indurés. Des lits de galets siliceux ainsi que des concrétions d'oxydes métalliques, incluant ponctuellement des formations tubulaires ferromanganésifères, d'extension latérale kilométrique se retrouveraient dans la partie peu

cohésive supérieure de la formation. Des lentilles d'argiles peuvent être observées très localement. L'épaisseur totale des Grès Vosgiens au droit du site pourrait atteindre de l'ordre de 200 à 250 m ;

- ▶ des séries détritiques et volcaniques du Permien (Primaire), constituées de grès et d'arkoses renfermant des lentilles d'argiles rouges et de nombreux galets de quartz, quartzites, grès et roches volcaniques, sur une épaisseur allant d'environ 30 à 100 m dans le secteur d'étude ;
- ▶ des séries charbonneuses du Carbonifère (Primaire), constituées de molasse déritique, de grès, d'arkoses et de schistes pouvant contenir d'importantes quantités de houille, d'une épaisseur d'ordre kilométrique.

Le terrain, d'une surface de 6 hectares fera l'objet d'un contrat de location de type bail entre TPF et l'exploitant du site.

2.2.2.3. Sismologie

Selon le Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ainsi que le Décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- ▶ Zone 1 : sismicité très faible,
- ▶ Zone 2 : sismicité faible,
- ▶ Zone 3 : sismicité modérée,
- ▶ Zone 4 : sismicité moyenne,
- ▶ Zone 5 : sismicité forte.

Selon le décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la Moselle est un département dont la zone de sismicité est très faible (zone 1).

Selon le site SisFrance du BRGM, les villes de Saint-Avold et de L'Hôpital auraient ressenti 3 séismes entre 1911 et 2003 avec une intensité au plus de 4 sur l'échelle MSK dans la commune de Saint-Avold.

2.2.3. Eaux souterraines et ressource en eau

2.2.3.1. Contexte hydrogéologique

La plateforme de Carling est implantée au droit d'une masse d'eau souterraine libre, appelée Grès du Trias inférieur du bassin Houiller (code FRCG028), à dominante sédimentaire.

Le contexte hydrogéologique, fourni par le rapport d'AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX » est le suivant :

« Les Grès Vosgiens du Trias Inférieur (GTI) sont poreux et perméables et constituent un aquifère d'extension régionale qui abrite la principale ressource en eau (nappe des GTI) dans la région pour l'alimentation en eau potable (AEP) et en eau industrielle (AEI). La nappe des GTI est libre dans le secteur et le niveau piézométrique se situe au droit de la plateforme entre 25 et 60 m de profondeur environ par rapport au niveau du sol actuel.

Au droit du site (Zone UTEX), la nappe des GTI se trouve à une profondeur d'environ 45 m, soit une cote piézométrique d'environ 200 m suivant le nivellement géographique français (NGF).

Au droit et à proximité immédiate de la plateforme, les écoulements de la nappe des GTI sont fortement influencés par l'exploitation des nombreux captages industriels qui induisent une dépression piézométrique globalement centrée sur les forages de production F201, F219 et F231, situés au Nord-Ouest de la plateforme. Du fait de ces pompages, les écoulements au droit du site étudié (Zone UTEX) se font globalement vers le nord, en direction de ces forages de production. »

Le sens d'écoulement de la nappe est présenté au paragraphe 2.2.4.2.3. Le suivi de la qualité des eaux souterraines est également détaillé au même paragraphe.

2.2.3.2. Ressource en eau

Le contexte d'utilisation de la ressource en eau, fourni par le rapport d'AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX » est le suivant :

Au droit et au voisinage de la plateforme, la nappe des GTI est exploitée par de nombreux ouvrages comprenant :

- ▶ *des forages AEI situés sur et en périphérie de la plateforme industrielle de Carling / Saint-Avold, exploités par la Société des Eaux de l'Est (SEE) afin d'alimenter la plateforme en eau industrielle ;*
- ▶ *des forages AEP, gérés par la SEE et le Syndicat Intercommunal des Eaux du Winborn (SIEW), dont les plus proches se situent respectivement à 1,9 km au Nord, à 1,1 km à l'Est, et à 700 m au Sud-Ouest des limites extérieures de la plateforme. »*

Le site n'est compris dans aucun périmètre de protection des captages d'eau potable.

D'autres forages et ouvrages sont présents au droit et à proximité du site. Ceux-ci sont suivis dans le cadre du maintien du cône piézométrique au droit du site afin d'éviter la dispersion de la pollution des eaux souterraines à l'extérieur de la plateforme et au suivi du niveau piézométrique et à la qualité des eaux (voir paragraphe 2.2.4.2.3).

2.2.3.3. Sensibilité des eaux souterraines – Référence au SDAGE et au SAGE

Le SDAGE est un document fixant les objectifs d'amélioration de la qualité des rivières et de l'eau pour 6 ans. Il est élaboré par le comité de bassin Rhin-Meuse.

Le programme de mesures, établi par le préfet de bassin sur la même période, contient les actions permettant d'atteindre les objectifs fixés dans le SDAGE.

L'arrêté S.G.A.R n°2015-327 en date du 30 novembre 2015 porte approbation des SDAGE des parties françaises des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse et arrête sur la période 2016-2021 les programmes des mesures correspondants.

La zone géographique de la plate-forme de Carling / Saint-Avold est couverte par le SDAGE Rhin.

Concernant l'état chimique, sur les 15 masses d'eau souterraine appartenant au district du Rhin, dix masses d'eau ont un objectif de bon état chimique 2015 et quatre masses d'eau ont un objectif de bon état reporté à 2027.

Pour le district du Rhin, en plus des nitrates et des produits phytosanitaires, deux paramètres ont été identifiés comme à risque de non atteinte du bon état chimique. Il s'agit :

- ▶ Des chlorures (masses d'eau N°FRCG001 : Pliocène d'Haguenau et nappe d'Alsace et N°FRCG016 : Alluvions de la Moselle en aval de la confluence avec la Meurthe) ;
- ▶ Des sulfates (masse d'eau N° 2026 : Réservoir minier - Bassin ferrifère lorrain).

Concernant l'état quantitatif, une seule masse d'eau (N° FRCG005 : Grès vosgien captif non minéralisé) a un objectif de bon état reporté à 2021. Elle présente un déséquilibre localisé au droit de la Zone de répartition des eaux (ZRE).

Le bilan du SDAGE concernant la masse d'eau de la zone d'étude est le suivant :

- ▶ Etat global actuel : bon,
- ▶ Objectif d'état global : bon état 2015 :
 - ▷ Objectif d'état chimique : bon état 2015,
 - ▷ Objectif quantitatif : bon état 2015,
- ▶ Exposition des eaux souterraines aux pressions par les nitrates : faible,
- ▶ Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines : peu vulnérable.

Enfin, le SAGE du Bassin Houiller a été approuvé le 27 octobre 2017 (arrêté 2017-DDT57/SABE/EAU – n°97) par la Préfecture de Moselle.

Les communes de Carling, L'Hôpital et Saint-Avold comptent parmi les 72 communes comprises dans le périmètre de ce SAGE.

Le SAGE mentionne que la « nappe des Grès du Trias inférieur constitue ici une richesse indéniable et un atout majeur pour le développement du territoire du SAGE. En effet, elle fournit chaque année environ 40 millions de mètres cubes permettant ainsi de répondre à une grande partie des besoins des collectivités locales et des industriels ».

La stratégie du SAGE du Bassin Houiller s'articulera autour de 59 actions spécifiques complétant les 52 actions obligatoires ou déjà en cours qui représentent le socle. Ces actions répondent à l'ensemble des enjeux de gestion de l'eau et des milieux aquatiques du bassin. Elles conduisent en particulier à améliorer la gouvernance de l'eau sur le territoire et à renforcer la prise de conscience des enjeux de gestion de l'eau par les acteurs et les citoyens au travers d'actions de communication et de sensibilisation.

2.2.4. Etat de la pollution sur site

2.2.4.1. Contexte historique

Au droit de la zone UTEX, la revue des photographies aériennes, réalisée par URS France, indique que le site a été exploité dès 1951 pour des activités liées à la maintenance. Cette revue a également mis en évidence que plusieurs aires de stockage extérieures (fûts et containers) sur sol nu s'y trouvaient par le passé durant de nombreuses années, à l'ouest des ateliers de la maintenance. La nature des produits stockés n'est pas connue mais il est probable que des produits liés à la maintenance (huiles, graisses, solvants de nettoyage, etc...) en faisaient partie (Source : « Diagnostic de la qualité des sols – Zone UTEX », URS, 4 juin 2015).

La base de données de pollution des sols du Ministère (BASOL) recense plusieurs sites pollués autour du site. Les caractéristiques des sites BASOL identifiés à proximité ou sur la plateforme sont les suivantes :

Commune	Nom	Identifiant BASOL	Activité	Polluants présents / problématique	Surveillance
Saint-Avoid	ARKEMA	57.0055	Industrie chimique	Polluants dans les nappes : Chlorures, Sulfates, Solvants, BTEX, Cyanures, Ammonium, halogénés, TCE	Eaux souterraines 2 fois par an
	Centrale Emile Huchet	57.0058	Centrale thermique	Dépôt de déchets dangereux	Eaux souterraines 2 fois par an
	CRAY VALLEY	57.0056	Recherche et développement en biotechnologie	Polluants dans les nappes : Chlorures, Sulfates, Solvants, BTEX, Cyanures, Ammonium, halogénés, TCE	Eaux souterraines 2 fois par an
	PROTELOR	57.0060	Chimie fine	Polluants dans les nappes : Chlorures, Ammonium, Solvants halogénés, BTEX, TCE	Eaux souterraines 2 fois par an
	TOTAL PETROCHEMICAL FRANCE (TPF)	57.0005	Pétrochimie	Dépôt d'hydrocarbures Polluants dans les sols : Ammonium, BTEX, hydrocarbures, Sulfates Polluants dans les nappes : BTEX, sulfates, hydrocarbures	Eaux souterraines 2 fois par an
	STYRIA ELESFRANCE	57.0207	Fabrication de barres stabilisatrices tubulaires et de réservoirs pour systèmes de freinage de poids lourds.	Polluants dans les sols : hydrocarbures, Plomb, solvants halogénés Polluants dans les nappes : solvants halogénés	/
Carling	ATELIER CENTRAL AC4 des Houillères du Bassin de Lorraine	57.0047	Entretien de matériel de mines	Polluants dans les nappes : hydrocarbures	Eaux souterraines

Commune	Nom	Identifiant BASOL	Activité	Polluants présents / problématique	Surveillance
	COKES de CARLING	57.0048	Cokerie	Polluants dans les nappes : BTEX, Chlorures, Cyanures, HAP, Nickel, solvants non halogénés, Solvants halogénés, hydrocarbures	Eaux souterraines 2 fois par an

Tableau 1 : Sites référencés sur la base de données BASOL (Source : BASOL)

Les fiches BASOL complètes sont disponibles sur le site internet de la base de données BASOL et tenues à jour par l'administration.

2.2.4.2. Résultats de surveillance

2.2.4.2.1. Suivi des eaux souterraines aux alentours de la plateforme

Il existe un grand nombre de stations de suivi de la qualité des eaux souterraines (grès du Trias inférieur) aux environs de la plateforme. Ces stations sont localisées sur la cartographie ci-dessous :

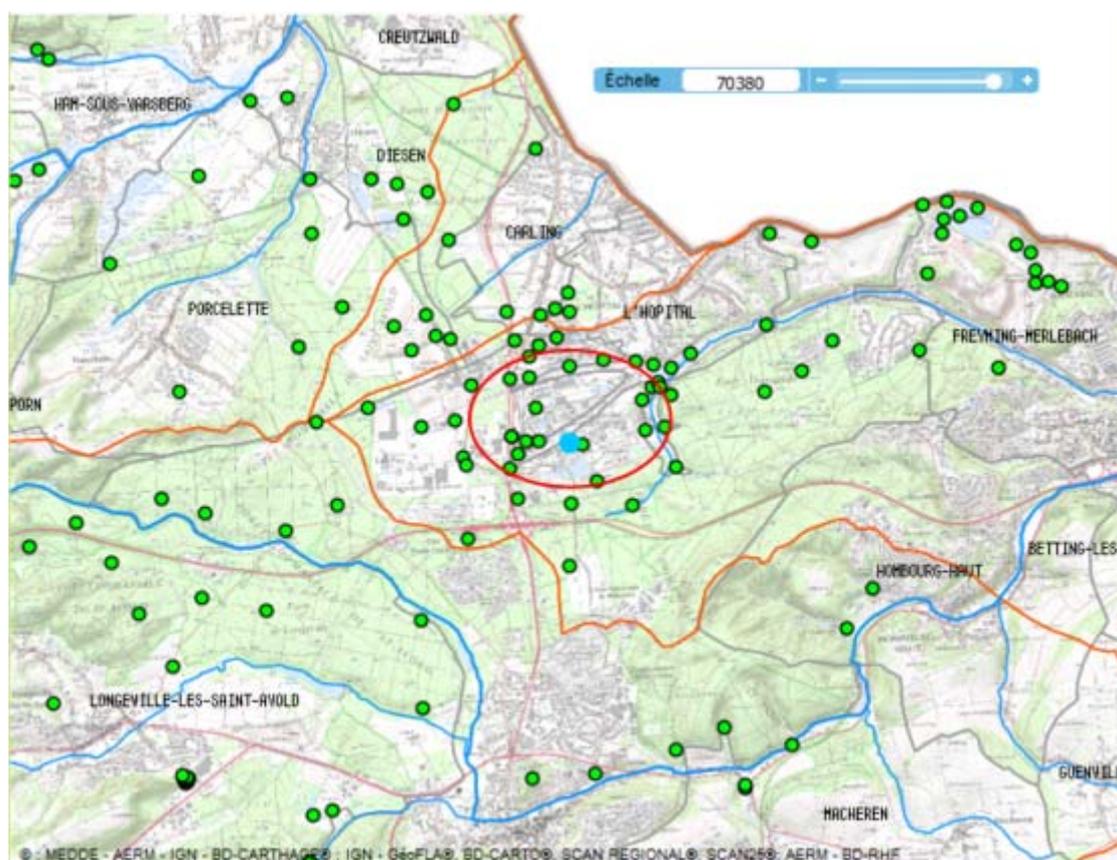


Figure 6 : Localisation des stations de suivi de la qualité des eaux souterraines aux environs de la plateforme (Source : SIERM)

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en droit français par la loi 2004-338 du 21 avril 2004, l'état des lieux du district Rhin a été établi en 2013 par le Comité de bassin Rhin-Meuse.

Cet état des lieux permet d'établir que la masse d'eau souterraine au droit de la plateforme se caractérise en 2013 par un bon état qualitatif et un bon état quantitatif.

2.2.4.2.2. Résultats d'investigations menées au droit du site

Un diagnostic de la qualité des sols et une évaluation préliminaire des mesures de gestion ont été menées en 2017 pour la zone « UTEX » de la plateforme pétrochimique de Carling/Saint-Avold, zone où le projet, objet du présent DDAE, sera implanté.

Les investigations environnementales menées dans le cadre de cette étude, ont été effectuées du 28 février au 15 mars 2017 et ont inclus la réalisation de 38 sondages des sols, l'installation de 11 piézaires, une campagne de prélèvement des gaz du sol au droit des piézaires installés (ou à défaut d'échantillons d'eau pour ceux qui étaient envoyés au moment de cette campagne) et l'analyse en laboratoire des échantillons de sol, de gaz du sol et d'eau prélevés.

A l'issue de cette étude, quatre zones d'impacts principales ont été identifiées, comme résumé dans le rapport d'AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX ») et rappelé ci-dessous :

- ▶ **« Aire de lavage (UTEX4 et 14) :** des teneurs marquées de COHV ont été détectées dans ce secteur du site. Elles dépassent localement la dizaine de millier de mg/kg pour le PCE. Cet impact, déjà identifié en 2015, s'étend au moins jusqu'à 3 m sous la surface, même si les teneurs tendent à décroître progressivement en profondeur. Les gaz du sol n'ont pas pu être caractérisés car au moment de la campagne d'investigation, les sols de surface étaient sous eau. Les analyses de ces eaux ont néanmoins confirmé la présence d'un impact par les COHV dans les sols et la prédominance du PCE, même si d'autres composés ont également été identifiés, dont notamment le TCE, le cis 1,2-DCE, 1,2-DCA. L'origine de cet impact n'est pas connue mais il pourrait être lié au local de stockage situé à proximité.
- ▶ **Atelier de maintenance (UTEX19) :** une teneur notable en COHV, atteignant plusieurs centaines de mg/kg, a été mise en évidence dans un sondage. Les analyses indiquent que l'impact affecte uniquement la tranche de remblais superficielle des sols, jusqu'à environ 1 m de profondeur. Le prélèvement de gaz des sols effectué met en évidence une teneur dépassant le millier de mg/m³ pour le PCE, tendant à confirmer l'impact sur les sols par ce composé à cet endroit.
- ▶ **Local de stockage de produits chimiques (UTEX28) :** une teneur élevée en HCT C10-C40 a été détectée devant un ancien local de stockage de produits chimiques le long de la façade nord de l'atelier de maintenance. La teneur mesurée dans les sols atteint plusieurs milliers de mg/kg d'HCT C10-C40 entre 0 et 1 de profondeur et une odeur de type « hydrocarbures pétroliers » a été observée dans les sols, accompagnée de mesures au PID de plusieurs dizaines de ppmV. Les analyses du prélèvement du gaz du sol montrent également des teneurs relativement élevées de COHV, atteignant plusieurs centaines de mg/m³ par composé, notamment pour le CV, le 1,1,1-TCA, et le 1,1-DCA. La source de ces COHV n'est pas connue car ils n'ont pas été détectés dans les sols à cet endroit. Etant identifiés immédiatement devant un local de stockage de produits, il peut cependant raisonnablement être supposé que cet impact est en lien avec celui-ci.
- ▶ **Coin Ouest du site (UTEX6) :** une présence marquée de coupes HCT volatiles a été mise en évidence dans les sols en profondeur dans ce secteur, avec une teneur dépassant le millier de mg/kg dans les sols entre 4 et 5 m. Des odeurs chimiques indéterminées et des mesures PID ont également été observées. Le prélèvement de gaz du sol effectué a

confirmé cette présence d'HCT avec une concentration approchant la dizaine de millier de mg/m³, principalement pour les C5-C8. Au vu des résultats d'analyses disponibles, les coupes d'HCT présentes seraient essentiellement aliphatiques. L'origine de cet impact est à ce stade impossible à établir, car il n'y avait, sur la base des données historiques disponibles, aucune installation dans ce secteur et que par ailleurs, il est plus marqué en profondeur qu'en surface. »

Ces zones sont représentées sur la carte en page suivante.

Les mesures de gestions proposées dans le rapport AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX ») sont les suivantes :

« Des mesures de gestion simples, techniquement faciles et rapides à mettre en œuvre, permettant de traiter ou de maîtriser les zones concentrées identifiées ci-dessus ont été étudiées. La mesure de gestion la plus simple envisageable consisterait en une excavation et un traitement sur site. Compte-tenu de la typologie des impacts constatés, un traitement physique sur site par ventilation des terres, visant à extraire les composés organiques volatils en phase gazeuse et à les piéger sur filtres à charbons actifs avant rejet à l'atmosphère, devrait être adapté et relativement facile à mettre en œuvre.

Partant de ce constat, un pré-dimensionnement des zones d'impacts identifiées a été réalisé. Il est à ce stade uniquement indicatif et repose sur des hypothèses volontairement simplificatrices. Sur la base de cette approche, les calculs aboutissent à des cubatures à traiter entre 1 200 et 3 900 m³ pour les trois premières zones (volumes de terres en place). Pour ce qui concerne le coin sud-ouest du site, une phase préalable de caractérisation complémentaire est jugée nécessaire pour permettre un dimensionnement, même préliminaire.

Compte-tenu des incertitudes subsistant sur la caractérisation des impacts et leur dimensionnement, des investigations et des études complémentaires sont souhaitables avant la phase d'exécution des travaux. Elles devraient inclure au minimum une à deux nouvelles campagnes de mesures des gaz du sol, une phase de diagnostics supplémentaires ciblés sur les quatre zones à traiter et destinés à mieux estimer l'extension des impacts, une actualisation du dimensionnement des zones à traiter, et l'établissement d'un cahier des charges pour la consultation des entreprises de travaux. »

Au moment de la rédaction du présent dossier, le démantèlement des bâtiments est en cours sur la zone UTEX. Par la suite, des analyses complémentaires seront menées notamment pour estimer l'extension des impacts. Enfin, les terres seront excavées (sur une profondeur a priori maximale de 7 m) et traitées par ventilation sur zone puis utilisées pour remblayer. D'une manière générale, la préparation du terrain sera faite en accord avec les méthodologies des sites et sols pollués d'avril 2017. Aussi, après les travaux, l'état des sols sera compatible avec l'usage projeté par METEX. L'analyse des Risques Résiduels (ARR) permettra de le démontrer.

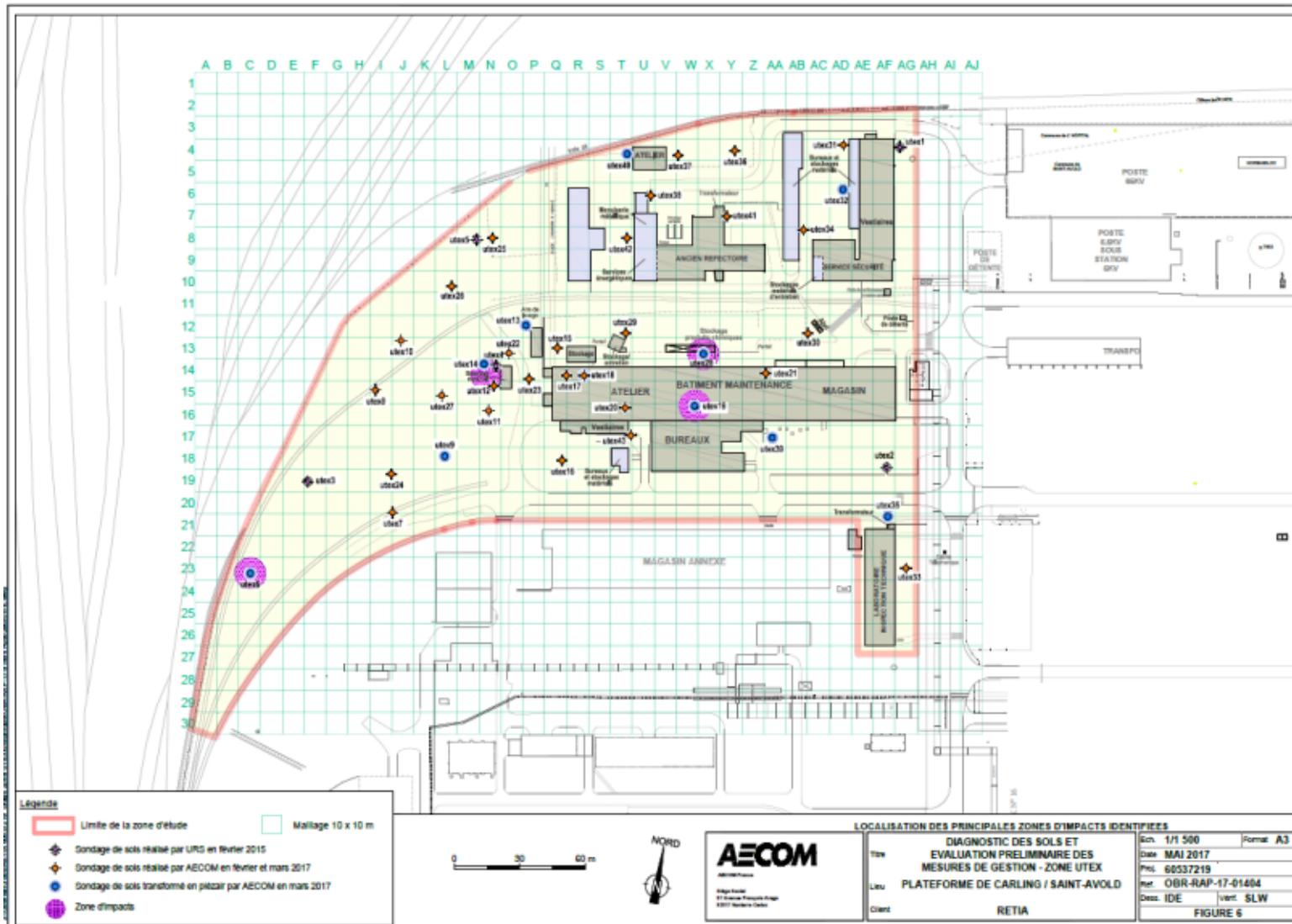


Figure 7 : Localisation des principales zones d'impacts identifiées par rapport à l'implantation des anciens bâtiments aujourd'hui démantelés (Source : rapport AECOM, Plateforme TPF de Carling / Saint-Avold (57), « Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX »)

2.2.4.2.3. Suivi des eaux souterraines au droit de la plateforme

La plateforme de Carling-Saint-Avoid fait l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines en lien avec les anciennes activités exercées et les pollutions historiques. Dans ce cadre, les industriels et la SEE, exploitant des forages, se réunissent au sein du Groupe de Travail « Cône piézo » pour mettre en œuvre de façon concertée les dispositions des arrêtés préfectoraux de chaque exploitant et prévenir ainsi la migration de la pollution hors de son emprise.

La surveillance des eaux souterraines est assurée à partir d'un réseau de 58 ouvrages de surveillance (puits de pompage et piézomètres).

Le plan en page suivante localise ce réseau de surveillance des eaux souterraines et définit le sens d'écoulement de la nappe.

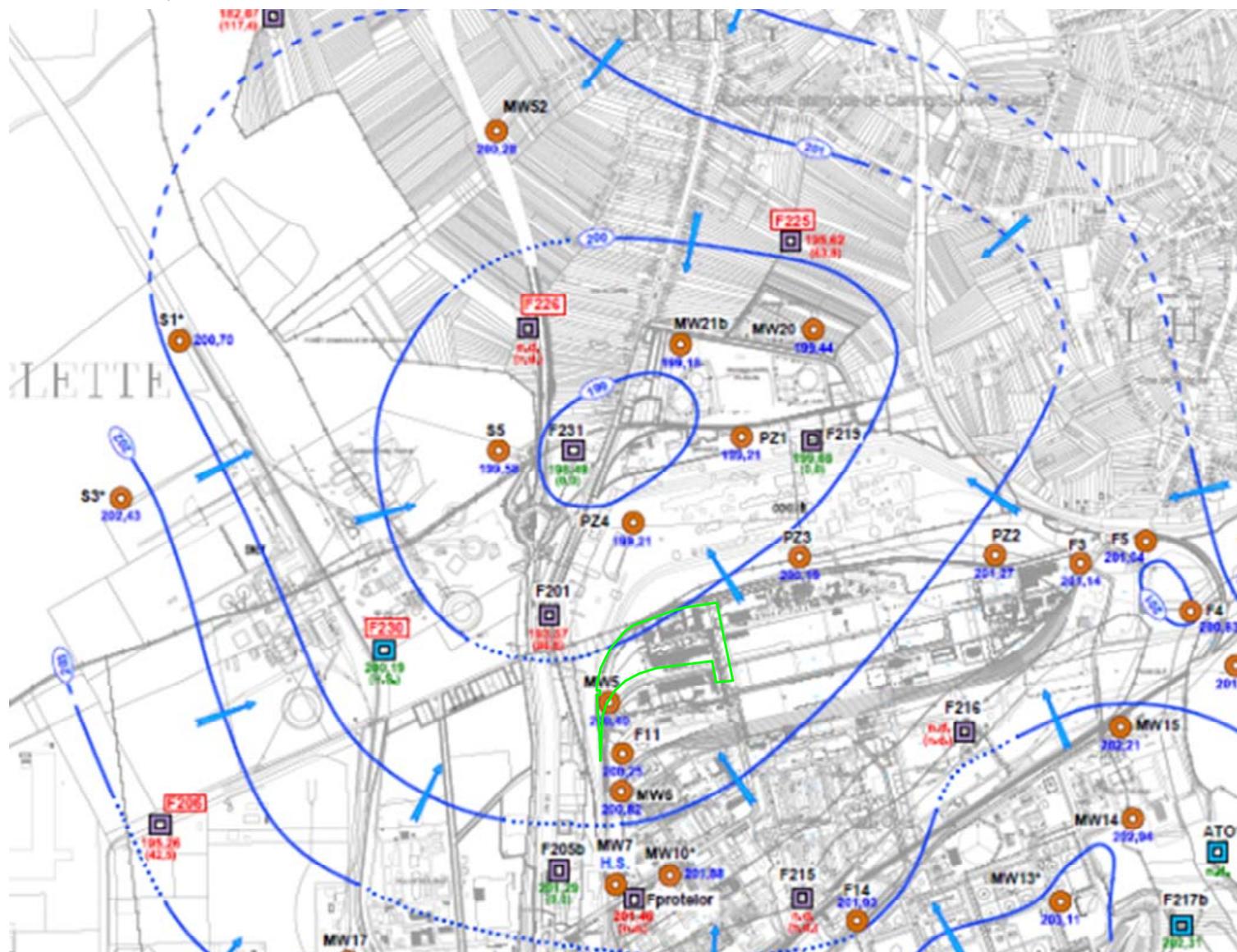


Figure 8 : Localisation des ouvrages de suivi de la qualité des eaux souterraines et sens d'écoulement de la nappe (Source : AECOM)

Au droit de la zone UTEX se trouve le piézomètre MW5, dans le coin Sud-Ouest de la zone, sur lequel les paramètres suivants sont contrôlés tous les 6 mois : Hydrocarbures, HAP, BTEX, Anions, Composés Azotés, Cyanures, COHV, AOX, Formaldéhydes, Indice phénol et Métaux.



Figure 9 : Localisation du piézomètre MW5 (Source : GT Cône piézo)

Ce piézomètre, au vue de sa localisation latérale dans le coin Sud-Ouest, est un indicateur de la qualité de la nappe à proximité de la future unité. Le piézomètre MW5 peut être utilisé comme témoin.

Dans la mesure où le piézomètre MW5 a une position latérale aux écoulements de la nappe, il ne permettra pas de constater une pollution liée aux activités de l'entreprise. Aussi, dans le cadre du suivi des eaux souterraines, METEX prévoit l'implantation de 3 nouveaux piézomètres à une profondeur de 70 m en amont (un) et en aval (deux) par rapport au sens d'écoulement de la nappe.

Les dernières analyses effectuées sur les ouvrages environnants en avril 2017 et en octobre 2016 ont permis de mettre en évidence des dépassements sur les paramètres suivants :

Campagne	Piézomètres aval		Piézomètres amont		
	F201	PZ4	MW5	F215	F216
Campagne Avril 2017	Non prélevable	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), - Ammonium, - Indice phénol, - Métaux lourds : fer et manganèse. 	<ul style="list-style-type: none"> - COHV : Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA), - Métaux lourds : manganèse et nickel. 	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (benzène) - Ammonium, - COHV : Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA), chlorure de vinyle, - Métaux lourds : fer, manganèse et nickel. 	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène) - Ammonium, - COHV : Trichloroéthylène (TCE), Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA), chlorure de vinyle, - Métaux lourds : fer, manganèse et nickel.
Campagne Octobre 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Benzène - COHV : Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE et 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA) - Métaux lourds : manganèse et nickel 	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), - Ammonium, - COHV : Trichloroéthylène (TCE), Somme TCE + PCE et Chlorure de vinyle - Indice phénol, - Métaux lourds : fer et manganèse. 	<ul style="list-style-type: none"> - COHV : Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA) - Métaux lourds : manganèse et nickel. 	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (benzène) - Ammonium, - COHV : Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA), chlorure de vinyle, - Métaux lourds : fer, manganèse et nickel. 	<ul style="list-style-type: none"> - BTEX (Benzène, Ethylbenzène) - Ammonium, - Sulfates, - COHV : Trichloroéthylène (TCE), Tétrachloroéthylène (PCE), Somme TCE + PCE, 1,2-Dichloroéthane (1,2-DCA), chlorure de vinyle, - Métaux lourds : fer, manganèse et nickel.

Tableau 2 : Résultats de surveillance sur les ouvrages F201, PZ4, MW5, F215 et F216 (Source : AECOM)

Des dépassements sont donc constatés en périphérie de la zone concernée. Les impacts historiques dans les eaux souterraines seront précisés lorsque les nouveaux ouvrages seront mis en place avant démarrage de l'unité.

Il est important de rappeler que, comme indiqué au paragraphe 2.2.3.2, la pollution des eaux souterraines est circonscrite sous la plateforme par la création d'un « cône piézométrique » ou « piège hydraulique ». En effet, le pompage préférentiel à partir de puits situés sur la plateforme et en bordure abaisse le niveau de la nappe localement.

Le maintien dans le temps de ce creux prévient la migration de la pollution à l'extérieur du périmètre de la plateforme.

2.2.5. Eaux superficielles

2.2.5.1. Situation et présentation

Sur le plan hydrologique, l'établissement est implanté dans le bassin Rhin-Meuse, et plus particulièrement dans le bassin versant de la Sarre.

Le ruisseau du Merle prend naissance sur la plateforme et se constitue à partir des rejets de la Station de Traitement Final (STF) exploitée par ARKEMA. Il reçoit ensuite jusqu'à sa confluence avec la Rosselle au niveau de Freyming-Merlebach, soit 6,5 km après la sortie du site, les rejets de plusieurs stations d'épuration. La quasi-totalité du débit du Merle est ainsi constituée par des rejets anthropiques. Ce cours d'eau n'a pas d'affluent naturel notable.

La Rosselle, qui prend sa source à l'Ouest de Saint-Avold, traverse les communes de Saint-Avold, de Macheren et de Hombourg-Haut, avant de rencontrer le Merle. Elle collecte des petits ruisseaux et des rejets d'origine urbaine.

La Rosselle poursuit ensuite son chemin dans un milieu urbanisé et fortement industrialisé, pénètre sur le territoire allemand à Petite Rosselle et rejoint la Sarre au niveau de la commune de Volklingen en aval de Sarrebruck.

Ces cours d'eau appartiennent à la masse d'eau Rosselle 2.

Le Merle et la Rosselle sont des rivières où il n'y a pas d'activité de pêche. En effet, les dispositions concernant l'interdiction de consommation du poisson pêché dans les rivières de Moselle sont prévues par l'arrêté inter préfectoral du 22 septembre 2011 portant interdiction de consommation et de commercialisation (Arrêté PCB 22 sept 2011).

Le premier cours d'eau où elles se jettent et abritant une faune aquatique est la Sarre.

La figure suivante localise ces deux cours d'eau :



Figure 10 : Cours d'eau les plus proches de la plateforme de Carling (Source : Géoportail)

2.2.5.2. Suivi de la qualité des eaux de surface

2.2.5.2.1. Qualité des eaux du Merle

Il existe 2 stations de suivi des eaux du Merle, en aval du rejet du site :

- ▶ La station de L'Hôpital (code station : 02101800, fermée le 31/12/2012), 500 mètres en aval du site à l'Est, mais pour laquelle peu d'informations sont disponibles,
- ▶ La station de Merlebach (code station : 02102000) en aval du site, à 5,7 km à l'Ouest.

Le tableau ci-après présente, pour les deux stations, les classes d'état de qualité de l'eau pour les paramètres mesurés :

Paramètres	Classes d'état	
	Station de L'Hôpital	Station de Merlebach
	2010-2012	2014-2016
Biologie	/	Mauvais
Température	Moyen	Très bon
Acidification	Très bon	Très bon
Salinité	Non déterminé	Non déterminé
Bilan de l'oxygène	Mauvais	Moyen
Nutriments	Mauvais	Mauvais
Polluants spécifiques	/	Moyen
Etat écologique global	Mauvais	Mauvais

Tableau 3 : Qualité des eaux du Merle pour les stations de L'Hôpital et Merlebach (Source : SIERM)

D'après les résultats du suivi communiqué par l'agence de l'eau Rhin-Meuse, l'état écologique de l'eau du Merle est jugé mauvais au niveau de la station de Merlebach et de celle de L'Hôpital.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures effectuées sur la station du Merle à Merlebach en 2015 et 2017 ainsi qu'une comparaison aux Normes de Qualité de l'Eau (NQE). Les dépassement sont signalés en gras dans le tableau.

Les données de 2016 sont jugées trop incomplètes par l'Agence de l'eau c'est pourquoi elles n'ont pas été présentées.

Remarques pour les valeurs de 2017 :

- ▷ les données de 2017 ont été fournies par l'Agence de l'eau Rhin Meuse mais n'ont pas encore fait l'objet d'une validation de leur part. Les moyennes ou les percentiles 90 ont été calculés à l'aide des données brutes fournies pour être cohérent avec les calculs effectués sur les valeurs validées.
- ▷ Deux valeurs significativement plus élevées qui semblent suspectes ont été retirées des données brutes sur le carbone organique dissous et sur l'ammoniaque.
- ▷ Pour les composés nommés « dissous » seules les analyses sur les échantillons filtrés ont été considérées.

► Substances représentatives de l'état écologique :

Substance	NQE (µg/L)	Mesures à la station du Merle à Merlebach	
		Concentration moyenne mesurée (µg/L) - 2015	Concentration moyenne mesurée (µg/L) - 2017
DBO5	]3 - 6] (mg O2/l)	5 mg O2/l	2,5 mg O2/l
Carbone organique	]5 - 7] (mg C/l)	9,4 mg C/l	4,6 mg C/l
PO ₄ ³⁻]0,1 - 0,5] (mg PO4 ³⁻ /l)	0,54 mg PO₄³⁻/L	0,13 mg PO ₄ ³⁻ /L
Phosphore total	]0,05 - 0,2] (mg P/l)	0.66 mg P/l	0,195 mg P/l
NH ₄ ⁺]0,1 - 0,5] (mg NH4 ⁺ /l)	4.91 mg NH₄⁺ /l	0,62 mg NH₄⁺ /l
NO ₂ ⁻]0,1 - 0,3] (mg NO2 ⁻ /l)	2.1 mg NO₂⁻ /l	0,89 mg NO₂⁻ /l
NO ₃ ⁻]10 - 50] (mg NO3 ⁻ /l)	16.6 mg NO ₃ ⁻ /l	15,3 mg NO ₃ ⁻ /l
pH minimum	]6,5 - 6]	7,3	7,65
pH maximal	]8,2 - 9]	7,7	8,05
Chlortoluron	0,1	<0.02	-
Oxadiazon	0,75	<0.05	-
Linuron	1	<0.02	-
2,4 D	2,2	<0.02	-
Arsenic dissous	0,83	0.5	0.53
Chrome dissous	3,4	0.6	0.5
Cuivre dissous	1	1,8	2.8
Zinc dissous	7,8	169	169

Tableau 4 : Résultats de mesures à la station du Merle à Merlebach - Etat écologique (Source : Agence de l'eau Rhin Meuse)

► Substances représentatives de l'état chimique :

Substance	NQE (µg/L)	Mesures à la station du Merle à Merlebach	
		Concentration moyenne mesurée (µg/L)	
		2015	2017
Alachlore	0,3	< 0,05	-
Anthracène	0,1	< 0,01	612*
Atrazine	0,6	<0,02	-
Benzène	10	< 0,5	-
Cadmium et ses composés			
Classe 1	0,08	0,22	0,34
Classe 2	0,08		
Classe 3	0,09		
Classe 4	0,15		
Classe 5	0,25		
Chloroalcanes	0,4	< 0,15	-
Chlorfenvinphos	0,1	< 0,02	-
Chlorpyrifos	0,03	< 0,05	-
1,2 dichloroéthane	10	< 0,5	-
Dichlorométhane	20	< 5	-
Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP)	1,3	< 0,4	-

Substance	NQE (µg/L)	Mesures à la station du Merle à Merlebach Concentration moyenne mesurée (µg/L)	
		2015	2017
Diuron	0,2	< 0,02	-
Endosulfan total (alpha endosulfan et beta endosulfan)	0,005	0	-
Fluoranthène	0,063	0,049	3791*
Hexachlorobenzène	0,05	< 0,001	-
Hexachlorobutadiène	0,6	< 0,02	-
Hexachlorocyclohexane Alpha Hexachlorocyclohexane Gamma isomère – lindane Beta Hexachlorocyclohexane Delta Hexachlorocyclohexane	Σ =0,02	0	-
Isoproturon	0,3	< 0,02	-
Plomb et ses composés	1,2	0,45	0,97
Mercure et ses composés	0,07	< 0,01	< 0,01
Naphtalène	2	0,0126	794*
Nickel et ses composés	4	27,3	23,6
Nonylphénols	0,3	0,119	-
Para-tert-octylphénol	0,1	< 0,03	-
Pentachlorobenzène	0,007	< 0,001	-
Pentachlorophénol	0,4	< 0,06	-
Benzo (a) Pyrène	0,00017	0,0234	1706*
Benzo (k) Fluoranthène		0,0212	898*
Benzo (b) Fluoranthène		0,0178	1363*
Benzo (g,h,i) Pérylène			1202*
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène			
Simazine	1	< 0,02	-
Composés du tributylétain	0,0002	< 6,0E-05	-
Trichlorobenzène (tous les isomères)	0,4	0	-
DDT total	0,025	0	-
DDT pp'	0,01	< 0,01	-
Aldrine	Σ =0,01	0	-
Dieldrine			-
Endrine			-
Isodrine			-
Tétrachlorure de carbone	12	< 0,5	-
Tétrachloroéthylène	10	< 0,5	-
trichloroéthylène	10	< 0,5	-
Aclonifène	0,12	< 0,001	-
Bifénox	0,012	< 0,05	-
Cyperméthrine	8.10 ⁻⁵	< 0,0025	-
Dicofol	1,3.10 ⁻³	< 0,0004	-
Quinoxifène	0,15	< 0,05	-
Cibutryne	0,0025	< 0,0025	-
Dichlorvos	6.10 ⁻⁴	< 0,00025	-
Terbutryne	0,065	< 0,02	-

*Ces données sont jugées non représentatives par l'Agence de l'eau

Tableau 5 : Résultats de mesures à la station du Merle à Merlebach - Etat chimique (Source : Agence de l'eau Rhin Meuse)

Les tableaux ci-dessus permettent de mettre en évidence que, pour les substances représentatives de l'état écologique et de l'état chimique, des dépassements sont constatés dans le milieu naturel, d'après les résultats de mesures au niveau de la station du Merle à Merlebach en 2015 et 2017.

Le débit moyen du Merle, fourni par l'Agence de l'eau Rhin Meuse, est de 325 L/s,

Les cartes ci-dessous, issues du SIERM illustrent l'état écologique et biologique du cours d'eau du Merle lors du recensement de 2013. Les cartes mettent en évidence que le cours d'eau a été identifié comme présentant un mauvais état chimique et un mauvais état écologique.



Figure 11 : Etat chimique du Merle (Source : SIERM, Etat de masses d'eau superficielle, 2013)

Le Merle



Figure 12 : Etat écologique du Merle (Source : SIERM, Etat de masses d'eau superficielle, 2013)

2.2.5.2.2. Qualité des eaux de la Rosselle

Il existe 3 stations de suivi des eaux de la Rosselle localisées en amont et en aval de la confluence entre le Merle et la Rosselle :

- ▶ La station de Macheren (code station : 02101050), 4,8 km en amont du confluent entre le Merle et la Rosselle, au Sud-ouest, appartenant à la masse d'eau Rosselle 2,
- ▶ La station de Morsbach (code station : 02103500, fermée le 31/12/2013), 4,5 km en aval du confluent entre le Merle et la Rosselle, au Nord-est, appartenant à la masse d'eau Rosselle 3,
- ▶ La station de La Rosselle à Petite-Rosselle (code station : 02103800), 8 km en aval du confluent entre le Merle et la Rosselle, au Nord-est, appartenant à la masse d'eau Rosselle 3.

Le tableau ci-après présente pour ces deux stations les classes d'état de qualité de l'eau pour les paramètres mesurés :

Paramètres	Classes d'état		
	Station de Macheren	Station de Morsbach (fermée le 31/12/2013)	Station de Petite-Rosselle
	2014-2016	2011-2013	2014-2016
Biologie	Médiocre	Moyen	Mauvais
Température	Très bon	Très bon	Très bon
Acidification	Très bon	Très bon	Très bon
Salinité	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé
Bilan de l'oxygène	Médiocre	Médiocre	Mauvais
Nutriments	Médiocre	Mauvais	Mauvais
Polluants spécifiques	/	/	Moyen
Etat écologique global	Médiocre	Mauvais	Mauvais

Tableau 6 : Qualité des eaux de la Rosselle (Source : SIERM)

L'état écologique global de l'eau au niveau de la station de Macheren est Médiocre et Mauvais au niveau des stations de Morsbach et de Petite-Rosselle.

La comparaison entre les indices de qualité montre que l'eau de la Rosselle se détériore entre l'amont (Macheren) et l'aval (Morsbach) pour le paramètre biologique et les nutriments.

Le débit moyen de la Rosselle, fourni par hydro.eaufrance.fr au niveau de la station de Forbach, est de 840 L/s,

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures effectuées sur la station de la Rosselle à Macheren en 2015 et la station de Petite-Rosselle en 2016, ainsi qu'une comparaison aux Normes de Qualité de l'Eau (NQE). Les dépassements sont signalés en gras dans le tableau.

Remarque : la station de Morsbach étant fermée depuis fin 2013, les résultats de mesures de cette station ne sont pas présentées dans le tableau ci-dessous.

Les résultats à la station de Macheren étant trop incomplètes sur l'année 2016, les résultats de l'année 2015 sont présentés.

Substance	NQE (µg/L)	Station de Macheren (résultats 2015)	Station de Petite-Rosselle (résultats 2016)
		Concentration moyenne mesurée (µg/L)	
Alachlore	0,3	-	< 0,005
Anthracène	0,1	< 0,01	< 0,01
Atrazine	0,6	-	< 0,02
Benzène	10	-	< 0,5
Cadmium et ses composés			
Classe 1	0,08	-	0,048
Classe 2	0,08		
Classe 3	0,09		
Classe 4	0,15		
Classe 5	0,25		
Chloroalcanes	0,4	-	< 0,1
Chlorfenvinphos	0,1	-	< 0,02
Chlorpyrifos	0,03	-	< 0,005
1,2 dichloroéthane	10	-	< 0,5
Dichlorométhane	20	-	< 5
Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP)	1,3	-	< 0,4
Diuron	0,2	-	0,06
Endosulfan total (alpha endosulfan et beta endosulfan)	0,005	-	0
Fluoranthène	0,063	0,0142	0,068
Hexachlorobenzène	0,05	-	< 0,001
Hexachlorobutadiène	0,6	-	-
Hexachlorocyclohexane Alpha Hexachlorocyclohexane Gamma isomère – lindane Beta Hexachlorocyclohexane Delta Hexachlorocyclohexane	Σ =0,02	-	0
Isoproturon	0,3	-	< 0,02
Plomb et ses composés	1,2	-	0,47
Mercure et ses composés	0,07	-	< 0,01
Naphtalène	2	< 0,005	0,024
Nickel et ses composés	4	-	6,5
Nonylphénols	0,3	< 0,1	< 0,1
Para-tert-octylphénol	0,1	< 0,03	< 0,03
Pentachlorobenzène	0,007	-	< 0,001
Pentachlorophénol	0,4	-	< 0,06
Benzo (a) Pyrène		0,0076	0,032
Benzo (k) Fluoranthène			
Benzo (b) Fluoranthène	0,00017	0,0075	0,0254
Benzo (g,h,i) Pérylène		0,0075	0,0188
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène			
Simazine	1	-	< 0,02
Composés du tributylétain	0,0002	-	< 6,0E-05
Trichlorobenzène (tous les isomères)	0,4	-	0

Substance	NQE (µg/L)	Station de Macheren (résultats 2015)	Station de Petite-Rosselle (résultats 2016)
		Concentration moyenne mesurée (µg/L)	
DDT total	0,025	-	0
DDT pp'	0,01	-	< 0,001
Aldrine	Σ =0,01	-	0
Dieldrine			
Endrine			
Isodrine			
Tétrachlorure de carbone	12	-	< 0,5
Tétrachloroéthylène	10	-	< 0,5
trichloroéthylène	10	-	< 0,5
Aclonifène	0,12	-	< 0,001
Bifénox	0,012	-	< 0,005
Cyperméthrine	8.10 ⁻⁵	-	< 0,0025
Dicofol	1,3.10 ⁻³	-	< 0,0004
Quinoxifène	0,15	-	< 0,005
Cibutryne	0,0025	-	< 0,0025
Dichlorvos	6.10 ⁻⁴	-	< 0,00025
Terbutryne	0,065	-	0,0203

Tableau 7 : Résultats de mesures sur la Rosselle - Etat chimique (Source : SIERM)

Les cartes ci-dessous, issues du SIERM illustrent l'état écologique et biologique du cours d'eau de la Rosselle lors du recensement de 2013. Les cartes mettent en évidence que le cours d'eau a été identifié comme présentant un mauvais état chimique et un mauvais état écologique.



Figure 13 : Etat chimique de la Rosselle (Source : SIERM, Etat de masses d'eau superficielle, 2013)

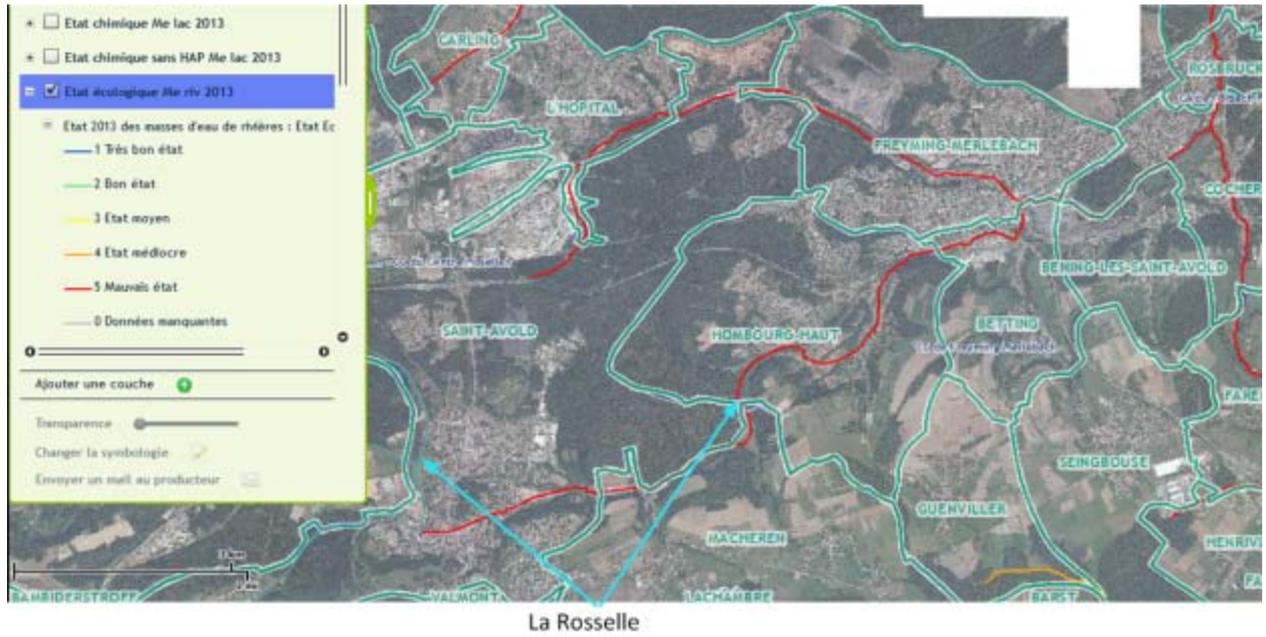


Figure 14 : Etat écologique de la Rosselle (Source : SIERM, Etat de masses d'eau superficielle, 2013)

2.2.5.3. Sensibilité des eaux de surface - Référence au SDAGE et au SAGE

Au regard des résultats de suivi de la qualité des eaux de surface, on constate que le milieu récepteur des rejets de la plateforme, à savoir le ruisseau du Merle, qui prend sa source au niveau de la plateforme est déjà très affecté par les rejets des diverses activités de la plateforme, post-exploitation minière et humaines.

Le Merle fait partie de la masse d'eau Rosselle 2 (code : CR456) qui est rattachée au bassin élémentaire Bassin Houiller. Le bilan de cette masse d'eau fortement modifiée est repris ci-après :

- ▶ Etat ou potentiel écologique initial : Mauvais,
- ▶ Etat chimique initial sans prise en compte des HAP et du DEHP : bon,
- ▶ Etat chimique initial : non atteinte d'un bon état,
- ▶ Etat global : mauvais,
- ▶ Objectifs : Bon état global (bon état chimique et bon potentiel écologique) à échéance 2027 (report d'objectif).

Les paramètres déclassants de l'état chimique sont les suivants : Fluoranthène, Tin(1+), tributyl-, Nickel, Cadmium, Somme de Benzo(g,h,i)pérylène et Indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Les paramètres déclassants de l'état écologique sont les suivants : les nutriments (nitrites), les paramètres « biologie » (diatomées, invertébrés), le bilan oxygène (O₂ dissous et taux de saturation d'O₂).

Un objectif de bon état global pour la masse d'eau Rosselle 2 a été fixé pour 2027.

L'objectif est reporté à 2027 étant donné que, d'après le SDAGE, « les dégradations hydromorphologiques sont très intenses dans la traversée de Saint-Avold et de l'agglomération de Freyming-Merlebach, ainsi que sur le Merle en aval de la plate-forme pétrochimique et le long des carrières frontalières. Il n'est pas possible d'envisager des mesures efficaces sans une remise en cause des activités humaines urbaines et industrielles. »

Ce report est donc lié aux difficultés relatives à la « faisabilité technique et au coût disproportionné des mesures » qui seraient à mettre en œuvre actuellement pour atteindre un bon état global.

Le SAGE du Bassin Houiller mentionne « qu'au droit du cours d'eau de la Rosselle, la forte concentration d'industries polluantes contribue fortement à la pollution des eaux. C'est pourquoi un report de délai de l'objectif d'atteinte d'un bon état général en 2027 a été demandé pour ces cours d'eau :

- ▶ dans le cas de la Rosselle, l'état des lieux réalisé dans le cadre de l'application de la DCE classe le cours d'eau dans une zone à fort risque de pollution chimique.
- ▶ le Merle est également gravement affecté par les rejets de l'industrie chimique de CARLING. Vis-à-vis de la Directive Cadre Européenne, le Merle est classé en prioritaire pour la mise en œuvre d'actions spécifiques ».

2.2.6. Données climatologiques

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 données météorologiques de ce paragraphe ont été fournies par la station Météo France de Metz-Frescaty, qui se trouve à une altitude de 192 m NGF et à environ 40 km à l'Ouest de l'établissement.

Ces données synthétisent les conditions météorologiques enregistrées pendant les années 1981 à 2010.

2.2.6.1. Précipitations

D'après la fiche climatologique de la station de Metz-Frescaty, la hauteur d'eau moyenne annuelle, sur la période 1981-2010, est de 757,8 mm.

Le mois de décembre est le plus pluvieux (79 mm) et le mois d'avril, le moins pluvieux (51 mm).

Dans le département de la Moselle, le nombre de jours de pluie moyen est de 123 jours sur la période considérée.

2.2.6.2. Températures

Les températures sont de type continental. La température moyenne annuelle est de 10,7°C avec des variations importantes.

Les mois les plus chauds sont juillet et août. Le maximum absolu de température a été de 39,5°C le 8 août 2003. La moyenne annuelle des températures maximales journalières est de 15°C.

Les mois les plus froids sont les mois de décembre, janvier et février. Le minimum absolu de température a été de - 23,2°C le 17 février 1956, la moyenne annuelle des températures minimales est de 6,4°C. Les températures inférieures à 0°C représentent en moyenne 77 jours par an.

2.2.6.3. Neige

Les chutes de neige sont assez fréquentes sur la région. Il a été recensé 25 jours de neige par an en moyenne sur la période considérée.

2.2.6.4. Orage et foudre

Les statistiques de foudroiement de METEORAGE indiquent, pour la période de 2007 à 2016 :

- ▶ sur la commune de Saint-Avold 0,91 impacts par an et par km², correspondant à un foudroiement faible. Par ailleurs, le nombre de jours d'orage enregistrés sur la période est de 10 jours par an ;
- ▶ sur la commune de L'Hôpital, 0,67 impacts par an et par km², correspondant à un foudroiement faible. Par ailleurs, le nombre de jours d'orage enregistrés sur la période est de 3 jours par an.

2.2.6.5. Vents dominants

La rose des vents ci-dessous générale par classe de vitesse pour la station Météo-France de Metz-Frescaty sur la période de 1981 à 2010.

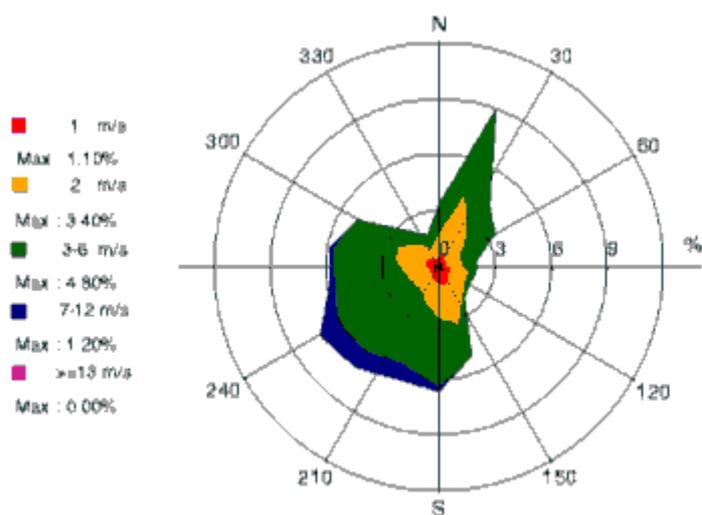


Figure 15 : Rose des vents générale par classes de vitesses

La rose des vents présente deux directions principales :

- ▶ vents de secteur sud-ouest ;
- ▶ vents de secteur nord/nord-est.

Les vents les plus fréquents sont les vents de vitesse comprise entre 3 et 6 m/s. Ces vents proviennent principalement des secteurs sud-ouest et nord/nord-est.

Les vents forts (de vitesse supérieure à 7 m/s) proviennent principalement du secteur sud-ouest.

Les vents faibles (de vitesse inférieure à 2 m/s) sont assez fréquents puisqu'ils représentent 49,9 % des observations, dont 11,6 % de vents calmes.

2.2.7. Qualité de l'air

2.2.7.1. Plans issus de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

Le SRCAE (Schéma régional climat air énergie) de Lorraine, publié en décembre 2012, prend le relais du PRQA (Plan Régional pour la Qualité de l'Air) de Lorraine approuvé par arrêté préfectoral le 21 août 2001. Il fixe 3 priorités :

- ▶ Priorité 1 : consommer moins,
- ▶ Priorité 2 : produire mieux,
- ▶ Priorité 3 : s'adapter au changement climatique.

Ces priorités sont déclinées en 10 enjeux, eux-mêmes divisés en 24 orientations.

L'Orientation 2.3.1 « Améliorer les procédés industriels » impacte directement le secteur industriel. L'objectif de réduction par rapport au tendanciel 2020 en matière de consommation énergétique est de 1,8 Mtep. L'objectif de réduction en matière d'émission de gaz à effet de serre est de 4,4 MteqCO₂.

L'atteinte de ces objectifs est conditionnée à l'horizon de 2020 par l'objectif suivant : l'amélioration des rendements des procédés industriels de 10%.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Trois Vallées (de la Fensch, de l'Orme et de la Moselle) a été approuvé par arrêté préfectoral du 6 mars 2008. Les communes de l'Hôpital et de Saint-Avold ne font pas parties du périmètre défini par le PPA.

2.2.7.2. Surveillance de la qualité de l'air dans la zone de Carling – Saint-Avold

Atmo Grand Est est une association agréée par le ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie pour la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air en Lorraine. Elle est membre de la Fédération Atmo France regroupant les 28 associations agréées de surveillance de la qualité de l'air.

Les stations fixes de surveillance de l'association Atmo Grand Est, à proximité de la plateforme, sont localisées sur la cartographie en page suivante.

Ces deux stations permettent les mesures des polluants suivants :

- ▶ Dioxyde de soufre SO₂,
- ▶ Dioxyde d'azote NO₂,
- ▶ Poussières PM₁₀,
- ▶ Benzène.

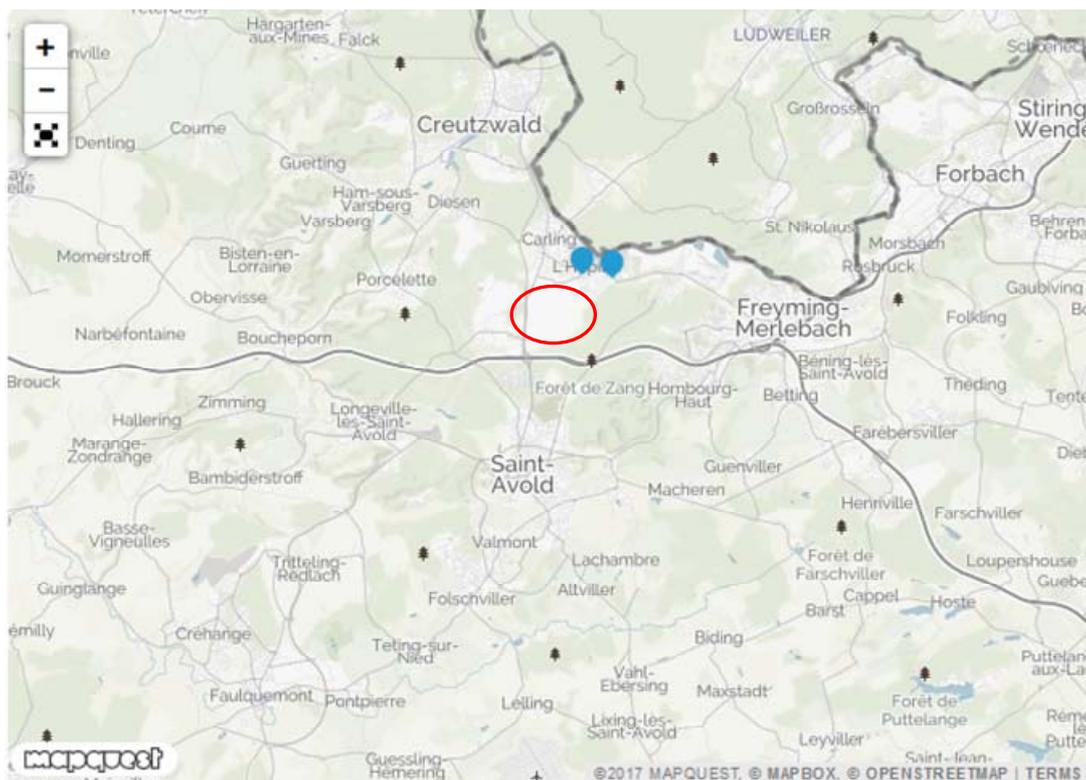


Figure 16 : Localisation des stations fixes de mesure de la qualité de l'air (Source : Atmo Grand Est)

Le tableau suivant synthétise les résultats des mesures de 2015 présentés sur le site internet d'Atmo Grand Est :

		Rappel réglementaire	Carling	L'Hôpital Mairie
NO₂ (µg/m³)	moenne annuelle	Objectif annuel : 40 µg/m ³ Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³	18	17
	nombre de dépassement	Valeur limite horaire (200 µg/m ³) 18 dépassements autorisés	0	0
PM₁₀ (µg/m³)	moenne annuelle	Objectif annuel : 30 µg/m ³ Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³	20	-
	nombre de dépassement	Valeur limite journalière (50 µg/m ³) : 35 dépassements autorisés	5	-
SO₂ (µg/m³)	moenne annuelle	Objectif de qualité annuel : 50 µg/m ³	2	3
	nombre de dépassement	Valeur limite journalière (125 µg/m ³) 35 dépassements autorisés / Valeur limite horaire (350 µg/m ³) 24 dépassements autorisés	0	0
Benzène (µg/m³)	moenne annuelle	Valeur limite annuelle (5 µg/m ³) Objectif de qualité annuel (2 µg/m ³)	-	0,9

			Rappel réglementaire	Carling	L'Hôpital Mairie
COV	Toluène (µg/m³)	moyenne annuelle	(pour information)	-	0,9
	O-xylène (µg/m³)	moyenne annuelle	(pour information)	-	0,2
	Styrène (µg/m³)	moyenne annuelle	(pour information)	-	0,5

Tableau 8 : Résultats de mesure des stations fixes à proximité du site (Source : Atmo Grand Est)

Le tableau permet de mettre en évidence qu'à proximité de la plateforme, les seuils réglementaires ne sont pas dépassés en dehors de la valeur limite journalière en PM10 qui a fait l'objet de 5 jours de dépassement en 2015. L'analyse d'Atmo Grand Est sur ce point, issues du bilan d'activité de 2015, est la suivante :

« Concernant les concentrations atmosphériques en poussières fines PM10, aucun dépassement des valeurs limites réglementaires annuelles ou journalières n'est observé pour ce polluant depuis 2010, sauf exception en proximité industrielle (Neuves-Maisons et Hayange). Des pics de pollution sont par contre régulièrement observés. En 2015, 26 jours de dépassement du seuil d'information et de recommandations et quatre jours de dépassement du seuil d'alerte ont été observés. Ces quatre jours d'alerte ont eu lieu en mars. Cet épisode important a touché une grande partie de la France et une partie de l'Europe. Ces dépassements sont liés à des conditions météorologiques stables qui ne permettent pas une bonne dispersion des masses d'air (conditions anticycloniques) ».

Enfin, le rapport d'activités d'Atmo Grand Est de 2015 dresse un bilan des indices de qualité de l'air (IQA) dans le secteur de la plateforme :

Indice de la qualité de l'air	1-2 Très bon	3-4 Bon	5 Moyen	6-7 Médiocre	8-9 Mauvais	10 Très mauvais	Sans indice
IQA Moselle	1	207	81	52	19	2	3

Tableau 9 : Bilan 2015 de l'indice de qualité de l'air (Source : Atmo Grand Est)

En 2015, la qualité de l'air est bonne près de 70 % du temps, sur les grandes agglomérations lorraines (Metz, Nancy, Thionville, Forbach).

Par ailleurs, les indices départementaux ont été qualifiés de moyens à mauvais plus d'un tiers du temps dans la Meuse, la Moselle et les Vosges. C'est en Meurthe-et-Moselle que la qualité de l'air a été qualifiée de moyenne à mauvaise plus de la moitié du temps.

2.3. Paysage et patrimoine culturel

2.3.1. Grandes unités paysagères

La Moselle présente une grande diversité de paysages, identifiés selon onze unités, ou entités, paysagères.

La plateforme de Carling-Saint-Avold est incluse dans l'unité paysagère du Warndt. Cet ancien bassin houiller, est caractérisé par une dominance du tissu urbain et industriel situé au centre de la dépression, ainsi que ses extensions sur le plateau. L'omniprésente forêt, tout au long du talus, domine la dépression du Warndt.

Le Warndt est une dépression de 200 m en contrebas du plateau, où affleure le grès vosgien, encadrée de coteaux composés de calcaire. Elle se compose de hêtres avec chênes sessiles sur sol acide pauvre ; des plantations de pins Douglas et de pins Weymouth ont été réalisées.

Ces masses végétales contrastent avec les secteurs urbanisés. Elles définissent une limite visuelle très forte. Des vergers, alignements de fruitiers le long des routes viennent enrichir le paysage.

L'ambiance de cette unité paysagère est essentiellement urbaine dans la partie centrale, alors que la couronne forestière et les sous-secteurs plus agricoles conservent une ambiance rurale.

(Source : « Les paysages de Moselle – entités et unités paysagère », CAUE Moselle)

2.3.2. Patrimoine culturel, archéologique et historique

Aucun site archéologique (Source : base de données Inrap), secteur sauvegardé ou site UNESCO n'est actuellement recensé à proximité de la plateforme.

La plateforme n'est pas située dans le rayon de protection des 500 mètres d'un monument historique (Source : Base de données Mérimée).

2.3.3. Sites inscrits – Sites classés

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).

L' " inscription " concerne des sites méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement. Elle peut également constituer une mesure conservatoire avant un classement.

Le " classement " offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

Selon la base de données de la DREAL Lorraine, la plateforme de Carling-Saint-Avold n'est pas située à proximité de sites classés ou inscrits.

2.4. Milieu naturel

2.4.1. Zonages réglementaires – sites naturels remarquables

2.4.1.1. Sites naturels remarquables

2.4.1.1.1. ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 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 ZNIEFF de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ Les ZNIEFF de type II : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et par conséquent ne constituent pas un argument opposable aux tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion et les ZNIEFF de type 2 doivent être systématiquement prises en compte dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

Aucune ZNIEFF ne concerne directement les terrains du projet. Les ZNIEFF les plus proches de la plateforme, au sein de laquelle est prévu l'implantation du projet, sont les suivantes :

- ▶ ZNIEFF type 1, N°4100300009, « Carrière de freyming », à environ 2 km au Nord-Est,
- ▶ ZNIEFF type 1, N°4100300006, « Forêts du Warndt à Saint-Avoid », en limite de propriété Sud-Est et à environ 300 m au Nord-Ouest de la plateforme,
- ▶ ZNIEFF type 1, N°410008804, « Sites à amphibiens de Saint-Avoid Nord », en limite de propriété Ouest de la plateforme.

Aucune ZNIEFF de type II n'est recensée dans un rayon de 4 km autour du site.

La carte en page suivante localise ces sites naturels par rapport à la plateforme.



Figure 17 : Localisation des ZNIEFF (Source : DREAL Lorraine)

2.4.1.1.2. NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable. Le réseau NATURA 2000 est constitué de deux types de zones naturelles :

- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats Faune Flore » de 1992 ;
- ▶ Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979.

Aucun site NATURA 2000 ne concerne directement les terrains du projet. Le plus proche est localisé sur la carte en page suivante.

Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.), N°FR 4100172, inscrite au Réseau NATURA 2000 sous l'intitulé « Mines du Warndt » qui s'étend sur 169 ha au Sud-Ouest de la plateforme.

Elle est constituée d'anciennes mines de plomb et de cuivre désaffectées, abritant des colonies de Chiroptères (mines du Bleiberg, du Hautbois et du Castelberg).

Ce site NATURA 2000 est localisé sur la carte en page suivante.

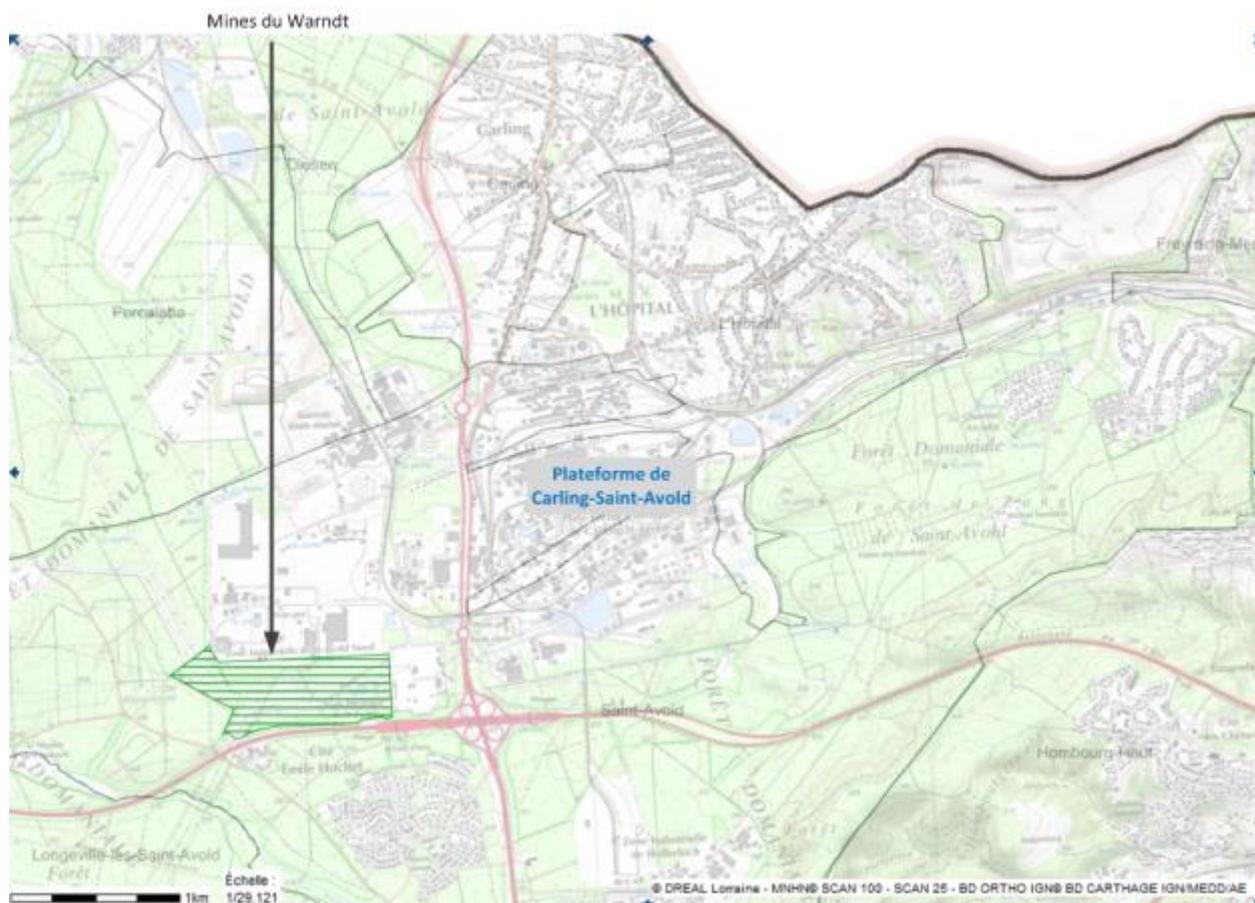


Figure 18 : Localisation des sites NATURA 2000 (Source : DREAL Lorraine)

Il est également à noter une seconde zone inscrite au Réseau NATURA 2000, la forêt du Warndt (n°6706-301), située à 2 km au nord de la plateforme, en Allemagne. Cette forêt a été inscrite en FFH (Fauna-Flora-Habitat correspondant à la ZSC française), ainsi qu'en VS (VogelSchutz correspondant à la ZPS française). Sa surface est de 5 097 hectares.

(Source : Synthèse des connaissances floristiques et faunistiques suite aux inventaires réalisés entre 2006 et 2013 sur le secteur du Zang, Atelier des Territoires, 2013)

2.4.1.1.3. Forêt de protection de Saint-Avoid

La forêt de protection de Saint-Avoid concerne les zones forestières situées directement en bordure Sud et Est de la plateforme de Carling-Saint-Avoid.

Sous l'effet de la pression industrielle, la surface de la forêt domaniale de Saint-Avoid avait été réduite à 2952 ha contre plus de 4000 ha au début du siècle et 189 ha supplémentaires étaient déjà promis au déboisement. Afin de protéger le massif de nouveaux défrichements, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de Moselle a instruit un dossier de classement en forêt de protection. Ce dossier a abouti à la signature du décret du 26 avril 1989, classant l'essentiel de la forêt domaniale et des forêts communales environnantes.

Cette forêt est aujourd'hui considérée comme le poumon vert du bassin houiller lorrain, avec plus de 3 000 ha classés en forêt de protection afin de mettre un terme à la diminution de la surface forestière du massif.

2.4.1.2. Schéma régional de cohérence écologique

La loi « Grenelle 1 et 2 » fixe comme objectif la constitution « d'une trame verte et bleue (TVB) », outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales.

Cette trame verte et bleue régionale doit se traduire par l'adoption d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) approuvé par le Conseil Régional et arrêté par le Préfet de Région. Le projet de SRCE est préalablement soumis pour avis aux collectivités locales géographiquement concernées et à enquête publique.

En Lorraine, la démarche d'élaboration du SRCE a été approuvée par la région et la Préfecture en novembre 2015.

La cartographie des trames vertes et bleues dans la zone d'étude, présentée en page suivante, permet de mettre en évidence que la plateforme est encadrée par des réservoirs de biodiversité surfaciques, constitués par les ZNIEFF et NATURA 2000, et par un corridor écologique constitué par la forêt de Saint-Avoid.

En revanche la plateforme en elle-même, et les terrains du projet, ne sont pas concernés par des éléments de la trame verte et bleue.

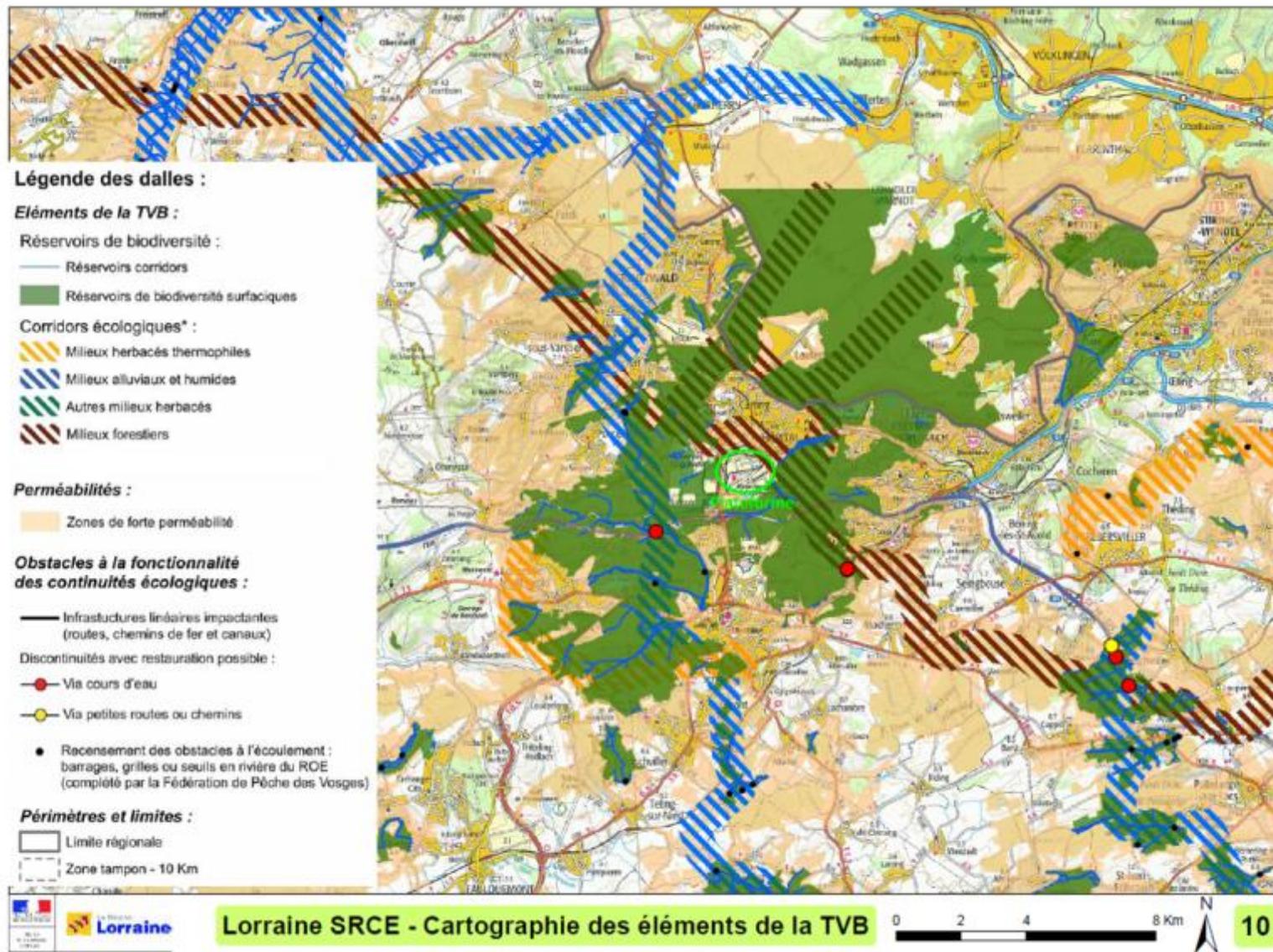


Figure 19 : Cartographie des trames vertes et bleues dans la zone d'étude (Source : SRCE Lorraine)

2.4.2. Diagnostic écologique

La zone qui accueillera le projet, dite zone « UTEX », couvre une superficie d'environ 51 100 m², et était occupée par plusieurs anciennes installations de TOTAL Petrochemicals France (ateliers de maintenance, bureaux, vestiaires, ancien laboratoire d'inspection technique...) et d'anciens locaux utilisés par des entreprises extérieures.

A noter que ces installations sont actuellement en cours de démantèlement et d'évacuation.

Pour mémoire, la revue des photographies aériennes, réalisée par URS France, indique que le site a été exploité dès 1951 pour des activités liées à la maintenance (Source : « Diagnostic de la qualité des sols – Zone UTEX », URS, 4 juin 2015).

Aussi, considérant l'utilisation antérieure de la zone d'implantation du projet par TPF, elle ne se présente pas comme un milieu propice à l'accueil d'espèce animale ou végétale remarquable.

A noter toutefois que la société Atelier des Territoires a réalisé une synthèse des connaissances floristiques et faunistiques pour le compte de TPF fin 2013 qui a fait état d'observation du Crapaud Vert dans le secteur du projet.

Pour mémoire, cette espèce :

- ▶ fait l'objet d'une protection nationale¹,
- ▶ est classé à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore,
- ▶ est classé NT (quasi-menacée) dans la liste rouge UICN des amphibiens de France métropolitaine de 2015,
- ▶ est classée dans la Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (Article 1er)

Le Crapaud vert est une espèce fréquentant les milieux plutôt ouverts et secs tels que les jachères arides, les gravières, sablières et anciens sites miniers, les parcs et jardins et les zones urbaines comme les friches industrielles. Les bosquets boisés semblent être aussi des éléments importants, alors que les massifs forestiers denses semblent évités, de même que les strates herbacées denses. Le Crapaud vert est une espèce montrant de fortes capacités de déplacement et il arrive que des animaux soient trouvés à plusieurs kilomètres de sites de reproduction connus.

L'étude menée par Atelier des Territoires précise que malgré la forte perturbation des écoulements naturels, de nombreuses mares sont présentes sur le secteur d'étude. En effet, des mares avec bêche ont été réalisées en 2006 par TOTAL PETROCHEMICALS, ARKEMA, le Syndicat des Eaux du Winborn et l'Office National des Forêts au Sud et au Sud-est de la plateforme de Carling. Deux mares ont également été réalisées en novembre/décembre 2012 (par ARKEMA au sein même de ses installations, sur un ancien bassin). Toutes ces mares ont pour but la préservation des amphibiens.

La figure suivante, extraite des cartes fournies par Ateliers des Territoires, indique la localisation des observations du Crapaud vert et les habitats favorables à l'espèce dans le secteur du projet.

¹ Protection au niveau national au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

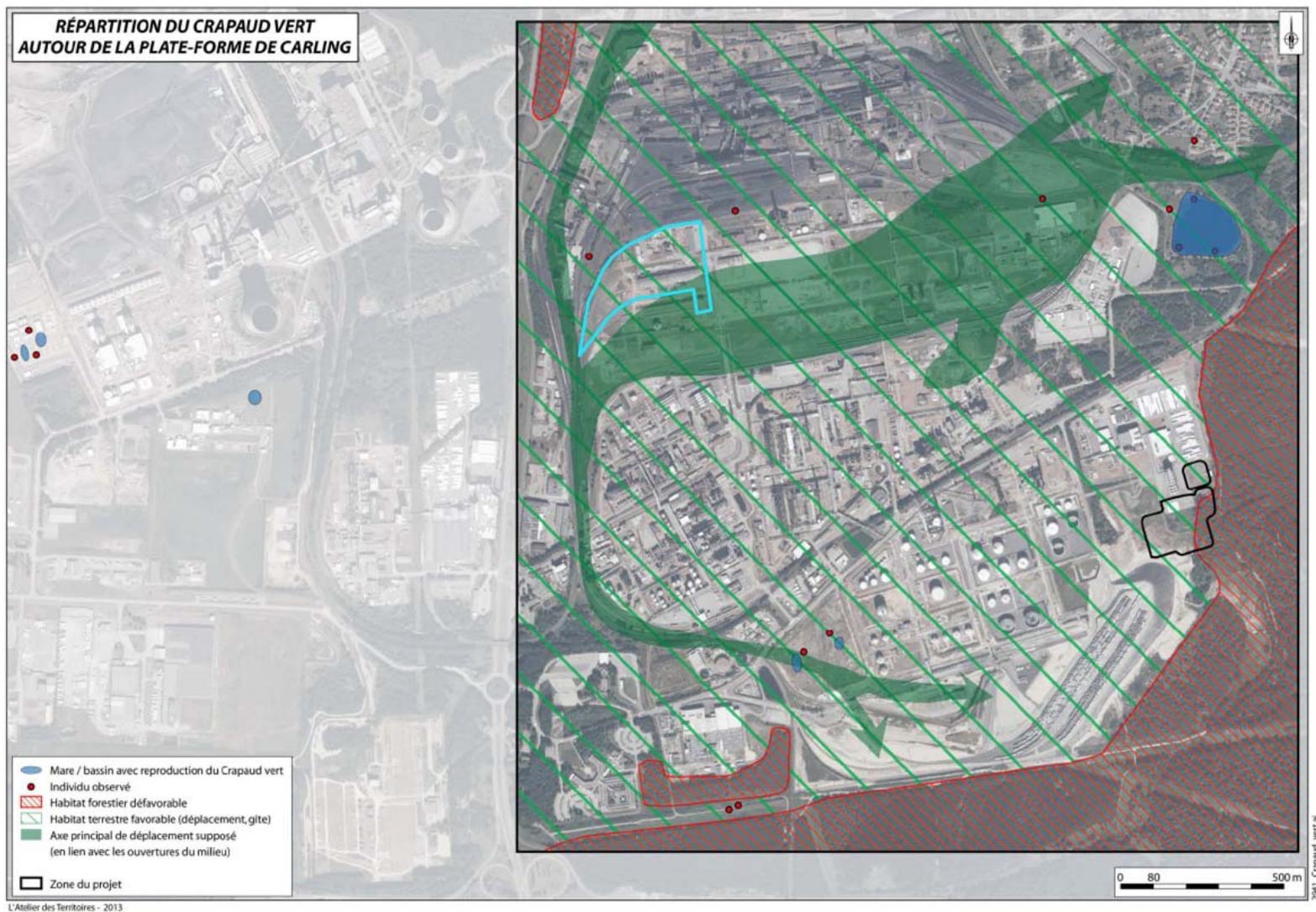


Figure 20 : Extrait de la carte « répartition du Crapaud vert autour de la plate-forme de Carling (Synthèse de connaissances floristiques et faunistiques suite aux inventaires réalisés entre 2006 et 2013 sur le secteur du Zang, Ateliers des Territoires, décembre 2013)



La carte ci-dessus met en évidence le fait que toute la plateforme constitue un habitat terrestre favorable à l'espèce et que certaines zones constituent des axes principaux de déplacement supposés. Les terrains du projet sont, par conséquent, également concernés. En revanche, aucune mare (habitat de reproduction) n'est présente dans le secteur du projet.

Cette espèce devra donc être prise en compte dans le cadre du projet, objet du présent DDAE.

2.5. Environnement humain

2.5.1. Population et habitat

Les populations les plus proches sont situées sur les communes de Carling et de L'Hôpital, respectivement à 100 m au Nord et 50 m au Nord-Est des limites de propriété de la plateforme et à 550 m au Nord et à 1,5 km au Nord-Est du projet, objet du DDAE.

Le tableau ci-dessous regroupe les données du dernier recensement de la population d'après les informations de l'INSEE :

	Saint-Avold	L'Hôpital	Carling	Diesen	Porcelette	Longeville-lès-Saint-Avold	Hombourg-Haut
Population permanente	16 345	5 490	3 477	1 112	2 595	3 811	6 945
Source : INSEE 2014							

Tableau 10 : Recensement de la population 2014 (Source : INSEE)

Les zones habitées les plus proches sont représentées sur la carte ci-après :

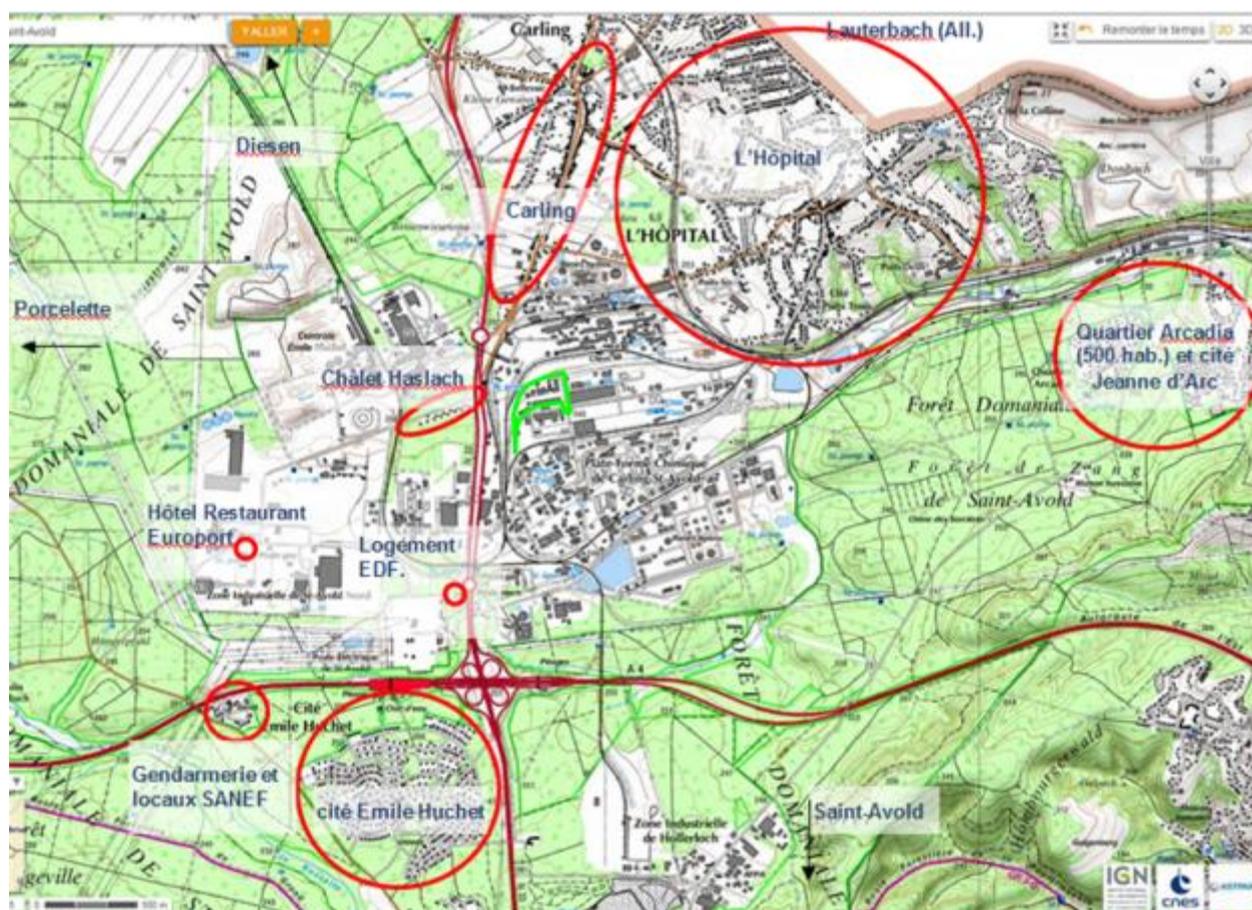


Figure 21 : Localisation des zones habitées à proximité du site (Source : Géoportail)

2.5.2. Etablissement Recevant du Public

Le tableau et la cartographie ci-dessous présentent les Etablissements Recevant du Public (ERP) principaux dont les établissements dits sensibles situés dans les environs de la plateforme.

L'ERP sensible le plus proche est situé sur la commune de l'Hôpital à plus de 500 mètres au Nord par rapport à la limite de propriété de la plateforme et à environ 1 km par rapport à la zone d'implantation du projet,

Les ERP les plus proches sont repérés sur la cartographie en page suivante avec les références fournies dans le tableau ci-dessous :

Commune	Référence	Intitulé
Carling	1	Salle des fêtes
	2	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD)
	3	Foyer résidence Les Lys d'Or (réservé aux personnes invalides)
	4	Centre médico-social
	5	Salle de sport
	6	Stades de football
	7	Terrains de tennis
	8	Zone d'activités Charles JULLY
	9	Groupe Scolaire Pierre Ernst
Saint-Avoid	10	Tribune stade J.Arc
	11	Salle polyvalente J. Arc
	12	Maternelle Jeanne d'Arc
	13	Primaire Jeanne d'Arc
	14	Maternelle Huchet II
	15	Maternelle Huchet I
	16	Primaire Huchet
	17	I.E.M. Huchet
	18	Foyer socio-cult. Huchet
	19	Stade HUCHET
	20	Gymnase Huchet
Hombourg-Haut	21	École maternelle Montborn
	22	École maternelle la Chapelle
	23	École maternelle "Les Écureuils"
	24	Collège Robert Schuman
	25	École élémentaire publique la Chapelle
	26	École élémentaire publique des Chênes
	27	Centre Social des Chênes
L'hôpital	28	Foyer Bois Richard
	29	Collège François Rabelais
	30	Espace Detemple

Commune	Référence	Intitulé
	31	Espace Henry
	32	Groupe Scolaire Joseph Ley
	33	Groupe Scolaire Pierre Philippe
	34	Ecole Maternelle Bois Richard

Tableau 11 : Liste des établissements sensibles dans les environs de la plateforme

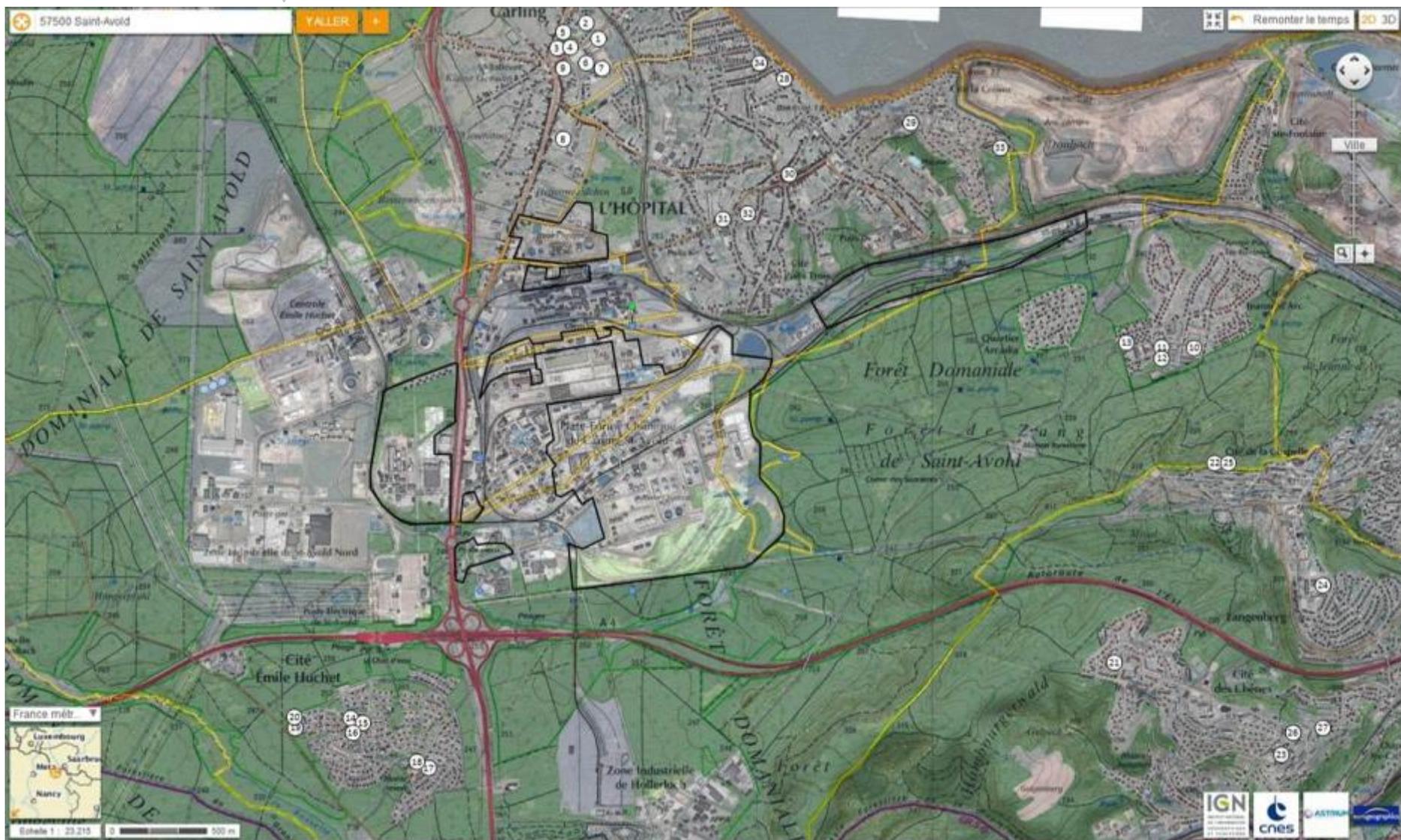


Figure 22 : Localisation des établissements sensibles dans les environs de la plateforme (Source : Géoportail)

2.5.3. Activités artisanales, industrielles et commerciales

Des activités industrielles sont implantées à l'intérieur et en périphérie de la plateforme industrielle de Carling.

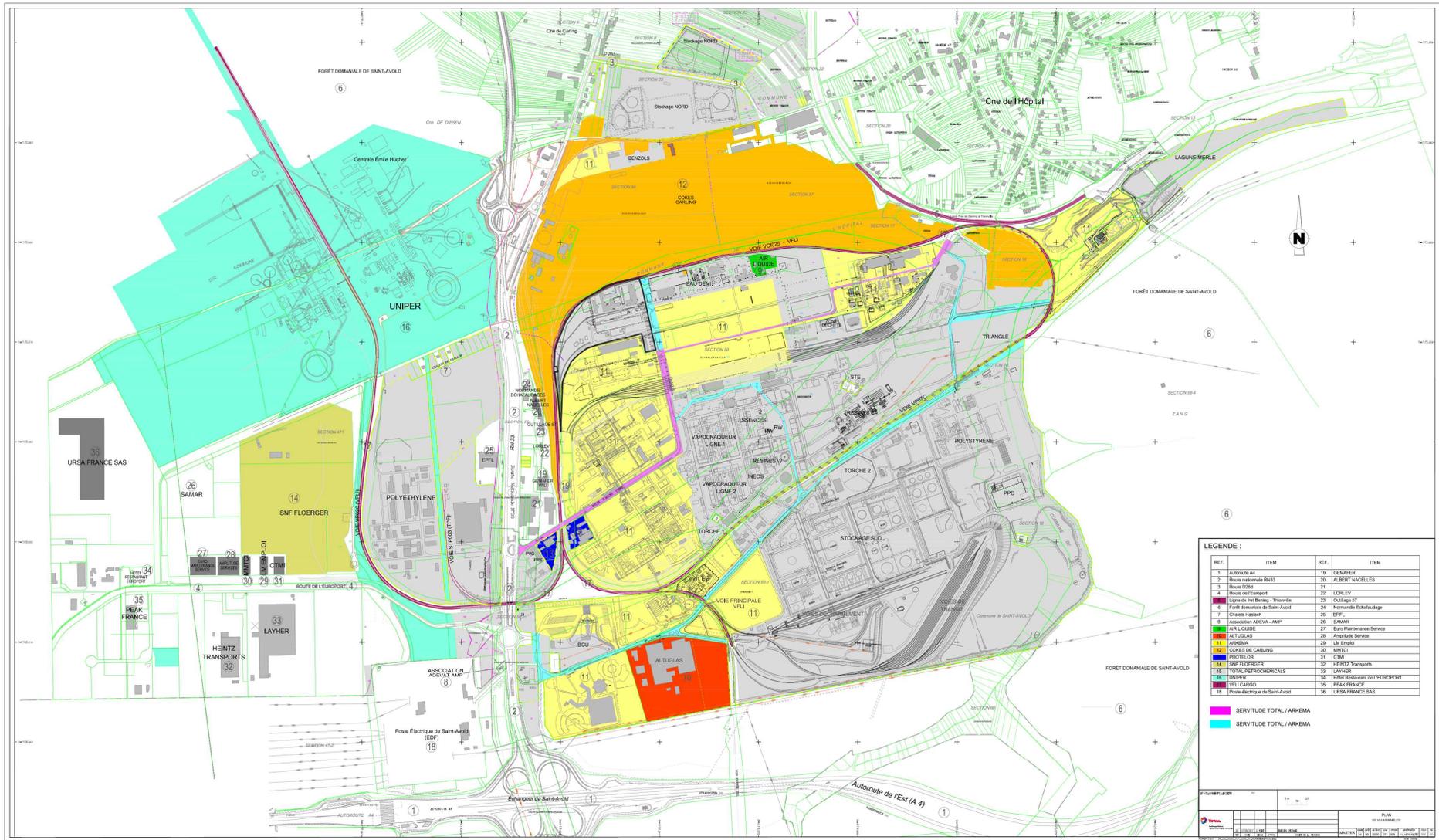
Les ICPE implantées aux environs et sur la plateforme sont listées dans le tableau ci-dessous :

Société	Activité	Régime ICPE
Carling		
CGR Environnement	Installations de stockage de déchets inertes	Enregistrement
Cokes de Carling SAS	Cokéfaction et raffinage	A l'arrêt
Saint-Avold		
Air Liquide	Stockage ou emploi d'hydrogène	Autorisation
Altuglas International	Industrie chimique	Autorisation
ARKEMA	Industrie chimique	Seuil Haut
DODO	Entrepôts logistique	Autorisation
ECOTRI Moselle Est	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation
HEINTZ Transports	Entrepôts logistique	Autorisation
METALIFER GDE	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation
PEAK France	Fabrication de produits métalliques	Autorisation
PICKLING SYSTEMS	Traitement de métaux	Autorisation
PROTELOR	Industrie chimique	Seuil Haut
SAMAR	Centrale à enrobés	Autorisation
SNF FLOERGER	Industrie chimique	Seuil Haut
TOTAL Petrochemicals France	Industrie chimique	Seuil Haut
UNIPER France POWER	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Seuil bas
URSA France SAS	Fabrication de laine de verre	Autorisation

Tableau 12 : ICPE sur les communes de la plateforme (Source : Base de données de l'Inspection des Installations Classées)

Les établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut de la plateforme de Carling font l'objet d'un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) conformément à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Celui-ci a été approuvé par le Préfet de la Moselle le 22 octobre 2013.

La situation géographique de l'établissement en projet vis-à-vis des autres établissements, y compris les établissements non concernés par la réglementation ICPE, de la plateforme est indiquée ci-après :



LEGENDE :

REF.	ITEM	REF.	ITEM
1	Autoroute A4	19	SEMAYER
2	Road substation RW33	20	ALBERT SAGELLES
3	Road D202	21	
4	Road de Transport	22	LORELV
5	Line de Hst Bering - Thionville	23	Outillage S7
6	Forest domaniale de Saint-Avold	24	Hormonde Elwhalange
7	Chambre de Commerce	25	EPFL
8	Association ACRYVA - AMP	26	SAMAR
9	SAF FLOERGER	27	Euro Maintenance Service
10	AL TUGLAS	28	Arvofrute Service
11	FORNEMA	29	LM Group
12	COCKES DE CARLING	30	HAWICI
13	PROFELOR	31	CTM
14	SNF FLOERGER	32	HEITZ Transports
15	TOTAL PETROCHEMICALS	33	LAYHER
16	UNIPER	34	HEB Restaurant de L'EUROSPORT
17	VPLI CARRO	35	PEAK FRANCE
18	Poste électrique de Saint-Avold	36	URSA FRANCE SAS

■ SERVITUDE TOTAL / ARKEMA
■ SERVITUDE TOTAL / ARKEMA

LEGENDE :

REF.	ITEM	REF.	ITEM
1	Autoroute A4	19	GEMAFER
2	Route nationale RN33	20	ALBERT NACELLES
3	Route D26d	21	
4	Route de l'Europort	22	LORLEV
5	Ligne de fret Bening - Thionville	23	Outillage 57
6	Forêt domaniale de Saint-Avoid	24	Normandie Echafaudage
7	Chalets Haslach	25	EPFL
8	Association ADEVA - AMP	26	SAMAR
9	AIR LIQUIDE	27	Euro Maintenance Service
10	ALTUGLAS	28	Amplitude Service
11	ARKEMA	29	LM Emploi
12	COKES DE CARLING	30	MMTCI
13	PROTELOR	31	CTMI
14	SNF FLOERGER	32	HEINTZ Transports
15	TOTAL PETROCHEMICALS	33	LAYHER
16	UNIPER	34	Hôtel Restaurant de L'EUROPORT
17	VFLI CARGO	35	PEAK FRANCE
18	Poste électrique de Saint-Avoid	36	URSA FRANCE SAS

Figure 23 : Localisation des industriels de la plateforme de Carling-Saint-Avoid (Source : Extrait Plan de vulnérabilité, TOTAL)

2.5.4. Activités agricoles et d'élevage

Les cultures sont relativement rares à proximité du site, l'espace agricole est surtout occupé par des prairies. Les abords de l'établissement sont totalement réservés à l'industrie.

D'après les données du Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt, suite au dernier recensement agricole effectué en 2010, le nombre d'exploitations et les surfaces agricoles utilisées pour chacune des communes avoisinant la plateforme sont les suivantes :

Commune	Superficie (km ²)	Nombre d'exploitations agricoles	Surfaces agricoles utilisées (ha)
Carling	2,7	1	4
Diesen	5,5	/	/
Hombourg-Haut	12,3	1	1
L'Hôpital	4,0	/	/
Freyming-Merlebach	9,1	/	/
Porcellette	13,4	1	11
Saint-Avold	35,5	5	44

Tableau 13 : Exploitations et surfaces agricoles utilisées par commune

Les communes entourant le site sont classées pour les produits suivants :

Communes	Type de zone	Produit
Saint-Avold, Carling, l'Hôpital, Diesen, Porcellette, Hombourg Haut	Indication Géographique Protégée (IGP)	Bergamote de Nancy
		Mirabelle de Lorraine

Tableau 14 : IGP à proximité du site

Aucune Appellation d'origine contrôlée (AOC) n'est recensée dans les communes avoisinantes.

2.5.5. Voies de communication

2.5.5.1. Réseau routier

Les principaux axes routiers voisins de la plateforme sont présentés dans le tableau ci-après :

Désignation	Code	Trafic moyen (véhicules/j)	Dont poids lourds	Année comptage	Situation par rapport à la plateforme
Autoroute Metz/Strasbourg	A 4	11 624	5,07%	2016	175 m au Sud
Nationale Saint-Avold/Sarrelouis	N33	9 742	8,34%	2016	Limite de propriété Ouest
Départementale Carling/L'Hôpital	D26d rue de Metz	6 933	4,93%	2016	Limite de propriété Nord
Départementale L'Hôpital/Freyming-Merlebach	D26 rue de Carling	13 942	5,78	2016	1 km au Nord-est

Tableau 15 : Trafic routier à proximité du site de Carling/Saint-Avold (Source : « Carte des trafics sur RD de 2012/016 », DRTC)

La carte ci-dessous localise ces axes routiers par rapport à la plateforme :



Figure 24 : Localisation des axes routiers principaux (Source : Google Maps)

2.5.5.2. Réseau ferroviaire

Plusieurs voies ferrées privées, propriété des VFLI (Voies ferrées Locales et Industrielles) ou de TOTAL PETROCHEMICALS France ou ARKEMA traversent et longent la plateforme. Ces voies sont réservées au fret. Elles sont représentées en violet sur la carte ci-dessous.

Au Nord, la voie ferrée, appartenant à la SNCF, de Bening à Thionville passe à 5 m de la clôture Nord-est de la plateforme, et est utilisée pour le trafic de marchandises, à l'exception d'un train de voyageur par jour du lundi au vendredi reliant Paris à Sarrebruck (représentée en rose sur la carte ci-dessous).

La ligne fréquentée de trafic voyageurs la plus proche (ligne Forbach/Saint-Avold/Metz) passe à près de 3 km au Sud/Sud-Est du site.

La figure suivante indique les voies ferrées cheminant au droit et aux environs de la plateforme :

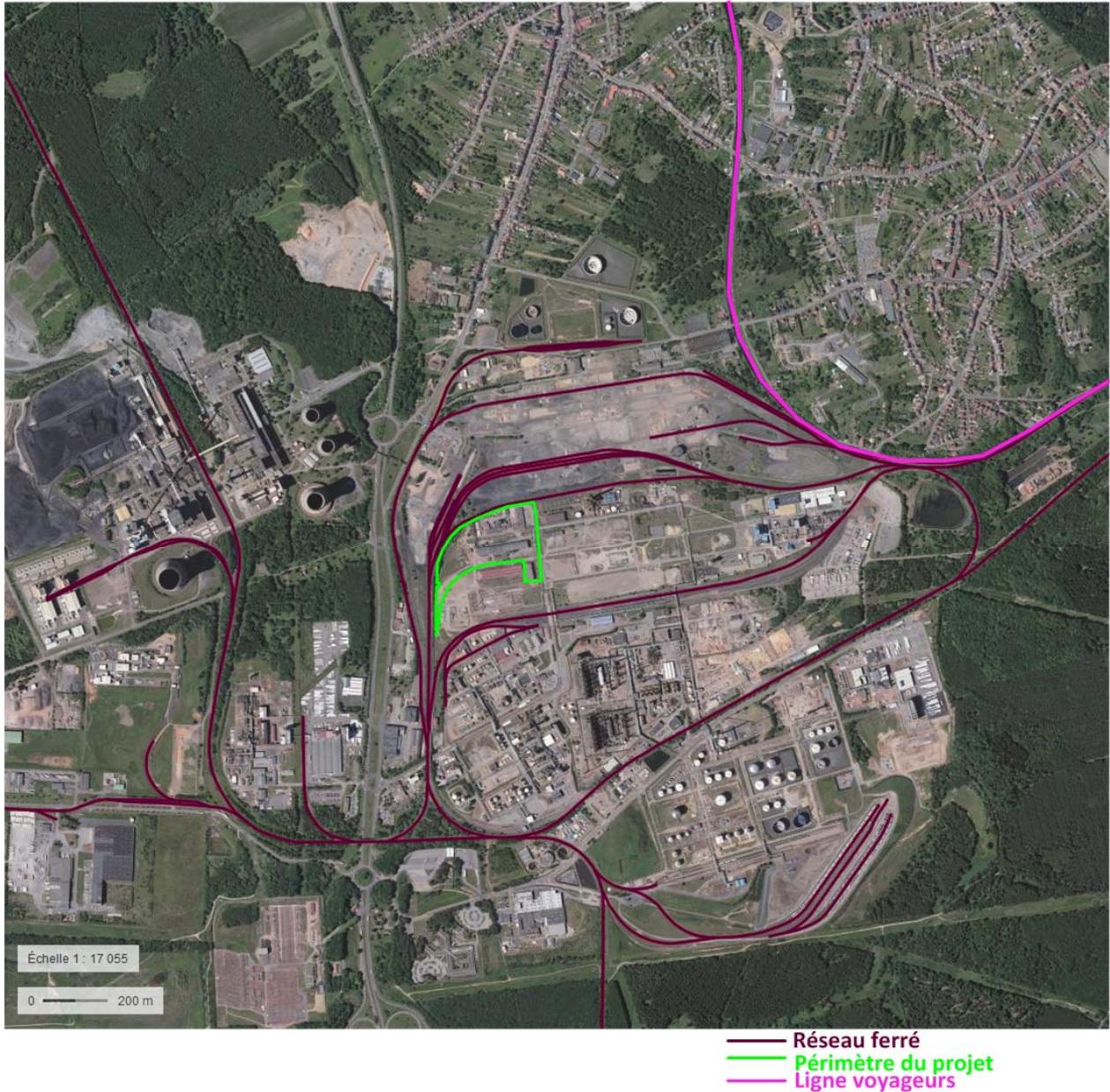


Figure 25 : voies ferrées au droit et aux environs de la plate-forme de Carling (Source : Géoportail)

2.5.5.3. Réseau aérien

Les aéroports régionaux de Metz-Nancy-Lorraine et de Sarrebruck (Allemagne) sont les plus proches de la plateforme et se situent respectivement à environ 40 km à l'Ouest et 30 km à l'Est du site.

Le couloir aérien le plus proche passe à plus de 5 km du site. Le survol du site est interdit par prescription préfectorale.

2.5.6. Servitudes et contraintes, réseaux divers

2.5.6.1. Servitudes externes au site

Les servitudes d'utilités publiques les plus proches de la zone d'implantation du projet sont inscrites dans le PLU de la commune de Saint-Avoid. Elles sont listées dans le tableau suivant :

Servitude I3	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz	
--------------	--	---

La servitude est liée à la canalisation de gaz naturel gérée par GRT Gaz, qui long la parcelle du projet à l'Est, comme le montre la figure suivante :

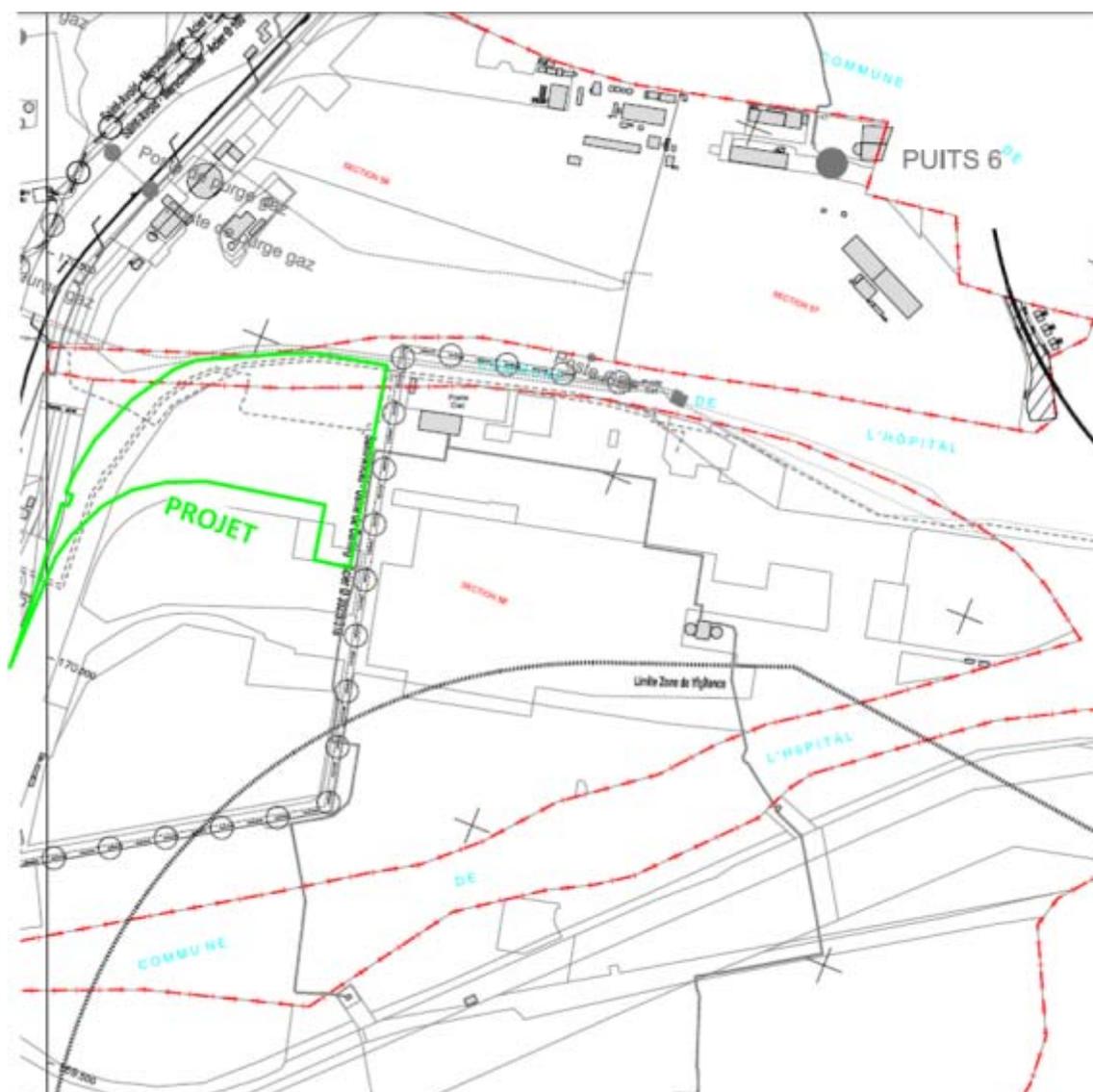


Figure 26 : Extrait du plan de servitudes de la commune de Saint-Avoid (Source : Mairie de Saint-Avoid)

Conformément à l'arrêté du 5 mars 2014, définissant les modalités d'application du chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement et portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques,

GRT Gaz a défini des distances délimitant les bandes soumises aux Servitudes d'Utilité Publique (SUP) autour de la canalisation.

Dans ces bandes, l'article 29 prévoit que tout maître d'ouvrage est tenu de réaliser une analyse de compatibilité au sens du premier tiret du b de l'article R. 555-30 du code de l'environnement.

2.5.6.2. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Le PPRT de la plateforme pétrochimique de Saint-Avold Nord a été adopté le 22 octobre 2013 par l'arrêté préfectoral n°2013-DLP-BUPE-297. Il s'applique aux sociétés Arkema France, Protelor, SNF et Total Petrochemicals France.

La zone d'implantation du projet est implantée en zone grisée du PPRT de la plateforme de Carling-Saint-Avold. METEX respecte les conditions nécessaires pour l'implantation d'une nouvelle activité dans ce type de zone. En effet, METEX :

- ▶ est une entreprise de chimie biologique partageant un culture du risque commune à l'industrie chimique ;
- ▶ bénéficiera d'un environnement adapté : expertises techniques et sous-traitance disponibles, tissu industriel existant ;
- ▶ disposera d'un accès aux ressources disponibles : gaz naturel, électricité, eau déminéralisées, azote ;
- ▶ utilisera les services de la plateforme : sureté du site, service de défense incendie, médecine du travail, filtrage logistique.

Enfin, la société créée qui exploitera le site adhèrera à la plateforme économique dont la structure de gouvernance est l'Association des Industriels de la Plateforme de Carling Saint-Avold (AIPCSA) autrement connue sous le nom de Chemiesis. La plateforme Chemiesis est reconnue plateforme économique au sens de la circulaire du 25 juin 2013 depuis le 9 octobre 2017. METEX développera son plan d'urgence interne en regard des scénarios d'Accident Majeur impactant son site (effets toxiques irréversibles (SEI) dus à une fuite d'acroléine et les effets de bris de vitre dus à une explosion de propylène).

2.5.6.3. Réseaux divers

2.5.6.3.1. Ouvrages Haute Tension

Les réseaux électriques exploités par R.T.E. (Réseau Transport Electricité) Est – Groupe d'Exploitation Transport Lorraine sont :

- ▶ Poste de transformation de Saint-Avold : à 150 mètres de la clôture du site qui transforme du 225 kV en 63 kV,
- ▶ Ligne 63 kV Merlebach - Saint-Avold : qui part d'un poste aéro/souterrain et passe selon un axe Sud/Est entre le CRDE et l'usine chimique de Carling,
- ▶ Ligne 63 kV Betting - Saint-Avold : qui part du même poste aéro/souterrain et passe selon un axe Nord/Est entre le parc de Stockages Sud de Total Petrochemicals et l'établissement ARKEMA,
- ▶ Ligne 225 kV Saint-Avold - Petite Rosselle : qui longe la clôture du site au Sud.

Dans le cadre de la maintenance de ses ouvrages, le Groupe d'Exploitation Transport Lorraine programme deux visites annuelles, dont une effectuée par hélicoptère.

2.5.6.3.2. Canalisations enterrées

Les canalisations enterrées ou semi enterrées qui sont à proximité directe du site en projet sont les suivantes :

- ▶ L'hydrogénoduc appartenant à Air Liquide, qui depuis son installation sur la plateforme exporte de l'hydrogène en direction Sud, vers Sarralbe,
- ▶ L'azoduc appartenant à Air Liquide, venant du côté Ouest de la plateforme, alimente la plateforme en azote,
- ▶ L'oxygénoduc appartenant à Air Liquide, venant du côté Ouest de la plateforme, alimente la plateforme en oxygène,
- ▶ Le gazoduc appartenant à GRT gaz alimente la plateforme en gaz naturel en arrivant sous la route RN33.

La vue aérienne ci-dessous localise ces canalisations par rapport au projet :



Figure 27 : Localisation des canalisations à proximité du projet (Source : AIR LIQUIDE et GRTgaz)

Les autres canalisations enterrées ou semi enterrées qui arrivent ou partent de la plateforme sont les suivantes :

- ▶ La canalisation de monomères Acryliques d'ARKEMA assure la liaison sous la route RN33, de la partie Est et Ouest pour ces produits,
- ▶ La canalisation d'ADAME assure la liaison sous la route RN33, du Conditionnement Nord ARKEMA avec la société S.N.Floeger,
- ▶ Le pipeline Total Petrochemicals France Oberhoffen-Carling (DN406) exploité par la société SPSE et institué par le décret du 24 février 1967, alimente le site ARKEMA et arrive côté Sud-Est aux Stockages Naphta – ce pipeline n'est plus en service depuis octobre 2015,
- ▶ La canalisation de transport d'éthylène Carling-Viriat (DN200) instituée par l'arrêté inter préfectoral du 5 mai 2000, alimente le site ARKEMA, ou exporte, côté Sud aux Stockages Ethylène,
- ▶ La canalisation de transport d'éthylène alimentant l'atelier polyéthylène passant sous le RN33 à partir de l'ex unité Vapocraqueur.

2.6. Synthèse de l'état initial et hiérarchisation des enjeux

Les tableaux suivants résument l'état initial de l'environnement pour le " Milieu physique ", le " Paysage et patrimoine culturel ", le " Milieu naturel " et " l'Environnement humain ".

Le niveau d'enjeu évalué correspond à l'estimation de la vulnérabilité du milieu. La légende des couleurs utilisée est la suivante :

ENJEU FORT	ENJEU MODERE	ENJEU FAIBLE	PAS D'ENJEU
-------------------	---------------------	---------------------	--------------------

2.6.1. Milieu physique

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Relief	<p>Le relief est constitué de collines boisées entre lesquelles serpentent de petits cours d'eau.</p> <p>La plateforme est située à une altitude moyenne de 245 mètres.</p>	-
Contexte géologique	<p>Le secteur d'étude appartient à la dépression dite du Warndt sur le plateau lorrain d'âge Trias.</p> <p>Pollution historique des sols et sous-sols probablement issue des anciennes activités sur la zone.</p>	<p>Perméabilité du sol importante</p> <p>Risque d'entraînement des dépôts dans les sols au droit du site</p> <p>Pollution des sols avérée au droit du site</p>
Eaux souterraines	<p>La plateforme de Carling est implantée au droit d'une masse d'eau souterraine libre, appelée Grès du Trias inférieur du bassin Houiller (code FRCG028), à dominante sédimentaire.</p> <p>Les Grès Vosgiens du Trias Inférieur sont poreux et perméables et constituent un aquifère d'extension régionale qui abrite la principale ressource en eau dans la région pour l'alimentation en eau potable et en eau industrielle.</p> <p>L'état actuel global de cette nappe souterraine est bon.</p> <p>Des ouvrages présents au droit de la plateforme sont affectés au maintien du cône piézométrique au droit du site afin d'éviter la dispersion de la pollution des eaux souterraines à l'extérieur de la plateforme.</p>	<p>Masse d'eau souterraine peu vulnérable</p> <p>Nombreux prélèvements dans la nappe pour les besoins en eau potable et eau industrielle</p> <p>Bon état global de la masse d'eau souterraine</p> <p>Pollution avérée au droit de la plateforme mais maintenue par le cône piézométrique</p>

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Eaux superficielles	<p>Le ruisseau du Merle prend naissance sur la plateforme et se constitue à partir des rejets de la Station de Traitement Final exploitée par ARKEMA.</p> <p>La Rosselle, qui prend sa source à l'Ouest de Saint-Avoid, traverse les communes de Saint-Avoid, de Macheren et de Hombourg-Haut, avant de rencontrer le Merle.</p> <p>L'état écologique de l'eau du Merle est jugé mauvais.</p> <p>L'état écologique global de l'eau de la Rosselle est Médiocre à Mauvais.</p> <p>Un objectif de bon état global pour la masse d'eau Rosselle 2 a été fixé pour 2027. Le Merle représente donc un enjeu au regard du SDAGE et du SAGE.</p>	<p>Mauvais état des cours d'eau du Merle et de la Rosselle.</p> <p>Rejets des effluents de la plateforme dans le Merle.</p>
Climat	<p>Le climat en Moselle est océanique dégradé ou atténué à influence semi-continentale (saisons marquées et périodes de précipitations ou de forte amplitude thermique).</p> <p>Les vents dominants sont de secteur sud-ouest et nord/nord-est.</p>	<p>Les cibles se trouvant sous les vents dominants sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitations et ERP : Les centres des communes de L'Hôpital et de Carling, la cité Emile Huchet, - Voies de communication : RD 26D, RD26 et N33.
Qualité de l'air	<p>En 2015, la qualité de l'air est bonne près de 70 % du temps, sur les grandes agglomérations lorraines (Metz, Nancy, Thionville, Forbach).</p> <p>Les stations d'Atmo Grand Est ont relevé qu'à proximité de la plateforme, les seuils réglementaires ne sont pas dépassés en dehors de la valeur limite journalière en PM10 qui a fait l'objet de 5 jours de dépassement en 2015 (en raison de conditions anticycloniques).</p>	<p>Qualité de l'air moyenne.</p> <p>Principales sources de nuisances atmosphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaz d'échappement des automobiles depuis la N33 et l'A4 notamment, - Activités industrielles.
Risques naturels	<p>La Moselle est un département dont la zone de sismicité est très faible (zone 1).</p>	-

Tableau 16 : Synthèse de l'état initial du Milieu Physique et enjeux associés

2.6.2. Paysage et patrimoine culturel

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Structure remarquable du paysage	La plateforme de Carling-Saint-Avoid est incluse dans l'unité paysagère du Warndt. L'ambiance de cette unité paysagère est essentiellement urbaine dans la partie centrale, alors que la couronne forestière et les sous-secteurs plus agricoles conservent une ambiance rurale.	La plateforme est visible depuis la totalité de son périmètre, à l'exception du quart Sud-Est depuis lequel la forêt du Zang assure une barrière visuelle.
Patrimoine archéologique, culturel et historique	Aucun site archéologique, secteur sauvegardé ou site UNESCO n'est actuellement recensé à proximité de la plateforme. La plateforme n'est pas située dans le rayon de protection d'un monument historique. Selon la base de données de la DREAL Lorraine, la plateforme de Carling-Saint-Avoid n'est pas située à proximité de sites classés ou inscrits.	-

Tableau 17 : Synthèse de l'état initial du Paysage / Patrimoine culturel et enjeux associés

2.6.3. Milieu naturel

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Intérêts écologiques et contraintes liées aux milieux naturels	<p>Aucune ZNIEFF ne concerne directement les terrains du projet. Les Z.N.I.E.F.F. les plus proches de la plateforme sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ZNIEFF type 1, N°4100300009, « Carrière de freyming », à environ 2 km au Nord-Est, ▶ ZNIEFF type 1, N°4100300006, « Forêts du Warndt à Saint-Avoid », en limite de propriété Sud-Est et à environ 300 m au Nord-Ouest de la plateforme, ▶ ZNIEFF type 1, N°410008804, « Sites à amphibiens de Saint-Avoid Nord », en limite de propriété Ouest de la plateforme. <p>Aucun site NATURA 2000 ne concerne directement les terrains du projet. La plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.), N°FR 4100172, inscrite au Réseau NATURA 2000 sous l'intitulé « Mines du Warndt » s'étend sur 169 ha à l'Ouest de la plateforme.</p> <p>La forêt de protection de Saint-Avoid concerne les zones forestières situées directement en bordure Sud et Est de la plateforme de Carling-Saint-Avoid.</p>	Proximité des zones de protections des espèces (NATURA 2000).
Continuité écologique (TVB)	La plateforme est encadrée par des réservoirs de biodiversité surfaciques, constitués par les ZNIEFF et NATURA 2000, et par un corridor écologique constitué par la forêt de Saint-Avoid.	La plateforme et les terrains du projet ne sont pas concernés par des éléments de la trame verte et bleue.
Diagnostic écologique	Toute la plateforme constitue un habitat terrestre favorable au Crapaud Vert et certaines zones constituent des axes principaux de déplacement supposés.	Présence sur la plateforme du Crapaud Vert, espèce protégée

Tableau 18 : Synthèse de l'état initial du Milieu Naturel

2.6.4. Environnement humain

Thème	Caractéristiques sur l'aire d'étude	Niveau d'enjeu
Populations	Les populations les plus proches sont situées sur les communes de Carling et de L'Hôpital, respectivement à 100 m au Nord et 100 m au Nord-Est des limites de propriété de la plateforme.	Habitations à 100 m de la plateforme et à 550 m du projet.
Etablissement recevant du public	L'ERP sensible le plus proche est situé à plus de 500 mètres au Nord sur la commune de l'Hôpital.	ERP à 500 m de la plateforme et 1 km du projet.
Activités artisanales, industrielles et commerciales	Nombreuses activités industrielles sur la plateforme de Carling-Saint-Avoid et ses alentours dont des établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut.	Plateforme accueillant des sites relevant du statut SEVESO seuil haut
Voies et trafics	Les principaux axes routiers les plus proches sont l'A4, la N33 (traversant la plateforme), la D26d et la D26. Plusieurs voies ferrées privées, propriété des VFLI ou de TPF et ARKEMA traversent et longent la plateforme. Ces voies sont réservées au fret. Le couloir aérien le plus proche passe à plus de 5 km du site.	La N33 traverse la plateforme Voies ferrées de fret desservant la plateforme
Servitudes et réseaux divers	Le PLU de Saint-Avoid prescrit les servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz gérées par GRT Gaz. Les établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut font l'objet d'un PPRT approuvé par le Préfet de la Moselle le 22 octobre 2013. Le terrain du projet est concerné par la proximité de 4 canalisations enterrées ou semi-enterrées : Hydrogénoduc, azoduc et oxygénoduc d'Air Liquide, gazoduc de GRT gaz.	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport de gaz Plateforme faisant l'objet d'un PPRT

Tableau 19 : Synthèse de l'état initial de l'Environnement humain et enjeux associés

3. Présentation et justification du projet

METEX a sélectionné la plateforme de Carling Saint-Avold pour installer sa première unité de production de PDO/AB. METEX et TOTAL Développement Régional ont signé une Convention à cet effet. Il convient de rappeler que ce site fait l'objet d'une Convention Volontaire de Développement Economique et Social, signée en 2014 entre l'Etat, la Région et TOTAL Petrochemicals France visant à donner une nouvelle impulsion à la plateforme de Carling Saint-Avold.

L'accord signé entre METEX et TOTAL Développement Régional définit l'appui financier aux études préliminaires et précise également les conditions compétitives de mise à disposition du foncier et des principales utilités et services nécessaires. Par ailleurs, TOTAL s'engage à apporter ses meilleurs efforts pour mobiliser toutes les parties prenantes locales.

La plateforme pétrochimique de Carling Saint-Avold est un emplacement pertinent pour l'implantation de la première unité industrielle de PDO/AB de METEX pour plusieurs raisons :

- ▶ La plateforme est reconnue plateforme économique au sens de la circulaire du 25 juin 2013 du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie relative au traitement des plateformes économiques dans le cadre des Plans de Prévention des Risques Technologiques ;
- ▶ ce site dispose de terrains viabilisés, des utilités et services adaptées aux besoins du procédé METEX ; le site dispose notamment de l'environnement industriel nécessaire (sous-traitance maintenance, logistique, informatique, défense incendie, ...). Une équipe de maintenance METEX est prévue pour l'usine. Mais il sera aussi possible de faire appel à des sous-traitants pour effectuer certaines opérations spécifiques (tuyauterie, chaudronnerie...);
- ▶ une situation géographique au centre de l'Europe permettant de minimiser les coûts logistiques et l'empreinte environnementale des produits ;
- ▶ la disponibilité, en France et plus largement en Europe de l'Ouest, des matières premières nécessaires (glycérines brutes, dont une partie significative peut être labellisée non-OGM) ;
- ▶ une demande en Europe pour le PDO sur les marchés de la cosmétique et les applications industrielles et une demande pour l'AB, notamment en nutrition animale compte-tenu du poids de la filière, garantissant dans tous les cas des circuits courts ;
- ▶ la proximité des équipes METEX pour superviser la construction et le démarrage de l'unité industrielle.

L'impact environnemental de cette nouvelle activité sera très faible au regard de l'activité chimique traditionnelle déjà présente sur la plateforme.

L'unité de production PDO/AB est une installation de chimie verte, faisant appel au principe de la fermentation industrielle et utilisant des ressources naturelles végétales comme matières premières. En particulier, le procédé industrialisé utilise de la glycérine brute, co-produit de l'industrie du biodiesel comme matière première. Le biocatalyseur utilisé pour cette fermentation est une bactérie anaérobie non pathogène de classe 1, génétiquement modifiée.

Le procédé fait appel à des quantités très limitées de solvants toxiques et n'a donc pas un caractère marqué de dangerosité ni pour l'homme ni pour l'environnement. Il se déroule dans des conditions respectueuses de l'environnement et fonctionne à des niveaux très faibles de températures et de pression.

Le procédé a été conçu de manière à minimiser l'impact environnemental et fait notamment appel aux meilleures technologies disponibles à date en matière de :

- ▶ Recyclage de l'eau, avec un système d'osmose inverse ;
- ▶ Production d'eau de refroidissement à partir de tours aéro-réfrigérantes, installées sur le site et utilisant de l'eau de forage ;
- ▶ Production d'eau glacée à partir de technologies de groupes froids offrant les meilleures performances énergétiques ;
- ▶ Méthanisation des déchets et production de chaleur à partir d'une chaudière alimentée de façon mixte par ce biogaz produit et par du gaz naturel.

Les effluents et déchets de l'unité de production sont également traités avec la plus grande attention :

- ▶ L'ensemble des événements susceptibles de rejeter des composés organiques sont collectés dans un événement général, en légère dépression afin de collecter les émanations et prévenir les émissions d'odeurs. Cet événement général alimente un laveur de gaz qui a pour objectif de rabattre au maximum les produits volatils et ainsi minimiser les rejets à l'atmosphère.
- ▶ Le procédé génère très peu de déchets solides. Il s'agit essentiellement des résidus de résines échangeuses d'ions utilisées pour la décoloration du produit fini. Ces résidus seront détruits en centres de traitement spécialisés. Le recyclage des déchets solides sera favorisé : IBC vides, palettes
- ▶ Le traitement des effluents liquides a fait l'objet d'une étude spécifique au contexte local, qui a permis de définir le meilleur schéma de traitement, combinant faible empreinte environnementale et coût de traitement maîtrisé. Une station de pré-traitement sera installée sur le site afin de minimiser la charge en DCO à traiter sur la station biologique située en aval. Elle permettra de produire du biogaz à l'aide d'un méthaniseur. Ce biogaz sera recyclé vers la chaudière afin de minimiser la consommation de gaz naturel et optimiser ainsi l'utilisation du carbone résiduel. D'autre part, les sulfates et l'ammoniac issus du procédé seront valorisés sous forme d'un sous-produit, le sulfate d'ammonium, une substance largement utilisée en tant qu'engrais.

4. Impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts

4.1. Préambule

Dans le présent paragraphe, l'impact du projet est évalué pour chaque milieu. Pour cela, une comparaison est faite entre la situation actuelle, correspondant à l'état actuel du terrain d'implantation, de son environnement et du fonctionnement nominal des industries de la plateforme (scénario de référence), et la situation future dans laquelle les installations en projet sont en fonctionnement.

Pour chaque milieu, une évaluation des impacts sur l'environnement durant la phase travaux est également réalisée.

Pour rappel, le projet, objet du présent DDAE, est détaillé dans la partie 3 du dossier.

4.2. Impact sur le milieu physique

4.2.1. Impact sur le relief

4.2.1.1. Situation actuelle

La plateforme est située à une altitude moyenne de 245 mètres. Le site sera implanté à une altitude située entre 241 et 244 m NGF.

4.2.1.2. Phase travaux

Le relief du terrain d'implantation étant relativement uniforme, les travaux d'implantation des futures installations n'auront pas d'impact sur le relief.

4.2.1.3. Situation future

Les activités projetées ne seront pas de nature à impacter le relief du terrain d'implantation et de ses alentours.

4.2.2. Impact sur le climat

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère dû aux gaz à effet de serre (GES) contenus dans l'atmosphère, qui permet de maintenir une température constante à la surface de la planète.

Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote, de formule N₂O) et l'ozone (O₃). Les gaz à effet de serre industriels incluent les hydrocarbures halogénés lourds (fluorocarbones chlorés dont les CFC, les molécules de HCFC-22 comme le fréon et le perfluorométhane) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Les activités humaines dégagent une grande quantité de GES et les scientifiques du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) estiment que l'augmentation des teneurs en GES d'origine anthropique est à l'origine d'un réchauffement climatique à l'échelle de la planète.

4.2.2.1. Situation actuelle

En Lorraine, les émissions de gaz à effet de serre en 2005 ont été évaluées à 35 Mteq CO₂. La région occupait le 5ème rang des régions françaises dans le classement des émissions de CO₂ (7% des émissions nationales) (Source : SRCAE de Lorraine adopté en décembre 2012).

La figure suivante présente la répartition des émissions par secteur d'activité :

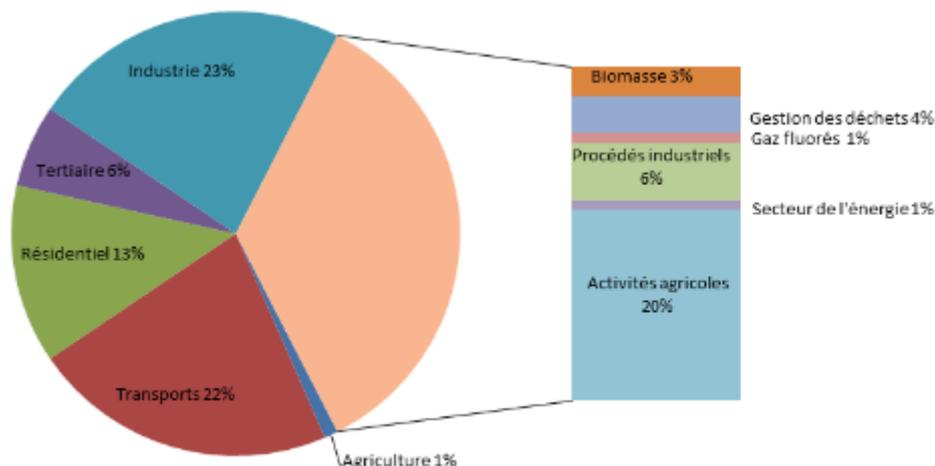


FIGURE 9 : EMISSIONS DE GES PAR SECTEUR (OREL 2007)

Figure 28 : Emissions de GES par secteur (Source : SRCAE de Lorraine, décembre 2012)

A l'heure actuelle, plusieurs établissements implantés sur la plateforme de Carling-Saint-Avoid sont émetteurs de Gaz à effet de serre et ont réalisé la déclaration de leurs émissions auprès de l'administration. Le tableau ci-dessous présente les émissions de GES déclarées par ces établissements sur les années 2014, 2015 et 2016 :

	TPF			ARKEMA		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
CO ₂ Total d'origine non biomasse uniquement (t/an)	559 000	448 000	290 000	136 000	154 000	159 000
CO ₂ Total (CO ₂ d'origine biomasse et non biomasse) (t/an)	559 000	448 000	290 000	136 000	154 000	159 000
Protoxyde d'azote (N ₂ O) (t/an)	23,7	18,9	-	-	-	-
Méthane (CH ₄) (t/an)	133	-	-	-	-	-

Tableau 20 : Déclaration des émissions de GES sur la plateforme (Source : Déclarations GEREP)

A noter qu'une forte diminution est observée sur les installations de Total en raison de l'arrêt du vapocraqueur.

4.2.2.2. Phase travaux

La phase de chantier sera susceptible de générer des émissions de gaz, y compris des GES, dues principalement aux gaz d'échappement des engins de chantier.

Toutefois, cette phase de travaux sera limitée à la durée de réalisation du chantier. Par ailleurs, durant cette période, les engins utilisés seront conformes aux réglementations en vigueur et seront correctement entretenus par les entreprises mandatées sur le chantier.

4.2.2.3. Situation future

Le projet, objet du présent DDAE, sera producteur de Gaz à Effets de Serre depuis le scrubber général des effluents gazeux, les cheminées des chaudières et la torche du méthaniseur. Ces installations seront à l'origine de l'émission de CO₂ dont la quantité annuelle a été estimée à environ 16 300 t/an.

Dans l'objectif de limiter ces émissions, METEX assurera l'entretien de ces installations ainsi qu'une surveillance des rejets atmosphériques.

Compte tenu de la situation actuelle, le projet sera à l'origine d'une augmentation de moins d'4% de la quantité de gaz à effets de serre produits par l'ensemble des industriels de la plateforme sur l'année 2016.

Aussi, étant donné la faible augmentation des Gaz à Effets de Serre émis depuis la plateforme, en tenant compte du projet, ce dernier aura un impact négligeable sur le climat.

4.2.3. Impact sur les sols et les sous-sols

4.2.3.1. Sources potentielles de pollution des sols en fonctionnement normal

4.2.3.1.1. Situation actuelle

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté dans l'ancienne zone UTEX de TOTAL Petrochemicals France (TPF) sur la plateforme de Carling – Saint-Avold. Les installations présentes sur la zone ne sont actuellement plus utilisées et sont en cours de démantèlement.

Cette zone a fait l'objet d'un diagnostic des sols en 2017 (« Diagnostic de la qualité des sols et évaluation préliminaire des mesures de gestion – UTEX », rapport AECOM) ayant permis de mettre en évidence quatre zones d'impacts principales :

- ▶ « **Aire de lavage (UTEX4 et 14)** : des teneurs marquées de COHV détectées dans ce secteur et dépassement locaux pour le tétrachloroéthylène (PCE).
- ▶ **Atelier de maintenance (UTEX19)** : une teneur notable en COHV et PCE détectée.
- ▶ **Local de stockage de produits chimiques (UTEX28)** : une teneur élevée en Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40 et teneurs relativement élevées de COHV ont été détectées.
- ▶ **Coin Ouest du site (UTEX6)** : une présence marquée de coupes HCT volatiles mise en évidence. »

Ainsi, à l'heure actuelle, des pollutions des sols et des sous-sols, causées par les précédentes activités industrielles sur cette zone, ont été mises en évidence.

A la suite de ces constats, des mesures de gestion envisageables ont été proposées par l'AECOM afin de traiter ou de maîtriser les zones concentrées identifiées ci-dessus (voir carte des zones au paragraphe 2.2.4.2.2), en amont de l'installation du projet, objet du présent DDAE.

Au moment de la rédaction du présent dossier, le démantèlement des bâtiments est en cours sur la zone UTEX. Par la suite, des analyses complémentaires seront menées notamment pour estimer l'extension des impacts. Enfin, les terres seront excavées (sur une profondeur a priori maximale de 5 m) et traitées par ventilation sur zone puis utilisées pour remblayer.

4.2.3.1.2. Phase travaux

Durant la phase de travaux, les nuisances sur le sol et le sous-sol seront de deux ordres :

- ▶ le terrassement et l'excavation,
- ▶ les pollutions par les produits utilisés sur le site.

Les terrassements sont inévitables de par la nature même du chantier. Lors de ces travaux, si des terres polluées sont excavées, elles seront envoyées en traitement.

Des procédures strictes permettront d'éviter une pollution sur la plateforme durant les travaux :

- ▶ les stockages de carburants des véhicules se feront sur des rétentions mobiles intégrées,
- ▶ l'entretien des véhicules se fera hors du site,
- ▶ une récupération par tri sélectif des contenants (bidons et emballages des liquides) et un stockage sur une zone dédiée seront assurés avant l'évacuation pour traitement.

En cas de problème sur un engin ou un véhicule, celui-ci sera ramené à son lieu d'entretien hors du site pour réparation.

4.2.3.1.3. Situation future

Les produits, équipements et installations qui pourraient induire des nuisances pour le sol et les eaux souterraines seront principalement les déversements accidentels de matière première telle que la solution ammoniacale.

D'une manière générale, dans le cadre du projet, des dispositions seront prises pour prévenir le risque de pollution des sols et des sous-sols. On peut citer parmi les mesures de prévention :

- ▶ La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite,
- ▶ La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires de travail exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement...),
- ▶ La réalisation de réseaux de collecte séparatifs en matériaux adaptés aux types d'effluents devant être véhiculés (limitation du risque de fuite sur les réseaux d'effluents).

Les dispositifs de rétention et les surfaces imperméabilisées feront l'objet d'un suivi périodique afin de garantir leur bon état.

Par ailleurs, au niveau des différentes sections du bâtiment de procédé, l'ensemble des équipements de procédé sera installé sur rétentions dimensionnées de la manière suivante :

- ▶ Pour les sections contenant des liquides non inflammables, le volume total des cuvettes permettra de collecter le volume du plus grand contenant (soit 230 m³) ;
- ▶ Pour les sections contenant des liquides inflammables, le volume de la rétention sera de 8 m³ pour la zone Distillation PDO et 36 m³ pour la zone Distillation AB (correspondant au volume du plus gros bac ou 50% du volume total auquel a été ajouté le volume des eaux d'extinction).

Le schéma ci-dessous représente les différentes zones considérées :

Disposition des différentes sections du bâtiment

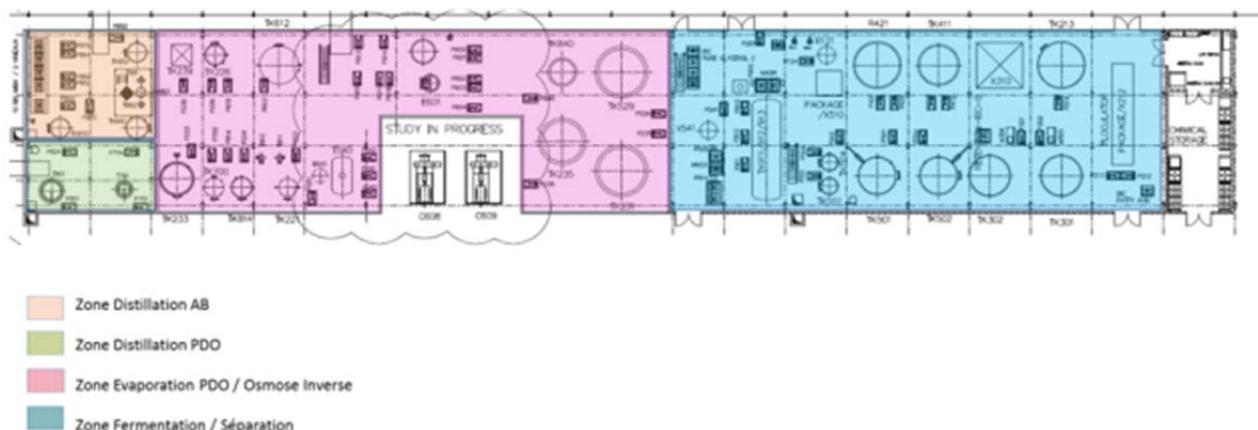


Figure 29 : Définition des sections du bâtiment de production

Chaque cuvette de rétention sera munie de pentes et caniveaux permettant d'orienter les eaux vers un puisard. Le puisard sera équipé d'un système de relevage permettant d'évacuer son contenu vers la station de traitement des effluents en fonctionnement normal.

En fonctionnement accidentel les eaux seront envoyées manuellement par un opérateur du site vers le bassin de confinement.

Pour le méthaniseur, conformément à l'article 9 de l'arrêté du 10 novembre 2009 modifié, le projet prévoit, pour éviter tout déversement dans le milieu naturel, que l'installation sera raccordée vers le bassin de confinement des incidents.

Tenant compte de tous ces éléments, le volume du bassin de confinement a été estimé à 1 540 m³.

Ainsi, un rejet de produit polluant vers le sol ou les eaux souterraines ne pourrait résulter que de conditions anormales et dégradées de fonctionnement du site.

Le site en projet étant concernée par la directive IED, un rapport de base est présenté en annexe 3.

4.2.3.2. Impact sur la qualité des eaux souterraines

4.2.3.2.1. Situation actuelle

La plateforme de Carling est implantée au droit d'une masse d'eau souterraine libre, appelée Grès du Trias inférieur du bassin Houiller (code FRCG028), à dominante sédimentaire.

Les dernières analyses effectuées en avril 2017 et octobre 2016 sur l'ouvrage de pompage d'AEI F201 et le piézomètre PZ4, implantés en aval hydraulique de la zone d'implantation du projet, ont permis de mettre en évidence des dépassements sur les paramètres suivants : BTEX, COHV, Métaux lourds (manganèse et nickel), Ammonium et Indice phénol.

Toutefois, la pollution des eaux souterraines est circonscrite sous la plateforme par la création d'un « cône piézométrique » ou « piège hydraulique ». En effet, le pompage préférentiel à partir de puits situés sur la plateforme et en bordure abaisse le niveau de la nappe localement.

Le maintien dans le temps de ce creux prévient la migration de la pollution à l'extérieur du périmètre de la plateforme. Pour cela, différents arrêtés imposent aux principaux industriels de la plateforme (TPF, ARKEMA, PROTELOR, CRAY VALLEY) de :

- ▶ prendre les mesures nécessaires afin d'éviter la diffusion de la pollution constatée au droit de leur site vers des zones non contaminées à ce jour,
- ▶ assurer un suivi de la qualité des eaux souterraines permettant de s'assurer de l'efficacité du maintien de l'extension de la pollution. Le contrôle analytique trimestriel et les campagnes de mesures piézométriques semestrielles sont systématiquement transmis à la DREAL.

4.2.3.2.2. Phase travaux

Les mesures de prévention mises en œuvre au niveau des sols durant la phase de travaux (cf. paragraphe 4.2.3.1.2) permettront également de prévenir la pollution de la nappe.

4.2.3.2.3. Situation future

Les mesures de prévention mises en œuvre au niveau des sols (cf. paragraphe 4.2.3.1.3) permettront de prévenir la pollution de la nappe durant l'exploitation des installations en projet.

La zone UTEX est située au cœur du cône piézométrique mis en place pour confiner les pollutions au droit de la plate-forme. Une surveillance de la qualité des eaux souterraines est donc prescrite aux industriels, notamment sur cette zone.

Aussi, dans le cadre du projet, 3 piézomètres seront installés à une profondeur de 70 m en amont (un) et en aval (deux) par rapport au sens d'écoulement de la nappe.

Conformément à l'article 65 de l'arrêté du 2 février 1998, le niveau piézométrique et des prélèvements dans la nappe seront effectués deux fois par an.

Enfin, conformément au 3° de l'article 65 de l'arrêté du 2 février 1998, les substances contrôlées dans la nappe sont des substances pertinentes susceptibles de caractériser une éventuelle pollution de la nappe compte tenu de l'activité, actuelle ou passée, de l'installation. Les substances qui seront contrôlées par l'exploitant du projet seront les produits présents sur le site et susceptibles de polluer significativement la nappe :

- ▶ PDO,
- ▶ BA,
- ▶ glycérol,
- ▶ MIBK,
- ▶ ammonium,
- ▶ chlorures,
- ▶ phosphates,
- ▶ métaux (cuivre, cobalt, manganèse).

Les résultats de ces contrôles seront communiqués à l'inspection des installations classées.

Ainsi un rejet de produit polluant vers le sol ou les eaux souterraines ne pourrait résulter que de conditions anormales et dégradées de fonctionnement du site. Par ailleurs, compte tenu des mesures existantes et des contrôles qui seront mis en place, la qualité des eaux souterraines sera efficacement suivie et les éventuelles pollutions resteront contenues au droit de la plateforme.

4.2.4. Rejets et impact sur le milieu eau

4.2.4.1. Utilisation de l'eau et effets associés

4.2.4.1.1. Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau actuels sur la plateforme

L'alimentation en eau de la plateforme est assurée par :

- ▶ **l'eau potable** : La fourniture de l'eau potable est assurée par la Société des Eaux de l'Est (SEE). Cette eau provient de forages dans la nappe phréatique.

L'eau potable de la plateforme est principalement utilisée dans le domaine sanitaire. Tous les bâtiments sont desservis.

- ▶ **l'eau industrielle** : l'eau industrielle utilisée sur la plateforme provient également de puits de captage (63 forages). L'utilisation de l'eau industrielle ou « eau brute » est de plusieurs types :

- ▷ Eau procédé : pour les besoins de production.
- ▷ Eau de refroidissement : utilisée dans les échangeurs et traitée afin d'éviter les corrosions, les entartrages et les proliférations de bactéries.
- ▷ Eau déminéralisée : l'eau brute industrielle est déminéralisée dans la station de production d'eau déminéralisée de TPF ; elle est principalement utilisée pour la production de vapeur d'eau et d'eau de refroidissement.
- ▷ Eau incendie.

A l'heure actuelle, plusieurs établissements implantés sur la plateforme de Carling-Saint-Avoid utilisent de l'eau pour leurs différents besoins d'exploitation et ont réalisé la déclaration de leurs consommations auprès de l'administration. Le tableau ci-dessous présente les consommations en eau sur la plateforme en 2014, 2015 et 2016 :

	Eau Souterraine (m ³ /an)			Eau potable (m ³ /an)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
SNF SAS	-	-	-	59 600	53 100	51 600
UNIPER	3 190 000	6 960 000	6 250 000	-	589 000	707 000
ARKEMA	60 200	2 730 000	2 830 000	3 830	-	-
TPF	6 900 000	6 710 000	3 300 000	135 000	128 000	172 000

Tableau 21 : Consommation en eau des principaux industriels de la plateforme de Carling-Saint-Avoid (Source : TPF)

A noter qu'une forte diminution est observée sur les installations de TPF en raison de l'arrêt du vapocraqueur.

4.2.4.1.2. Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau durant la phase travaux

L'alimentation en eau du chantier sera réalisée à partir des réseaux d'eau potable et d'eau industrielle présents sur la plateforme.

L'eau sera utilisée essentiellement pour les sanitaires. En effet, les bâtiments mobiles à destination du personnel du chantier seront équipés de toilettes et de vestiaires.

4.2.4.1.3. Modes d'alimentation, utilisation et consommation d'eau futurs sur le site

Pour son fonctionnement, le procédé prévu dans le cadre du projet nécessitera l'utilisation de :

- ▶ L'eau **déminéralisée** provenant de la station de déminéralisation de TPF, pour le fonctionnement de la chaudière dédiée à la production de vapeur et ponctuellement dans le procédé,
- ▶ L'eau **potable** provenant du réseau géré par la Société des Eaux de l'Est (SEE), pour les besoins du procédé, les besoins sanitaires du personnel, le fonctionnement des Tours aérofrigorifères utilisées pour le refroidissement du procédé.

Remarque : L'utilisation de l'eau potable à la place de l'eau de forage permet une réduction de 83% des rejets en Zinc et 16 % en Nickel. Par ailleurs, l'utilisation de l'eau potable réduit l'utilisation de biocide pour l'entretien des TAR.

A titre d'information, les résultats d'analyses réalisées sur les métaux présents dans l'eau potable utilisée sur la plateforme sont présentés ci-dessous :

		Eau potable Carling (moyenne sur deux analyses en 2017)
Concentration (µg/l)	Cuivre	0,75
	Nickel	3
	Zinc	35

Tableau 22 : Résultats analyse de l'eau potable (Source : TPF)

Le tableau ci-dessous détaille les estimations de consommation en eau pour le fonctionnement du procédé en projet :

Eaux	Estimation de consommation annuelle	Augmentation par rapport à la situation actuelle
Eau potable	205 000 m ³ /an (27,4 m ³ /h)	22 %
Eau déminéralisée	12 600 m ³ /an (1,7 m ³ /h)	-

Tableau 23 : Estimation des consommations d'eau

Le tableau ci-dessus permet de mettre en évidence que le fonctionnement du projet sera à l'origine d'une augmentation de la consommation en eau potable.

La SEE, en charge de la gestion du réseau d'eau potable sur la plateforme, a confirmé que le réseau est capable d'assurer les besoins supplémentaires en eau liés au projet. METEX utilisera le réseau d'eau potable actuel d'alimentation de la plateforme.

Par ailleurs, comme présenté au paragraphe 2.2.3.3, la nappe souterraine utilisée pour les besoins en eau potable présente un état global bon ainsi qu'une faible vulnérabilité.

Or, compte tenu des besoins en eau potable pour le procédé, METEX a mis en œuvre des solutions permettant de limiter cette consommation. En effet, le projet prévoit notamment le traitement par osmose inverse des condensats du procédé pour produire de l'eau purifiée réutilisable en fermentation. Ce procédé permet une économie de 11 m³/h d'eau potable en moyenne.

4.2.4.2. Effluents du site

4.2.4.2.1. Origine et définition des divers effluents actuels

Les activités de la plateforme génèrent trois types d'effluents définis comme suit :

- ▶ **les eaux domestiques** : ensemble des eaux sanitaires et des eaux vannes,
- ▶ **les eaux usées** : récupération des effluents aqueux du réseau d'eau industrielle,
- ▶ **les eaux pluviales** : récupération des ruissellements de toitures et voiries.

La plateforme de Carling-Saint-Avoid dispose actuellement de 3 stations de traitements des effluents : la station de traitement biologique, la station de traitement physico-chimique et la station de traitement finale d'ARKEMA, dite STF, à laquelle sont raccordées les 2 premières et qui constitue l'exutoire final dans le milieu naturel : « Le Merle ».

Les effluents de plateforme sont collectés par deux ovoïdes enterrés qui traversent le site, l'un au Nord, l'autre au Sud. Ils se rejoignent à l'aqueduc final qui dirige les effluents à l'entrée de la station finale (STF).

La station de traitement biologique est une station d'épuration par boues activées destinée à traiter les effluents industriels chargés en matière organique, définie par la Demande Chimique en Oxygène (DCO), et en composés azotés.

Elle a été mise en service en 1981 pour traiter un flux de 35 tonnes par jour de DCO. La charge actuelle de la station se situe entre 5 et 10 tonnes/jour de DCO.

Le traitement biologique fait intervenir une biomasse aérobie et c'est pourquoi, le traitement s'effectue en présence d'oxygène et de nutriments (urée et phosphore), à pH et température contrôlés.

Le rendement épuratoire de la station sur le paramètre de la DCO se situe aujourd'hui entre 96% et 98,5% et est supérieur à 98% pour la DBO5. Il est à noter à cet égard, que le traitement biologique par boues activées fait partie de la stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents aqueux au sens donné dans les documents de référence sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) en relation avec la directive IED du 24 novembre 2010 précitée.

L'effluent en sortie de la station de traitement biologique s'écoule dans un chenal de comptage et fait l'objet d'une auto-surveillance. Il rejoint la Station de Traitement Final qui fait également l'objet d'une auto-surveillance en entrée et en sortie de station.

La station de traitement finale prend en charge les eaux usées, les eaux domestiques ainsi que les eaux pluviales de tous les industriels de la plateforme. Alimentée par gravité et écoulement naturel, elle peut être divisée en différentes sections :

- ▶ une section STOCKAGE DES REACTIFS (acide sulfurique, chaux éteinte, soude, chlorure ferrique) ;
- ▶ une section DEGRILLAGE, où les effluents passent à travers des grilles pour éliminer les gros solides présents ;
- ▶ une section PRE-NEUTRALISATION, où le pH est ajusté par addition d'acide sulfurique ou de soude ;
- ▶ une section DESHUILAGE – DESSABLAGE, où une décantation permet d'éliminer les hydrocarbures et le sable,
- ▶ une section HOMOGENEISATION, où un bassin agité évite la sédimentation des matières en suspension ;
- ▶ une section COAGULATION – FLOCCULATION – FLOTTATION, où des floccs sont créés puis séparés de l'eau. L'eau est rejetée dans le Merle ;

- une section EPAISSISSEMENT des boues issues de la section précédente, où une décantation des boues est effectuée. Les boues sont stockées sur une aire d'évacuation avant envoi en décharge.

Les caractéristiques du dimensionnement de cette station de traitement sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Débit moyen journalier (m ³ /j)	43 200
Débit maximal journalier (m ³ /j)	51 600
Débit maximal horaire (m ³ /h)	2 150
Traitement avant rejet	Physico-chimique
Milieu récepteur	Masse d'eau « Rosselle 2 » (code SANDRE : A95-0200)

Tableau 24 : Caractéristiques de la station de traitement final (Source : Arrêté n°2015-DLP-BUPE-169 du 27 mai 2015 de la société ARKEMA France)

La quantité d'effluent rejeté par la STF sur les dernières années est d'environ 475 m³/h.

4.2.4.2.2. Origine et définition des divers effluents durant la phase travaux

Les bâtiments mobiles à destination du personnel du chantier seront équipés de toilettes et de vestiaires. Les eaux sanitaires usées seront collectées dans une fosse septique. Un pompage de cette fosse par une société spécialisée sera effectué régulièrement.

4.2.4.2.3. Origine et définition des divers effluents futurs

Les activités du projet seront à l'origine de trois types d'effluents définis comme suit :

- ▶ **les eaux domestiques** : ensemble des eaux sanitaires et des eaux vannes,
- ▶ **les eaux usées** : récupération des effluents aqueux du procédé,
- ▶ **les eaux pluviales** : récupération des ruissellements de toitures et voiries.

Le schéma fonctionnel en page suivante décrit la méthode de gestion des effluents qui sera appliquée sur le site de METEX.

Les eaux domestiques seront collectées vers une fosse septique puis seront dirigées vers la station de traitement finale de la plateforme (STF).

Les eaux pluviales de voirie et de toiture seront collectées depuis les surfaces imperméabilisées vers des collecteurs et seront dirigées directement vers la station de traitement finale de la plateforme (STF).

Au niveau des surfaces imperméabilisées (aire de dépotage, dalle process, rétention et stockage), en fonctionnement normal les eaux seront envoyées systématiquement vers la Station d'épuration du site de METEX (STEP).

En fonctionnement accidentel, les effluents seront dirigés vers le bassin tampon d'incident. Depuis ce bassin, ces eaux polluées seront soit renvoyées vers la STEP de METEX à dose acceptable par celle-ci ou, si ce n'est pas possible vu l'ampleur de la pollution ou la nature des polluants, les eaux seront pompées vers un camion pour destruction externe.

C'est l'opérateur de METEX en charge de l'installation qui évaluera la présence d'une pollution conséquente ou non dans une rétention. Il déclenchera alors la vidange selon son appréciation soit vers la STEP de METEX soit vers le bassin incident.

L'ensemble des effluents liquides du procédé (eaux usées) seront collectés et envoyés vers le méthaniseur afin de minimiser la charge en DCO à traiter dans la station biologique aérobie située en aval. Avant d'alimenter le méthaniseur, certains flux sont prétraités. La quantité d'eau usée qui sera rejetée par le projet est estimée à 180 000 m³ par an. Ces effluents seront collectés et envoyés vers la station de traitement biologique d'ARKEMA, qui est raccordée à la STF.

Ce volume supplémentaire représente une augmentation d'environ 4% du flux en entrée de la STF.

Le régénérat généré par la production d'eau déminéralisée, utilisée pour le fonctionnement des chaudières, sera envoyée directement vers la STF, sans passer par la STEP de METEX ou la station biologique d'ARKEMA.

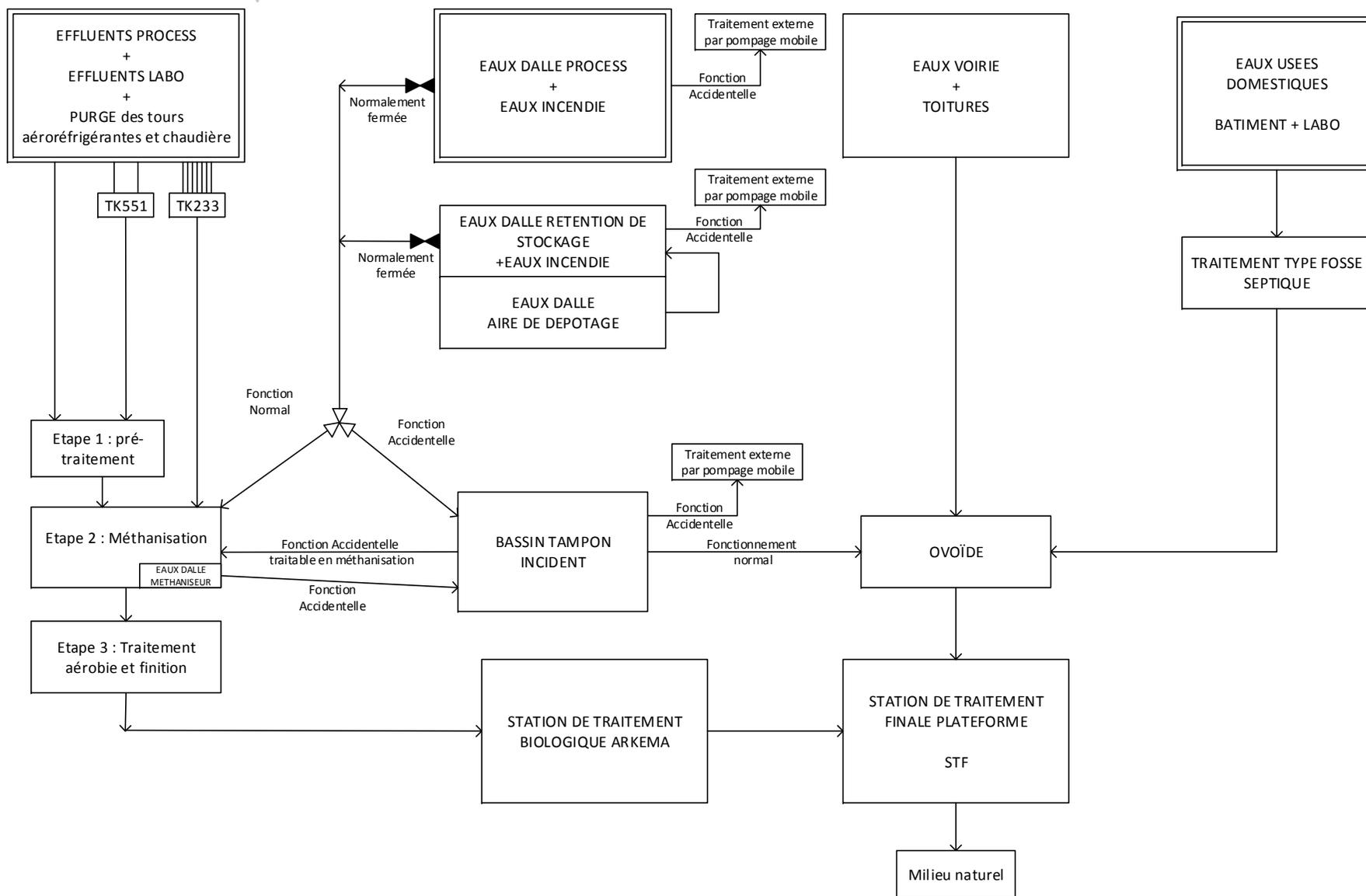


Figure 30 : Schéma fonctionnel de gestion des effluents

4.2.4.3. Impact sur la qualité des eaux de surface

4.2.4.3.1. Situation actuelle

D'après les résultats du suivi communiqués par l'agence de l'eau Rhin-Meuse :

- ▶ l'état écologique de l'eau du **Merle** est jugé **mauvais** au niveau de la station de Merlebach et celle de L'Hôpital.
- ▶ l'état écologique global de l'eau de la **Rosselle** au niveau de la station de Macheren est **Médiocre et Mauvais** au niveau des stations de Morsbach et de Petite-Rosselle.

Par ailleurs, un objectif de bon état global pour la masse d'eau Rosselle 2 (masse d'eau à laquelle le Merle appartient) a été fixé pour 2027.

Les eaux de surface représentent donc un enjeu au regard du SDAGE et du SAGE. C'est pourquoi des moyens de suivi et de contrôle des effluents de la plateforme sont mis en œuvre.

En sortie de la STF, ARKEMA, le gestionnaire, assure un suivi quotidien des paramètres définis dans son arrêté préfectoral (arrêté n°2015-DLP-BUPE-169 du 27 mai 2015).

Les effluents aqueux respectent les caractéristiques suivantes :

- ▶ Température < 30°C,
- ▶ pH compris entre 5,5 et 8,5.

Les valeurs limites des rejets de la STF, selon l'arrêté préfectoral, sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Concentration mg/L	Flux kg/j
Hydrocarbures totaux (norme NF EN ISO 9377-2)	3	30
Matières en suspension totales (MEST)	30	600
Demande chimique en oxygène (DCO sur effluent non décanté)	125	2500
Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal et l'azote oxydé)	25	500
Phosphore (phosphore total)	1,5	30
DBO5 (sur effluent non décanté)	30	250
Indice phénols	0,1	2
Fluor et composés (en F)	2	25
Composés organiques halogénés adsorbables (AOX)	1	14
Cyanures libres	0,02	/
Chrome et composés (en Cr)	0,005	/
Zinc et composés (en Zn)	2	20
Plomb et composés (en Pb)	0,014	/
Cuivre et composés (en Cu)	0,1	1
Nickel et composés (en Ni)	0,2	2
Fer, aluminium et composés (en Fe + Al)	5 (*)	/
Manganèse et composés (en Mn)	1 (*)	/
Arsenic et composés (en As)	0,01	/
Mercurure et composés (en Hg)	0,0005	/
Cadmium et composés (en Cd)	0,002	/
Benzène	0,05	/
Toluène	0,37	/
Xylènes	0,05	/

Paramètres	Concentration mg/L	Flux kg/j
Ethylbenzène	0,1	/
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques de la norme ISO 17993 : naphthalène, acénaphène, phénanthrène, fluoranthène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, anthracène, pyrène, chrysène, benzo(k)fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, benzo(ghi)pérylène)	0,05	/

(*) cette valeur correspond à la valeur limite en concentration ajoutée par rapport à la concentration prélevée dans le milieu naturel

Tableau 25 : Valeurs limites de rejets de la STF (Source : Arrêté n°2015-DLP-BUPE-169 du 27 mai 2015 de la société ARKEMA France)

Nonobstant les valeurs limites précédentes, le rejet aqueux respecte les concentrations moyennes mensuelles maximales suivantes :

- ▶ HCT : 1,5 mg/L,
- ▶ MEST : 20 mg/L,
- ▶ DBO5: 20 mg/L.

D'après les informations fournies par ARKEMA, sur l'année 2017, les résultats de surveillance de la sortie de la STF sont conformes à leur arrêté préfectoral.

Enfin, les graphiques ci-après présentent l'évolution des débits et des flux rejetés au milieu naturel pour les paramètres de la DCO, des MEST et de l'azote au cours des 20 dernières années :

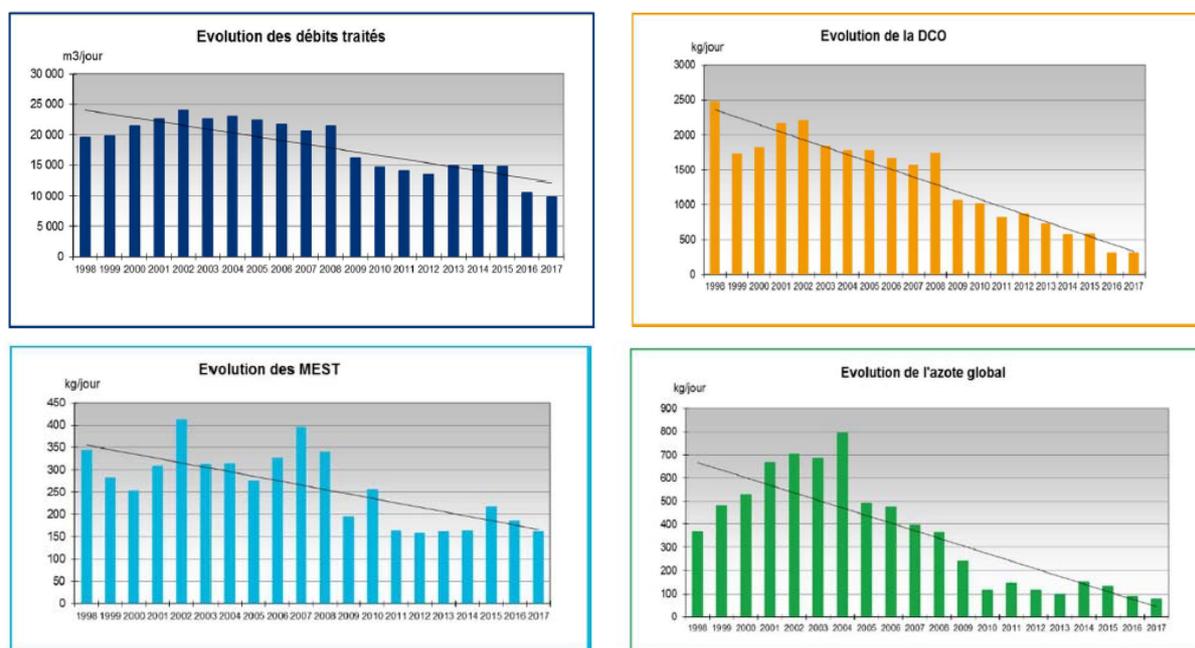


Figure 31 : Evolution des flux rejetés au milieu de la STF (Source : ARKEMA)

Ces graphiques permettent de mettre en évidence que la tendance est globalement à la baisse en termes de rejets au milieu de la STF du fait des mesures mises en œuvre. La plateforme tend donc à réduire son impact sur l'environnement vis-à-vis de ses rejets aqueux dans l'objectif de bon état des cours d'eau prévu par le SDAGE.

4.2.4.3.2. Phase travaux

Durant la phase de chantier, aucun rejet dans les eaux superficielles ne sera réalisé. Par conséquent, cette phase du projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles.

4.2.4.3.3. Situation future

4.2.4.3.3.1. Conformité du projet vis-à-vis du SDAGE et du SAGE

Comme présenté au paragraphe 2.2.3.3, les communes d'implantation du projet sont concernées par le SDAGE du Comité de bassin Rhin-Meuse. Le tableau ci-dessous présente les actions mises en œuvre par METEX pour être conforme aux dispositions du SDAGE :

Thème / Enjeu	Projet METEX
Thème 1 : eau et santé	
Enjeu 1 : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade	METEX se raccordera au réseau d'eau potable existant de la plateforme. La SEE, en charge de la fourniture de l'eau potable sur la plateforme, assure pouvoir délivrer la quantité d'eau nécessaire au projet porté par METEX.
	Le site en projet n'est compris dans aucun périmètre de protection des captages d'eau potable.
	Des forages et ouvrages sont présents au droit et à proximité du site en projet. Ceux-ci sont suivis dans le cadre du maintien du cône piézométrique au droit du site afin d'éviter la dispersion de la pollution des eaux souterraines à l'extérieur de la plateforme et au suivi du niveau piézométrique et à la qualité des eaux.
	Aucun plan d'eau ouvert à la baignade n'est recensé autour du site et la baignade est interdite dans la rivière « Le Merle ».
Thème 2 : eau et pollution	
Enjeu 2 : Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines.	METEX a mis en œuvre dans son projet de nombreuses mesures visant à limiter l'impact de ses rejets sur le milieu naturel. Ces mesures sont développées au paragraphe 4.2.4.3.3.3.
	Une démarche globale à la plateforme est en cours afin de répondre à l'objectif de bon état de la masse d'eau « Rosselle 2 ». METEX se joindra à cette démarche.
	METEX a prévu des mesures visant à prévenir la pollution des sols et de la nappe durant l'exploitation des installations en projet (surface imperméabilisées, mise en place de rétentions, réseau de collecte séparatif...)
Thème 3 : eau nature et biodiversité	
Enjeu 3 : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques.	Les orientations de cet enjeu n'attendent pas d'actions de la part de METEX.
Thème 4 : eau et rareté	
Enjeu 4 : Encourager une utilisation raisonnable de la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin	La SEE, en charge de la fourniture de l'eau potable sur la plateforme, assure pouvoir délivrer la quantité d'eau nécessaire au projet porté par METEX

Thème / Enjeu	Projet METEX
et de la Meuse.	Compte tenu des besoins en eau potable pour le procédé, METEX a mis en œuvre des solutions permettant de limiter cette consommation (traitement par osmose inverse des condensats du procédé pour produire de l'eau purifiée réutilisable en fermentation)
Thème 5 : eau et aménagement du territoire	
Enjeu 5 : Intégrer les principes de gestion équilibrée* de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires.	La zone d'implantation du projet est située sur une zone d'aléa inondation très faible. Aucun Plan de Prévention du Risque Inondation n'a été prescrit sur les communes de Saint-Avold et l'Hôpital.
	D'après l'état des lieux établi par le SDAGE, la masse d'eau souterraine utilisée par la SEE pour les besoins en eau potable est peu vulnérable.
	Le projet sera implanté au sein d'une plateforme industrielle existante.
Thème 6 : eau et gouvernance	
Enjeu 6 : Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière.	Les orientations de cet enjeu n'attendent pas d'actions de la part de METEX.

Tableau 26 : Conformité du projet vis-à-vis du SDAGE

Comme présenté au paragraphe 2.2.3.3, les communes d'implantation du projet sont concernées par le SAGE du Bassin Houiller. Le tableau ci-dessous présente les actions mises en œuvre par METEX pour être conforme aux dispositions du SAGE :

Objectifs	Dispositions	Projet METEX
Enjeu A : Préserver et restaurer les milieux naturels		
A1 – Améliorer la connaissance des zones humides	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
A2 – Protéger et gérer durablement les zones humides et les têtes de bassin versant	Le projet n'est pas localisé sur ou à proximité d'une zone humide	
A3 – Protéger et gérer durablement les cours d'eau	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX. Toutefois, METEX a mis en œuvre dans son projet de nombreuses mesures visant à limiter l'impact de ses rejets sur le milieu naturel. Ces mesures sont développées au paragraphe 4.2.4.3.3.3.	
A4 – Favoriser la restauration et des renaturation des cours d'eau	Disposition A 4.2 – Etudier la restauration du Merle	METEX s'associera avec les industriels de la plateforme aux réflexions qui seront menées

Objectifs	Dispositions	Projet METEX
A5 – Améliorer la continuité écologique des cours d'eau	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX. Toutefois, METEX a mis en œuvre dans son projet de nombreuses mesures visant à limiter l'impact de ses rejets sur le milieu naturel. Ces mesures sont développées au paragraphe 4.2.4.3.3.	
A6 – Améliorer le suivi de la qualité des cours d'eau	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX. Toutefois, METEX assurera un suivi de la qualité de ses rejets avant de rejoindre la station biologique d'ARKEMA.	
Enjeu B : Améliorer la qualité des ressources en eau		
B1 – Réduire les pollutions liées aux activités industrielles, artisanales et commerciales	B1.1 – Informer la CLE des dossier ICPE intéressant la qualité de l'eau	L'instruction du dossier de METEX sera faite conformément aux dispositions du SAGE.
	B1.2 – Privilégier les activités industrielles les moins polluantes	L'étude d'impact fournie dans le DDAE permet de démontrer que l'impact du projet sera faible.
	B1.5 – Améliorer la connaissance aux rejets industriels et artisanaux	METEX assurera un suivi de la qualité de ses rejets avant de rejoindre la station biologique d'ARKEMA. En outre, la plateforme dispose d'un suivi régulier de ses rejets dans le milieu naturel.
B2 – Accompagner et renforcer la mise en œuvre de la politique assainissement	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
B3 – Favoriser le recours aux techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
B4 – Lutter contre les pollutions diffuses	Non concerné. Le projet ne prévoit pas l'utilisation de produits phytosanitaires	
B5 – Protéger les captages d'eau potable	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
Enjeu C : Appréhender la remontée des eaux souterraines		
C1 – Suivre la remontée de la nappe	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
C2 – Anticiper les conséquences de la remontée de la nappe	Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.	
Enjeux D : Mettre en œuvre le SAGE		
Les dispositions de cet objectif n'attendent pas d'actions de la part de METEX.		

Tableau 27 : Conformité du projet vis-à-vis du SAGE

4.2.4.3.3.2. Gestion des rejets

Dans le cadre du projet l'ensemble des effluents sera collecté vers la station de traitement biologique puis vers la station de traitement finale de la société ARKEMA (STF) après passage par la méthanisation et la station aérobie du site METEX. La société ARKEMA confirme que les capacités actuelles de la station biologique et de la STF sont en mesure d'accueillir les effluents supplémentaires du site en projet sans altérer leurs performances. Les effluents issus de la STF seront ensuite rejetés dans la masse d'eau « Rosselle 2 ».

L'estimation globale moyenne des effluents en sortie du site METEX est d'environ 482 m³/jour, soit environ 4% des effluents de la STF. D'après les résultats des analyses menées, tenant compte des substances déjà présentes dans l'eau qui sera utilisée, les caractéristiques des effluents rejetés par les installations de METEX seront les suivantes :

- Comparaison des **concentrations** des rejets en batterie limite de METEX vis à vis de l'arrêté préfectoral STF :

Paramètres	Estimations des concentrations de sortie en batterie limite METEX (mg/L)	Concentration limite Arrêté préfectoral STF
Hydrocarbures totaux (norme NF EN ISO 9377-2)	Non détecté	3
Matières en suspension totales (MEST)	<30	30
Demande chimique en oxygène (DCO sur effluent non décanté)	<125	125
Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal et l'azote oxydé)	<25	25
Phosphore (phosphore total)	<1,5	1,5
DBO5 (sur effluent non décanté)	<30	30
Indice phénols	Non détecté	0,1
Fluor et composés (en F)	Non détecté	2
Composés organiques halogénés adsorbables (AOX)	0,11	1
Cyanures libres	Non détecté	0,02
Chrome et composés (en Cr)	Non détecté	0,005
Zinc et composés (en Zn)	0,032	2
Plomb et composés (en Pb)	Non détecté	0,014
Cuivre et composés (en Cu)	0,035	0,1
Nickel et composés (en Ni)	0,048	0,2
Fer, aluminium et composés (en Fe + Al)	1,8	5
Manganèse et composés (en Mn)	0,28	1
Arsenic et composés (en As)	Non détecté	0,01

Paramètres	Estimations des concentrations de sortie en batterie limite METEX (mg/L)	Concentration limite Arrêté préfectoral STF
Mercure et composés (en Hg)	Non détecté	0,0005
Cadmium et composés (en Cd)	Non détecté	0,002
Benzène	Non détecté	0,05
Toluène	Non détecté	0,37
Xylènes	Non détecté	0,05
Ethylbenzène	Non détecté	0,1
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques de la norme ISO 17993 : naphtalène, acénaphène, phénanthrène, fluoranthène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, anthracène, pyrène, chrysène, benzo(k)fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, benzo(ghi)pérylène)	Non détecté	0,05

Tableau 28 : Composition des effluents en sortie du site de METEX (concentrations) et comparaison avec l'AP STF

Remarque :

Les valeurs indiquées dans la colonne "Estimations des concentrations de sortie en batterie limite METEX (mg/L)" correspondent à une première estimation. L'opération effective permettra d'obtenir des valeurs moyennes d'exploitation après la phase de mise en route et d'optimisation.

Dans le tableau les estimations correspondent :

- ▶ aux valeurs maximales de rejet de METEX lorsqu'ils sont indiqués comme "inférieur à". Cette hypothèse est majorante puisque les valeurs réelles seront inférieures à ce maxima.
- ▶ aux analyses expérimentales lorsque des valeurs précises sont indiquées. Toutefois il ne peut être garanti qu'il s'agisse d'une moyenne exacte.

Dans tous les cas, les valeurs maximales garanties sont celles indiquées dans la colonne « Concentration limite Arrêté préfectoral STF ».

En conclusion, METEX respectera l'ensemble des concentrations fixées dans l'arrêté préfectoral de la STF.

► Comparaison des **flux** des rejets METEX vis à vis de l'arrêté préfectoral STF :

Paramètres (note 1)	Estimations du flux en sortie de batterie limite METEX (flux kg/j) (note 2)	Flux sortie STF (kg/j) (note 3)	Flux sortie STF – situation future (kg/j) (note 4)	Flux limite AP STF (kg/j)	Acceptabilité
Hydrocarbures totaux (norme NF EN ISO 9377-2)*	Non détecté	1,99	1,99	30	OUI
Matières en suspension totales (MEST)*	14	161	175	600	OUI
Demande chimique en oxygène (DCO sur effluent non décanté)*	60	310	370*	2500	OUI
Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal et l'azote oxydé)*	12	78	90	500	OUI
Phosphore (phosphore total)	0,72	3,4	3,4	30	OUI
DBO5 (sur effluent non décanté)	14	36,2	36,2	250	OUI
Indice phénols*	Non détecté	0,11	0,11	2	OUI
Fluor et composés (en F)*	Non détecté	3,44	3,44	25	OUI
Composés organiques halogénés adsorbables (AOX)*	0,053	0,80	0,853	14	OUI
Zinc et composés (en Zn)	0,016	3,3	3,3	20	OUI
Cuivre et composés (en Cu)	0,017	0,29	0,30	1	OUI
Nickel et composés (en Ni)	0,023	0,29	0,30	2	OUI

Tableau 29 : Composition des effluents en sortie du site de METEX (flux) et comparaison avec l'AP STF

Note 1 : Dans le tableau ci-dessus sont données les valeurs pour lesquelles il existe une limite dans l'AP STF de 2015 exprimée en « kg/j ».

Note 2 : les flux présentés dans cette colonne tiennent compte de l'abattement lié au passage dans la station de traitement biologique et la station de traitement finale de la plateforme, hormis pour les espèces signalées par une astérisque.

Note 3 : les valeurs données dans la colonne : « Flux sortie STF (kg/j) » correspondent aux moyennes mesurées sur l'année 2017.

Note 4 : les flux présentés en sortie STF, dans la situation future, correspondent aux rejets de METEX, tenant compte de l'abattement des polluants, de l'eau déminée utilisée pour le fonctionnement des chaudières de METEX et des rejets actuels de la STF.

Remarques :

De manière identique au tableau précédent, les valeurs indiquées dans la colonne "Estimations du flux en sortie de batterie limite METEX (kg/j)" correspondent à une première estimation. L'opération effective permettra d'obtenir des valeurs moyennes d'exploitation après la phase de mise en route et d'optimisation.

En conclusion, les rejets de METEX, intégrés aux flux actuels de la STF, respectent l'arrêté préfectoral de la STF.

Afin de limiter les impacts du projet sur le milieu naturel, un contrôle des rejets sera réalisé en batterie limite du site METEX. Les paramètres qui seront contrôlés seront le débit, le pH, la température, les matières en suspension, l'azote total, le phosphore et la concentration en substances organiques exprimée en DCO.

Ces paramètres, en sortie du site en projet, respecteront les valeurs limites définies par l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié, et également les valeurs limites de concentrations définies dans l'arrêté préfectoral de la société ARKEMA. L'exploitant propose de réaliser des campagnes de mesures régulières à définir selon le retour d'expérience d'exploitation (paramètres procédés).

4.2.4.3.3.3. Acceptabilité dans le milieu

En complément de la conformité vis-à-vis de l'arrêté préfectoral qui a été démontrée dans le chapitre 4.2.4.3.3.1, la notion d'acceptabilité dans le milieu est une démarche générale qui doit être menée au niveau de la plateforme. METEX s'inscrit dans cette démarche. Les contributions de METEX vis-à-vis des rejets dans le milieu, sont présentées dans ce chapitre.

► Substances à prendre en compte

Pour juger de l'impact des substances émises par le projet dans la masse d'eau Rosselle 2, les substances retenues sont :

- ▷ pour l'état chimique, celles visées par la Directive Cadre sur l'eau, la Directive 2006/11/CE et la Directive 2013/39/UE,
- ▷ pour l'état écologique, les éléments physico-chimiques généraux, les polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques dont les NQE sont fixés par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010.

Ainsi, les substances recherchées sont les suivantes :

- ▷ Pour l'état chimique :

N° UE DCE	Nom de la substance	NQE – MA (µg/l)	Référence
1	Alachlore	0,3	Arrêté 25 janvier 2010
2	Anthracène	0,1	
3	Atrazine	0,6	
4	Benzène	10	
5	Pentabromodiphényléther	0,0005	
6	Cadmium et ses composés		
	Classe 1	0,08	
	Classe 2	0,08	
	Classe 3	0,09	
	Classe 4	0,15	
	Classe 5	0,25	
7	Chloroalcanes	0,4	
8	Chlorfenvinphos	0,1	
9	Chlorpyrifos	0,03	
10	1,2 dichloroéthane	10	
11	Dichlorométhane	20	
12	Di(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP)	1,3	
13	Diuron	0,2	
14	Endosulfan total (alpha endosulfan et beta endosulfan)	0,005	
15	Fluoranthène	0,063	
16	Hexachlorobenzène	0,05	
17	Hexachlorobutadiène	0,6	
18	Hexachlorocyclohexane	0,02	

N° UE DCE	Nom de la substance	NQE – MA (µg/l)	Référence
19	Isoproturon	0,3	
20	Plomb et ses composés	1,2	
21	Mercure et ses composés	0,07	
22	Naphtalène	2	
23	Nickel et ses composés	4	
24	Nonylphénols	0,3	
25	Pra-tert-octylphénol	0,1	
26	Pentachlorobenzène	0,007	
27	Pentachlorophénol	0,4	
28	Benzo (a) Pyrène Benzo (k) Fluoranthène Benzo (b) Fluoranthène Benzo (g,h,i) Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	$1,7 \cdot 10^{-4}$	
29	Simazine	1	
30	Composés du tributylétain	0,0002	
31	Trichlorobenzène (tous les isomères)	0,4	
32	Trichlorométhane	2,5	
33	Trifluraline	0,03	
34	DDT total	0,025	Directive 76/464 liste I
	DDD op'	$\Sigma = 0,025$	
	DDD pp'		
	DDE op'		
	DDE pp'		
	DDT op'		
DDT pp'	0,01		
35	Aldrine	$\Sigma = 0,01$	
36	Dieldrine		
37	Endrine		
38	Isodrine		
39	Tétrachlorure de carbone	12	
40	Tétrachloroéthylène	10	
41	trichloroéthylène	10	
1	Aclonifène	0,12	Directive 2013/39/UE
2	Bifénox	0,012	
3	Cyperméthrine	$8 \cdot 10^{-5}$	
4	Dicofol	$1,3 \cdot 10^{-3}$	
5	Heptachlore	$2 \cdot 10^{-7}$	
6	Quinoxifène	0,15	
7	Cibutryne	0,0025	

N° UE DCE	Nom de la substance	NQE – MA (µg/l)	Référence
8	Dichlorvos	$6 \cdot 10^{-4}$	
9	Terbutryne	0,065	
10	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	$6,5 \cdot 10^{-4}$	
11	Hexabromocyclododécane (HBCDD)	0,0016	

Tableau 30 : Substances représentatives de l'état chimique (Source : Annexe 2.1- Dimensionnement des rejets ponctuels dans le milieu naturel, Version – projet mai 2015)

▷ Pour l'état écologique:

Eléments physico-chimiques généraux		
Paramètres	Limites supérieure et inférieure du bon état	Référence
Bilan de l'oxygène		
DBO5 (mg O ₂ /l)]3 - 6]	Arrêté 25 janvier 2010
Carbone organique (mg C/l)	]5 - 7]
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	]6 - 8]
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	]70 - 90]
Nutriments		
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)]0,1 - 0,5]	Arrêté 25 janvier 2010
Phosphore total (mg P/l)	]0,05 - 0,2]
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	]0,1 - 0,5]
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	]0,1 - 0,3]
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	]10 - 50]
Acidification		
pH minimum]6,5 – 6]	Arrêté 25 janvier 2010
pH maximal	]8,2 - 9]
Polluants spécifiques de l'état écologique		
Polluants spécifiques synthétiques		
Paramètre	NQE – MA (µg/l)	Référence
Chlortoluron	0,1	Arrêté 25 janvier 2010
Metazachlore	0,019	
Aminotriazole	0,08	
Nicosulfuron	0,035	
Oxadiazon	0,09	
AMPA	452	
Glyphosate	28	
Diflufenicanil	0,01	
Linuron	1	
2,4 D	2,2	
2,4 MCPA	0,5	
Tebuconazole	1	
Polluants spécifiques non synthétiques		
Arsenic dissous	0,83	Arrêté 25 janvier 2010
Chrome dissous	3,4	
Cuivre dissous	1	
Zinc dissous	7,8	

Tableau 31 : Substances représentatives de l'état écologique (Source : Annexe 2.2- Dimensionnement des rejets ponctuels dans le milieu naturel, Version – projet mai 2015)

► Méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité dans le milieu

La méthodologie utilisée pour juger de l'acceptabilité des substances émises par le projet dans la masse d'eau est basée sur la comparaison des flux pour chaque substance retenue dans la situation future avec la situation actuelle de la masse d'eau et les exigences réglementaires.

► Substances susceptibles d'être présentes dans les rejets METEX

Parmi les substances à étudier réglementairement, les analyses menées par METEX, tenant compte des substances présentes dans l'eau utilisée, ont permis d'identifier les substances qui seraient susceptibles de se retrouver dans les rejets du site METEX en batterie limite.

▷ Pour l'état écologique :

Substance	Sortie site METEX batterie limite
	Concentration moyenne estimée ou analysée
DBO5	< 30 mgO ₂ /l
PO ₄ ³⁻	< 5 mg/l
Phosphore total	< 1.5 mg/l
NH ₄ ⁺	< 6.4 mg/l
NO ₂ ⁻	< 6.6 mg/l
NO ₃ ⁻	< 66.4 mg/l
Cuivre dissous	35 µg/L
Zinc dissous	32 µg/L

Tableau 32 : Substances présentes dans les rejets METEX – Etat écologique

▷ Pour l'état chimique :

Substance	Sortie METEX batterie limite
	Concentration moyenne estimée (µg/L)
Dichlorométhane	1,1
Nickel et ses composés	48

Tableau 33 : Substances présentes dans les rejets METEX – Etat chimique

Remarque : Toutes les analyses de métaux sont des valeurs d'analyses de composés totaux et non dissous, ce qui est majorant.

► Sources des données prises en compte

Pour évaluer les rejets dans le Merle des contributeurs actuel, les données prises en compte sont :

- ▷ Les données relatives à la STF, fournies par ARKEMA, correspondant aux résultats de mesures sur l'année 2017.
- ▷ Les rejets des STEP urbaines dont les données, fournies par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse, correspondent à la moyenne des résultats de mesures sur les 5 STEP en service et rejetant dans le Merle sur les années 2014 à 2016. Pour les métaux les valeurs utilisées sont celles des années 2012 à 2016.
- ▷ Les résultats de mesures effectuées au niveau de la station du Merle à Merlebach des années 2015 et 2017.

Les flux sont estimés à partir du débit moyen du Merle de 325 L/s ou du QMNA5 de 245 L/s, fournis par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Les indications ci-dessous permettent la compréhension des éléments détaillés dans les 2 tableaux en pages suivantes :

Note 1 : les données de 2017 du Merle à Merlebach fournies par l'agence de l'eau n'ont pas encore été validées et sont utilisées à dire d'expert pour le dossier METEX afin d'avoir une vision plus récente de l'état du milieu naturel. Il a été considéré les moyennes des valeurs pour celles soumises à des NQE-MA et les percentile 90 pour les valeurs soumises à des classes d'état.

Pour le carbone organique la valeur à 11 mg/l (13/09/17) n'a pas été considérée car elle est très différente des autres valeurs très regroupées vers 4 mg/l. De la même façon, pour l'ammonium, une valeur à 4 mg/l (01/02/17) n'a pas été considérée car toutes les autres valeurs sont regroupées sous 1 mg/l.

Par ailleurs, l'Agence de l'eau a jugé les résultats de l'année 2016 trop incomplets pour pouvoir être exploités.

Note 2 : la valeur limite entre les classes d'état "bon" et "moyen" est utilisée pour calculer les flux théoriques acceptables sur ces composés.

Note 3 : le flux présenté prend en compte les abattements dus au passage des rejets METEX par la station biologique et la STF ARKEMA, ainsi que les rejets de la station d'eau déminéralisée allant directement à la STF.

Concernant le phosphore, ARKEMA n'a pas aujourd'hui de source identifiée d'apport de phosphore à la station biologique et c'est pourquoi ils en ajoutent sous forme d'acide phosphorique. Le phosphore qui sera apporté par l'effluent METEX sera consommé par la biomasse ce qui implique que l'apport par l'acide phosphorique sera moindre, et que l'impact final du rejet METEX en phosphore sera insignifiant.

Pour les composés azotés, la station biologique reçoit des flux qui contiennent de l'azote, mais de l'urée est également ajouté. Pour ces composés et en l'absence de tests préliminaires, seuls les abattements classiques ont été considérés et non pas une probable consommation complète par la biomasse ainsi qu'une réduction possible de l'apport d'urée.

Note 4 : pour les métaux les données sont basées sur les fractions totales pour les rejets de METEX et sur les fractions dissoutes pour les autres contributeurs. L'analyse de la biodisponibilité est réalisée dans la suite du paragraphe.

Note 5 : les rejets des STEP urbaines dont les données, fournies par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse, correspondent à la moyenne des résultats de mesures sur les 5 STEP en service et rejetant dans le Merle sur les années 2014 à 2016. Pour les métaux les valeurs utilisées sont celles des années 2012 à 2016.

► Bilan des différents contributeurs

Le tableau ci-dessous présente le bilan des différents contributeurs aux rejets dans le milieu naturel :

Composé		Flux théorique acceptable par le milieu (kg/j)	Flux sortie STEP METEX (batterie limite) (kg/j)	Contribution METEX sortie STF (note 3) (kg/j)	Situation actuelle sortie STF 2017 (kg/j)	Situation actuelle STEP urbaines (kg/j) (note 5)	Situation actuelle (STF STEP urbaines) (kg/j) +	Situation future (STF + STEP urbaines contribution METEX) (kg/j) +	% contribution, METEX sur flux global
Composés soumis à une NQE calculé par rapport au débit moyen du merle à Merlebach	Dichlorométhane	0,56	5,30E-04	5,30E-04	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données
	Nickel et ses composés (note 4)	0,11	0,023	0,010	0,29	0,040	0,33	0,34	2,9%
	Cuivre dissous (note 4)	0,028	0,017	0,0093	0,29	0,030	0,32	0,33	2,8%
	Zinc dissous (note4)	0,22	0,016	0,024	3,3	0,31	3,6	3,6	0,7%
Composés soumis à des classes d'état calculé par rapport au débit QMNA5 du merle à Merlebach (note 2)	DBO ₅	127	< 14	0,095	36	37	73	73	0,1%
	Carbone organique dissous	148	< 22	0,30	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données
	PO ₄ ³⁻	11	< 2,4	Négligeable car compensé par une réduction de l'apport de nutriments dans la station biologique ARKEMA	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données
	Phosphore total	4,2	< 0,72		3,41	15	18	18	0%
	NH ₄ ⁺	11	< 3,1	0,19	21	75	96	96	0,2%
	NO ₂ ⁻	6,4	< 3,2	0,22	5,49	3,0	8,5	8,7	2,6%
	NO ₃ ⁻	1058	< 32	29	149	56	205	234	13%

Tableau 34 : Bilan des contributeurs aux rejets dans le milieu naturel considéré

Le tableau permet de mettre en évidence des dépassements dans la situation actuelle, qui se retrouvent par conséquent en situation future également. Il est à noter que l'arrêt du vapocraqueur de TPF a induit une diminution des flux en sortie de la STF pour l'ensemble des paramètres entre 2015 et 2017 :

Composé	Situation STF 2015 (kg/j)	Situation STF 2017 (kg/j)
Nickel et ses composés	0,48	0,29
Cuivre dissous	0,41	0,29
Zinc dissous	5,93	3,3
DBO5	63,5	36,2
Phosphore total	11,5	3,4
NH4+	51	21
NO2-	14,5	5,49
NO3-	261	149

Tableau 35 : Comparaison des rejets 2015 et 2017 de la STF (Source : ARKEMA)

La tendance dans le milieu naturel est donc globalement à la baisse.

Le tableau de la page précédente montre également que l'ensemble des flux de METEX est inférieur aux flux théoriques acceptables et que les contributions de METEX sur les rejets en situation future sont faibles pour la majorité des composés (moins de 10%) et modérées pour les nitrates.

► **Bilan dans le milieu naturel**

Le tableau ci-dessous présente le bilan des rejets de METEX dans le milieu naturel :

Composé		Cas n°1 : Sur la base d'analyses du Merle à Merlebach en 2015 disponibles sur le site du SIERM			Cas n°2 : Sur la base des données fournies par l'agence de l'eau dans le merle à Merlebach en 2017 (note 1)		
		Mesures Merle à Merlebach (kg/j)	Mesures Merle à Merlebach + contribution METEX (kg/j)	% flux METEX sur flux global	Mesures du Merle à Merlebach (kg/j)	Valeur agence de l'eau sur 2017 dans le Merle à Merlebach + contribution METEX (kg/j)	% flux METEX sur flux global
Composés soumis à une NQE calculé par rapport au débit moyen du merle à Merlebach	Dichlorométhane	<0,14	0,14	0,4%	Pas de données	Pas de données	Pas de données
	Nickel et ses composés (note 4)	0,77	0,78	1,3%	0,65	0,66	1,5%
	Cuivre dissous (note 4)	0,051	0,061	15%	0,078	0,087	11%
	Zinc dissous (note 4)	4,7	4,8	0,5%	4,8	4,8	0,5%
Composés soumis à des classes d'état calculé par rapport au débit QMNA5 du merle à Merlebach (note 2)	DBO ₅	106	106	0,09%	53	53	0,2%
	Carbone organique dissous	199	199	0,1%	97	97	0,3%
	PO ₄ ³⁻	11	11	0%	2,8	2,8	0%
	Phosphore total	14	14	0%	4,1	4,1	0%
	NH ₄ ⁺	104	104	0,2%	13	13	1,4%
	NO ₂ ⁻	44	45	0,5%	18,8	19,1	1,2%
NO ₃ ⁻	351	381	7,7%	324	353	8%	

Tableau 36 : Bilan des rejets de METEX dans le milieu naturel considéré

Les échelles de classification utilisées sont les suivantes :

Etat/potentiel écologique	
	très bon
	bon
	moyen
	médiocre
	mauvais

Classification état chimique	
	Bon
	mauvais

Le tableau permet de mettre en évidence que les états chimiques et écologiques sont stables ou se sont améliorés entre 2015 et 2017. Ce constat permet de confirmer que la tendance des impacts des rejets sur le milieu naturel est globalement à la baisse.

Le tableau met également en évidence que les rejets de METEX ajoutés aux rejets actuels dans le milieu naturel ne déclassent pas les états chimiques ou écologiques de la masse d'eau.

Dans le cas 2, pour les substances présentant un état écologique moyen à mauvais et pour les substances présentant un état chimique mauvais :

- ▷ Pour le nickel (+1,5%), le zinc (+0,5%) et les nitrites (+1,2%) et les ammoniums (+1,4%), compte tenu des hypothèses majorantes retenues pour réaliser les estimations des concentrations et des flux des rejets de METEX (les analyses de métaux sont pour les composés totaux et non dissous, pour les macropolluants les valeurs des seuils ont été retenues pour réaliser les estimations), les augmentations liées au projet dans le milieu naturel sont de l'ordre de grandeur de la marge d'erreur liée aux estimations. Ces augmentations sont donc négligeables.
- ▷ Pour le cuivre, la contribution de METEX sur le flux global est plus importante (+11%).

Toutefois, l'estimation de la contribution des métaux tient compte du composé total et non pas de la part biodisponible. L'analyse de la biodisponibilité, permettant de conclure sur l'impact du rejet de ces métaux dans le milieu naturel, est réalisée au paragraphe suivant.

► Biodisponibilité des métaux

Afin d'évaluer l'état des milieux naturels pour ce qui concerne les métaux, la réglementation introduit la notion de biodisponibilité. Les valeurs de NQE-MA permettant d'évaluer la qualité des eaux sont à comparer à la fraction biodisponible de ces métaux dans les conditions du milieu naturel considéré. La fraction biodisponible des éléments cuivre, zinc et nickel, est calculée à partir des données du milieu communiquées par l'Agence de l'eau à l'aide du modèle de calcul de la fraction dissoute biodisponible de type BLM (Biotic Ligand Model) (cf. point 2, annexe 8, arrêté du 27 juillet 2015). Le programme de calcul utilisé est Biomet version 3.04 avril 2017.

Le calcul a été fait en deux points sur la base des valeurs moyennes constatées :

- ▷ A la station du Merle à Merlebach, station de référence pour l'évaluation de l'impact sur le milieu naturel
- ▷ A la station de La Rosselle à Petite Rosselle située en aval.

Station du Merle à Merlebach		situation 2015	situation 2015 + rejets METEX	variation	situation 2017	situation 2017 + rejets METEX	variation	NQE-MA	Commentaires
Cuivre biodisponible	µg/l	0.07	0.08	14%	0.14	0.2	43%	1	Concentrations biodisponible < NQE-MA
Nickel biodisponible	µg/l	9.13	9.10	0%	8.57	8.57	0%	4	Concentration biodisponible constante
Zinc biodisponible	µg/l	43.05	42.70	-1%	48.36	47.96	-1%	7.8	Concentration biodisponible constante

Station de la Rosselle à petite Rosselle		situation 2015	situation 2015 + rejets METEX	variation	situation 2017	situation 2017 + rejets METEX	variation	NQE-MA	Commentaires
Cuivre biodisponible	µg/l	0.04	0.05	25%	0.07	0.08	14%	1	Concentrations biodisponible < NQE-MA
Nickel biodisponible	µg/l	3.07	3.11	1%	2.79	2.86	3%	4	Concentrations biodisponible < NQE-MA
Zinc biodisponible	µg/l	10.31	10.31	0%	13.05	13.02	0%	7.8	Concentration biodisponible constante

Code couleur cellules en vert : concentrations < NQE-MA

Le résultat du calcul met en exergue les points suivants pour les deux stations étudiées :

- ▷ Pour ce qui concerne l'élément cuivre : la concentration en cuivre biodisponible est inférieure à la NQE-MA attestant d'un bon état écologique vis-à-vis du milieu naturel.
- ▷ Pour ce qui concerne l'élément nickel : la concentration biodisponible est inférieure à la NQE-MA à la station de la Roselle, attestant d'un bon état chimique du milieu. Sa concentration biodisponible à la station du Merle à Merlebach est supérieure à la NQE-MA attestant d'un mauvais état chimique du milieu. Néanmoins la contribution du flux METEX s'avère négligeable (0%), n'entraînant pas de dégradation du milieu.
- ▷ Pour ce qui concerne l'élément zinc : la concentration biodisponible est supérieure à la NQE-MA attestant d'un mauvais état écologique du milieu. Néanmoins la contribution du flux METEX s'avère négligeable (0%), n'entraînant pas de dégradation du milieu.

En conclusion, eu égard à l'ensemble des mesures de réduction prises par METEX, décrites en page suivante, les rejets en métaux générés par le projet METEX ne sont pas de nature à dégrader le milieu naturel.

► Mesures de réduction

Afin de minimiser l'impact des rejets aqueux dans le milieu naturel et au regard de la problématique spécifique posée par certaines substances dans le Merle, METEX a étudié et mis en œuvre des dispositions visant à minimiser les rejets.

Les mesures permettant l'abattage des polluants spécifiques suivantes ont été mises en œuvre :

- ▷ Concernant les micropolluants cuivre, zinc et nickel :
 - ➔ Réduction des apports en cuivre et zinc à la source dans le procédé METEX. METEX a travaillé à l'optimisation de son procédé afin de réduire au mieux les apports de cuivre et de zinc nécessaires à la fermentation. Après une période d'optimisation, les améliorations de procédé ont permis de réduire de 50% l'apport de cuivre et de supprimer l'apport de zinc dans le procédé.
 - ➔ Utilisation d'eau potable dans les tours aéroréfrigérantes. En effet, l'eau de forage distribuée sur la plateforme est fortement chargée en micropolluants zinc (657 µg/l) et nickel (41 µg/l). L'utilisation d'eau potable distribuée sur la plateforme est peu chargée en micropolluants zinc (35 µg/l) et nickel (3 µg/l). Son utilisation, en lieu et place de l'eau de forage, permet une réduction supplémentaire des rejets en zinc et en nickel vers le milieu naturel ainsi qu'une minimisation des produits de traitement utilisés.
 - ➔ Passage de l'effluent sur charbon actif qui permet d'obtenir un taux d'abattement complémentaire.

Globalement toutes ces améliorations ont permis de réduire les flux émis de :

- ⇒ 80% pour le cuivre
- ⇒ 98% pour le zinc
- ⇒ 65% pour le nickel

- ▷ Concernant les macropolluants Carbone organique, NO₂, NH₄, P, PO₄, les mesures suivantes ont été prises :
 - ➔ Installation d'un filtre à sable en sortie de l'installation de traitement des effluents METEX permettant de limiter les émissions de phosphates /phosphore contenus dans les particules solides.
 - ➔ Installation d'une colonne de charbon actif en aval du filtre à sable qui permet d'abattre une fraction de carbone organique résiduel.
 - ➔ Passage de l'effluent traité METEX sur la station de traitement biologique de la plateforme opérée par ARKEMA permettant un abattement supplémentaire en NO₂, en NO₃, en phosphore total et en phosphate. En effet la STEP opérée par ARKEMA est déficitaire en azote et en phosphore. Ces micronutriments nécessaires aux bactéries sont apportés actuellement par des sources externes. L'apport des effluents METEX permettra de réduire d'autant ces apports externes résultant en un bilan phosphore neutre et un bilan azote fortement diminué.

Les valeurs de flux présentées dans le Tableau 34 ont été estimées par METEX sur la base de la mise en œuvre des solutions de réduction précédemment exposées.

Enfin, il est à noter que la conception de l'installation de traitement des effluents est conforme aux conclusions des MTD « systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique » (CWW). Notamment les concentrations des rejets METEX sont conformes aux NEA-MTD de ce BREF.

Par ailleurs, bien que l'activité ne soit pas soumise aux conclusions du BREF « chimie organique » (LVOC), il a été vérifié que le projet respectait bien la MTD 14 qui fait référence aux conclusions du BREF CWW.

Une démarche globale à la plateforme de Carling-Saint-Avoid est actuellement en cours dans l'objectif de limiter les impacts des rejets de la plateforme dans le milieu naturel.

► **Conclusion**

A l'heure actuelle, le milieu naturel subit des pressions importantes de la part des activités industrielles de la plateforme et des activités anthropiques de la zone (STEPs urbaines). Cette tendance est toutefois constatée comme étant globalement à la baisse. Une démarche globale à la plateforme Chemesis de Carling-Saint-Avoid est actuellement en cours de concertation avec l'administration dans l'objectif de limiter les impacts des rejets de la plateforme dans le milieu naturel. Dans ce contexte METEX a pris les dispositions au niveau de la conception de son procédé afin de limiter au strict minimum les effluents émis.

Par rapport aux flux théoriques acceptables, les rejets du projet présenteraient une contribution inférieure aux flux acceptables pour l'ensemble des substances rejetées.

En outre, pour les substances susceptibles de dégrader le milieu naturel, les contributions de METEX par rapport aux rejets des différents contributeurs identifiés sont faibles pour la majorité des composés (moins de 3%) et modérées pour les nitrates (13%).

En considération du bilan dans le milieu naturel, il apparaît que :

- ▷ les rejets de METEX ajoutés aux rejets actuels dans le milieu naturel ne déclassent pas l'état chimique ou écologique de la masse d'eau Rosselle 2 ;
- ▷ pour les substances présentant un état écologique moyen à mauvais et pour les substances présentant un état chimique mauvais, la contribution de METEX dans le milieu naturel est négligeable : pour le nickel (+1,5%), le zinc (+0,5%), les nitrites (+1,2%) et les ammoniums (+1,4%), et modérée pour le cuivre (11%).

En tenant compte de leur biodisponibilité, il s'avère que les rejets en métaux générés par le projet ne sont pas de nature à dégrader le milieu naturel. Pour le cas particulier du cuivre, sa très faible biodisponibilité permet de classer la masse d'eau en bon état écologique.

Ainsi, les rejets aqueux induits par le projet ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration de l'état de la masse d'eau Rosselle 2.

4.2.5. Rejets et impacts sur le milieu air

4.2.5.1. Situation actuelle

La surveillance de la qualité de l'air par l'Association Atmo Grand Est a établi qu'à proximité de la plateforme, les seuils réglementaires ne sont pas dépassés en dehors de la valeur limite journalière en PM10 qui a fait l'objet de 5 jours de dépassement en 2015.

Les activités de la plateforme de Carling-Saint-Avoid sont à l'origine de 2 types de rejets atmosphériques potentiellement générateurs d'impacts sur le milieu air :

► **Les rejets canalisés :**

- ▷ Activités de combustion (NOx, SOx, métaux lourds),
- ▷ Activités de production d'énergie (poussières),
- ▷ Dégazage des installations (COV),

► **Les rejets diffus :**

- ▷ Transferts de produits à l'air libre, respiration des bacs, non raccordés à une installation de traitement (COV).

Les flux de polluants déclarés en 2014, 2015 et 2016 par les principaux industriels de la plateforme sont présentés dans le tableau suivant :

	TEPF			ARKEMA		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) (t/an)	493	447	-	389	302	306
Hydrofluorocarbures (HFC) (kg/an)	-	117	-	816	154	393
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC) (kg/an)	194	-	-			
Ammoniac (NH3) (t/an)						
Phénols (Ctotal) (t/an)						
Benzène (t/an)	15,1	11,4	-			
Méthane (t/an)	133	-	-			
Oxydes d'azote (NOx - NO + NO2) (en eq. NO2) (t/an)	403	309	-			
Oxydes de soufre (SOx - SO2 + SO3) (en eq. SO2) (t/an)						
Particules de taille inférieure à 10 µm (PM10) (t/an)						
Protoxyde d'azote (N2O) (t/an)	23,7	18,9	-			
Zinc et ses composés (Zn) (kg/an)	-	384	-			
Arsenic et ses composés (As) (kg/an)						
Vanadium et ses composés (kg/an)						

Tableau 37 : Rejets atmosphériques de la plateforme – TPF et ARKEMA (Source : Déclarations GEREP)

	ALTUGLAS			URSA France		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) (t/an)				244	284	230
Hydrofluorocarbures (HFC) (kg/an)	-	161	-	-	3470	3740
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC) (kg/an)						
Ammoniac (NH3) (t/an)				35,9	32,7	68,7
Phénols (Ctotal) (t/an)				5,05	5,2	3,28
Benzène (t/an)						
Méthane (t/an)						
Oxydes d'azote (NOx - NO + NO2) (en eq. NO2) (t/an)						
Oxydes de soufre (SOx - SO2 + SO3) (en eq. SO2) (t/an)						
Particules de taille inférieure à 10 µm (PM10) (t/an)						
Protoxyde d'azote (N2O) (t/an)						
Zinc et ses composés (Zn) (kg/an)						
Arsenic et ses composés (As) (kg/an)						
Vanadium et ses composés (kg/an)						

Tableau 38 : Rejets atmosphériques de la plateforme – ALTUGLAS et URSA (Source : Déclarations GEREPE)

	UNIPER		
	2014	2015	2016
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) (t/an)			
Hydrofluorocarbures (HFC) (kg/an)			
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC) (kg/an)			
Ammoniac (NH3) (t/an)			
Phénols (Ctotal) (t/an)			
Benzène (t/an)			
Méthane (t/an)	-	-	105
Oxydes d'azote (NOx - NO + NO2) (en eq. NO2) (t/an)	2570	2040	1420
Oxydes de soufre (SOx - SO2 + SO3) (en eq. SO2) (t/an)	1770	1030	698
Particules de taille inférieure à 10 µm (PM10) (t/an)	65,7	-	-
Protoxyde d'azote (N2O) (t/an)	31	44,6	43
Zinc et ses composés (Zn) (kg/an)	345	-	1000
Arsenic et ses composés (As) (kg/an)	23,5	-	-
Vanadium et ses composés (kg/an)	17,4	-	15,7

Tableau 39 : Rejets atmosphériques de la plateforme – UNIPER (Source : Déclarations GEREPE)

4.2.5.2. Phase travaux

La phase de chantier générera des émissions de gaz et de poussières dues, d'une part, aux gaz d'échappement des engins de chantier et d'autre part, aux activités de terrassement, de construction et de montage proprement dits.

Afin de maîtriser les envols de poussières lors des périodes sèches, un arrosage sera assuré afin d'humidifier les zones à l'origine des poussières.

Par ailleurs, la limitation de la vitesse sur la plateforme sera étendue au chantier.

Ainsi, les nuisances liées aux poussières resteront faibles sur le voisinage compte tenu des mesures de protection mises en œuvre (arrosage du sol, limitation de la vitesse) et de l'éloignement des habitations les plus proches.

Les voiries environnantes empruntées par la circulation des camions ou engins de chantier seront maintenues en bon état.

La propreté du chantier sera contrôlée en permanence.

4.2.5.3. Situation future

Les rejets atmosphériques induits par le fonctionnement des installations en projet seront des rejets canalisés issus des installations suivantes :

- ▶ le scrubber collectant tous les rejets atmosphériques du procédé (1),
- ▶ le laveur d'ammoniaque (2),
- ▶ le filtre à poussières générées lors des opérations manuelles du procédé (3),
- ▶ la chaudière (NOx, SOx, poussières) (4),
- ▶ La torche associée au méthaniseur (5),
- ▶ L'évent du méthaniseur (6).

Le plan ci-dessous localise ces différents points de rejets :

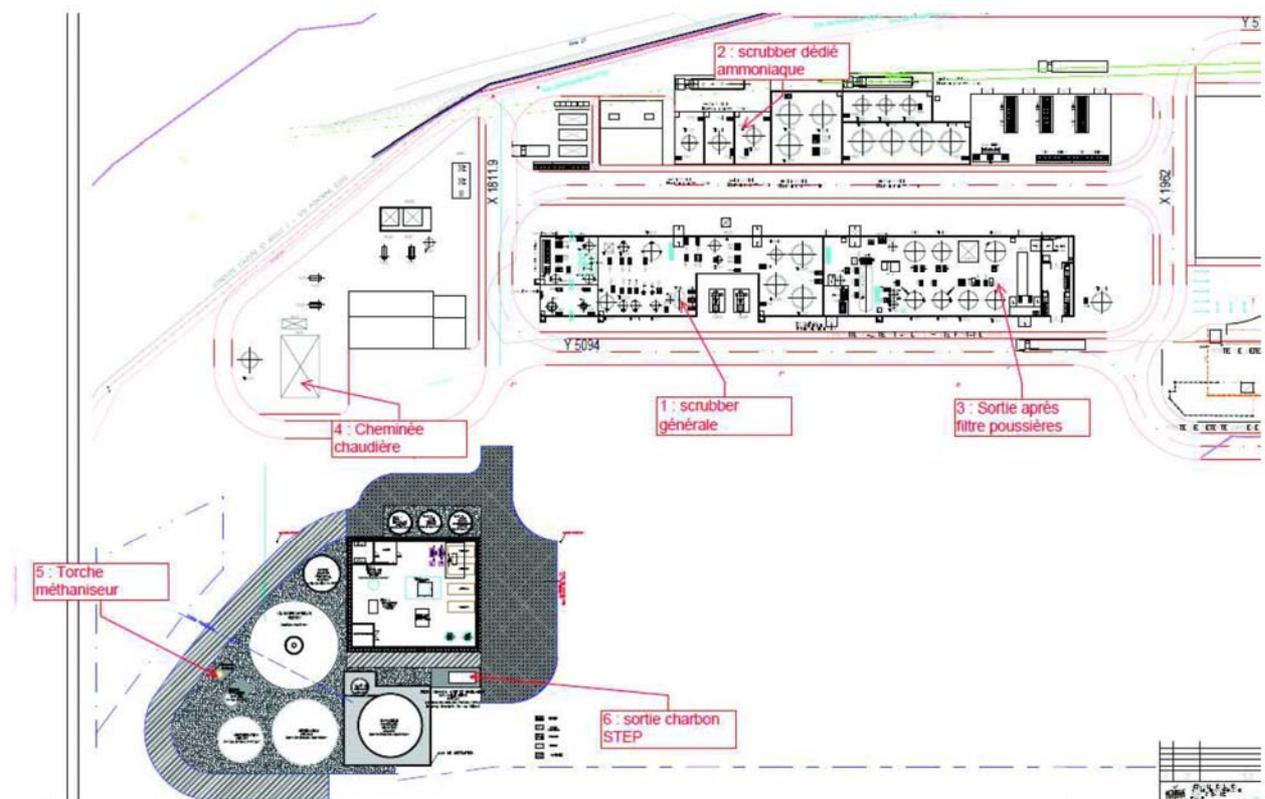


Figure 32 : Localisation des points de rejets atmosphériques

Les paragraphes ci-dessous détaillent les caractéristiques des différents points de rejet canalisés.

Remarque : dans la suite du paragraphe, les informations indiquées sur les rejets atmosphériques des différentes installations du projet sont les valeurs maximales. En effet, il s'agit d'une première approche majorante. L'opération effective des installations permettra d'obtenir des valeurs moyennes d'exploitation après la phase de mise en route et d'optimisation.

Il est à noter qu'une analyse qualitative a été réalisée afin d'estimer si le procédé est susceptible de générer des émissions diffuses. Cette analyse est synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Section	Evaluation risques émanation	Commentaires
Stockage matières premières	Emissions d'ammoniac lors du transfert de solution ammoniacale vers le procédé	Ammoniaque susceptible de générer des émissions toxiques. Réseau d'évent relié au scrubber. Différentes matières premières stockées solides ou non volatiles
Fermentation	Pas de risque identifié	Produits en solution fortement diluée. Pas d'émanation gazeuse
Séparation de la biomasse	Pas de risque identifié	Produits en solution fortement diluée. Pas d'émanation gazeuse
Purification du PDO	Pas de risque identifié	Phases gazeuses sous vide. Tension de vapeur produits en présence très faible ou distillats fortement dilués.
Purification de l'acide butyrique	Emission de MIBK : Transfert de MIBK liquide	Transfert de MIBK liquide Phases gazeuses sous vide. Tension de vapeur de l'acide butyrique très faible ou distillats fortement dilués.
Production de butyrate de sodium	Pas de risque identifié	Produit solide non volatile
Stockage de produits finis	Pas de risque identifié	Produits liquides stockés à température ambiante, non volatiles
Utilités	Pas de risque identifié	Produit non volatiles
Station de traitement des effluents	Emission de CH ₄ et H ₂ S : ligne biogaz vers chaudière	Biogaz produit par le méthaniseur

Tableau 40 : Analyse qualitative des émissions diffuses

Cette analyse permet de mettre en évidence que :

- ▶ Le procédé ne met pas en œuvre de gaz liquéfiés qui seraient susceptibles, en cas de fuites externes, de générer d'importantes quantités de produits toxiques ou COV.
- ▶ Dans une grande partie du procédé, les produits sont fortement dilués dans l'eau et de ce fait les éventuelles fuites ne présentent aucun risque d'émanations toxiques ou COV.
- ▶ Les bacs contenant du produit dans des conditions susceptibles de générer des vapeurs toxiques et COV sont reliés à un réseau d'évent et envoyé vers un scrubber. Le réseau est maintenu sous légère dépression afin de prévenir les fuites vers l'extérieur.
- ▶ Hormis le biogaz généré par le méthaniseur, lorsqu'il y a des produits sous forme gazeuse dans le procédé, la majorité des équipements sont sous vide, prévenant ainsi tous rejets de gaz vers l'atmosphère.

- ▶ Hormis le solvant MIBK utilisé pour la purification de l'acide butyrique et la solution ammoniacale utilisée dans le procédé de fermentation, la majeure partie des composés organiques sont des produits lourds avec une faible volatilité.

Compte tenu de ces éléments, le procédé ne fait pas l'objet d'émissions diffuses.

4.2.5.3.1. Scrubber général

Les effluents gazeux collectés et envoyés vers le scrubber seront les suivants :

- ▶ Les événements de respiration des bacs collectés,
- ▶ Les événements des pompes à vide,
- ▶ Le CO₂ produit par la fermentation principale du PDO,
- ▶ Les vapeurs de MIBK issues du stockage,
- ▶ La purge du sécheur-granulateur de butyrate de sodium.

L'objectif de la mise en place du scrubber est de limiter les émissions atmosphériques et les nuisances olfactives en provenance du procédé.

Les émissions du scrubber sont soumises à l'arrêté du 2 février 1998 modifié 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.

Conformément aux prescriptions de cet arrêté :

- ▶ la hauteur de la cheminée sera de 15 m (article 52 à 57),
- ▶ la vitesse d'éjection des gaz sera de 10 m/s (débit max 2800 Nm³/h) (article 57),
- ▶ la température des gaz sera de 20°C environ.

Les estimations du débit des polluants sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	unité	valeur
Débit global nominal	kg/h	2 800
Débit Ethanol	kg/h	0,01
Débit Acide acétique (AAH)	kg/h	0,003
Débit MIBK	kg/h	1,4
Débit Acide n-butyrique (ABH)	kg/h	0,001
Débit Acide n-Butyl-butyrique (BBATE)	kg/h	0,003
Débit NH ₃	kg/h	0,085
Débit COV totaux	kg/h	1,4
Concentration Ethanol	mg/m ³	6
Concentration Acide acétique (AAH)	mg/m ³	1
Concentration MIBK	mg/m ³	608
Concentration Acide n-butyrique (ABH)	mg/m ³	1
Concentration Acide n-Butyl-butyrique (BBATE)	mg/m ³	1
Concentration NH ₃	mg/m ³	37
Concentration COV totaux	mg/m ³	617

Tableau 41 : Estimation des rejets en sortie du scrubber

Compte tenu de ces débits, les valeurs limites qui seront respectées par les rejets en sortie du scrubber seront les suivantes (conformément à l'article 27 de l'arrêté du 02/02/98) :

Polluant	Valeur limite
COV t	Pas de valeur limite dans la mesure où le flux en COV t est < 2 kg/h
NH3	Pas de valeur limite dans la mesure où le flux en NH ₃ est < 100 g/h

Tableau 42 : Valeurs limites d'émissions du scrubber

Conformément à l'article 71 de l'arrêté du 02/02/98, les installations feront l'objet d'un contrôle périodique par un laboratoire agréé. La périodicité sera au minimum annuelle.

4.2.5.3.2. Laveur NH₃

Le stockage de la solution d'ammoniaque dispose de son propre système de traitement des vapeurs. Il s'agit d'un scrubber dédié qui permet d'absorber les vapeurs d'ammoniaque lors des phases de dépotage. Il fonctionne avec un appoint d'eau et d'acide sulfurique qui permet de neutraliser les vapeurs d'ammoniaque.

Les caractéristiques de ce point d'émission seront les suivantes :

- ▶ Débit : 30 m³/h,
- ▶ Hauteur de rejet : 4 m
- ▶ Température de rejet : Ambiante.

Le polluant en sortie de ce laveur sera de l'ammoniac à hauteur de 0,01 kg/h, sur un temps de fonctionnement estimé à 80 h/an.

4.2.5.3.3. Filtre à poussières

Les poussières générées par les opérations manuelles de chargement des matières premières à l'étape de fermentation seront aspirées et collectées à l'aide d'un filtre à manche.

Les caractéristiques de ce point d'émission seront les suivantes :

- ▶ Débit : 2500 Nm³/h,
- ▶ Hauteur de rejet : 16 m,
- ▶ Température de rejet : ambiante.

Le polluant en sortie de ce laveur sera la poussière à hauteur de 0,3 kg/h, sur un temps de fonctionnement estimé à 1368 h/an, soit une soixantaine de jours par an.

4.2.5.3.4. Chaudière

Le projet prévoit la mise en place d'une chaudière fonctionnant au gaz naturel, avec des appoints au biogaz, présentant une puissance thermique maximale de 8 MW, dont l'objectif sera d'assurer la production de vapeur.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 24 septembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement sous la rubrique n°2910 :

- ▶ la hauteur de la cheminée sera de 8 m,
- ▶ la vitesse d'éjection des gaz sera de 8 m/s,
- ▶ la température de rejet sera de 140°C.

Les estimations du débit des polluants en sortie de la chaudière sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	unité	Valeur
Débit global nominal	kg/h	12 600
Débit poussières	kg/h	0,03
Débit NOx	kg/h	0,68
Débit SOx	kg/h	0,68
Débit CO	kg/h	0,24
Concentration poussières	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	5
Concentration NOx	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	100
Concentration SOx	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	35
Concentration CO	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	100

Tableau 43 : Estimation des rejets en sortie de la chaudière

Par ailleurs, conformément à l'arrêté précité, les valeurs limites d'émissions qui seront respectées par la chaudière du projet seront les suivantes :

Polluant	Unité	Valeur limite
Oxydes de soufre en équivalent SO ₂	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	35
Oxydes d'azote en équivalent NO ₂	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	100
Poussières	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	5
Monoxyde de carbone CO	mg/Nm3 de gaz sec rapporté à 3% d'oxygène	100

Tableau 44 : Valeurs limites d'émissions de la chaudière

Enfin, des mesures périodiques seront réalisées en sortie de la cheminée de la chaudière, au moins tous les 2 ans, par un organisme extérieur agréé ou accrédité. Ces contrôles intégreront une mesure du débit rejeté et des teneurs en oxygène, oxydes de soufre, poussières et oxydes d'azote dans les gaz rejetés à l'atmosphère selon les méthodes normalisées en vigueur.

4.2.5.3.5. Torche du méthaniseur

Conformément à l'arrêté type de la rubrique ICPE 2781, le méthaniseur sera pourvu d'une torche qui sera utilisée pour la destruction du biogaz produit en cas d'indisponibilité temporaire de la chaudière, ainsi qu'en phases de démarrage et d'arrêt de l'installation.

Les caractéristiques de cette torche seront les suivantes ;

Paramètres	
Débit de biogaz à brûler	83 Nm ³ /h
Teneur en méthane (CH ₄) du gaz à brûler	55.à.75 Vol. %
Teneur en H ₂ S du gaz à brûler	5000 ppm (hypothèse majorante)
Hauteur Totale	8 m
Temps de fonctionnement	552 h/an

Tableau 45 : Caractéristiques de la torche

Conformément à l'arrêté du 10 novembre 2009 modifié, la teneur en CH₄ et H₂S du biogaz produit sera mesurée au moyen d'un équipement contrôlé et calibré annuellement et étalonné à minima tous les trois ans par un organisme extérieur compétent.

Le flux en SO_x estimé en sortie de la torche sera de 1,66 kg/h.

4.2.5.3.6. Event du méthaniseur

L'évent du méthaniseur collecte toutes les émanations odorantes du procédé, à savoir :

- ▶ Cuve d'hydrolyse de la biomasse,
- ▶ Séparateur lamellaire de la biomasse,
- ▶ Cuve tampon jus hydrolysé,
- ▶ Cuve tampon principale,
- ▶ Cuve de mélange et séparateur trois phases (méthaniseur).

Ces émanations sont aspirées par un ventilateur de 5 000 m³/h et sont traitées sur un lit de charbon actif afin d'éliminer les odeurs.

Le bâtiment dans lequel sont stockées les boues biologiques est connecté sur ce même ventilateur.

Le polluant en sortie de cet événement sera le H₂S à hauteur de 0,375 kg/h en fonctionnement continu. La température de rejet sera la température ambiante.

4.2.5.3.7. Synthèse des émissions atmosphériques

Le tableau ci-dessous récapitule les émissions atmosphériques globales du site en projet, ainsi que les émissions actuelles des industriels de la plateforme :

Paramètres	Débit de polluants (en t/an)	Situation actuelle (t/an)	Ecart par rapport à la situation actuelle
Poussières	0,7	65,7	1%
NOx	5,6	1 729	< 1%
SOx	2,9	698	< 1%
CO	5,6	-	-
Ethanol	0,1	-	-
Acide acétique (AAH)	0,02	-	-
MIBK	11,6	-	-
Acide n-butyrique (AB)	0,01	-	-
Butyl butylate (BBATE)	0,02	-	-
NH3	0,7	68,7	+ 1%
COV totaux	11,8	983 (COV NM)	+1%
H ₂ S	3,3	-	-

Tableau 46 : Débits globaux des polluants émis par le site en projet

Remarque : la situation actuelle a été calculée en prenant, pour chaque industriel, la valeur la plus récente sur les 3 dernières années.

Compte tenu des polluants émis à l'atmosphère dans la situation actuelle, les émissions des activités projetées par METEX génèreront une augmentation de moins de 2% sur les polluants déjà émis à l'heure actuelle.

L'impact du projet par rapport à la situation actuelle est donc faible vis-à-vis des émissions atmosphériques.

4.3. Impact sur le paysage et le patrimoine culturel

4.3.1. Impact paysager

4.3.1.1. Situation actuelle

La plateforme de Carling-Saint-Avold est incluse dans l'unité paysagère du Warndt. L'ambiance de cette unité paysagère est essentiellement urbaine dans la partie centrale, alors que la couronne forestière et les sous-secteurs plus agricoles conservent une ambiance rurale.

A l'heure actuelle, les installations en hauteur de la plateforme sont visibles depuis la totalité de son périmètre, à l'exception du quart Sud-Est depuis lequel la forêt du Zang assure une barrière visuelle. Au niveau des axes longeant la plateforme, tel que la route N33, un talus et une protection végétale permettent de limiter l'impact visuel depuis ces axes.

4.3.1.2. Phase travaux

Durant la phase de travaux, l'impact paysager sera limité aux engins de chantier présentant une hauteur importante.

Toutefois, compte tenu de la localisation de la zone d'implantation du projet au sein de la plateforme, l'impact visuel pour les riverains sera limité. En outre, cette phase sera limitée dans le temps.

4.3.1.3. Situation future

Les installations du projet seront implantées au sein de la plateforme existante de Carling-Saint-Avold.

Les équipements ayant la hauteur la plus importante seront les colonnes de distillation qui culmineront à 26 m pour les plus hautes. Pour sa part, la partie la plus élevée du bâtiment de production s'élèvera à 22 m. Ces hauteurs sont bien inférieures aux équipements déjà existants au sein de la plateforme.

Les installations futures auront un aspect industriel comparable aux autres installations de la plateforme.

Par conséquent, le projet ne sera pas de nature à influencer l'intégration paysagère de la plateforme.

4.3.2. Effets sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel

4.3.2.1. Situation actuelle

La plateforme de Carling-Saint-Avold n'est pas implantée dans le rayon de protection d'un monument historique.

Par ailleurs, selon la base de données de la DREAL Lorraine, la plateforme n'est pas implantée à proximité de sites classés ou inscrits.

4.3.2.2. Phase travaux

La phase chantier du projet n'aura aucune incidence sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel aux alentours du site.

4.3.2.3. Situation future

Le projet n'aura aucune incidence sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel aux alentours du site.

4.4. Impact sur le milieu naturel

4.4.1. Incidences sur la faune et la flore

La synthèse des connaissances floristiques et faunistiques réalisée par la société Atelier des Territoires fin 2013, a mis en évidence que la plateforme constitue un habitat terrestre favorable au Crapaud Vert. En revanche, aucune mare (habitat de reproduction) n'est recensée dans le secteur du projet.

Toutefois, comme décrit au paragraphe 2.4.2, considérant l'utilisation antérieure de la zone d'implantation du projet par TPF, elle ne se présente pas comme un milieu propice à l'accueil de l'espèce. Rappelons également que des travaux de démantèlement sont actuellement en cours sur la zone d'implantation du projet et que les travaux d'implantation des installations de METEX débuteront rapidement après la fin de la mise à disposition du terrain par TPF. Par conséquent, la zone UTEX ne représente pas un gîte particulier identifié comme attractif.

En outre, l'axe de déplacement supposé restera libre d'accès à cette espèce.

METEX mettra en œuvre des mesures qui permettront de limiter l'incidence de la phase de travaux d'implantation du projet sur cette espèce :

- ▶ La circulation des engins sera strictement limitée aux pistes d'accès prévues à cet effet,
- ▶ Le chantier sera conduit de façon à limiter le dérangement de la faune sauvage : respect des normes liées au bruit pour les engins, limitation au strict minimum des travaux nocturnes et donc de la pollution lumineuse notamment.

4.4.2. Evaluation des incidences NATURA 2000

4.4.2.1. Contexte réglementaire

Le réseau NATURA 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Ce réseau est composé de deux types de sites :

- ▶ Les ZPS (Zones de Protection Spéciale), relevant de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » ;
- ▶ Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), relevant de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats Faune Flore ».

Actuellement, le réseau français de sites NATURA 2000 compte 1 758 sites d'intérêts communautaires (SIC), représentant 6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares marins, soit 12,60 % du territoire terrestre métropolitain, et 384 zones de protection spéciales (ZPS) représentant 4,2 millions d'hectares².

Pour chaque site retenu, l'Etat établit un Document d'Objectifs (DOCOB) qui définit les orientations de gestion et de conservation, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement.

² Données du MEDDED (septembre 2014)

Le réseau NATURA 2000 présente un caractère réglementaire avec l'article 6 de la Directive Habitats (CEE 92/43, du 21 mai 1992) qui définit le cadre de l'évaluation d'incidences. Cet article précise les mesures de conservation nécessaires, les dispositions sur les mesures propres à éviter la détérioration des habitats et les perturbations significatives. Il stipule également les dispositions de conservation concernant les plans et projets susceptibles d'avoir des effets négatifs sur un site NATURA 2000.

La transposition des dispositions de la Directive a été effectuée dans le Code de l'Environnement : articles L.414-4 à L.414-7, articles R.414-10 et R.414-19 à R.414-24. La circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 précise la procédure de l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites NATURA 2000. Cette circulaire a été complétée par la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences NATURA 2000.

Ainsi, conformément à la réglementation et au guide méthodologique du Ministère chargée de l'écologie, ce volet d'incidences NATURA 2000 comportera :

- ▶ la description du projet, accompagnée d'un plan de situation permettant de localiser les travaux, ouvrages et aménagements envisagés par rapport aux sites NATURA 2000 ;
- ▶ la description des sites NATURA 2000 concernés et l'analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié leur désignation, à l'échelle globale du site et plus locale du projet ;
- ▶ l'analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites NATURA 2000 ;
- ▶ les mesures de nature à éviter ou réduire les effets dommageables ;
- ▶ une conclusion sur l'atteinte ou non portée à l'intégrité des sites NATURA 2000 considérés.

Cette évaluation des incidences NATURA 2000 est ciblée sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné, et conformément à l'article R.414-23 du Code de l'environnement, elle est "proportionnée" à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

4.4.2.2. Présentation du projet

La description détaillée du projet est réalisée dans la Partie 3 « Notice descriptive du site » du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

4.4.2.3. Présentation des sites NATURA 2000 concernés

Comme décrit au paragraphe 2.4.1, deux sites NATURA 2000 sont potentiellement concernés par le projet :

- ▶ La Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.), n°FR 4100172, inscrite au Réseau NATURA 2000 sous l'intitulé « Mines du Warndt » et implantée à un peu plus d'1 km au Sud-Ouest du projet.
- ▶ La « forêt du Warndt » (n°6706-301), située à 2 km au nord de la plateforme, en Allemagne. Cette forêt a été inscrite en FFH (Fauna-Flora-Habitat correspondant à la ZSC française), ainsi qu'en VS (VogelSchutz correspondant à la ZPS française).

4.4.2.3.1. Présentation du site « Mines du Warndt » - Enjeux sur les terrains du projet

Ce site est constitué d'anciennes mines de plomb et de cuivre désaffectées, abritant des colonies de Chiroptères (mines du Bleiberg, du Hautbois et du Castelberg).

La zone a été classée en raison de l'observation de différentes espèces de chiroptères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Vespertilion à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin.

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site NATURA 2000 des « Mines du Warndt » a été réalisé par la Commission Permanente pour l'Etude et la Protection des Eaux Souterraines et Cavernes (CPEPESC Lorraine) en 2002. Il traite uniquement des sites à chiroptères.

Les terrains du projet, occupés par d'anciennes installations de TOTAL Petrochemicals France et d'anciens locaux utilisés par des entreprises extérieures, en cours de démantèlement et d'évacuation, ne constituent pas un milieu favorable à l'accueil des chiroptères.

En outre, la plateforme de Carling, très éclairée particulièrement au niveau des ateliers de production et des voies de transport (route, voie ferrée), constitue des barrières lumineuses pour les espèces de chauves-souris lucifuges. Cela concerne ici plus particulièrement les vespertillons (sauf V. Daubenton et V. à moustaches), les noctules, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe, ces deux derniers étant très lucifuges³.

4.4.2.3.2. Présentation du site « forêt du Warndt » - Enjeux sur les terrains du projet

Cette forêt a été inscrite en FFH (Fauna-Flora-Habitat correspondant à la ZSC française), ainsi qu'en VS (VogelSchutz correspondant à la ZPS française) (Source : Synthèse des connaissances floristiques et faunistiques suite aux inventaires réalisés entre 2006 et 2013 sur le secteur du Zang, Atelier des Territoires, 2013).

Ce site a été choisi particulièrement parce qu'il abrite des habitats considérés d'intérêt européen comme les hêtraies à luzules (Hêtraies du Luzulo- Fagetum : 9110 Hainsimsen-Buchenwald) et les prairies de fauche de terrains plats, ainsi que des espèces telles que le Vulpin des prés et la Sanguisorbe officinale.

Il est d'une grande richesse avifaunistique, avec des espèces telles que la Pie-grièche écorcheur, l'Engoulevent d'Europe, le Pic cendré, ainsi que des papillons (Ecaille chiné, Cuivré des marais) et des amphibiens (Triton crêté). Cette forêt est également susceptible d'abriter des espèces telles que le Chat sauvage, des chiroptères ainsi que d'autres amphibiens.

Les terrains du projet n'abritant pas de milieu forestier, ils ne présentent pas les conditions d'accueil favorables aux espèces et habitats d'intérêt communautaire de ce site NATURA 2000.

³ Synthèse de connaissances floristiques et faunistiques suite aux inventaires réalisés entre 2006 et 2013 sur le secteur du Zang, Ateliers des Territoires, décembre 2013

4.4.2.4. Analyse des incidences du projet sur les sites NATURA 2000 et mesures pour éviter ou réduire ces incidences

4.4.2.4.1. Incidences de la phase travaux d'implantation

Compte tenu de la distance entre la zone d'implantation du projet et les sites NATURA 2000, et de l'absence d'enjeux relatifs à ces sites sur les terrains du projet, il n'est pas attendu d'incidence en phase de travaux sur les sites NATURA 2000.

4.4.2.4.2. Incidences en phase d'exploitation

Les éléments du site en projet pouvant avoir une influence sur le milieu sont :

- ▶ Les rejets d'eaux dans le milieu naturel,
- ▶ Les rejets atmosphériques,
- ▶ Les autres effets permanents de l'exploitation du site (bruit, rejets au sol, transports).

▶ Incidences du rejet des eaux dans le milieu naturel

Le projet rejettera ses effluents aqueux avec ceux de la plateforme dans le cours d'eau « le Merle ».

Le site des « Mines du Warndt » est situé en amont hydraulique, il n'est donc pas influencé par les rejets aqueux de la plateforme. La forêt du Warndt est, quant à elle, desservie par la Rosselle, cours d'eau dans lequel se jette le Merle.

Actuellement, la qualité des eaux de la Rosselle est Médiocre à Mauvaise, en raison essentiellement des paramètres de Biologie, Bilan de l'oxygène et des Nutriments.

Dans le cadre du projet, les effluents aqueux seront traités dans un méthaniseur puis une STEP interne au site et enfin seront envoyés vers la station biologique puis la STF de la plateforme avant rejet dans le milieu naturel. La composition des effluents sera conforme à l'arrêté préfectoral d'ARKEMA, en charge de la STF, ainsi qu'à l'arrêté du 2 février 1998.

Comme indiqué au paragraphe 4.2.4.3.3.3, les rejets aqueux induits par le projet ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration de l'état de la masse d'eau Rosselle 2.

Il est à noter, enfin, qu'une démarche globale de réduction de l'influence des rejets de la plateforme sur le cours d'eau du Merle est en cours.

Par conséquent, les rejets des eaux du projet de METEX dans le milieu naturel ne devraient pas apporter une incidence supplémentaire sur les sites NATURA 2000 par rapport à la situation actuelle.

▶ Incidences des rejets atmosphériques

Les sites NATURA 2000 sont situés sous les vents dominants de la région ; ils sont donc susceptibles d'être exposés aux rejets atmosphériques du site.

Toutefois, comme décrit au paragraphe 4.2.5, le projet aura un impact faible sur la qualité de l'air. En effet, les émissions des activités projetées par METEX génèreront une augmentation de moins de 2% sur les polluants déjà émis à l'heure actuelle.

Par conséquent, il n'est pas attendu d'incidence sur les sites NATURA 2000.

► **Incidences des autres effets permanents liés à l'exploitation du site**

Au droit et à proximité immédiate de la plateforme, les écoulements de la nappe souterraine des GTI sont fortement influencés par l'exploitation des nombreux captages industriels qui induisent une dépression piézométrique globalement centrée sur les forages de production F201, F219 et F231, situés au Nord-Ouest de la plateforme. Du fait de ces pompages, les écoulements au droit du site étudié (Zone UTEX) se font globalement vers le nord, en direction de ces forages de production. Les sites NATURA 2000 sont donc en amont hydraulique des nappes souterraines par rapport au projet.

Par ailleurs, toutes les surfaces susceptibles de présenter un risque de déversement sur le sol seront imperméabilisées, limitant ainsi les risques de pollution des sols et de la nappe souterraines.

Par conséquent, le fonctionnement du projet n'aura pas d'incidence sur les sites NATURA 2000 depuis les sols et la nappe souterraine.

Enfin, concernant les nuisances liées au fonctionnement des installations (bruit, trafic), le projet sera implanté au sein d'une plateforme industrielle déjà en fonctionnement. Les sites NATURA 2000 sont ainsi d'ores et déjà influencés par la plateforme.

Par ailleurs, le trafic supplémentaire lié au projet sera négligeable par rapport à la situation actuelle. En outre, des mesures seront prises pour limiter les nuisances sonores du fonctionnement des installations. Compte tenu de la distance du projet par rapport aux sites naturels, des mesures prises par l'exploitant et du contexte de la plateforme, le fonctionnement du projet n'aura pas d'incidence sur les sites NATURA 2000.

4.4.2.5. Conclusion sur les incidences sur les sites NATURA 2000

Compte tenu des éléments décrits ci-avant, il apparaît que :

- Les terrains du projet ne sont pas directement concernés par l'emprise des sites NATURA 2000,
- Les terrains du projet ne constituent pas des milieux favorables à l'accueil des espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire recensés sur les sites NATURA 2000,
- Il n'est pas attendu d'incidences en phase de travaux d'implantation,
- Les mesures mises en place en phase d'exploitation pour limiter les impacts liés aux rejets d'eau, aux émissions atmosphériques, etc., seront de nature à limiter les incidences sur les sites NATURA 2000.

Aussi, l'incidence du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites NATURA 2000 « Mines du Warndt » et « forêt du Warndt » peut être considérée comme non significative à l'échelle de ces sites NATURA 2000.

La procédure d'évaluation des incidences au titre de NATURA 2000 ne sera donc pas poursuivie ici.

4.5. Impact sur l'environnement humain

4.5.1. Population

Le projet est susceptible d'impacter les populations avoisinantes à travers le trafic, le bruit, les nuisances olfactives, l'impact sanitaire. Néanmoins, il convient de constater que le site est entouré d'activités industrielles ainsi que d'infrastructures routières, ferroviaires et fluviales, du fait de son implantation au sein d'une plateforme industrielle existante.

Les chapitres suivants et le chapitre 6 traitent de ces différents impacts.

4.5.2. Occupation des sols

Le site en projet sera implanté dans l'enceinte de la plateforme de Carling-Saint-Avoid, à la place d'une précédente activité industrielle.

Par ailleurs le projet sera conforme aux exigences du PLU de la commune de Saint-Avoid et aux Règles Nationales d'Urbanisme en vigueur sur la commune de L'Hôpital.

4.5.3. Activités économiques

Le projet aura un impact positif sur l'économie locale :

- ▶ direct avec la création de plus d'une quarantaine de postes,
- ▶ indirect avec les emplois générés en amont et en aval de l'activité.

Le projet permettra également de conforter les activités sur la plateforme de Carling-Saint-Avoid.

4.5.4. Voiries, trafic local et conditions de circulation

4.5.4.1. Situation actuelle

Le trafic généré sur les principaux axes routiers et ferroviaires voisins de la plateforme est présenté au paragraphe 2.5.5.

La plateforme de Carling / Saint-Avoid possède différents accès :

- ▶ Entrée Est (entrée principale) : accès du personnel de l'usine et des autres usines de la plate-forme chimique, du personnel des entreprises extérieures et des visiteurs ;
- ▶ Entrée Sud : accès des véhicules routiers pour expéditions de produits finis et de livraisons de certaines matières premières, accès pour les véhicules de chantier, accès du personnel travaillant sur la plate-forme chimique, du personnel des entreprises extérieures ;
- ▶ Entrée de l'unité Polyéthylène (à l'ouest de la RN33) : accès du personnel de l'usine et du personnel d'entreprises extérieures ;
- ▶ Accès au bâtiment administratif (Direction, HSEI&Q, Achats, Administration) ;
- ▶ Au Nord-est et au Sud se situent également des embranchements ferroviaires desservant le site.

Sur la plateforme les approvisionnements sont assurés :

- ▶ par voie ferroviaire, l'usine étant desservie par un embranchement particulier,
- ▶ par voie routière,
- ▶ par canalisation de transport.

4.5.4.2. Phase travaux

Durant la phase de chantier, le trafic routier sera généré par :

- ▶ le déplacement du personnel des entreprises,
- ▶ les camions lors du nettoyage de la zone,
- ▶ les livraisons des matériaux de construction par camion.

Compte tenu du trafic actuel sur la plateforme et sur les axes menant à la plateforme, la phase de travaux aura un impact limité sur le trafic.

4.5.4.3. Situation future

Le site en projet ne sera desservi que par voie routière :

- ▶ Des poids lourds pour les livraisons des matières premières, l'expédition des produits finis et l'expédition des déchets,
- ▶ Des véhicules légers pour le personnel, les visiteurs et les sous-traitants.

Les livraisons de matières premières, les départs de produits finis ou des déchets, les livraisons de colis divers, ainsi que les véhicules légers de visiteurs seront réalisés en journée.

Les mouvements du personnel posté pourront s'effectuer en plusieurs périodes de la journée selon les horaires de postes.

Le plan en page suivante localise le sens de circulation sur le site, les zones de stockage ainsi que les zones de chargement / déchargement.

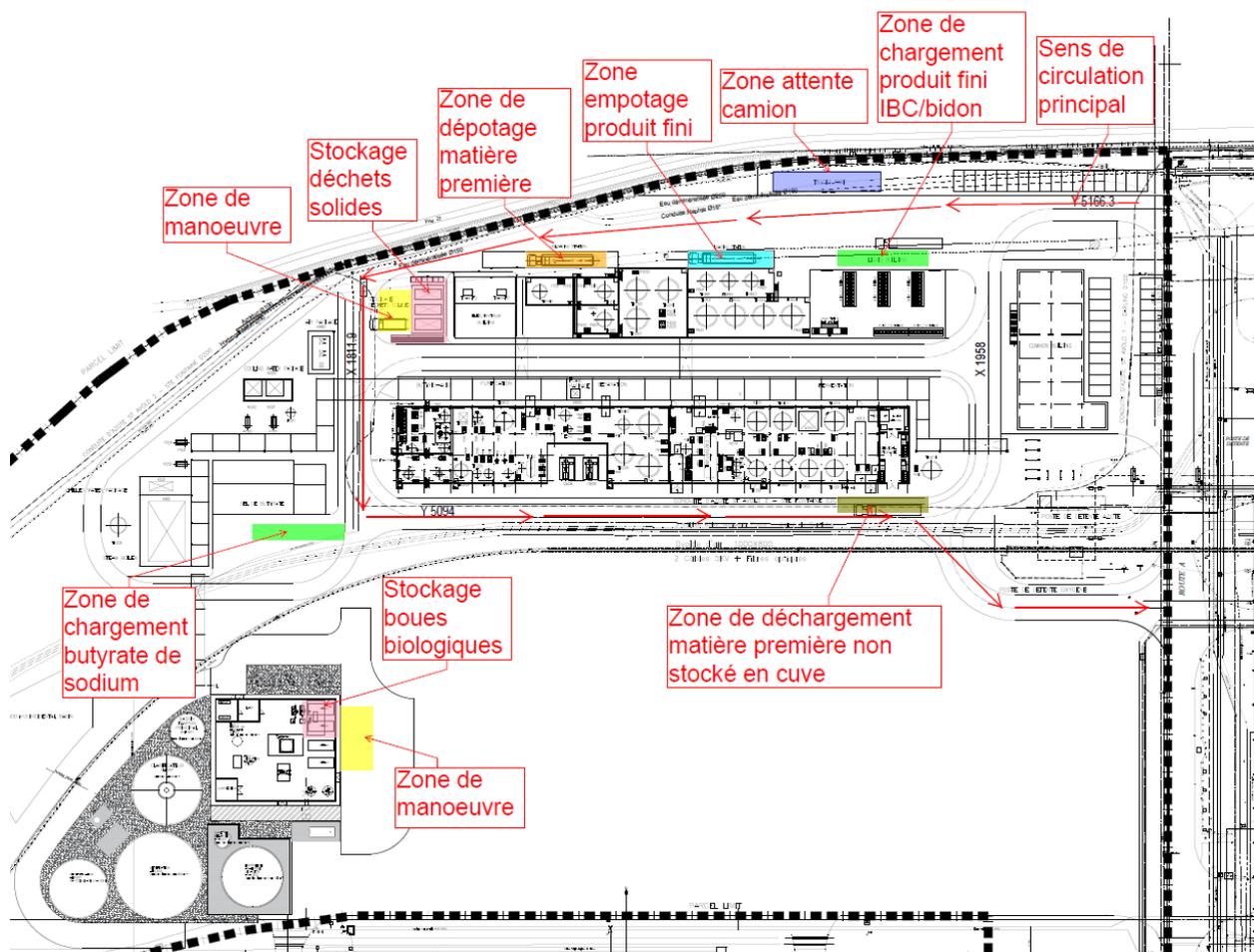


Figure 33 : Plan de localisation du sens de circulation, des zones de stockage et des zones de chargement / déchargement

Le nombre prévisionnel de transferts par voie routière est estimé à 1 600 poids lourds par an et 9 600 véhicules légers par an.

Par rapport au trafic actuel sur les voies routières desservant la plateforme, l'exploitation du projet représente moins d'1% d'augmentation du trafic (voir trafic routier à proximité de la plateforme au chapitre 2.5.5.1).

L'impact du projet sur le trafic routier sera donc négligeable.

4.5.5. Impact sur les réseaux divers

L'emprise du projet est parcouru par plusieurs canalisations enterrées gérées par les entreprises de la plateforme telles qu'Air Liquide, GRT gaz et ARKEMA.

Les travaux d'implantation des installations du projet seront réalisés en tenant compte de ces ouvrages et en effectuant les démarches appropriées auprès de leurs exploitants.

Par ailleurs, des raccordements aux réseaux existants ou installations existantes seront réalisés dans le cadre du projet notamment pour l'alimentation en azote, le transfert des effluents

aqueux vers la station biologique de la plateforme, les raccordements aux réseaux d'eau potable et forage de la SEE, le réseau gaz naturel de TPF, l'eau déminéralisée de TPF.

4.5.6. Impact lié aux émissions sonores

4.5.6.1. Situation actuelle

La plateforme de Carling-Saint-Avold est principalement marquée par une activité industrielle qui engendre un bruit de fond permanent. Les principales sources d'émissions sonores de cette zone sont :

- ▶ le trafic routier sur la nationale RN 33 et l'autoroute A4,
- ▶ le trafic ferroviaire,
- ▶ la zone industrielle de Carling/Saint-Avold.

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) entourant le site, qui correspondent à des immeubles habités ou occupés par des tiers et à leurs parties extérieures ou encore à des zones constructibles définies par des documents d'urbanisme, sont principalement :

- ▶ la commune de L'Hôpital au Nord-est du site,
- ▶ la commune de Carling au Nord du site.

L'étude acoustique réalisée par la société TPF dans le cadre d'un projet déposé en 2014, a permis de mettre en évidence que la plateforme présente :

- ▶ des dépassements en 2 points situés en limite de propriété en période nocturne. Ces niveaux de bruit sont liés au fonctionnement de l'unité Polyéthylène, située à l'Ouest de la plateforme.
- ▶ aucun dépassement d'émergence n'est relevé aux ZER.

Compte tenu des résultats obtenus, une étude est en cours afin de trouver des solutions qui permettraient de limiter la problématique de dépassement en limite de propriété.

4.5.6.2. Phase travaux

L'impact sonore des chantiers sera dû essentiellement à l'utilisation d'outils bruyants ou de matériels tels que pelleteuses, grues, engins de chantier.

Pour limiter les nuisances, les entreprises utiliseront du matériel conforme aux normes acoustiques en vigueur. Le chantier de construction se déroulera en journée, les travaux nocturnes seront limités au strict minimum nécessaire.

4.5.6.3. Situation future

Dans le cadre du projet objet du présent DDAE, les sources de bruit qui seront ajoutées sont récapitulées dans le tableau en page suivante. Les mesures de réduction des nuisances sonores qui seront mises en place et une estimation du temps de fonctionnement de chaque équipement sont également mentionnés.

Equipement	Référence	Source de bruit	Moyens de réduction des nuisances sonores	Estimation du nombre d'heures de fonctionnement par an
Procédé				
Flottateur	X212	Ventilateur et injection d'air dans le liquide	Installation en bâtiment	8208
Fermenteur	R121	Injection de vapeur lors de la stérilisation	Opération peu fréquente (1 tous les 4 mois) Installation en bâtiment	48
Fermenteur	R421	Injection de vapeur lors de la stérilisation	Opération peu fréquente (1 tous les 4 mois) Installation en bâtiment	48
Centrifugeuse à assiettes	X510	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Installation en bâtiment	8208
Evaporateur à compression mécanique des vapeurs	X600	Gros compresseurs de vapeurs	Installation des compresseurs dans des caissons isolant phonique spécifiques	8208
Osmose inverse	X223	Pompe haute pression	Savoir-faire constructeur Installation en bâtiment	8208
Séparateur centrifuge	S225	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Installation en caisson	8208
Pompes & agitateurs	machines tournantes	50 pompes / 13 agitateurs	Installation en bâtiment	8208
Pompes & agitateurs	machines tournantes	60 pompes / 7 agitateurs	Installation en extérieur	8208
Utilités				
Chaudière	X951	Brûleur et circulation vapeur	Installation en bâtiment	8208
Compresseur d'air	X980	Bruit compresseurs	Savoir-faire constructeur Eloignement limite propriété	8208

Equipement	Référence	Source de bruit	Moyens de réduction des nuisances sonores	Estimation du nombre d'heures de fonctionnement par an
Tours aéroréfrigérantes	X021	Circulation d'eau dans les tours	Savoir-faire constructeur Eloignement limite propriété	8208
Pompe de circulation	P021/22	Pompe de 500 m ³ /h	Savoir-faire constructeur Eloignement limite propriété	8208
Groupe de production d'eau glacée	X031	Compresseur évaporateur et	Installation en bâtiment	8208
Pompe de circulation	P031/32	Pompe de 300 m ³ /h	Savoir-faire constructeur Eloignement limite propriété	8208
Essoreuse cristaux	Station de traitement des effluents	Capacité: 1 tonne	Savoir-faire constructeur Installation en bâtiment	8208
Séparateur centrifuge boues	Station de traitement des effluents	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Installation en bâtiment	8208
Compresseur pour aération des bassins aérobies	Station de traitement des effluents	Blower de 2950 Nm ³ /h à 900 mbar	Installation en bâtiment	8760
Compresseur biogaz	Station de traitement des effluents	Blower de 150 Nm ³ /h à 200 mbar	Caisson isolation	8208

Tableau 47 : Sources de bruit projetées et mesures de réduction prises

D'une manière générale, les émissions sonores liées au fonctionnement des installations respecteront les dispositions de 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.

Par ailleurs, les populations les plus proches de la zone d'implantation du projet sont situées à 400 m au Nord sur la commune de Carling.

Par conséquent, compte tenu des mesures de réduction qui seront mises en place, du respect de l'arrêté du 23 janvier 1997 et de l'éloignement des populations par rapport à la zone d'implantation, le projet aura un impact sonore négligeable.

4.5.7. Impact lié aux odeurs

4.5.7.1. Situation actuelle

Certains produits manipulés par les industriels de la plate-forme de Carling sont particulièrement olfactifs.

Des précautions particulières sont alors prises dans la collecte des rejets gazeux de ces produits et en particulier pour le benzène émis par les activités pétrochimiques.

Une procédure de gestion des événements inhabituels permet, en liaison avec les autres acteurs de la plate-forme industrielle de Carling/Saint-Avold, de déterminer rapidement l'origine de la nuisance et de mettre en œuvre les actions correctives si nécessaire. Des fiches réflexes existent à cet effet dans les ateliers pouvant être à l'origine de nuisances olfactives.

4.5.7.2. Phase travaux

La phase de chantier ne sera pas à l'origine d'odeurs susceptibles de présenter une nuisance pour les populations alentours.

4.5.7.3. Situation future

Dans le cadre du projet, des substances manipulées ou fabriquées sont susceptibles d'être à l'origine de nuisances olfactives. Il s'agit :

- ▶ De l'acide butyrique,
- ▶ De l'ammoniac,
- ▶ De l'acide acétique,
- ▶ Du MIBK,
- ▶ SO₂,
- ▶ H₂S.

METEX prévoit que l'ensemble des événements susceptibles de rejeter des composés organiques sera collecté dans un événement général, en légère dépression afin de collecter les émanations et prévenir les émissions d'odeurs. Cet événement général alimentera un laveur de gaz (scrubber) qui a pour objectif de rabattre au maximum les produits volatils et ainsi minimiser les rejets à l'atmosphère. Le stockage d'ammoniac disposera d'un scrubber dédié.

De nombreux documents proposent des seuils de perception olfactifs. Les écarts entre les valeurs des seuils sont parfois très grands. Cette variabilité est principalement liée à la plus ou moins grande sensibilité des individus. Par définition, selon l'INRS, le seuil de détection olfactif d'une substance correspond à la concentration pour laquelle 50 % des individus composant le jury d'experts perçoivent l'odeur de cette substance [Rousselin, 1994].

Les recherches dans la bibliographie ont permis de retenir les seuils de perceptions olfactifs suivants (Source : INRS, « Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité utilisés en milieu professionnel », ND 2221 – 198 – 05, 2005) :

Polluant	Seuil de perception olfactif	
	ppm	µg/m ³
Acide butyrique	0,001	4,00E+00
Ammoniac	0,5	7,17E+02
Acide acétique	0,48	1,18,E+03

Polluant	Seuil de perception olfactif	
	ppm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
MIBK	0,3	1,23E+03
SO ₂	1,1 (FT n°41, INRS)	2,88E+03
H ₂ S	0,02 à 0,1 ⁴	28 à 139

Tableau 48 : Seuils de perception olfactif

L'analyse des nuisances olfactives induites par le projet est réalisée au niveau des points singuliers, à partir des résultats de concentration obtenus dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires (voir paragraphe 6) et des seuils de perception olfactif présentés ci-dessus :

Points singuliers	Acide butyrique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ammoniac ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Acide acétique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MIBK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		4,00E+00	7,17E+02	1,18E+03	1,23E+03	2,88E+03	28
Cité Puits III	8,52E-05	5,14E-03	1,70E-04	8,52E-02	1,99E-02	3,04E-02
Zone d'Activités Charles Jully	7,04E-05	4,25E-03	1,41E-04	7,04E-02	1,77E-02	2,37E-02
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	1,24E-04	7,47E-03	2,48E-04	1,24E-01	2,77E-02	3,89E-02
Centre Carling	3,58E-05	2,16E-03	7,16E-05	3,58E-02	9,00E-03	1,31E-02
Stade et Gymnase HUCHET	5,27E-05	3,18E-03	1,05E-04	5,27E-02	1,30E-02	2,03E-02
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	4,32E-05	2,60E-03	8,63E-05	4,32E-02	1,04E-02	1,72E-02
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	2,54E-05	1,53E-03	5,09E-05	2,54E-02	5,86E-03	1,05E-02
Quartier ARCADIE	2,24E-05	1,35E-03	4,47E-05	2,24E-02	5,02E-03	7,86E-03
Chalets Haslach	2,04E-04	1,23E-02	4,08E-04	2,04E-01	6,10E-02	6,67E-02
Bois Richard	5,69E-05	3,43E-03	1,14E-04	5,69E-02	1,29E-02	1,79E-02
Carling Sud	9,39E-05	5,67E-03	1,88E-04	9,39E-02	2,57E-02	3,30E-02
Carling Nord	2,85E-05	1,72E-03	5,70E-05	2,85E-02	6,62E-03	9,67E-03

Tableau 49 : Evaluation de l'impact olfactif – concentrations moyennes

Une comparaison est également menée avec la concentration moyenne maximale atteinte sur la grille d'étude pour chaque polluant :

Polluants	Acide butyrique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ammoniac ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Acide acétique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MIBK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Seuil olfactif	4,00E+00	7,17E+02	1,18E+03	1,23E+03	2,88E+03	28
Concentration maximale	3,89E-03	2,36E-01	7,79E-03	3,89E+00	8,81E+00	5,40E+00

Tableau 50 : Evaluation de l'impact olfactif – concentrations maximales sur la grille d'étude

Les tableaux de comparaison ci-dessus permettent de mettre en évidence que les rejets atmosphériques provenant des installations en projet ne devraient pas être à l'origine de nuisances olfactives auprès des riverains de la plateforme.

⁴ « Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité utilisés en milieu professionnel », INRS, 2005

4.5.8. Impact lié aux vibrations

4.5.8.1. Situation actuelle

Le matériel utilisé sur la plateforme est du matériel courant de l'industrie chimique : réacteurs, colonne à distiller, pompes, réservoirs...

La circulation des trains sur les voies ferrées au niveau des installations logistiques a été également identifiée en tant que source de vibrations. Toutefois, la vitesse de circulation des convois ferroviaires est limitée.

A ce jour, aucune plainte des riverains relative aux vibrations n'a été enregistrée.

4.5.8.2. Phase travaux

L'impact en terme de vibrations des chantiers sera dû essentiellement à l'utilisation d'outils spécifiques (marteau piqueur par exemple) ou trafic des engins sur le site.

Pour limiter les nuisances, les entreprises utiliseront du matériel conforme aux normes en vigueur.

4.5.8.3. Situation future

Les équipements du projet susceptibles d'être à l'origine de vibrations mécaniques et les mesures prises pour réduire ces vibrations sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Equipement	Référence	Source vibration	de Moyens de réduction des vibrations	Estimation du nombre d'heures de fonctionnement par an
Procédé				
Centrifugeuse à assiettes	X510	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Capteur de vibrations Eloignement de limite de propriété	8208
Ventilateurs haute pression (2 ventilateurs)	X600	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Dimensionnement des massifs supports pour prévenir les vibrations Connexions souples Eloignement de limite de propriété	8208
Pompe haute pression	X223	Pompe centrifuge multi-étagée haute pression	Savoir-faire constructeur Support de pompe spécifique; silent bloc et flexibles Eloignement de limite de propriété	8208

Equipement	Référence	Source de vibration	Moyens de réduction des vibrations	Estimation du nombre d'heures de fonctionnement par an
séparateur centrifuge	S225	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Installation en caisson Dimensionnement des massifs Capteurs de vibrations Supports pour prévenir les vibrations Eloignement de limite de propriété	8208
Utilités				
Compresseur d'air	X980	Bruit compresseurs	Savoir-faire constructeur Connexions souples Eloignement limite propriété	8208
essoreuse cristaux	STEP	Cycle essorage haute vitesse Masse entraînée importante: 1 tonne	Savoir-faire constructeur Dimensionnement des massifs supports pour prévenir les vibrations Connexions souples DéTECTEUR de vibration Eloignement limite propriété	8208
séparateur centrifuge boues	STEP	Machine tournant à haute vitesse	Savoir-faire constructeur Installation en bâtiment Dimensionnement des massifs supports pour prévenir les vibrations	8208
Compresseur pour aération des bassins aérobies	STEP	Blower de 2950 Nm ³ /h à 900 mbar	Savoir-faire constructeur Dimensionnement des massifs supports pour prévenir les vibrations Connexions souples Eloignement limite propriété	8760
Compresseur biogaz	STEP	Blower de 150 Nm ³ /h à 200 mbar	Savoir-faire constructeur Dimensionnement des massifs supports pour prévenir les vibrations Connexions souples Eloignement limite propriété	8760

Tableau 51 : Sources de vibrations projetées et mesures de réduction prises

Les installations du projet seront construites, équipées et exploitées de façon à ce que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de vibration mécanique susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Les massifs des équipements seront dimensionnés selon les règles de l'art.

L'impact lié aux vibrations mécaniques sera limité au voisinage de ces équipements. Hormis les structures abritant ces machines, les cibles potentielles environnantes (habitations, industrie...) sont suffisamment éloignées.

L'impact du projet sur les vibrations est donc négligeable.

4.6. Impact lié aux déchets

4.6.1. Situation actuelle

A l'heure actuelle, plusieurs établissements implantés sur la plateforme de Carling-Saint-Avoid sont en fonctionnement et sont à l'origine de production de déchets. Le tableau ci-dessous présente les productions de déchets déclarées par ces établissements sur les années 2014, 2015 et 2016 :

	Production de déchets dangereux (T/an)			Production de déchets non dangereux (T/an)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
TPF	9 376	14 134	4345	2 391	2 393	
SNF	63	22	27			
ARKEMA	22 169	16 272	17558	2 308	3 557	4605
ALTUGLAS	41	32	29			
URSA France	534	591	366			
GDE METALIFER GROUPE ECORE	90	193	299			422

Tableau 52 : Déclaration de production de déchets sur la plateforme (Source : Déclarations GEREP)

Sur la plateforme, les déchets non dangereux sont déposés par les exploitants ou par les entreprises extérieures dans des bennes clairement identifiées. La collecte et le conditionnement des déchets sont ensuite réalisés par une société extérieure sous contrat. Les déchets non dangereux sont alors traités par la filière la plus adaptée en fonction de leur nature :

- ▶ recyclage matière ou valorisation,
- ▶ valorisation énergétique (incinération),
- ▶ ou mise en installation de stockage de déchets non dangereux.

Les déchets dangereux générés par le site sont :

- ▶ soit collectés par la société extérieure chargée de la collecte des déchets, pour tous les déchets dangereux hors conditionnement en citerne ;
- ▶ soit collectés par l'exploitant, quand le déchet dangereux est conditionné en citerne.

Pour les déchets dangereux, les caractéristiques de chaque déchet permet de définir la filière d'élimination la plus adaptée et autorisée par l'administration tout en favorisant, dans la mesure du possible, le recyclage et la valorisation.

4.6.2. Phase travaux

Les déchets générés par le chantier seront de type :

- ▶ métaux,
- ▶ chute de matériaux de construction (bois, câbles électriques, enduits...),
- ▶ gravats d'excavation,
- ▶ déchets divers (chiffons, papiers, plastiques, cartons, palettes...).

Le tri des déchets générés par le chantier se fera dans un premier temps dans la zone de chantier dans des conteneurs spécifiques mis à disposition. Ils seront ensuite acheminés vers les lieux de traitement adaptés.

4.6.3. Situation future

Le procédé génèrera très peu de déchets solides. Il s'agira essentiellement des résidus de résines échangeuses d'ions utilisées pour la décoloration du produit fini.

Dans le cadre du projet, les déchets qui seront générés seront triés et rassemblés en extérieur dans une zone dédiée implanté au Nord-Ouest du site. Le tableau ci-dessous présente la nature et l'estimation de la quantité de déchets solides qui seront produits sur une année par le fonctionnement du site :

Code déchets	Désignation	Quantité produite par an (kg)	Quantité stockée (kg)	Source de production	Type de stockage	Filière d'élimination	Fréquence d'enlèvement estimée (t/an)
15 01 03	Palettes	2 024	533	Livraison des matières premières solides en sacs	sur sol	recyclage ou centre traitement spécialisé	4
15 01 10	IBC ou fûts plastiques usagés	13 704	2404	Matières premières conditionnées en IBCs ou fûts plastiques	sur sol	recyclage ou centre traitement spécialisé	6
15 01 10	Sacs ou big bag usagés	8 096	2131	Matières premières conditionnées en sacs ou big bags	benne spécifique	centre traitement spécialisé (ex TREDI Hombourg)	4
15 02 02	Résines échanges d'ions usagées	25 000	4000	Etapes de polishing des produits finis	IBC	centre traitement spécialisé (ex TREDI Hombourg)	7
20 01 99	Déchets Industriels Spéciaux (DIS) divers	2 000	1000	Divers déchets non souillés	benne spécifique	centre traitement spécialisé (ex TREDI Hombourg)	2
16 01 18	Métaux	5 000	5000	Déchets tuyauterie / chaudronnerie	benne spécifique	recyclage	1
15 01 02	Polystyrène / plastiques	400	200	Emballages	benne spécifique	recyclage	2
15 01 01	Cartons emballages /	2 000	1000	Emballages	benne spécifique	recyclage	2
20 01 35	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)	200	100	Appareils électriques / électroniques	benne spécifique	centre traitement spécialisé (ex TREDI Hombourg)	2

Tableau 53 : Nature et quantité de déchets solides produits sur une année par le projet

Le projet sera également à l'origine de la production de boues depuis la station biologique aérobie. Ces boues seront stockées dans une benne dans la zone de la station de traitement des effluents :

Code déchets	Nature	Quantité produite (tonnes)	Type de stockage	Filière d'élimination
07 01 11	Boues de station	1 548	benne	incinération dans centre spécialisé

Tableau 54 : Boues produites par le méthaniseur

La quantité de déchets produits par le procédé en projet représente une augmentation de moins d'1% par rapport à la quantité actuellement générée par le fonctionnement des industriels de la plateforme.

Par ailleurs, dans la mesure du possible, les filières de recyclage seront choisies en priorité. Dans les autres cas, les filières de traitement adaptées seront sélectionnées. Dans tous les cas, les déchets seront traités en externe.

Une entreprise capable de prendre en charge les déchets du site a été identifiée. S'agissant de déchets industriels classiques, ils pourront être traités dans de nombreuses sociétés spécialisées, en cas d'indisponibilité de l'entreprise sélectionnée.

De plus, un contrôle qualité est prévu avant le départ des produits finis ce qui devrait éviter les retours clients. Toutefois, s'il y a des retours clients, ils seront gérés au cas par cas (destruction, recyclage...).

Par conséquent, le projet aura un impact négligeable par rapport à la situation actuelle.

4.7. Utilisation rationnelle de l'énergie

4.7.1. Consommation énergétique sur le site

4.7.1.1. Situation actuelle

Le fonctionnement des installations de la plateforme nécessite l'utilisation des principales sources d'énergie suivantes :

- ▶ Electricité, utilisée pour l'éclairage et les besoins des procédés des différents industriels, et fourni par EDF,
- ▶ Gaz naturel, utilisé pour les besoins en combustible des exploitants de la plateforme, et fourni par GRT Gaz.

Sur les dernières années, les consommations de ces sources d'énergie sur la plateforme étaient les suivantes (Source : TPF) :

- ▶ Electricité : 370 GWh/an,
- ▶ Gaz naturel : 560 GWh/an.

4.7.1.2. Phase travaux

La consommation d'énergie au cours de la phase de chantier sera limitée à l'utilisation de fioul pour le fonctionnement de certains engins de chantier et à l'électricité pour l'éclairage d'appoint des zones de travaux.

Les groupes électrogènes et les compresseurs éventuels seront apportés par les entreprises extérieures pour la production d'énergie. Par ailleurs, la plateforme mettra à disposition son réseau électrique.

Ces consommations ponctuelles restent négligeables au regard de la consommation globale de la plateforme.

4.7.1.3. Situation future

Les sources d'énergie nécessaires pour le fonctionnement du procédé en projet sont les suivantes :

- ▶ Le gaz naturel pour l'alimentation des chaudières pour la production de vapeur. Le méthane issu de l'étape de méthanisation du traitement des effluents liquides est utilisé uniquement en appoint ;
- ▶ L'électricité fournie par 3 transformateurs raccordés à la plateforme, pour l'éclairage du personnel et pour le fonctionnement du procédé et du bâtiment administratif.

L'estimation des consommations annuelles de ces sources d'énergie sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Source d'énergie	Estimation de consommation annuelle	Augmentation par rapport à la situation actuelle de la plateforme
Gaz naturel	3 600 000 Nm ³ , soit 36 GWh	6%
Électricité	20,5 GWh	4%

Tableau 55 : Consommation future d'énergie

Comme le montre le tableau ci-dessus, l'augmentation de la consommation en énergie par les installations en projet sera faible par rapport à la situation actuelle.

Par ailleurs, l'exploitant mettra en place des moyens de suivi sur l'alimentation en électricité et en gaz naturel afin d'assurer un contrôle de ses consommations.

4.7.2. Limitation de la consommation en énergie

Dans l'objectif de limiter ses consommations en énergie, l'exploitant a prévu de mettre en place les systèmes qui sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Unité	Nom	Description	Economie réalisée
310	Stérilisation et dégazage	Stérilisation en continue avec section de récupération d'énergie qui limite l'utilisation de vapeur pour chauffer le flux d'alimentation de la fermentation et d'eau glacée pour le refroidir après stérilisation. Le principe consiste à récupérer les calories du flux sortant après stérilisation pour réchauffer le produit froid entrant.	~ 86% d'économie réalisée sur l'échange global
610	Elimination des sels	Condensation des distillats réalisée en plusieurs étapes: Etape 1 : utilisation maximale d'eau froide en lieu et place de l'eau glacée Etape 2 : récupération de tout le produit possible avec l'eau glacée	L'optimisation de l'utilisation de l'eau froide représente 200 kW électrique d'économie.
STEP	Cristallisation sulfate d'ammonium	Cristallisation d'un effluent contenant du sulfate d'ammonium sous forme dissoute pour obtenir des cristaux valorisables	Economie de 1,25 T/h de vapeur

Tableau 56 : Mesures prises pour limiter les consommations en énergie

Il est à noter également que la station de traitement des effluents aqueux (méthaniseur) permettra de produire du biogaz qui sera recyclé vers la chaudière afin de minimiser la consommation de gaz naturel et optimiser ainsi l'utilisation du carbone résiduel.

4.8. Impacts cumulés avec les projets en cours à proximité du site

L'article R 122-5 II 4 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ▶ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ▶ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les recherches menées en octobre 2017 sur le site de la DREAL Lorraine, ont permis de mettre en évidence les projets suivants, ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas :

- ▶ La renaturation du cours d'eau Supbach sur 703 m, création d'une zone d'expansion de crue naturelle, et création d'une passerelle de 8 m, sur la commune de Hombourg Haut.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- ▷ Redonner au cours d'eau un profil naturel,
- ▷ Augmenter les potentialités écologique du milieu,
- ▷ Améliorer les écoulements,
- ▷ Favoriser la filtration des polluants, l'autoépuration,
- ▷ Protéger les zones à enjeux des débordements du cours d'eau,
- ▷ Redonner au cours d'eau un aspect paysager intéressant.

Ce projet est situé à un peu plus de 4 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet, objet du présent DDAE.

L'examen au cas par cas ayant conclu que le projet, sous réserve du respect de la Loi sur l'eau, n'est pas susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement et la santé, il n'est donc pas soumis à autorisation environnementale.

Ce projet ayant été évalué comme n'étant pas susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement et la santé, il n'y a donc pas de risque d'effets cumulés avec le projet, objet du présent DDAE.

- ▶ L'Aménagement d'un lotissement d'une surface de plancher de 38 000 m², sur un terrain d'assiette de 7,56 ha, site : "Composite Park", sur la commune de Porcellette.

Le principal objectif du projet est de disposer de terrains viabilisés pour accueillir des entreprises innovantes en matières de composite et de plasturgie.

Ce projet est situé à un peu moins de 4 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet, objet du présent DDAE.

L'examen au cas par cas ayant conclu que le projet est susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement et la santé ; il est donc soumis à autorisation environnementale.

A la date de rédaction du présent DDAE, le projet « Composite Park » n'a pas fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale. Il n'est donc pas possible de réaliser une étude quantifiée des effets cumulés.

Toutefois, d'après le formulaire d'examen au cas par cas, le tableau ci-dessous présente les thématiques sur lesquelles le projet est susceptible d'avoir des impacts et l'analyse du potentiel cumul avec le projet objet du DDAE :

Thème	Projet « Composite Park »	Projet procédé PDO et AB	Effets cumulés
Eau	Un raccordement au réseau d'eau potable sera assuré ; une augmentation de la consommation d'eau potable est donc à prévoir.	Une augmentation de la consommation en eau potable est à prévoir pour des besoins d'exploitation	L'eau potable sera prélevée dans la nappe souterraine dans les deux cas. Les consommations en eau vont donc se cumuler au niveau de la nappe. Toutefois, le bilan de SDAGE établit que la nappe dans la zone d'étude est actuellement en bon état global et est peu vulnérable. L'effet cumulé devrait donc être acceptable.
Pollution	Les rejets d'eau pluviale devront subir un traitement avant tout rejet dans le milieu naturel.	Les rejets d'eau pluviale vont augmenter en raison de l'imperméabilisation de surfaces supplémentaires. Ces eaux seront traitées dans la station biologique et la STF et la plateforme et rejetées dans le cours d'eau du « Merle »	Les rejets des deux projets se feront dans des milieux naturels différents. Pas de cumul des effets.
Milieu naturel	Des individus « Crapaud vert » en reproduction ont été identifiés.	Le projet sera implanté au cœur de la plateforme de Carling-Saint-Avold, le milieu n'est pas propice à la vie d'espèces animales ou végétales.	Les deux projets sont éloignés d'environ 4 km. Pas de cumul des effets.

Tableau 57 : Evaluation des effets cumulés

Ainsi, compte tenu des informations disponibles à ce jour sur les projets ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas, les impacts cumulés sur la consommation d'eau potable avec le projet, objet du DDAE, devraient être acceptables.

4.9. Impacts liés aux situations accidentelles identifiées

Conformément à l'alinéa 6 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter « 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, en complément des aspects déjà traités dans l'étude de dangers ».

Dans la partie 6 du présent DDAE, relative à l'étude de dangers, les accidents majeurs, c'est-à-dire susceptibles de présenter des effets à l'extérieur du site, sont les suivants :

- ▶ ERC 2_1 Explosion du fermenteur,
- ▶ ERC 6_4 Epandage d'ammoniaque dans la cuvette de rétention.

Il est important de rappeler en préambule que METEX a prévu de mettre en place des mesures de prévention qui permettent de rendre ce type de phénomènes extrêmement peu probables.

Dans le cas de l'ERC 6_4, la cuvette de rétention associée au stockage est en mesure de contenir le volume total de la cuve. Par conséquent, la solution ammoniacale n'est pas susceptible d'atteindre le sol et les réseaux.

Par ailleurs, pour évacuer le produit contenu dans la cuvette, en fonctionnement accidentel, les effluents seront dirigés vers le bassin tampon d'incident. Depuis ce bassin, ces eaux polluées seront soit renvoyées vers la STEP à dose acceptable par celle-ci ou si ce n'est pas possible vu l'ampleur de la pollution ou la nature des polluants les eaux seront pompées vers un camion pour destruction externe.

Enfin, s'agissant d'un phénomène de courte durée (quelques heures), aucun effet chronique ne pourrait être constaté dans l'environnement du site.

Dans le cas de l'ERC 2_1, le fermenteur principal sera implanté dans un bâtiment. Par conséquent, le contenu du fermenteur sera maintenu confiné et ne sera pas susceptible d'atteindre le sol et les réseaux. Les effluents des dalles process seront gérées de manière identiques aux rétentions, tel que présenté ci-dessus.

D'une manière générale, dans le cadre du projet, des dispositions seront prises pour prévenir le risque de pollution des sols et des sous-sols. On peut citer parmi les mesures de prévention :

- ▶ La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite,
- ▶ La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires de travail exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement...),
- ▶ La réalisation de réseaux de collecte séparatifs en matériaux adaptés aux types d'effluents devant être véhiculés (limitation du risque de fuite sur les réseaux d'effluents).

Les dispositifs de rétention et les surfaces imperméabilisées feront l'objet d'un suivi périodique afin de garantir leur bon état.

4.10. Evaluation des phases transitoires

4.10.1. Démarrage et arrêt planifiés

Le procédé de production est prévu pour un fonctionnement continu. Des arrêts annuels de courte durée sont prévus, à hauteur d'en moyenne trois par an, pour assurer la maintenance des installations. Du fait de la quantité limitée d'en-cours dans le procédé, l'intégralité du procédé doit alors être arrêtée, y compris les installations de traitement d'eau qui seront mises à l'arrêt en parallèle.

Les phases d'arrêt consistent globalement à traiter les en-cours jusqu'à épuisement. Cet épuisement n'est pas absolument nécessaire dans la mesure où les produits sont stables et peuvent être maintenus en l'état dans les différentes capacités. La décision d'épuisement est fonction de la nature des travaux qui seront à exécuter.

Les phases de nettoyage des différents appareils sont intégrées dans le fonctionnement normal du procédé. Les flux issus des nettoyages seront envoyés dans l'installation de traitement des effluents et intégrés dans les caractéristiques des rejets aqueux.

De par la spécificité du procédé fermentaire employé, la phase de démarrage du procédé est très progressive. L'installation est démarrée à 50% de sa capacité nominale et la montée en régime est effectuée sur plusieurs jours. Pendant cette montée en régime, la production de sous-produits et des rejets est strictement proportionnelle à la production. De ce fait aucun impact particulier autres que ceux décrits en phase nominale sur les milieux air, eau et sol n'est attendu dans cette phase d'exploitation. La quantité de déchets solides générée n'est pas impactée par cette phase.

4.10.2. Arrêts de production non planifiés

Des arrêts intempestifs de production peuvent se produire du fait de problèmes techniques ou de toute autre nature. Les automatismes sont conçus de façon à faire face à cette éventualité, mettre en sécurité l'installation (études HAZOP) et confiner les produits. Les produits sont stables et peuvent de ce fait être stockés dans les capacités le temps nécessaire à la résolution du problème.

Si le problème perdure, l'installation de traitement d'eau est arrêtée, plus aucun effluent n'est produit. La méthanisation n'est pas affectée par des arrêts de très longue durée. Le traitement biologique aérobie pourrait être affecté en cas d'arrêt de longue durée supérieur à dix jours. Une surveillance de la masse bactérienne doit alors être opérée, le cas échéant un apport en glycérine disponible sur le site peut être effectué afin de la maintenir active.

De manière générale, il n'est pas identifié d'événement climatique particulier pouvant mettre en cause l'intégrité des appareils et de fait affecter les milieux air, eau et sol.

4.11. Evaluation du cas de non réalisation du projet

Le point 3 de l'article R.122-5 du code de l'environnement prévoit de considérer « 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Pour rappel, le scénario de référence correspond à l'état actuel de l'environnement, avant la mise en œuvre du projet, objet du présent DDAE.

A l'heure actuelle, le terrain d'implantation du projet appartenant à TPF, n'abrite plus d'activité mais uniquement des bâtiments qui vont être démantelés. Dans le cadre de ce démantèlement, une opération de dépollution des sols va également être réalisée.

Dans le cas où le projet, objet du DDAE, n'est pas mis en œuvre, la zone d'implantation serait alors libre de toute activité. De ce fait, aucun impact ou nuisance ne pourrait provenir de cette zone. Cette situation pourrait alors être propice au développement de la faune et de la flore.

Toutefois, la zone étant encadrée par des activités industrielles et des voies de circulation (route, voie ferrée) en fonctionnement, l'ambiance générale est peu propice à l'installation de la faune ou la flore.

Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, en dehors de la dépollution des sols qui améliore la situation actuelle, la situation du site serait identique à la situation actuelle.

5. Coûts liés aux mesures prises pour la protection de l'environnement

Un système de Management de l'Environnement sera mis en place par METEX sur le site de Carling. Ce système intégrera notamment la description de l'organisation générale de l'établissement en matière de protection de l'environnement (moyens humains et matériels, procédures, les modalités de suivi des paramètres et d'exploitation des résultats, système de management, formations du personnel, etc.).

Par ailleurs, les principales mesures de réduction qui seront prises par METEX dans le cadre du projet, sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

► Coûts de construction :

Milieu	Mesures envisagées	Performance attendue	Coût estimé de la mesure
Sol et sous-sol	<p>1/ La mise sur rétention de tous les stockages de produits liquides susceptibles de donner lieu à une pollution en cas de fuite</p> <p>2/ La mise en place d'un puisard équipé d'un système de relevage permettant d'évacuer le contenu de la rétention vers la station de traitement ou vers le bassin incident</p> <p>3/ La présence de surfaces imperméabilisées concernant toutes les aires de travail exposées au risque d'épandage accidentel (zones de chargement et déchargement...)</p>	<p> limiter les pollutions des sols et sous-sols</p>	<p>1/ Total mise sous rétention : 640 k€ (Surface des rétention spécifiques des bacs : 200 k€ Surface des rétentions process : 440 k€)</p> <p>2/ 9 Puisards + pompes : 45 k€</p> <p>3/ Surface imperméabilisée : 40 k€</p>
Eaux souterraines	Mise en place de 3 piézomètres et contrôles réguliers sur la nappe souterraine	Contrôle de la qualité des eaux souterraines	3 piézo de 60-70 m de profondeur, soit 60 k€
Consommation d'eau	Mise en œuvre d'un traitement par osmose inverse des condensats du procédé pour produire de l'eau purifiée réutilisable en fermentation.	Limitation de la consommation d'eau potable	Prix de l'équipement "osmose inverse" non installé : 444 k€

Milieu	Mesures envisagées	Performance attendue	Coût estimé de la mesure
Rejets aqueux	1/ Mise en place d'une station de traitement des effluents avec des unités de pré-traitement comme un méthaniseur pour valorisation du carbone résiduel en biogaz réutilisé en chaudière 2/ Réduction des rejets en sulfate d'ammonium par valorisation	1/ Traitement complet effluents avant l'entrée dans la station biologique 2/ Valorisation du sulfate d'ammonium par cristallisation au lieu de l'envoyer vers le traitement des effluents	1/ traitement complet effluents hors cristallisation sulfate d'ammonium = 4 300 k€ 2/ Prix de l'installation de cristallisation de sulfate d'ammonium : 900 k€
Air	Mise en place d'un scrubber collectant tous les rejets atmosphériques du procédé et d'un laveur d'ammoniaque	Limitation des impacts des rejets atmosphériques	300 k€ tout installé
Bruit	Installation des compresseurs et du séparateur centrifuge dans des caissons isolant phoniques spécifiques	Limitation des nuisances sonores	Prix des caissons d'isolation phonique pour les compresseurs
Odeurs	1/ Mise en place d'un scrubber collectant tous les rejets atmosphériques du procédé et d'un laveur d'ammoniaque 2/ Mise en place d'un traitement des odeurs pour la station d'épuration, les évènements des équipements (hors partie aérobie) et le bâtiment sont ventilés et flux passe sur un charbon actif	1/ Limitation des nuisances olfactives process 2/ Limitation des nuisances olfactives STEP	(mesure identique à la mesure « Air ») (mesures identiques aux rejets aqueux)
Vibrations	Mise en place de capteur de vibration, dimensionnement des massifs support, support spécifiques, installation en caisson, connexion souples etc.	Limitation des nuisances liées aux vibrations	20 k€
Déchets	Les déchets qui seront générés seront triés et rassemblés dans un zone dédiée avant un traitement approprié	Traitement des déchets par des filiales appropriées	~20 k€ (revêtement + toit au-dessus des bennes)
Energie	Mise en place d'un méthaniseur pour le traitement des effluents aqueux du site	Production de biogaz réinjecté dans la chaudière pour limiter la consommation de gaz naturel	(mesure identique au « Rejets aqueux »)

Tableau 58 : Mesures prises pour la protection de l'environnement – Coûts de construction

► Coûts de suivis et de formation

Milieu	Mesures envisagées	Performance attendue	Coût estimé de la mesure
Rejets aqueux	Suivi de la qualité des eaux en entrée de la station biologique et suivi des piézomètres	Limitation des impacts sur le milieu naturel	40 k€ / An
Air	Mesures périodiques en sortie de la chaudière et du scrubber principal	Contrôle des rejets des installations	10 k€ / An
Voiries et trafic	Les livraisons effectuées par poids lourds seront réalisées en journée	Limitation des nuisances	/
Formations	Formations en fonction de l'activité METEX: SST ; ATEX ; Electricité...	Meilleure maîtrise des risques industriels	20 k€

Tableau 59 : Mesures prises pour la protection de l'environnement – Coûts de suivis et de formation

Les investissements réalisés pour l'environnement représentent environ 17% de l'investissement global du projet.

6. Evaluation des risques sanitaires

La démarche d'évaluation des risques sanitaires permet de hiérarchiser les différentes substances émises par un site, leurs sources et les voies d'exposition, en vue de définir des stratégies de prévention et de gestion spécifiques à chaque installation. Il s'agit d'un outil de gestion et d'aide à la décision. Elle ne peut cependant déterminer ni l'impact réel du site sur la santé des populations riveraines, ni l'exposition réelle des populations. Seules des études épidémiologiques ou d'imprégnations pourraient apporter des éléments de réponse sur ces deux points.

L'étude des effets de l'activité du site sur la santé humaine est menée conformément au guide " Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires " de l'INERIS paru en 2013. Les différents chapitres abordés au cours de cette évaluation sont les suivants :

- ▶ Inventaire des substances, des nuisances et des dangers associés
- ▶ Présentation des relations dose-effet : Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)
- ▶ Évaluation de l'exposition des populations
- ▶ Caractérisation des risques sanitaires

NOTA : le développement des étapes 2 à 4 reste subordonné aux conclusions de l'identification des dangers, qui pourra éventuellement conclure sur l'absence de danger.

6.1. Inventaire des substances, des nuisances et des dangers associés

L'établissement utilise, dans sa configuration en projet, un certain nombre de produits, qui sont précisés dans la description des installations et dans l'étude de dangers du présent DDAE.

Il produit également des déchets, et différents rejets, liquides et gazeux, tous recensés dans l'étude d'impact.

Pour chacun(e) de ces produits ou nuisances, l'étude s'intéresse à ses sources d'émission et voies de transfert potentielles vers une cible éventuelle pouvant porter atteinte à la santé humaine dans l'environnement : atmosphère (inhalation, retombées de poussières sur les cultures, ...), eaux de surface ou souterraines et sols (alimentation humaine ou animale).

Il est procédé à cet examen selon le classement suivant :

- ▶ L'impact lié aux tours aéroréfrigérantes,
- ▶ Les déchets, co-produits et rejets liquides,
- ▶ Les nuisances sonores,
- ▶ Les émissions atmosphériques.

L'étude d'impact sanitaire est réalisée à partir des substances et des nuisances générées lors du fonctionnement nominal des installations.

6.1.1. Impacts liés aux tours aéroréfrigérantes

6.1.1.1. Description des installations

6.1.1.2. Le risque légionellose au niveau des tours aéroréfrigérantes

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par des bactéries appelées " legionella pneumophila " ou " légionelles ". Ces bactéries prolifèrent dans l'eau douce entre 25 et 45°C. Les infections occasionnées peuvent être de deux formes :

- ▶ une infection à caractère bénin,
- ▶ une infection pulmonaire grave : environ 500 cas de légionellose sont déclarés chaque année en France, dont 15% sont mortels.

6.1.1.2.1. Mode de transmission

La transmission se fait par inhalation d'eau contaminée diffusée en fines gouttelettes ou en aérosols (taille < 5 µm). Les légionelles vont ainsi pénétrer jusqu'au niveau des alvéoles pulmonaires et provoquer la destruction des macrophages pulmonaires. Il n'y a pas de transmission interhumaine. La contamination par ingestion d'eau contaminée n'a pas été démontrée.

La présence d'un aérosol associé à une eau infectée à une certaine concentration est donc indispensable à la contamination.

6.1.1.2.2. Facteurs favorisant la contamination

Les facteurs qui favorisent la contamination sont principalement :

- ▶ la température : les bactéries se multiplient dans une eau comprise entre 25°C et 45°C. Elles survivent en-deçà de 25°C et se multiplient au-delà. Au-dessus de 50 à 60°C, leur destruction survient. Lorsqu'il existe des tuyauteries avec eau stagnante (bras mort) et/ou circuit d'eau chaude en boucle permettant des températures inférieures à 50°C, le risque de présence de légionelles est important.
- ▶ le biofilm : les légionelles se développent et se fixent surtout en présence de dépôts d'entartrage ou de corrosion dans les installations. Elles s'organisent en formant un biofilm avec d'autres micro-organismes, qui favorisent leur prolifération.
- ▶ l'hydraulique : toute diminution de la vitesse de l'eau ou sa stagnation peut favoriser la formation du biofilm et donc la prolifération des légionelles.

6.1.1.2.3. Le risque légionellose sur le projet

Les risques de légionellose identifiés sur le projet sont similaires à ceux que l'on peut trouver sur d'autres tours de refroidissement. On peut donc dire qu'il n'y a pas de risque spécifique aux tours aéroréfrigérantes sur le projet.

L'extrait du plan de masse ci-dessous localise les tours aéroréfrigérantes sur le site :

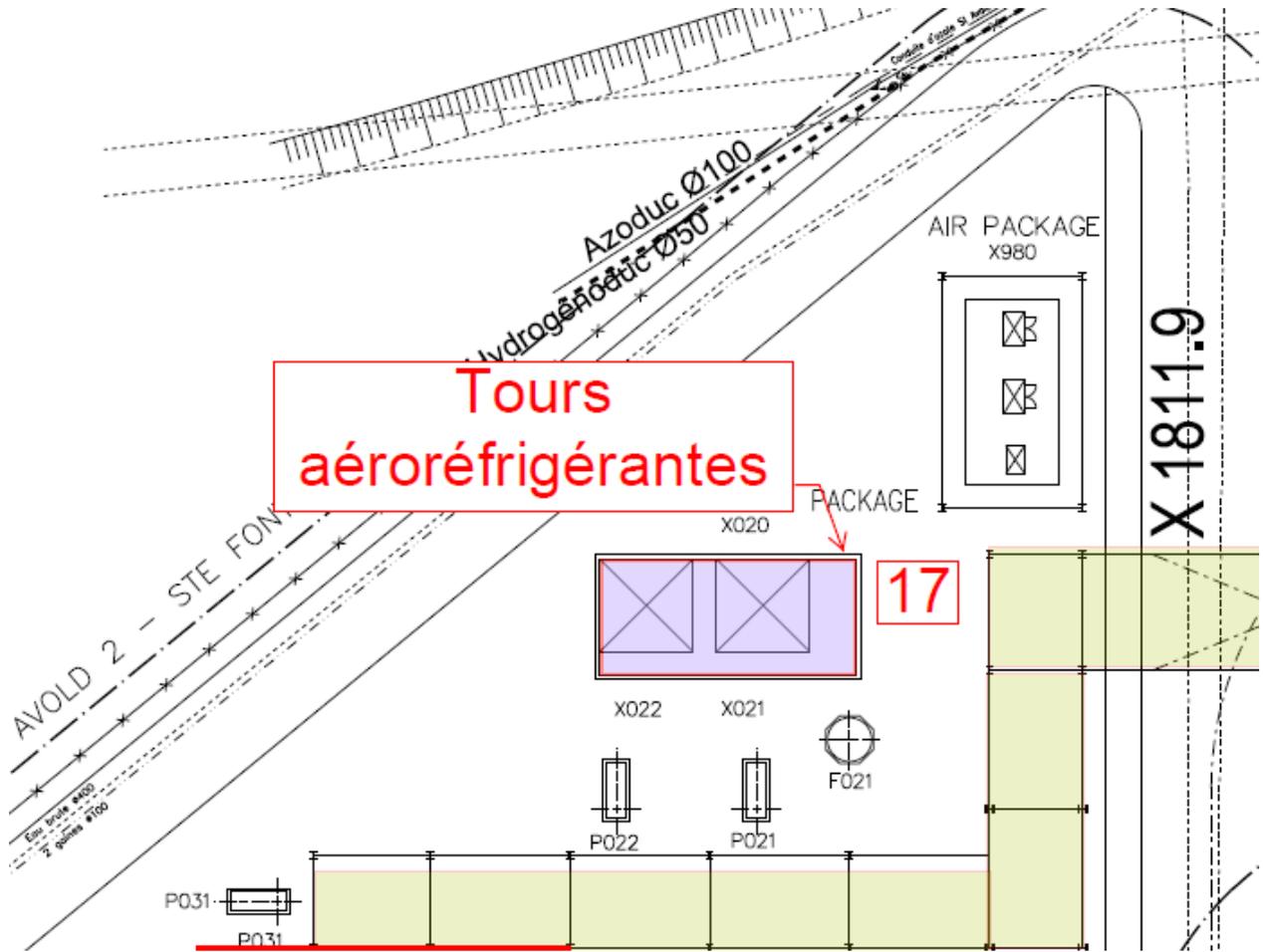


Tableau 60 : Localisation des TAR

6.1.1.3. Réduction des impacts liés aux tours aéroréfrigérantes

Des mesures générales de réduction des impacts liés aux tours aéroréfrigérantes seront mises en place sur le projet. :

- ▶ Un dispositif de traitement des eaux sera mis en place à l'aide d'une société spécialisée dans ce domaine ;
- ▶ Un traitement biocide préventif sera réalisé afin de limiter le risque légionnelle : basé sur l'utilisation de HBrO et/ou HClO. De plus des produits anticorrosion seront utilisés afin d'éviter la formation de dépôt qui favorisent le développement de la légionnelle. Il est à noter toutefois que l'utilisation de l'eau potable réduit l'utilisation de biocide pour l'entretien des TAR. En outre, SUEZ Water Technologies & Solutions, atteste que les substances listées dans la directive 2066/11, 2013/39 et l'Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état chimique des eaux, ne sont pas présentes dans les produits SUEZ WTS utilisés pour le traitement des TAR. A l'exception du Cortrol IS2015 qui contient 9.8 ppm de chlorure de cobalt (CAS 7646-79-9) qui peut contribuer au rejet de cobalt (CAS7440-48-4) et 0.3 ppm de fer (CAS 7439-89-6).
- ▶ Une filtration sur sable permettra de supprimer les matières solides et une gestion rigoureuse de la purge sera effectuée.

Par ailleurs, conformément à l'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, des analyses de la légionnelle seront effectuées mensuellement en sortie de l'installation (article 26 – paragraphe 3) durant le fonctionnement des installations.

6.1.2. Déchets, co-produits et rejets liquides

6.1.2.1. Déchets

Les déchets sont présentés au paragraphe 4.6.3 du présent document. Ils sont gérés conformément à la réglementation.

Le procédé générera très peu de déchets solides. Il s'agira essentiellement des résidus de résines échangeuses d'ions utilisées pour la décoloration du produit fini.

Les déchets qui seront générés seront triés et rassemblés dans une zone dédiée implantée au Nord-Ouest du site.

Par la suite, ces résidus seront détruits en centres de traitement spécialisés. Le recyclage des déchets solides sera favorisé : IBC vides, palettes

Compte tenu de ce mode de gestion et de l'implantation du projet au sein de la plateforme de Carling-Saint-Avoid, tout risque de contact cutané ou d'ingestion de particules ou de morceaux de déchets par les populations avoisinantes est à écarter.

Les déchets solides sont conditionnés et stockés sur des aires dédiées avant valorisation et/ou élimination en filière agréée. Ainsi, il n'y a pas de risque d'envols de déchet solide pulvérulent.

Le mode d'entreposage avant élimination des déchets liquides (stockage dans des conteneurs placés sur rétention), leur mode d'élimination (extérieur, société agréée), limitent les risques de transferts dans les sols ou les eaux souterraines.

6.1.2.2. Effluents aqueux

Les rejets d'effluents liquides sont présentés au paragraphe 4.2.4.2.

L'ensemble des effluents liquides du procédé (eaux usées) est collecté et envoyé vers le méthaniseur afin de minimiser la charge en DCO à traiter dans la STEP du site, avant collecte vers la station biologique puis vers la STF et rejet dans le milieu naturel : Le Merle.

Les eaux domestiques seront collectées vers une fosse septique puis seront dirigées vers la station de traitement finale de la plateforme (STF).

Les eaux pluviales de voirie et de toiture seront collectées depuis les surfaces imperméabilisées vers des puisards et seront dirigées directement vers la STF d'ARKEMA.

Au niveau des surfaces imperméabilisées (aire de dépotage, dalle process, rétention et stockage), en fonctionnement normal les eaux seront envoyées systématiquement vers la STEP du site.

En fonctionnement accidentel, les effluents seront dirigés vers le bassin tampon d'incident. Depuis ce bassin, ces eaux polluées sont soit renvoyées vers la STEP à dose acceptable par celle-ci ou si ce n'est pas possible vu l'ampleur de la pollution ou la nature des polluants les eaux seront pompées vers un camion pour destruction externe.

La pêche est interdite dans la rivière « le Merle ». De plus, aucun plan d'eau ouvert à la baignade n'est recensé autour du site et la baignade est interdite dans la rivière « Le Merle ». La voie d'exposition des populations par ingestion de poissons ou par ingestion d'eau lors de la baignade ou par contact cutané est donc écartée.

6.1.2.3. Exposition des populations aux eaux souterraines

La surveillance des eaux souterraines au droit de la plateforme est assurée à partir d'un réseau de 58 ouvrages de surveillance (puits de pompage et piézomètres) gérés par le Groupe de Travail « Cône piézo ».

Les dernières analyses effectuées en avril 2017 et octobre 2016 sur les ouvrages F201 et PZ4, implantés en aval hydraulique de la zone d'implantation du projet, ont permis de mettre en évidence des dépassements sur les paramètres suivants : BTEX, COHV, Métaux lourds (manganèse et nickel), Ammonium et Indice phénol.

Toutefois, la pollution des eaux souterraines est circonscrite sous la plateforme par la création d'un « cône piézométrique » ou « piège hydraulique ». En effet, le pompage préférentiel à partir de puits situés sur la plateforme et en bordure abaisse le niveau de la nappe localement.

Le maintien dans le temps de ce creux prévient la migration de la pollution à l'extérieur du périmètre de la plateforme.

Par conséquent, les populations ne sont pas exposées aux eaux souterraines situées au droit de la plateforme.

6.1.3. Nuisances sonores

Les effets du bruit sur la santé sont très complexes, du fait même de la nature du bruit, mais également de la grande subjectivité des personnes réceptrices quant à la sensation produite par ces bruits. Il est néanmoins sûr qu'une exposition, même brève, à un son d'intensité élevée peut générer une surdité immédiate liée à un traumatisme acoustique : des atteintes de l'oreille moyenne (rupture du tympan, luxation des osselets) peuvent se produire au-dessus de 120 dB. Une exposition prolongée à des bruits de 85 dB(A) et plus, est considérée comme pouvant conduire à une surdité à long terme (exemple en milieu professionnel) et des bruits d'une valeur inférieure à cette valeur sont généralement considérés comme non dangereux. Le bruit, en perturbant le sommeil, peut également être la source de troubles extra-auditifs : fatigue générale, troubles cardio-vasculaires, irritabilité...

L'étude acoustique réalisée par la société TPF dans le cadre d'un projet déposé en 2014, a permis de mettre en évidence que la plateforme présente des dépassements en 2 points situés en limite de propriété en période nocturne.

Une étude est en cours afin de trouver des solutions qui permettraient de limiter la problématique de dépassement en limite de propriété.

Dans le cadre du projet, compte tenu des mesures de réduction qui seront mises en place, du respect de l'arrêté du 23 janvier 1997 et de l'éloignement des populations par rapport à la zone d'implantation, le projet aura un impact sonore négligeable.

6.1.4. Substances rejetées à l'atmosphère

6.1.4.1. Inventaire des substances rejetées à l'atmosphère

Les substances émises à l'atmosphère sont présentées au paragraphe 4.2.5.3.

L'analyse de l'inventaire des substances rejetées montre que :

- ▶ Les substances rejetées sont des poussières, des composés organiques volatils (COV), des gaz de combustion (SOx, NOx) et des polluants spécifiques tels que le NH₃ et l'H₂S ;
- ▶ Les rejets sont canalisés et proviennent :
 - ▷ du scrubber collectant tous les rejets atmosphériques du procédé,
 - ▷ du laveur d'ammoniaque,
 - ▷ du filtre à poussières générées lors des opérations manuelles du procédé,
 - ▷ de la chaudière (NOx, SOx, poussières),
 - ▷ de la torche associée au méthaniseur.
 - ▷ de l'évent du méthaniseur.

6.1.4.2. Flux rejetés à l'atmosphère

Le tableau ci-dessous récapitule les flux rejetés annuellement à l'atmosphère pour chaque source de rejet, tenant compte du temps de fonctionnement de chaque équipement :

Flux en kg/an	Scrubber général	Laveur ammoniac	Filtre poussières	Chaudière	Torche méthaniseur	Event méthaniseur
Poussières	-	-	410	278	-	-
Ethanol	116	-	-	-	-	-
MIBK	11642	-	-	-	-	-
Acide n-Butyl butyrique (BBATE)	23	-	-	-	-	-
Acide butyrique (AB)	12	-	-	-	-	-
acide acétique (AAH)	23	-	-	-	-	-
COV totaux	11817	-	-	-	-	-
Ammoniac	699	0,8	-	-	-	-
NOx	-	-	-	5567	-	-
CO	-	-	-	5567	-	-
SOx	-	-	-	1948	918	-
H ₂ S	-	-	-	-	-	3285

Tableau 61 : Flux annuels rejetés à l'atmosphère

6.2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

6.2.1. Sensibilité de l'environnement

L'examen de la sensibilité de l'environnement humain a été effectué au chapitre 4.5 de l'étude d'impact. Les éléments principaux qui concernent le volet " effets sur la santé " sont repris ci-après.

► Description de la population de la commune

Le tableau ci-dessous regroupe les données du dernier recensement de la population d'après les informations de l'INSEE sur les communes comprises dans le périmètre d'affichage :

	Saint-Avoid	L'Hôpital	Carling	Diesen	Porcelette	Longeville-lès-Saint-Avoid	Hombourg-Haut
Population permanente Source : INSEE 2014	16 345	5 490	3 477	1 112	2 595	3 811	6 945

Tableau 62 : Recensement de la population 2014 (Source : INSEE)

Les quartiers d'habitations les plus proches sont :

- ▷ Le Châlet Haslach environ 375 m à l'ouest, sur la commune de Saint-Avoid,
- ▷ La cité Emile Huchet à environ 1,5 km au Sud-Ouest,
- ▷ Sur la commune de Carling à plus de 400 m au nord,
- ▷ Sur la commune de L'Hôpital à environ 900 m au Nord-Est.

► Etablissements recevant du public

Les établissements recevant du public les plus proches du site sont précisées au paragraphe 2.5.2.

L'ERP sensible le plus proche est situé sur la commune de l'Hôpital à environ 1 km par rapport à la zone d'implantation du projet, Il s'agit du groupe scolaire Pierre Ernst.

Les autres ERP sont implantés à proximité des centres des communes du périmètre d'étude, à plus d'1 km.

► Entreprises voisines

Les entreprises les plus proches du site sont précisées au paragraphe 2.5.3.

Le site sera implanté a sein de la plateforme industrielle de Carling-Saint-Avoid.

Les établissements relevant d'un statut SEVESO seuil haut de la plateforme de Carling font l'objet d'un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) conformément à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Celui-ci a été approuvé par le Préfet de la Moselle le 22 octobre 2013.

► Elevages et cultures

Les activités agricoles et d'élevage sur la zone d'étude sont précisées au paragraphe 2.5.4.

Les cultures sont relativement rares à proximité du site, l'espace agricole est surtout occupé par des prairies. Les abords de l'établissement sont totalement réservés à l'industrie.

6.2.2. Pollution de fond

Comme présenté au paragraphe 2.2.7.2, l'association Atmo Grand Est assure la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air en Lorraine notamment via deux stations fixes implantées à proximité de la plateforme.

Les résultats des mesures de 2015 présentés sur le site internet d'Atmo Grand Est sont rappelés ci-dessous :

		Rappel réglementaire	Carling	L'Hôpital Mairie
NO₂ (µg/m ³)	moyenne annuelle	Objectif annuel : 40 µg/m ³ Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³	18	17
	nombre de dépassement	Valeur limite horaire (200 µg/m ³) : 18 dépassements autorisés	0	0
PM₁₀ (µg/m ³)	moyenne annuelle	Objectif annuel : 30 µg/m ³ Valeur limite annuelle : 40 µg/m ³	20	-
	nombre de dépassement	Valeur limite journalière (50 µg/m ³) : 35 dépassements autorisés	5	-
SO₂ (µg/m ³)	moyenne annuelle	Objectif de qualité annuel : 50 µg/m ³	2	3
	nombre de dépassement	Valeur limite journalière (125 µg/m ³) : 35 dépassements autorisés / Valeur limite horaire (350 µg/m ³) : 24 dépassements autorisés	0	0
Benzène (µg/m ³)	moyenne annuelle	Valeur limite annuelle (5 µg/m ³) Objectif de qualité annuel (2 µg/m ³)	-	0,9

Tableau 63 : Résultats de mesure des stations fixes à proximité du site (Source : Atmo Grand Est)

Une surveillance des émissions de monoxyde de carbone (CO) est également réalisée par Atmo Grand Est. Les résultats de surveillance en 2015 donne les résultats suivants :

Nom de la station	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures (en mg/m ³)
Vallee de la Fensch (Hayange)	0,7*
Vallee de la Fensch (Hayange-Marspich)	1,1*

* Le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures est donné à titre indicatif dans les deux stations ci-dessus. En effet, le taux de fonctionnement de l'appareil est inférieur à 75 %.

Tableau 64 : Résultats de mesure du monoxyde de carbone en 2015 (Source : Atmo Grand Est)

Ces résultats sont toutefois à relativiser compte tenu de l'éloignement important des points de mesure par rapport au site en projet.

Enfin, Atmo Grand Est a réalisé des campagnes de mesures sur la station d'épuration de Forbach-Marienu en 2009 permettant d'avoir un ordre de grandeur de la pollution de fond en Ammoniac et en Hydrogène sulfuré :

Polluants	Résultat de mesures
Ammoniac	0,7 à 1,4 µg/m ³
H ₂ S	0,4 à 1,9 µg/m ³

Tableau 65 : Pollution de fond en Ammoniac et H₂S (Source : Atmo Grand Est, Campagnes de mesures sur la station d'épuration de Forbach-Marienu en 2009)

Ces résultats sont également à relativiser compte tenu de l'éloignement important du site sur lequel les mesures ont été réalisées par rapport au site en projet, ainsi que compte tenu du fait qu'il s'agit de campagnes de mesures et non pas d'un suivi en continu.

Pour les autres polluants (Ethanol, MIBK, Acide n-Butyl butyrique (BBATE), Acide butyrique (AB), acide acétique (AAH)), aucune information n'est disponible.

La prise en compte de cette pollution de fond est réalisée dans la suite de l'étude de risque sanitaires au paragraphe 6.4.2.2.3.

6.2.3. Sélection des substances d'intérêt / Identification des dangers et relation dose-réponse

6.2.3.1. Effets intrinsèques présentés par les substances rejetées

L'analyse de différentes monographies permet, en fonction de la voie d'exposition et de la durée d'exposition, de déterminer les effets toxiques des substances rejetées à l'atmosphère par le projet. Ces effets sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Cette analyse a été réalisée à partir des fiches toxicologiques de l'INRS, des fiches toxicologiques et environnementales de l'INERIS et de la liste des substances CMR au sens de l'annexe VI du règlement CLP de l'Union Européenne.

PRODUIT	Voie d'exposition	Effets systémiques pour une exposition chronique	Effets systémiques pour une exposition aiguë	Effets cancérogènes	Effets génotoxiques / mutagènes	Effets sur la reproduction et le développement	Source
POUSSIÈRES PM2,5 ET PM10	Inhalation	Bronchites, Réduction de la durée de vie.	Réaction inflammatoire produite par les particules fines (surtout les PM2,5).	Pas de données concernant un effet cancérogène.	Pas de données concernant un effet repro-toxique.	Pas de données concernant un effet mutagène.	INRS, Poussières, fumées et brouillards sur les lieux de travail : risques et prévention (2001)
ETHANOL	Inhalation et ingestion	L'éthanol possède une faible toxicité par exposition répétée par voie orale et respiratoire. Les effets se manifestent sur le foie et le système hématopoïétique à des doses élevées. Aucun effet systémique n'est observé par voie cutanée.	La toxicité aiguë de l'éthanol est faible par inhalation et par ingestion, et négligeable par contact cutané. L'éthanol est irritant pour les yeux mais n'a pas d'effet irritant ou sensibilisant sur la peau.	Selon l'évaluation du CIRC en 2007, il existe des preuves suffisantes de la cancérogénicité de l'éthanol chez l'animal.	Les données suggèrent que l'éthanol provoque des lésions de l'ADN dans les cellules somatiques et germinales.	A forte dose, l'éthanol affecte les fonctions reproductrices mâles et femelles et induit une diminution de la viabilité, des malformations et des retards de croissance dans la descendance. Des effets comportementaux sont observés chez la descendance à plus faible dose.	Fiche toxicologique n°48, éthanol, INRS 2011
MIBK	Inhalation	L'exposition répétée pourrait induire un syndrome psycho-organique (perte de mémoire, atrophie cérébrale) et le produit pourrait favoriser la survenue de neuropathies périphériques.	L'inhalation de fortes concentrations provoque une irritation des muqueuses (oculaire et respiratoire) et des troubles neurologiques (céphalée, nausée).	Pas de données disponibles	La MIBK ne présente pas de potentiel génotoxique dans les tests effectués in vitro et in vivo .	La MIBK est foetotoxique à des concentrations entraînant la toxicité maternelle.	Fiche toxicologique n°56, 4-Méthylpentan-2-one, INRS 2006
BBATE	Inhalation, cutanée et ingestion	Peut être nocif par inhalation. Provoque une irritation du système respiratoire. Peut être nocif par ingestion. Peut être nocif en cas d'absorption par la peau. Provoque une irritation de la peau		Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérogène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC	Données non disponibles	Données non disponibles	FDS butyrate de butyle, SIGMA-ALDRICH, 2012

PRODUIT	Voie d'exposition	Effets systémiques pour une exposition chronique	Effets systémiques pour une exposition aiguë	Effets cancérogènes	Effets génotoxiques / mutagènes	Effets sur la reproduction et le développement	Source
AB	Inhalation, cutanée et ingestion	Peut être nocif par inhalation. Le produit est extrêmement destructeur pour le tissu des muqueuses et des voies respiratoires supérieures. Peut être nocif par ingestion. Peut être nocif en cas d'absorption par la peau. Provoque des brûlures de la peau. Provoque des brûlures des yeux		Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérogène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC	Génotoxicité in vitro - Humain - cellule HeLa lésion de l'ADN Génotoxicité in vitro - Humain - lymphocyte inhibition de l'ADN	Données non disponibles	FDS acide butyrique, SIGMA-ALDRICH, 2010
AAH	Inhalation	Toux, irritation du nez et de la gorge ; oppression au niveau de la poitrine. Qq jours après : respiration difficile.	Peu d'informations pour valider mais risques de bronchites et d'irritation légère de l'appareil respiratoire.	Pas d'informations disponibles.	Pas d'informations disponibles.	Pas d'informations disponibles mais possibilité d'influence du pH.	Fiche CHEMINFO n°181 Acide acétique, Canadian Centre for Occupational Health and Safety
NH ₃	Inhalation, cutanée et ingestion	L'exposition prolongée et répétée à l'ammoniac entraîne une tolérance : l'odeur et les effets irritants du gaz sont perçus à des concentrations plus élevées qu'initialement.	L'ingestion d'une solution concentrée d'ammoniac est immédiatement suivie de douleurs buccales, rétrosternales et épigastrique. Les vomissements sont fréquents et habituellement sanglants. L'exposition à l'ammoniac provoque, immédiatement, une irritation des muqueuses oculaires et respiratoires. Les projections cutanées et oculaires d'ammoniac sont responsables de lésions caustiques locales sévères, si une décontamination n'est pas rapidement réalisée.	Un cancer de la cloison nasale est survenu après une brûlure par un mélange d'ammoniac et d'huile. Il est impossible de faire la part de la responsabilité de l'ammoniac dans la genèse de la tumeur.	Pas d'informations disponibles.	Pas d'informations disponibles.	INRS, Fiche toxicologique FT16 Ammoniac et solutions aqueuses (2007)

PRODUIT	Voie d'exposition	Effets systémiques pour une exposition chronique	Effets systémiques pour une exposition aiguë	Effets cancérigènes	Effets génotoxiques / mutagènes	Effets sur la reproduction et le développement	Source
NOx	Inhalation	Développement d'emphysèmes, infections pulmonaires. Réduction des Immunoglobulines de type G	Généralement mortelle par arrêt cardio-vasculaire. Symptômes évolutifs : irritation des voies aériennes supérieures, bronchospasmes, toux, fièvre en rapport avec un œdème aigu du poumon.	Non classé agent cancérigène (groupe 3) par l'Union Européenne. Chez le rat, développement de tumeurs pulmonaires.	Non classée agent mutagène par l'Union Européenne. Mais chez les animaux il semblerait que les NOx soient mutagènes.	Non classée agent reprotoxique par l'Union Européenne	INRS, Fiche toxicologique FT133, Oxydes d'azote (2006)
SOx	Inhalation	Bronchite chronique. CL50 est de 150 ppm / 35 j chez la souris et 130 ppm / 6 jours chez le cobaye.	Gaz toxique par inhalation. La CL50 est de 2 520 ppm/1 h chez le rat et 3000 ppm/30 min chez la souris	Classé cancérigène (groupe 3) par le CIRC en raison de preuves très limitées chez l'animal. Suspecté de jouer un rôle de co-cancérogène (avec le benzo(a)pyrène) dans le développement de cancer broncho-pulmonaire.	Non classé agent reprotoxique par l'Union Européenne. Effet sur le développement : baisse de poids à la naissance et augmentation du délai d'apparition de différents réflexes. L'effet du dioxyde de soufre sur le développement des réflexes pourrait être symptomatique d'une altération de la coordination neuromusculaire.	Non classé agent mutagène par l'Union Européenne. Mutagène pour les phages, certaines souches de E. coli et de S. typhimurium, les levures et les plantes.	INRS, Fiche toxicologique FT41, Oxydes de soufre (2006)
CO	Inhalation	Céphalées, vertiges et asthénies, parfois associés à des troubles digestifs. Augmentation de la mortalité générale ainsi que la mortalité par infarctus du myocarde.	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.	Pas d'informations disponibles	Fœtus plus sensible que la mère à l'hypoxie Classé R1A par l'UE (potentiel reprotoxique pour l'être humain avéré)	Résultats du test d'Ames sur les rats négatifs avec et sans système d'activation métabolique.	INRS, Fiche toxicologique FT47, Oxyde de carbone (2009) Liste des substances CMR au sens de l'annexe VI du règlement CLP, PRC-CNRS

PRODUIT	Voie d'exposition	Effets systémiques pour une exposition chronique	Effets systémiques pour une exposition aiguë	Effets cancérogènes	Effets génotoxiques / mutagènes	Effets sur la reproduction et le développement	Source
H ₂ S	Inhalation et cutanée	<p>Le sulfure d'hydrogène est absorbé par inhalation. L'absorption cutanée est minime.</p> <p>Les signes observés ne sont spécifiques et intéressent divers organes : le système nerveux (céphalée, insomnies, troubles de la libido et de la mémoire...), le système oculaire (irritation, œdème cornéen), le système digestif (nausée, anorexie, douleurs abdominales et éventuellement diarrhée), le système respiratoire (bronchites irritatives), irritation cutanée (érythème douloureux et prurigineux)</p>	<p>Les effets observés sont essentiellement liés aux propriétés irritantes et annoxiantes de ce gaz.</p> <p>A de fortes concentrations, dès rapide en quelques minutes. A de concentrations moindre, perte de connaissance pouvant être suivi d'un coma parfois convulsif et accompagné de troubles respiratoire, œdèmes pulmonaires, et de modifications tensionnelles. Si le sujet est retiré rapidement et correctement traité, la récupération est le plus souvent rapide mais peut des séquelles neurologiques ou respiratoires peuvent persister.</p>	<p>Aucune étude de cancérogénèse n'a été menée. L'administration chez l'animal ne montre pas d'effet cancérogène, mais le faible taux de survie des animaux ne permet pas de conclure.</p>	<p>Chez les femmes exposées de façon chronique, le taux d'avortements spontanés serait un peu plus élevé que dans la population générale.</p> <p>Chez le rat, une exposition prénatale à une dose ne provoquant pas de toxicité maternelle entraîne une légère baisse du poids corporel fœtal sans anomalie externe.</p>	<p>L'effet génotoxique n'a pas été étudié. Les études chez les animaux se sont révélées négatives.</p>	INRS, FT 32 (2009)

Tableau 66 : Effets intrinsèques présentés par les substances rejetées

Les voies de transfert des polluants aux populations avoisinantes peuvent être :

- ▶ Directes : par inhalation et par contact cutané,
- ▶ Indirectes : par ingestion d'eau, de végétaux ou d'animaux (chaîne alimentaire) ou même de sol (jeunes enfants) ayant été contaminés par les polluants.

Pour que les voies de transfert indirectes interviennent de manière significative dans l'exposition des populations, il est nécessaire que les polluants persistent suffisamment longtemps dans les sols, les végétaux, l'eau et les organismes.

En cohérence avec le rapport publié par l'INERIS en 2003 et mis à jour en 2004 intitulé "Evaluation de l'impact sur la santé des rejets atmosphériques des tranches charbon d'une Grande Installation de Combustion", issu des travaux du GT GIC-MEDD, les COV ne seront pas étudiés dans le cas de la voie par ingestion : émis à l'atmosphère sous forme gazeuse, leur potentiel de contamination de la chaîne alimentaire via des retombées au sol est extrêmement réduit.

En effet, les COV sont biodégradables et éliminés par métabolisme. Ce ne sont pas des composés bioaccumulables pouvant se retrouver dans l'alimentation, contrairement aux métaux lourds ou aux dioxines pour lesquels il est classique d'étudier l'impact des effets sur les animaux d'élevage ou les légumes qui font partie de la chaîne alimentaire humaine.

De même, lorsque les oxydes d'azote pénètrent dans les tissus des végétaux, ils sont rapidement métabolisés et ne s'accumulent pas.

Par ailleurs, le sulfure d'hydrogène s'adsorbe facilement dans les sols à partir de l'air, où il est oxydé, sous forme de soufre élémentaire. De nombreux micro-organismes ont la propriété d'adsorber et de dégrader le sulfure d'hydrogène en soufre élémentaire et en sulfates. Le sulfure d'hydrogène est également adsorbé par les argiles, et par certains végétaux au niveau des racines. Selon l'HSDB (2005), le sulfure d'hydrogène n'est pas potentiellement bioaccumulable.

De même, l'ammoniac n'est pas classé persistant, bioaccumulation ou toxique.

Enfin, aucune information n'est disponible pour l'acide butyrique et le butyrate de butyle concernant leur caractère persistant, bioaccumulable ou toxique. Toutefois, ces polluants ne disposent pas de VTR par ingestion.

Aussi, seule l'exposition par inhalation est retenue.

6.2.3.2. Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) et valeurs guides (VG)

6.2.3.2.1. Démarche utilisée pour la recherche de VTR

Les professionnels de la santé publique utilisent des valeurs toxicologiques de référence (VTR) afin de caractériser certains risques sanitaires encourus par les populations. Ces VTR sont des indices qui établissent la relation entre une dose externe d'exposition à une substance toxique et la survenue d'un effet nocif. Avant de choisir et d'utiliser une VTR, il est nécessaire de s'assurer de sa pertinence pour le contexte étudié.

Le choix de la VTR est, à l'heure actuelle, guidé par :

- ▶ la note d'information⁵ du Ministère de la Santé 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,
- ▶ les VTR construites ou sélectionnées par l'ANSES.

En cas de divergence entre les modalités de sélection de la circulaire du 31 octobre 2014 et les choix réalisés par l'ANSES et l'INERIS, le choix de la VTR est dûment justifié.

Les VTR sont spécifiques d'un effet, d'une voie et d'une durée d'exposition.

On distingue deux sortes de VTR, les VTR des effets à seuil et les VTR des effets sans seuil :

- ▶ **un effet à seuil** est un effet qui survient au-delà d'une certaine dose administrée de produit. En deçà de cette dose, le risque est considéré comme nul. Ce sont principalement les effets non cancérogènes qui sont classés dans cette famille. Au-delà du seuil, l'intensité de l'effet croît avec l'augmentation de la dose administrée.
- ▶ **un effet sans seuil** se définit comme un effet qui apparaît potentiellement quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. L'hypothèse classiquement retenue est qu'une seule molécule de la substance toxique peut provoquer des changements dans une cellule et être à l'origine de l'effet observé. A l'origine, la notion d'absence de seuil était associée aux effets cancérogènes uniquement.

En utilisant les documents cités et la base de données de l'INVS (Institut National de Veille Sanitaire, sous la tutelle du Ministère de la Santé) "Furetox", une recherche des VTR a été réalisée pour les substances rejetées.

⁵ la circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006, 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, a été abrogée par cette note d'information.

6.2.3.2.2. VTR et Valeurs Guides retenues pour l'étude

En préambule, on notera que le choix des VTR pour certains polluants présente des particularités :

► Polluants atmosphériques :

▷ Oxydes de Soufre et d'azote :

Pour deux des substances considérées (SO_2 , NO_x), aucune VTR adaptée à une exposition chronique par inhalation n'a été trouvée dans les sources de données consultées. A défaut, l'étude se limitera à une analyse qualitative des résultats de la dispersion atmosphérique par rapport, tel que défini par l'article R221-1 du Code de l'Environnement, à l'Objectif de Qualité (à défaut de Valeur Limite en moyenne annuelle) pour le dioxyde de soufre ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), et à la Valeur Limite en moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ces deux valeurs sont identiques aux valeurs guides de l'OMS (2000).

▷ Monoxyde de carbone :

Aucune VTR, ni valeur guide, ni effet chronique dans la littérature n'ayant été recensée pour le monoxyde de carbone (CO), les concentrations dans l'air calculées par dispersion feront l'objet d'une rapide analyse qualitative à partir de la Valeur Limite pour une exposition moyenne de 8 heures définie par le Code de l'Environnement (Décret 2010-1250 du 21/10/2010). Cette valeur est identique à la VLEP de l'INRS ($10\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

▷ Poussières :

La granulométrie des poussières n'est pas connue. Aussi, les PM 10 et les PM 2,5 seront assimilées aux poussières totales, ce qui est majorant.

Seules les PM2,5 disposent d'une VTR. Toutefois, l'évaluation des risques sanitaires quantitative sera réalisée sur la dispersion des poussières totales avec la VTR des PM2,5. Cette démarche est pénalisante.

► Composés Organiques Volatils (COV) :

▷ Acide acétique

Les hypothèses sur la VTR de l'acide acétique sont critiques à déterminer. En effet, la recherche d'un congénère ayant une VTR connue a échoué pour ce COV. Ainsi, malgré les préconisations de la circulaire du 30 mai 2006, les valeurs de VTR retenues pour les effets toxiques de ce produit sont dérivées de la valeur d'exposition professionnelle, en appliquant la formule d'ajustement préconisée par l'INERIS

En France, le Ministère du Travail a fixé pour l'acide acétique la valeur limite d'exposition professionnelle indicative qui peut être admise dans l'air des locaux de travail. Cette valeur correspond à une concentration de 10 ppm soit $25 \text{ mg}/\text{m}^3$ (source fiche n°24 INRS, 1997).

La formule d'ajustement consiste à tenir compte des conditions respectives d'exposition et de sensibilité des populations concernées (volume respiratoire de 20 m^3 , 7 jours de présence au domicile et 70 ans de nombre d'années d'exposition), soit un facteur global d'ajustement de 1/500 qui conduit à une valeur ajustée de $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Le tableau ci-après présente, pour chaque composé, les VTR à seuil et sans seuils associées retenues, pour l'étude d'une exposition chronique par inhalation avec leur type, leur origine, et leur date d'élaboration.

Substance	N° CAS	Effets à seuil				Effets sans seuil			
		Voie d'exposition	Organe cible / Effet critique	VTR (ou VG)	Source	Voie d'exposition	Organe cible / Effet critique	ERU	Source
DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂	7446-09-5	Inhalation	Système respiratoire	Objectif de qualité = 50 µg/m ³	Article R221-1 du Code de l'Environnement (livre II, titre II)				
DIOXYDE D'AZOTE NO _x	10102-44-0	Inhalation	Système respiratoire	Objectif de qualité = 40 µg/m ³	Article R221-1 du Code de l'Environnement (livre II, titre II)				
POUSSIÈRES TOTALES	-	Inhalation	Système respiratoire	RfC = 15 µg/m ³	EPA, Directive européenne du 22/04/99				
MONOXYDE DE CARBONE CO	630-08-0	Pas de toxicité chronique en l'état actuel des connaissances	Système respiratoire	Valeur limite = 10000 µg/m ³ sur une moyenne de 8h	Article R221-1 du Code de l'Environnement (livre II, titre II)				
ACIDE ACÉTIQUE (AAH)	64-19-7	Inhalation	Système respiratoire	50 µg/m ³	Dérivé de VLEP				

Tableau 67 : Valeurs guides retenues (exposition chronique par inhalation > 1 an)

Substance	N° CAS	Effets à seuil				Effets sans seuil			
		Voie d'exposition	Organe cible / Effet critique	VTR (ou VG)	Source	Voie d'exposition	Organe cible / Effet critique	ERU	Source
HYDROGENE SULFURE H ₂ S	7783-06-4	Inhalation	Système respiratoire	RfC = 2.10 ⁻³ mg/m ³	US-EPA, 2003				
ETHANOL	64-17-5								
AMMONIAC	7664-41-7	Inhalation	Système respiratoire	RfC = 1.10 ⁻¹ mg/m ³	US-EPA, 1991				
MIBK	108-10-1	Inhalation	Impact développement fœtus Système neurologique	RfC = 3 mg/m ³	US-EPA, 2003				
BUTYL BUTYRATE (BBATE)	109-21-7								
ACIDE BUTYRIQUE (AB)	107-92-6								

Tableau 68 : VTR retenues (exposition chronique par inhalation > 1 an)

6.2.3.3. Choix d'un traceur de risque

Dans le cadre d'une évaluation du risque sanitaire à long terme, tous les polluants émis ne peuvent être pris en considération car leurs conséquences sanitaires sont fort disparates et, pour nombre d'entre eux, mal connues.

Il convient donc de sélectionner certains polluants qui seront qualifiés de "traceurs" à partir de paramètres de choix tels :

- ▶ l'importance des émissions en valeur absolue (par rapport aux quantités émises) et en part relative par rapport à d'autres sources (ce qui permet de choisir des traceurs plus spécifiques).
- ▶ les connaissances disponibles sur leur nocivité qui se traduisent par des valeurs toxicologiques de référence.

Cette caractérisation est déterminée à l'aide :

- ▶ du rapport "Flux / VTR" ou "Flux / VG" pour les substances à seuil d'effet,
- ▶ du produit "Flux x ERU" pour les effets sans seuil.

Les tableaux suivants permettent de caractériser le choix des traceurs de risques :

Substance	Flux total (g/s)	Effet à seuil		Effet sans seuil		Retenu	
		VTR ou VG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Flux / VTR ou VG	ERU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	ERU x Flux	A seuil	Sans seuil
Poussières	2,18E-02	15	1,45E-03			Oui	
Ethanol	3,69E-03	50	7,38E-05			Oui	
MIBK	3,69E-01	3000	1,23E-04			Oui	
Butyl butyrate (BBATE)	7,38E-04	-	-				
Acide butyrique (AB)	3,69E-04	-	-				
Acide acétique (AAH)	7,38E-04	50	1,48E-05			Oui	
Ammoniac	2,22E-02	100	2,22E-04				
NOx	1,77E-01	40	4,43E-03			Oui	
CO	1,77E-01	10000	1,77E-05			Oui	
SOx	9,09E-02	50	1,82E-03			Oui	
H ₂ S	1,04E-01	2	5,20E-02			Oui	

En cohérence avec les pratiques de l'INERIS, les substances bénéficiant d'un rapport « Flux / VTR » ou « Flux / VG » ou d'un produit « Flux x ERU » élevés par rapport à d'autres sont retenues.

Toutes les substances bénéficiant d'un rapport " Flux / VTR ou d'un produit " Flux x ERU sont retenues. En effet, de faibles écarts de valeurs sont observés.

6.2.4. Scénario d'exposition – Schéma conceptuel d'exposition

Compte tenu de l'environnement du site (présence d'habitations et zone industrielle), de la dispersion atmosphérique des polluants, et dans la mesure où les effets pertinents retenus précédemment correspondent à des expositions par inhalation, le scénario suivant est retenu : sera considéré un individu naissant l'année de la mise en exploitation du site en projet, et vivant à proximité pour une durée similaire à une durée d'exploitation de 30 ans.

Cet individu est exposé durant ces 30 années par l'inhalation de l'air contaminé par les émissions de polluants atmosphériques. La figure ci-dessous illustre le schéma conceptuel retenu.

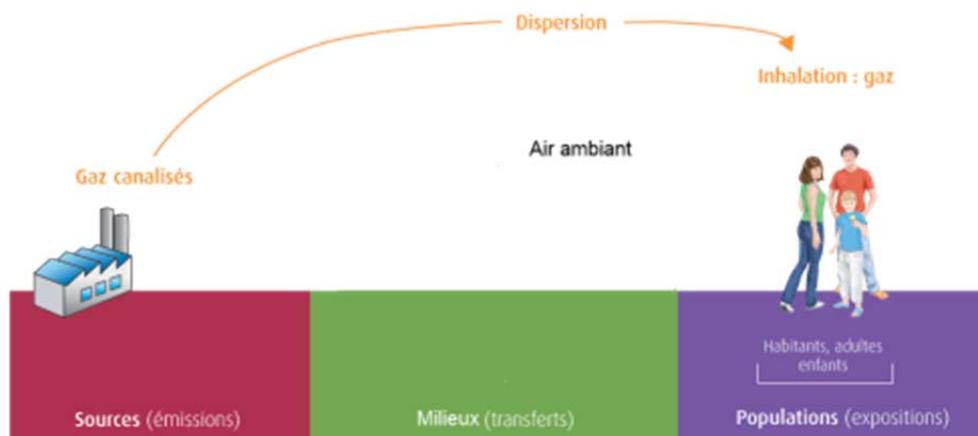


Figure 34 : Schéma conceptuel

Les travailleurs du site en projet, comme de l'ensemble de la plateforme, protégés en application du code du travail, n'ont pas été considérés.

6.3. Interprétation de l'état des milieux

6.3.1. Caractérisation des milieux

La caractérisation de l'état des milieux a pour but d'évaluer la dégradation attribuable aux installations existantes. Or, la plateforme industrielle de Carling-Saint-Avold, où sera implantée le futur projet, est à l'origine d'émissions atmosphériques.

Les éléments permettant de caractériser la pollution de fond au niveau de la zone d'implantation du projet sur les polluants qui seront émis par les installations de METEX sont présentés au paragraphe 6.2.2.

6.3.2. Evaluation de la compatibilité des milieux

En ce qui concerne les oxydes d'azote et de soufre, ainsi qu'en benzène, les valeurs moyennes mensuelles mesurées par Atmo Grand Est sont inférieures aux valeurs guide retenues en exposition chronique.

Par ailleurs, comme présenté au paragraphe 6.2.2, les concentrations mesurées en CO, Ammoniac et H₂S sont inférieures aux seuils réglementaires.

Comme indiqué au paragraphe 2.2.7.2, en ce qui concerne les poussières, la valeur limite journalière a fait l'objet de 3 jours en 2014 et de 5 jours de dépassement en 2015. L'analyse d'Atmo Grand Est sur ce point, issues du bilan d'activité de 2015, est la suivante :

« Concernant les concentrations atmosphériques en poussières fines PM10, aucun dépassement des valeurs limites réglementaires annuelles ou journalières n'est observé pour ce polluant depuis 2010, sauf exception en proximité industrielle (Neuves-Maisons et Hayange). Des pics de pollution sont par contre régulièrement observés. En 2015, 26 jours de dépassement du seuil d'information et de recommandations et quatre jours de dépassement du seuil d'alerte ont été observés. Ces quatre jours d'alerte ont eu lieu en mars. Cet épisode important a touché une grande partie de la France et une partie de l'Europe. Ces dépassements sont liés à des conditions météorologiques stables qui ne permettent pas une bonne dispersion des masses d'air (conditions anticycloniques) ».

Les observations faites lors du bilan de 2014 sont identiques concernant les conditions météorologiques observées lors des pics de pollution en PM10.

De fait, l'état des milieux s'avère vulnérable aux épisodes de pollution pour les poussières.

Enfin, pour les polluants ne présentant pas d'informations permettant de caractériser la pollution de fond, l'apport de METEX sur ces polluants est très faible (Ethanol, MIBK, Acide n-Butyl butyrique (BBATE), Acide butyrique (AB), acide acétique (AAH)).

6.3.3. Appréciation qualitative de la dégradation liée aux émissions futures

Le site en projet, objet du présent DDAE, sera à l'origine d'émissions supplémentaires en oxydes de soufre et d'azote, ainsi qu'en poussières.

Compte tenu des polluants émis à l'atmosphère dans la situation actuelle, les émissions des activités projetées par METEX génèreront une augmentation de moins de 2% sur les polluants déjà émis à l'heure actuelle.

Par conséquent, aucune dégradation de la situation actuelle lié au fonctionnement de l'installation en projet n'est redoutée.

6.3.4. Conclusion et suites à donner

Des mesures des polluants traceurs retenus sont effectuées localement à plusieurs points par l'association locale de surveillance de la qualité de l'air.

Après comparaison des valeurs aux valeurs guides ou aux valeurs limites de qualité de l'air, l'état des milieux s'avère compatible avec les usages mais vulnérable aux épisodes de pollution.

L'unité en projet ne représenterait qu'une augmentation de moins de 2% des rejets atmosphériques de la situation actuelle. Par conséquent, aucune dégradation de la situation actuelle liée au fonctionnement de l'installation en projet n'est redoutée.

Cependant, l'association locale de surveillance de la qualité de l'air a mis en évidence des dépassements en poussières. Or, les industriels de la plateforme ne déclarent actuellement pas de rejets en poussières. Il est donc délicat d'estimer la contribution du projet sur ce polluant, bien que le flux estimé est faible (0,7 t/an).

Il convient de poursuivre la démarche en évaluant les risques sanitaires et en quantifiant la dispersion atmosphérique des rejets.

6.4. Evaluation prospective des risques sanitaires

6.4.1. Caractérisation des expositions

6.4.1.1. Modélisation par dispersion atmosphérique

La modélisation est réalisée à l'aide du logiciel de dispersion ADMS5® développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants) et recommandé par l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriel et des RISques) pour les études d'impact santé.

Ce logiciel permet de prendre en compte des conditions météorologiques variables au cours du temps, ainsi que la topographie des lieux environnants.

ADMS5 est un modèle de dispersion atmosphérique à échelle locale, qui permet de simuler un large éventail de types de rejets dans l'atmosphère, à partir d'une source unique ou d'une combinaison de plusieurs sources. Il s'agit d'un modèle de dispersion utilisant deux paramètres physiques, que sont la hauteur de la couche limite (h) et la longueur de Monin-Obukhov (LMO), pour décrire la couche limite atmosphérique. Par ailleurs, il utilise une distribution de concentration gaussienne pour calculer la dispersion des rejets. En conditions "idéales" (terrain plat et champs météorologiques homogènes), le modèle peut permettre d'obtenir des informations pertinentes jusqu'à des distances de l'ordre de 100 km.

Le modèle de dispersion ADMS5 calcule les concentrations à long terme et à court terme relatives à des rejets de sources ponctuelles, de jets (rejet directionnel), de sources linéiques, de sources surfaciques et de sources volumiques. Les calculs long-terme concernent les calculs de concentrations moyennes, de percentiles ou de nombre de dépassements de valeurs seuils que l'on peut comparer aux objectifs de la qualité de l'air. Les sources peuvent varier dans le temps, de façon horaire, périodique ou saisonnière. De même, les résultats peuvent intégrer des données de pollution de fond.

Un pré-processeur météorologique, développé par le UK Met Office, permet de calculer à partir de données météorologiques d'observation les paramètres requis par ADMS5 sur la description de la couche limite.

Les principales caractéristiques techniques du logiciel sont les suivantes :

- ▶ Description fine de la couche limite. ADMS décrit la stabilité de l'atmosphère grâce à des paramètres physiques qui varient de façon continue. Ceci permet une description 3D de l'atmosphère, prenant en compte par exemple la turbulence atmosphérique générée par le frottement du vent au niveau du sol et le réchauffement de la surface par le rayonnement solaire ;
- ▶ Prise en compte du relief de façon simplifiée,
- ▶ Modélisation des dépôts secs et humides,
- ▶ Le terme source sera défini par un ensemble de paramètres dont :
 - ▷ Masse molaire du rejet
 - ▷ Température du rejet
 - ▷ Hauteur du rejet par rapport au niveau moyen du sol avoisinant
 - ▷ Débit de rejet
 - ▷ Vitesse d'éjection ou diamètre de la canalisation de rejet
- ▶ L'effet de surélévation des panaches,
- ▶ L'effet du relief et des variations spatiales de la rugosité de surface.

6.4.1.2. Données d'entrée

6.4.1.2.1. Données météorologiques

Les données météorologiques ont été établies à partir de la station SYNOP de Berus, située à 17 km au Nord en Allemagne, sur la période 2015 et 2016.

Les données horaires utilisées comportent les paramètres suivants :

- ▶ vitesse du vent,
- ▶ direction du vent,
- ▶ température,
- ▶ nébulosité.

La rose des vents établie à partir de ces données météo est la suivante :

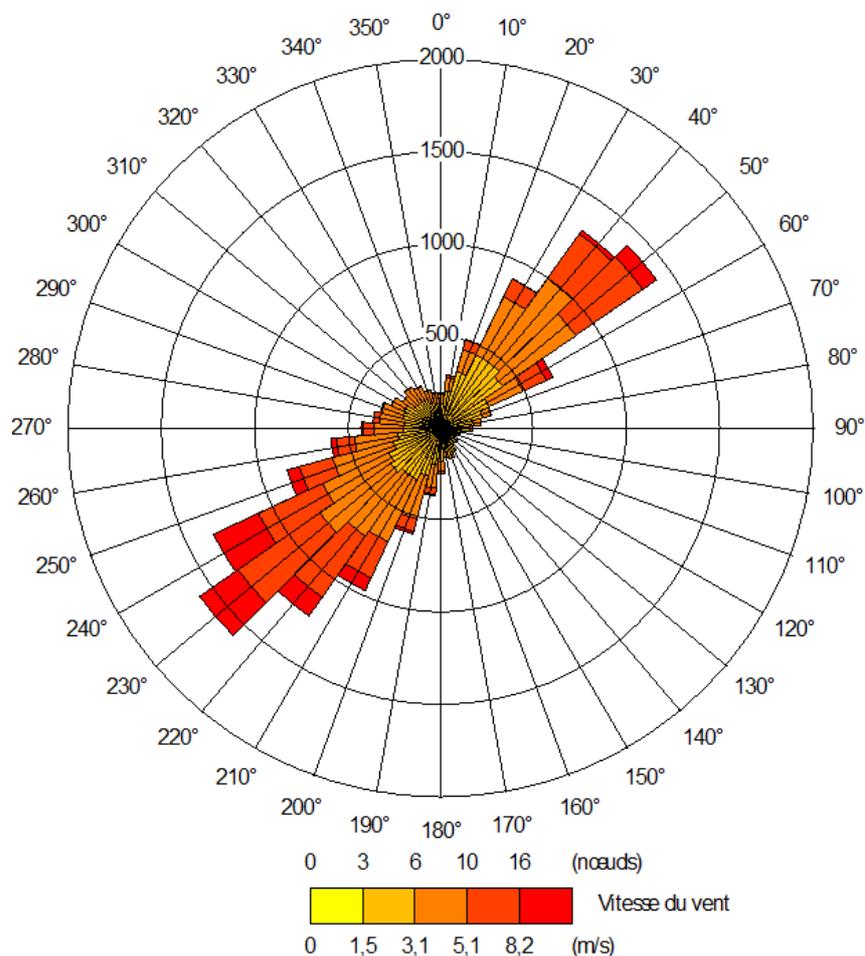


Figure 35 : Rose des vents générale par classes de vitesses

6.4.1.2.2. Conditions d'émission

Les conditions d'émissions des traceurs de risque sanitaire, dans l'environnement consistent en des rejets canalisés depuis les installations suivantes :

Point de rejet	Diamètre	Hauteur	Température	Débit de rejet
Scrubber général	200 mm	15 m	20°C	1,5 m ³ /s
Laveur ammoniacque	80 mm	4 m	Ambiante	0,01 m ³ /s
Filtres poussières à	200 mm	16 m	Ambiante	1,34 m ³ /s
Chaudière	650 mm	8 m	140°C	4,69 m ³ /s
Torche méthaniseur	1000 mm	8 m	900°C	0,1 m ³ /s
Event méthaniseur	300 mm	5 m	Ambiante	2,68 m ³ /s

Compte tenu de la stabilité du procédé, les concentrations sont calculées pour un panache avec rejet continu.

Le relief réel du terrain n'a pas été intégré dans la modélisation. La rugosité est caractéristique d'un site industriel (hauteur de rugosité : 1 m).

6.4.1.2.3. Localisation des points de rejet

Le tableau suivant détaille les coordonnées des points de rejets :

Réf.	Lieu d'émission de polluants	Type de rejets	Coordonnées Lambert 93 (m)	
			X	Y
1	Scrubber général	Canalisé	970 788	6 900 908
2	Laveur ammoniacque	Canalisé	970 793	6 900 949
3	Filtres à poussières	Canalisé	970 854	6 900 928
4	Chaudière	Canalisé	970 713	6 900 871
5	Torche méthaniseur	Canalisé	970 704	6 900 800
6	Event méthaniseur	Canalisé	970 762	6 900 810

Tableau 69 : Localisation des points de rejet

Le plan ci-dessous localise ces différents points de rejets :



Figure 36 : Localisation des points de rejets atmosphériques

6.4.1.2.4. Localisation des points sensibles

Il a été choisi des points sensibles de calcul, pour lesquels il est pertinent de connaître les concentrations dans l'atmosphère (à hauteur d'homme, Z = 1,5 m) compte tenu notamment de la proximité des habitations et/ou de la présence de personnes plus fragiles ou sensibles (écoles, etc.).

Ces points sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Réf.	Point sensible	Coordonnées Lambert 93 (m)	
		X	Y
1	Cité Puits III	972 209	6 901 311
2	Zone d'Activités Charles Jully	971 082	6 902 212
3	Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	971 976	6 901 758
4	Centre Carling	970 918	6 902 658
5	Stade et Gymnase HUCHET	969 634	6 898 763
6	Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	969 940	6 898 698
7	Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	970 358	6 898 512
8	Quartier ARCADIE	973 781	6 901 258
9	Chalets Haslach	970 230	6 900 757
10	Bois Richard	972 252	6 902 656
11	Carling Sud	970 779	6 901 762
12	Carling Nord	971 498	6 903 395

Tableau 70 : Caractéristiques des points sensibles

Les points sensibles retenus sont localisés en vert sur la carte en page suivante.

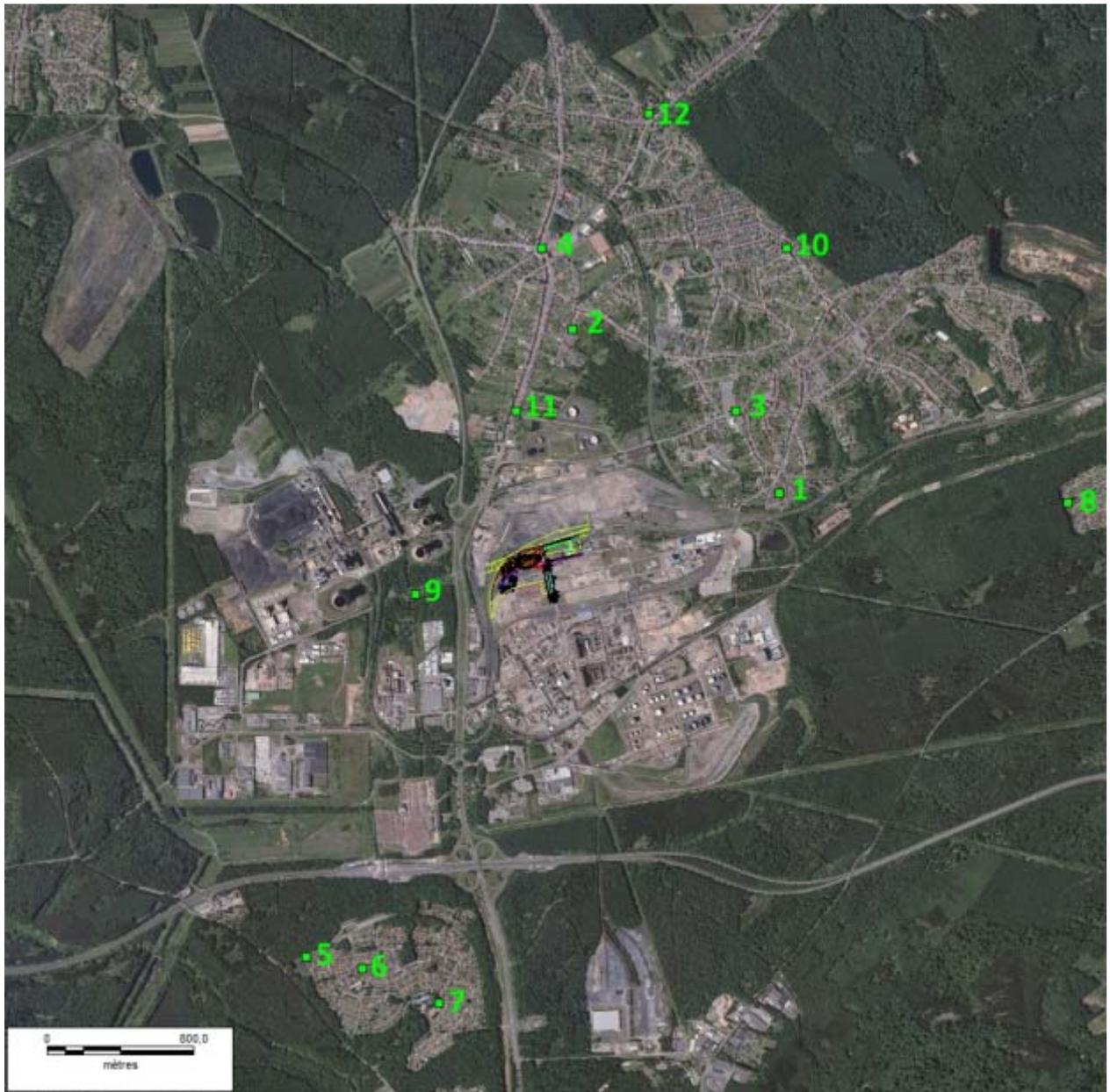


Figure 37 : Localisation des points spécifiques retenus

6.4.1.3. Résultats

6.4.1.3.1. Concentrations moyennes sur la zone d'étude

Les concentrations moyennes sur la zone d'étude sont représentées sur les cartographies disponibles en annexe 4 de la présente étude d'impact.

6.4.1.3.2. Concentrations moyennes dans l'air au niveau des points sensibles

Après simulation via ADMS5, les résultats des concentrations moyennes dans l'air obtenus au niveau des points particuliers sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Réf.	Points particuliers	Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ethanol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MIBK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	BBATE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AB ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AAH ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Cité Puits III	4,97E-03	8,52E-04	8,52E-02	1,70E-04	8,52E-05	1,70E-04
2	Zone d'Activités Charles Jully	3,93E-03	7,04E-04	7,04E-02	1,41E-04	7,04E-05	1,41E-04
3	Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	7,24E-03	1,24E-03	1,24E-01	2,48E-04	1,24E-04	2,48E-04
4	Centre Carling	2,00E-03	3,58E-04	3,58E-02	7,16E-05	3,58E-05	7,16E-05
5	Stade et Gymnase HUCHET	2,93E-03	5,27E-04	5,27E-02	1,05E-04	5,27E-05	1,05E-04
6	Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	2,40E-03	4,32E-04	4,32E-02	8,63E-05	4,32E-05	8,63E-05
7	Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	1,41E-03	2,54E-04	2,54E-02	5,09E-05	2,54E-05	5,09E-05
8	Quartier ARCADIE	1,24E-03	2,24E-04	2,24E-02	4,47E-05	2,24E-05	4,47E-05
9	Chalets Haslach	1,11E-02	2,04E-03	2,04E-01	4,08E-04	2,04E-04	4,08E-04
10	Bois Richard	3,25E-03	5,69E-04	5,69E-02	1,14E-04	5,69E-05	1,14E-04
11	Carling Sud	5,17E-03	9,39E-04	9,39E-02	1,88E-04	9,39E-05	1,88E-04
12	Carling Nord	1,58E-03	2,85E-04	2,85E-02	5,70E-05	2,85E-05	5,70E-05

Tableau 71 : Concentrations moyennes dans l'air au niveau des points sensibles

Réf.	Points particuliers	Ammoniac ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Cité Puits III	5,14E-03	3,25E-02	3,25E-02	1,99E-02	3,04E-02
2	Zone d'Activités Charles July	4,25E-03	2,90E-02	2,90E-02	1,77E-02	2,37E-02
3	Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	7,47E-03	4,78E-02	4,78E-02	2,77E-02	3,89E-02
4	Centre Carling	2,16E-03	1,38E-02	1,38E-02	9,00E-03	1,31E-02
5	Stade et Gymnase HUCHET	3,18E-03	1,97E-02	1,97E-02	1,30E-02	2,03E-02
6	Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	2,60E-03	1,51E-02	1,51E-02	1,04E-02	1,72E-02
7	Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	1,53E-03	7,97E-03	7,97E-03	5,86E-03	1,05E-02
8	Quartier ARCADIE	1,35E-03	7,90E-03	7,90E-03	5,02E-03	7,86E-03
9	Chalets Haslach	1,23E-02	9,82E-02	9,82E-02	6,10E-02	6,67E-02
10	Bois Richard	3,43E-03	2,19E-02	2,19E-02	1,29E-02	1,79E-02
11	Carling Sud	5,67E-03	4,13E-02	4,13E-02	2,57E-02	3,30E-02
12	Carling Nord	1,72E-03	1,05E-02	1,05E-02	6,62E-03	9,67E-03

Tableau 72 : Concentrations moyennes dans l'air au niveau des points sensibles

6.4.2. Caractérisation des risques sanitaires par inhalation

6.4.2.1. Méthodologie

6.4.2.1.1. Polluants avec effets à seuil

► Calcul de la concentration inhalée au niveau des points d'étude

Le poids corporel et les quantités d'air inhalées n'interviennent pas dans le calcul de la concentration inhalée. Les VTR intègrent un facteur de sécurité pour tenir compte des différences de sensibilité. En conséquence, un seul scénario (enfant et adulte) est considéré.

Les doses d'exposition ou quantités administrées représentent les quantités de polluant mises en contact des surfaces d'échange que sont les parois alvéolaires des poumons pour les polluants gazeux et à travers lesquels les polluants peuvent éventuellement pénétrer.

Pour la voie respiratoire, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour.

Il est estimé de façon pénalisante que la concentration rencontrée en chacun des points est égale à la concentration inhalée et que les populations sont exposées à cette concentration toute l'année.

Pour l'exposition par inhalation, comme nous ne disposons pas d'information pertinente sur le transfert des polluants de l'air extérieur vers l'air intérieur où des populations citadines passent l'essentiel de leur temps, nous considérons que les concentrations dans l'air intérieur et dans l'air extérieur sont équivalentes. Par conséquent, nous ne distinguerons pas le temps passé à l'intérieur des habitations du temps passé à l'extérieur.

► Calcul du Quotient de Danger

Le Quotient de Danger QD (ou indice de risque IR) s'obtient en appliquant la relation suivante :

$$QD = \frac{C_{\text{inhalée}}}{VTR}$$

► Caractérisation du risque

Selon l'INERIS : "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".

$$\text{Effet toxique peu probable: } QD = \frac{C_{\text{inhalée}}}{VTR} < 1$$

En première approche (majorante), les différents indices de risques des substances ayant le même organe cible sont sommées.

On obtient alors une sommation d'indice de risque que l'on compare à la valeur repère (égale à 1) :

$$\sum QD < 1 \text{ pour un même organe cible : le risque sanitaire est négligeable}$$

Un quotient de danger (ou indice de risque IR) inférieur à 1 signifie que la population est théoriquement hors de danger, alors qu'un coefficient supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer, sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Par ailleurs, le tableau suivant issu du dernier guide de l'INERIS "guide pour la conduite d'une étude de zone - Impact des activités humaines sur les milieux et la santé" de 2011 permet d'interpréter les résultats de QD obtenus.

Domaines de gestion des risques		Interprétation des résultats
Domaine d'action rapide	ERI > 10 ⁻⁴	Les risques sont jugés suffisamment préoccupants pour faire l'objet de mesures de protection «rapides» tant environnementales que sanitaires.
	ou QD > 10	
Domaine de vigilance active	10 ⁻⁵ < ERI < 10 ⁻⁴	Les niveaux de risque sont sérieux mais jugés moins préoccupants et demandent un approfondissement de l'analyse de la situation avant toute prise de décision en matière de gestion.
	ou 1 < QD < 10	
Domaine de conformité	ERI < 10 ⁻⁵ ou QD < 1	Les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières, en sus de celles qui existent déjà et relevant du principe général de maîtrise des émissions.

Tableau 73 : Domaine de gestion des risques pour l'interprétation des résultats d'une ERS (source INERIS)

6.4.2.1.2. Polluants avec effets sans seuil (cancérogènes)

► Calcul de la concentration inhalée au niveau des points d'étude

Le poids corporel et les quantités d'air inhalées n'interviennent pas dans le calcul de la concentration inhalée. Les VTR intègrent un facteur de sécurité pour tenir compte des différences de sensibilité. En conséquence, un seul scénario (enfant et adulte) est considéré.

D'autre part, il est estimé de façon pénalisante que la concentration maximale rencontrée en chacun des points est égale à la concentration inhalée et que les populations sont exposées à cette concentration toute l'année.

La durée d'exposition est assimilée à la durée de résidence qui est définie à 30 ans, cette valeur représentant le percentile 90 des durées de résidences françaises dans une étude de Nedellec et al. datant de 1998.

► Calcul de l'Excès de Risque Individuel

L'Excès de Risque Individuel (ERI) représente la probabilité, pour un individu, de développer un cancer associé à la substance, pendant sa vie entière, du fait de l'exposition considérée.

L'Excès de Risque Individuel pour l'inhalation s'obtient en appliquant la relation suivante :

$$ERI = C_{inhalée} \times ERU_i \times \frac{T}{T_m}$$

Avec :

- $C_{inhalée}$: concentration moyenne inhalée
- ERU_i : excès de risque unitaire par inhalation
- T : durée d'exposition (années), par défaut 30 ans
- T_m : durée de vie entière standard (70 ans)

► Caractérisation du risque

La valeur repère d'acceptation sociale du risque (référence OMS) pour l'Excès de Risque Individuel (ERI) est la suivante :

$$ERI < 10^{-5}$$

En cas d'exposition conjointe à plusieurs polluants, l'US-EPA recommande de faire la somme des ERI quels que soient le type de cancer et l'organe cible touché, de manière à apprécier le risque cancérigène de la population exposée.

6.4.2.2. Résultats

6.4.2.2.1. Polluants avec effets à seuil

Les tableaux suivants présentent le résultat des calculs de caractérisation du risque pour chaque polluant et pour chacun des points particuliers considérés.

► Hydrogène sulfuré (H₂S)

Points particuliers	Concentrations en H ₂ S (µg/m ³)	VTR H ₂ S (µg/m ³)	QD H ₂ S	Interprétation des résultats
Cité Puits III	3,04E-02	2E+01	1,52E-03	QD < 1 Niveau de risque non préoccupant : aucune mesure à mettre en place
Zone d'Activités Charles Jully	2,37E-02		1,18E-03	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	3,89E-02		1,94E-03	
Centre Carling	1,31E-02		6,57E-04	
Stade et Gymnase HUCHET	2,03E-02		1,02E-03	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	1,72E-02		8,62E-04	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	1,05E-02		5,23E-04	
Quartier ARCADIE	7,86E-03		3,93E-04	
Chalets Haslach	6,67E-02		3,33E-03	
Bois Richard	1,79E-02		8,96E-04	
Carling Sud	3,30E-02		1,65E-03	
Carling Nord	9,67E-03		4,84E-04	

Tableau 74 : Quotients de danger de l'H₂S

Pour l'Hydrogène sulfuré H₂S, le Quotient de Danger le plus élevé, obtenu au niveau des Chalets Haslach (3,33E-03), est inférieur à 1. Le niveau de risque est considéré comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► Méthylisobutylcétone (MIBK)

Points particuliers	Concentrations en MIBK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR MIBK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QD MIBK	Interprétation des résultats
Cité Puits III	8,52E-02	3E+01	2,84E-03	<p style="text-align: center;">QD < 1 Niveau de risque non préoccupant : aucune mesure à mettre en place</p>
Zone d'Activités Charles Jully	7,04E-02		2,35E-03	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	1,24E-01		4,13E-03	
Centre Carling	3,58E-02		1,19E-03	
Stade et Gymnase HUCHET	5,27E-02		1,76E-03	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	4,32E-02		1,44E-03	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	2,54E-02		8,48E-04	
Quartier ARCADIE	2,24E-02		7,46E-04	
Chalets Haslach	2,04E-01		6,80E-03	
Bois Richard	5,69E-02		1,90E-03	
Carling Sud	9,39E-02		3,13E-03	
Carling Nord	2,85E-02		9,51E-04	

Tableau 75 : Quotients de danger du MIBK

Pour le MIBK, le Quotient de Danger le plus élevé, obtenu au niveau des Chalets Haslach (6,80E-03), est inférieur à 1. Le niveau de risque est considéré comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► **Poussières**

Points particuliers	Concentrations en poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QD Poussières	Interprétation des résultats
Cité Puits III	4,97E-03	1,5E+01	3,31E-04	QD < 1 Niveau de risque non préoccupant : aucune mesure à mettre en place
Zone d'Activités Charles Jully	3,93E-03		2,62E-04	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	7,24E-03		4,83E-04	
Centre Carling	2,00E-03		1,33E-04	
Stade et Gymnase HUCHET	2,93E-03		1,95E-04	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	2,40E-03		1,60E-04	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	1,41E-03		9,41E-05	
Quartier ARCADIE	1,24E-03		8,29E-05	
Chalets Haslach	1,11E-02		7,40E-04	
Bois Richard	3,25E-03		2,16E-04	
Carling Sud	5,17E-03		3,45E-04	
Carling Nord	1,58E-03		1,05E-04	

Tableau 76 : Quotients de danger des poussières

Pour les poussières, le Quotient de Danger le plus élevé, obtenu au niveau des Chalets Haslach (7,40E-04), est inférieur à 1. Le niveau de risque est considéré comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► Ammoniac

Points particuliers	Concentrations en NH ₃ (µg/m ³)	VTR NH ₃ (µg/m ³)	QD NH ₃	Interprétation des résultats
Cité Puits III	5,14E-03	1E+02	5,14E-05	<p style="text-align: center;">QD < 1 Niveau de risque non préoccupant : aucune mesure à mettre en place</p>
Zone d'Activités Charles Jully	4,25E-03		4,25E-05	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	7,47E-03		7,47E-05	
Centre Carling	2,16E-03		2,16E-05	
Stade et Gymnase HUCHET	3,18E-03		3,18E-05	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	2,60E-03		2,60E-05	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	1,53E-03		1,53E-05	
Quartier ARCADIE	1,35E-03		1,35E-05	
Chalets Haslach	1,23E-02		1,23E-04	
Bois Richard	3,43E-03		3,43E-05	
Carling Sud	5,67E-03		5,67E-05	
Carling Nord	1,72E-03		1,72E-05	

Tableau 77 : Quotients de danger de l'ammoniac

Pour l'Ammoniac, le Quotient de Danger le plus élevé, obtenu au niveau des Chalets Haslach (1,23E-04), est inférieur à 1. Le niveau de risque est considéré comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

6.4.2.2.2. Polluants avec effets sans seuil (cancérigènes)

Dans la présente étude, aucun polluant ne dispose d'une VTR pour les effets sans seuils.

6.4.2.2.3. Comparaison des concentrations avec les valeurs guides

Conformément à la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour les ERS dans le cadre des études d'impact, les valeurs guides de qualité des milieux ne peuvent pas être prises en compte comme VTR.

En cohérence avec les dernières recommandations des ARS et DREAL, dans un tel cas, l'analyse ne sera que qualitative. Aussi, les résultats de la dispersion seront simplement comparés aux valeurs guides.

► Oxydes de soufre

Points singuliers	SO ₂ (µg/m ³)	METEX + pollution de fond (3 µg/m ³)	Objectif de Qualité en moyenne annuelle code de l'environnement SO ₂ (µg/m ³)	Appréciation qualitative	Appréciation du risque
Cité Puits III	1,99E-02	3	5,00E+01	<VG	Non préoccupant
Zone d'Activités Charles Jully	1,77E-02	3		<VG	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	2,77E-02	3		<VG	
Centre Carling	9,00E-03	3		<VG	
Stade et Gymnase HUCHET	1,30E-02	3		<VG	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	1,04E-02	3		<VG	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	5,86E-03	3		<VG	
Quartier ARCADIE	5,02E-03	3		<VG	
Chalets Haslach	6,10E-02	3		<VG	
Bois Richard	1,29E-02	3		<VG	
Carling Sud	2,57E-02	3		<VG	
Carling Nord	6,62E-03	3		<VG	

Tableau 78 : Appréciation qualitative de la qualité de l'air pour les oxydes de soufre

Conclusion

La concentration en oxydes de soufre la plus élevée est atteinte au niveau des Chalets Haslach (6,10E-02 µg/m³) mais est inférieure à l'objectif de qualité, et ce également en tenant compte de la pollution de fond. Aussi, les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► Oxydes d'azote

Points singuliers	NO _x (µg/m ³)	METEX + pollution de fond (18 µg/m ³)	Objectif de Qualité en moyenne annuelle code de l'environnement NO _x (µg/m ³)	Appréciation qualitative	Appréciation du risque
Cité Puits III	3,25E-02	18	4,00E+01	<VG	Non préoccupant
Zone d'Activités Charles Jully	2,90E-02	18		<VG	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	4,78E-02	18		<VG	
Centre Carling	1,38E-02	18		<VG	
Stade et Gymnase HUCHET	1,97E-02	18		<VG	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	1,51E-02	18		<VG	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	7,97E-03	18		<VG	
Quartier ARCADIE	7,90E-03	18		<VG	
Chalets Haslach	9,82E-02	18		<VG	
Bois Richard	2,19E-02	18		<VG	
Carling Sud	4,13E-02	18		<VG	
Carling Nord	1,05E-02	18		<VG	

Tableau 79 : Appréciation qualitative de la qualité de l'air pour les oxydes d'azote

Conclusion

La concentration en oxydes d'azote la plus élevée est atteinte au niveau des Chalets Haslach (9,82E-02 µg/m³) mais est inférieure à l'objectif de qualité, et ce également en tenant compte de la pollution de fond. Aussi, les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► **Acide acétique (AAH)**

Points singuliers	AAH ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dérivé de VLEP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Appréciation qualitative	Appréciation du risque
Cité Puits III	1,70E-04	5,00E+01	<VLEP	Non préoccupant
Zone d'Activités Charles Jully	1,41E-04		<VLEP	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	2,48E-04		<VLEP	
Centre Carling	7,16E-05		<VLEP	
Stade et Gymnase HUCHET	1,05E-04		<VLEP	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	8,63E-05		<VLEP	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	5,09E-05		<VLEP	
Quartier ARCADIE	4,47E-05		<VLEP	
Chalets Haslach	4,08E-04		<VLEP	
Bois Richard	1,14E-04		<VLEP	
Carling Sud	1,88E-04		<VLEP	
Carling Nord	5,70E-05		<VLEP	

Tableau 80 : Appréciation qualitative de la qualité de l'air pour l'acide acétique

Conclusion

La concentration en oxydes de soufre la plus élevée est atteinte au niveau des Chalets Haslach ($4,08\text{E}-04 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mais est inférieure à la VLEP. Aussi, les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

► **Monoxyde de carbone**

Points singuliers	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	METEX + pollution de fond ($1,1 \text{ mg}/\text{m}^3$)	Valeur limite en moyenne sur 8h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Appréciation qualitative	Appréciation du risque
Cité Puits III	3,25E-02	1,1E+3	1,00E+04	<VL	Non préoccupant
Zone d'Activités Charles Jully	2,90E-02	1,1E+3		<VL	
Espace HENRY et Groupe scolaire J. LEY	4,78E-02	1,1E+3		<VL	
Centre Carling	1,38E-02	1,1E+3		<VL	
Stade et Gymnase HUCHET	1,97E-02	1,1E+3		<VL	
Maternelle HUCHET I et II, Primaire HUCHET	1,51E-02	1,1E+3		<VL	
Foyer socio-cult. HUCHET et I.E.M HUCHET	7,97E-03	1,1E+3		<VL	
Quartier ARCADIE	7,90E-03	1,1E+3		<VL	
Chalets Haslach	9,82E-02	1,1E+3		<VL	
Bois Richard	2,19E-02	1,1E+3		<VL	
Carling Sud	4,13E-02	1,1E+3		<VL	
Carling Nord	1,05E-02	1,1E+3		<VL	

Tableau 81 : Appréciation qualitative de la qualité de l'air pour le monoxyde de carbone

Conclusion

La concentration en monoxyde de carbone la plus élevée est atteinte au niveau des Chalets Haslach ($9,82\text{E}-02 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mais est inférieure à la valeur limite du Code de l'Environnement, et ce également en tenant compte de la pollution de fond. Aussi, les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

6.5. Conclusion sur l'évaluation des risques sanitaires

L'identification et la hiérarchisation des impacts potentiels du fonctionnement des installations en projet amènent à considérer des rejets atmosphériques comme potentiellement exposants pour la santé des populations. Compte tenu des polluants émis, une seule voie d'exposition a été considérée : l'inhalation.

Par inhalation, pour les substances à effet à seuil, les quotients de dangers étant inférieurs à 1 aux niveaux des récepteurs sensibles, un impact sanitaire lié aux émissions des installations de METEX n'est pas préoccupant et considéré dans le domaine de conformité (référence : guide INERIS 2011).

Par conséquent, en l'état actuel des connaissances sur les effets toxicologiques des polluants émis dans l'environnement et des méthodologies d'évaluation des risques sanitaires, l'impact lié aux émissions du fonctionnement des installations projetées par METEX sur la santé des populations n'est pas préoccupant et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières (référence : guide INERIS 2011).

6.6. Discussion sur la méthode

Ce paragraphe définit de manière qualitative les incertitudes liées à la démarche d'évaluation des risques.

6.6.1. Hypothèses et incertitudes minorantes

Les influences liées au terrain n'ont pas été prises en compte dans la modélisation. Le relief peut avoir pour conséquence de limiter la dispersion des polluants. Or, la zone d'implantation du projet est caractérisée par un relief relativement uniforme. Par conséquent, l'influence du relief sur la dispersion des polluants devrait être mineure.

6.6.2. Hypothèses et incertitudes majorantes

Pour le calcul des expositions au niveau des habitations, il a été supposé que les populations sont exposées 100 % du temps aux concentrations modélisées. Ces hypothèses sont majorantes puisque les personnes peuvent être amenées à résider hors du domaine d'étude, quotidiennement (lieu de travail, lieu de loisirs) ou pendant certaines périodes de l'année (vacances).

6.6.3. Hypothèses et incertitudes inclassables

D'autres incertitudes reposent sur le modèle gaussien de dispersion atmosphérique (ADMS5®).

7. Dispositions prévues pour la remise en état du site en cas de cessation d'activité

L'exploitant, lors de sa mise à l'arrêt définitif, place le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte à aucun des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement et que son état soit compatible avec son usage futur.

Conformément aux articles R512-39-1 à R512-39-6 du Code de l'Environnement, l'exploitant du site établira la notification de mise à l'arrêt définitif au Préfet au moins trois mois avant la cessation d'activité.

Dans l'éventualité d'un arrêt des activités sur le site du projet, l'exploitant actuel produira un dossier de cessation d'activités. Ce dossier comprendra en particulier un mémoire sur les activités exercées sur le site et les mesures de remise en état du site mises en œuvre.

Ces mesures seront destinées à remettre en état le site de telle façon à ce qu'il ne présente aucun risque sanitaire pour l'environnement et les populations voisines ou futurs occupants.

Les mesures de remise en état seront les suivantes :

- ▶ L'évacuation en filière adaptée des déchets présents sur le site ;
- ▶ La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- ▶ Le démontage des bâtiments et évacuation des différentes installations ou équipements ;
- ▶ Le contrôle de la qualité des sols au droit des installations pouvant présenter un risque de pollution (stockages notamment). Des mesures complémentaires seront envisagées si des pollutions du sol étaient détectées.

Par ailleurs, le projet est soumis à la directive IED au titre de la rubrique 3410 pour son activité de fabrication en quantité industrielle par fermentation de produits organiques de type acides carboxyliques (AB), de diols (PDO).

En application de l'article du Code de l'Environnement L.515-30 introduit pour la transposition de la directive IED (directive 2010/75/UE), le projet est alors redevable d'un rapport de base.

Le rapport de base est un état des lieux représentatif de l'état de pollution du sol et des eaux souterraines au droit des installations soumises à la réglementation découlant de la transposition en droit français de la directive IED.

L'article R.515-75 du Code de l'Environnement précise que le rapport de base permettra lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation de définir si les installations objet de ce rapport ont été à l'origine d'une pollution significative du sol ou des eaux souterraines. Dans ce cas, l'exploitant devra, dans le cadre du mémoire prévu au R.512-39-2, proposer les mesures permettant de remettre le site dans un état similaire à celui décrit dans le rapport de base, et compatible avec l'usage futur du site déterminé conformément aux articles R.512-30 et R.512-39-2.

Enfin, sont présentés en annexe 5, le courrier des mairies de Saint-Avoid et de L'Hôpital, ainsi que le courrier de TPF, propriétaire du terrain, indiquant que l'usage futur du terrain sera à vocation industrielle.

8. Analyse des méthodes et des difficultés rencontrées

8.1. Méthodologie générale

Le projet, objet du présent DDAE, sera implanté au sein d'une plateforme industrielle existante. L'état initial du site et de son environnement a été caractérisé en prenant en compte l'activité industrielle en place. Les impacts actuels de la plateforme et les impacts futurs liés aux installations en projet sont traités dans la partie " impacts du projet et mesures pour supprimer, réduire ou compenser ces impacts".

La réalisation de cette étude s'est basée sur l'analyse et la synthèse de données existantes, complétées par des investigations de terrain et des réunions et échanges avec l'exploitant.

Les documents suivants ont été consultés :

- ▶ les plans des terrains concernés,
- ▶ le PLU de Saint-Avold,
- ▶ le plan cadastral des communes de l'Hôpital et de Saint-Avold,
- ▶ les cartes géologiques du BRGM,
- ▶ les photographies aériennes de l'IGN,
- ▶ le Code de l'Environnement,
- ▶ le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhin Meuse,
- ▶ la base de données BASOL,
- ▶ le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Lorraine,
- ▶ le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) de Lorraine,
- ▶ le Conseil Architecture Urbanisme Environnement de Moselle « Les paysages de Moselle – entités et unités paysagère »,
- ▶ la carte des trafics sur RD de 2012/016, DRTC,
- ▶ le PPRT de la plateforme pétrochimique de Saint-Avold Nord,
- ▶ les informations climatologiques de la station Météo France de Metz-Frescaty.

De plus, les sites Internet suivants ont été consultés :

- ▶ Atmo Grand Est,
- ▶ Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse,
- ▶ METEORAGE,
- ▶ Base de données Inrap,
- ▶ Base de données Merimée,
- ▶ Base de données de l'Inspection des Installations classées,
- ▶ DREAL Lorraine,
- ▶ GEOPORTAIL,
- ▶ Google maps,
- ▶ INSEE,
- ▶ cartes-topographiques,
- ▶ SisFrance,
- ▶ Agreste.

8.2. Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude a été définie en cohérence avec :

- ▶ le rayon maximal d'affichage des rubriques ICPE auxquelles le projet est soumis (3 km),
- ▶ les impacts directs et indirects des installations en projet sur le paysage et l'environnement physique, naturel et humain.

8.3. Difficultés rencontrées

L'élaboration de cette étude d'impact n'a pas présenté de difficultés majeures de nature technique ou scientifique.

Le projet s'établit sur une plateforme identifiée, les documents permettant de caractériser ce site étaient disponibles auprès du propriétaire du terrain d'implantation.

Les systèmes d'auto surveillance ainsi que les campagnes de mesures régulières effectuées par des organismes extérieurs sur la plateforme permettent de vérifier régulièrement la conformité des installations existantes à la législation en vigueur.

9. Conclusion

METabolic Explorer (METEX) exploite un pilote de fabrication de 1,3- propanediol (PDO) et d'acide butyrique (AB) sur le site du biopôle de Clermont Limagne- Saint-Beauzire (63).

Ces deux produits sont obtenus à partir de glycérine brute comme source de carbone. La glycérine utilisée est majoritairement issue de la fabrication du biodiesel (chimie verte).

Dans le cadre de l'industrialisation du procédé pour une capacité de production de PDO de 5 000 tonnes par an et de production d'acide butyrique de 1 085 tonnes par an, METEX souhaite développer les installations sur la plateforme de Carling – Saint-Avoid (57).

Compte-tenu de la nature des activités actuelles dans la zone d'étude, les impacts supplémentaires apportés par le projet sur le climat, l'air, le sol, le trafic, le niveau sonore, le paysage, l'utilisation d'énergie seront faibles.

Concernant les eaux superficielles, compte tenu des pressions actuelles importantes sur le milieu naturel du Merle, METEX a pris les dispositions au niveau de la conception de son procédé afin de limiter au strict minimum les effluents émis. Les rejets aqueux induits par le projet ne sont alors pas susceptibles de provoquer une détérioration de l'état de la masse d'eau Rosselle 2.

En outre, METEX collaborera avec les acteurs de la plateforme de Carling-Saint-Avoid dans la démarche globale de réduction des impacts de la plateforme sur le milieu naturel qui est en cours.

Enfin, en l'état actuel des connaissances sur les effets toxicologiques des polluants émis dans l'environnement et des méthodologies d'évaluation des risques sanitaires, les émissions du site en projet présentent un enjeu faible sur la santé des populations d'un point de vue des risques chroniques.

10. Annexes

10.1. Annexe 1 : Récolement aux MTD

Conclusions sur les Meilleurs Techniques Disponibles (MTD) pour les systèmes communs de traitement / gestion des effluents aqueux et gazeux dans le secteur chimique – 30 mai 2016

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD1	Système de management environnemental	Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à mettre en place et à respecter un système de management environnemental (SME).	<p><i>Le SME présente toutes les caractéristiques suivantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>i) engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau;</i> <i>ii) définition par la direction d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue de l'installation;</i> <i>iii) planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, en relation avec la planification financière et l'investissement;</i> <i>iv) mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) organisation et responsabilité;</i> <i>b) recrutement, formation, sensibilisation et compétence;</i> <i>c) communication;</i> <i>d) participation du personnel;</i> <i>e) documentation;</i> <i>f) contrôle efficace des procédés;</i> <i>g) programmes de maintenance;</i> <i>h) préparation et réaction aux situations d'urgence;</i> <i>i) respect de la législation sur l'environnement;</i> <i>v) contrôle des performances et prise de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) surveillance et mesurage (voir également le rapport de référence relatif à la surveillance des émissions dans l'air et dans l'eau provenant des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles — ROM);</i> <i>b) mesures correctives et préventives;</i> <i>c) tenue de registres;</i> <i>d) audit interne ou externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour;</i> <i>vi) revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité par la direction;</i> <i>vii) suivi de la mise au point de technologies plus propres;</i> 	<p>Un SME sera élaboré et géré par l'usine. Il répondra aux caractéristiques présentées et sera dimensionné en fonction de la nature des risques identifiés. Il intégrera les spécificités liées à la présence de l'installation dans une plateforme multi-exploitants.</p> <p>Les aspects de comparaison avec d'autres procédés ne seront pas pris en compte du fait de la particularité du procédé : il s'agit d'un procédé unique au monde, pour lequel il n'existe pas d'éléments de référence.</p> <p>Du fait de la localisation de l'installation sur une plateforme multiservices, une convention de rejets définissant les rôles et les responsabilités de chacun sera établie, notamment avec la société responsable du rejet liquide final vers le milieu extérieur (STF).</p>	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD1 (suite)	Système de management environnemental		<p>viii) prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une unité, dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation;</p> <p>ix) réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur;</p> <p>x) plan de gestion des déchets (voir MTD 13).</p> <p>Pour les activités du secteur chimique en particulier, la MTD consiste à incorporer les éléments suivants dans le SME:</p> <p>xi) sur les sites multi-exploitants, mise en place d'une convention qui définit les rôles, les responsabilités et la coordination des procédures opérationnelles de chaque exploitant d'unité, afin de renforcer la coopération entre les différents exploitants;</p> <p>xii) établissement d'inventaires des flux d'effluents aqueux et gazeux (voir MTD 2). Dans certains cas, les éléments suivants font partie du SME:</p> <p>xiii) plan de gestion des odeurs (voir MTD 20);</p> <p>xiv) plan de gestion du bruit (voir MTD 22).</p> <p>Applicabilité :</p> <p>La portée (par exemple le niveau de détail) et la nature du SME (normalisé ou non normalisé) dépendent en général de la nature, de l'ampleur et de la complexité de l'installation, ainsi que de l'éventail de ses effets possibles sur l'environnement.</p>		

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD2	Système de management environnemental	Afin de faciliter la réduction des émissions dans l'eau et dans l'air et la diminution de la consommation d'eau, la MTD consiste à établir et à tenir à jour, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un inventaire des flux d'effluents aqueux et gazeux	<p><i>L'inventaire présente toutes les caractéristiques suivantes:</i></p> <p><i>i) informations sur les procédés de production chimiques, y compris:</i></p> <p><i>a) équations des réactions chimiques, faisant également apparaître les coproduits;</i></p> <p><i>b) schémas simplifiés des procédés indiquant l'origine des émissions;</i></p> <p><i>c) description des techniques intégrées au procédé et du traitement des effluents aqueux/gazeux à la source, avec indication de leurs performances;</i></p> <p><i>ii) informations aussi complètes que possible sur les caractéristiques des flux d'effluents aqueux, notamment:</i></p> <p><i>a) valeurs moyennes et variabilité du débit, du pH, de la température et de la conductivité;</i></p> <p><i>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des polluants/paramètres pertinents (par exemple, DCO/COT, composés azotés, phosphore, métaux, sels, certains composés organiques) et variabilité de ces valeurs;</i></p> <p><i>c) données relatives à la biodégradabilité [par exemple, DBO, rapport DBO/DCO, essai de Zahn et Wellens, potentiel d'inhibition biologique (nitrification par exemple)];</i></p> <p><i>iii) informations aussi complètes que possible sur les caractéristiques des flux d'effluents gazeux, notamment:</i></p> <p><i>a) valeurs moyennes et variabilité du débit et de la température;</i></p> <p><i>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des polluants/paramètres pertinents (par exemple, COV, CO, NOX, SOX, chlore, chlorure d'hydrogène) et variabilité de ces valeurs;</i></p> <p><i>c) inflammabilité, limites inférieure et supérieure d'explosivité, réactivité; d) présence d'autres substances susceptibles d'avoir une incidence sur le système de traitement des effluents gazeux ou sur la sécurité de l'unité (par exemple, oxygène, azote, vapeur d'eau, poussière).</i></p>	<p>Le SME inclura la réalisation et la mise à jour régulière d'un inventaire des flux gazeux et aqueux issus du site ainsi que des consommations d'eau du site. Pour ce faire une étude initiale sera réalisée afin de définir les espèces et paramètres pertinents qui seront suivis.</p> <p>Les procédures précises seront élaborées dans le cadre du SME afin de décrire les moyens et protocoles permettant d'aboutir à un inventaire fiable dans les précisions attendues.</p>	

N°MT D	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD3	Surveillance	<p>Pour les émissions dans l'eau jugées pertinentes qui sont recensées dans l'inventaire des flux d'effluents aqueux (voir MTD 2), la MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédés (notamment, surveillance continue du débit, du pH et de la température des effluents aqueux) aux endroits stratégiques (par exemple, à l'entrée du prétraitement et à l'entrée du traitement final).</p>		<p>Les principaux paramètres de procédés seront surveillés par des capteurs en continu : a minima débit, température, pH en sortie de station de traitement des effluents.</p>	

N°MT D	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires			Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD																																															
MTD4	Surveillance	La MTD consiste à surveiller les émissions dans l'eau conformément aux normes EN, au moins à la fréquence minimale indiquée ci-après. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données de qualité scientifique équivalente.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="640 341 1048 384">Substance/paramètre</th> <th data-bbox="1048 341 1196 384">Norme(s)</th> <th data-bbox="1196 341 1420 384">Fréquence minimale de surveillance (1) (2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="640 384 1048 432">Carbone organique total (COT) (3)</td> <td data-bbox="1048 384 1196 432">EN 1484</td> <td data-bbox="1196 384 1420 715" rowspan="6">Quotidienne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 432 1048 480">Demande chimique en oxygène (DCO) (3)</td> <td data-bbox="1048 432 1196 480">Il n'existe pas de norme EN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 480 1048 528">Matières en suspension totales (MEST)</td> <td data-bbox="1048 480 1196 528">EN 872</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 528 1048 576">Azote total (NT) (4)</td> <td data-bbox="1048 528 1196 576">EN 12260</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 576 1048 624">Azote inorganique total (N_{inorg}) (4)</td> <td data-bbox="1048 576 1196 624">Il existe plusieurs normes EN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 624 1048 715">Phosphore total (PT)</td> <td data-bbox="1048 624 1196 715">Il existe plusieurs normes EN</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 715 1048 762">Composés organohalogénés adsorbables (AOX)</td> <td data-bbox="1048 715 1196 762">EN ISO 9562</td> <td data-bbox="1196 715 1420 1066" rowspan="7">Mensuelle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="640 762 792 1066" rowspan="6">Métaux</td> <td data-bbox="792 762 1048 810">Cr</td> <td data-bbox="1048 762 1196 1066" rowspan="6">Il existe plusieurs normes EN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 810 1048 858">Cu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 858 1048 906">Ni</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 906 1048 954">Pb</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 954 1048 1002">Zn</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1002 1048 1066">Autres métaux, le cas échéant</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="640 1066 1196 1114">Toxicité (5)</td> <td data-bbox="1196 1066 1420 1508" rowspan="5">À déterminer sur la base d'une évaluation des risques, après caractérisation initiale</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 1114 1048 1161">Œufs de poissons (<i>Danio rerio</i>)</td> <td data-bbox="1048 1114 1196 1161">EN ISO 15088</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 1161 1048 1209">Daphnies (<i>Daphnia magna</i> Straus)</td> <td data-bbox="1048 1161 1196 1209">EN ISO 6341</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 1209 1048 1305">Bactéries luminescentes (<i>Vibrio fischeri</i>)</td> <td data-bbox="1048 1209 1196 1305">EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 ou EN ISO 11348-3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 1305 1048 1353">Lentilles d'eau (<i>Lemna minor</i>)</td> <td data-bbox="1048 1305 1196 1353">EN ISO 20079</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="640 1353 1048 1401">Algues</td> <td data-bbox="1048 1353 1196 1401">EN ISO 8692, EN ISO 10253 ou EN ISO 10710</td> </tr> </tbody> </table>			Substance/paramètre	Norme(s)	Fréquence minimale de surveillance (1) (2)	Carbone organique total (COT) (3)	EN 1484	Quotidienne	Demande chimique en oxygène (DCO) (3)	Il n'existe pas de norme EN	Matières en suspension totales (MEST)	EN 872	Azote total (NT) (4)	EN 12260	Azote inorganique total (N _{inorg}) (4)	Il existe plusieurs normes EN	Phosphore total (PT)	Il existe plusieurs normes EN	Composés organohalogénés adsorbables (AOX)		EN ISO 9562	Mensuelle	Métaux	Cr	Il existe plusieurs normes EN	Cu	Ni	Pb	Zn	Autres métaux, le cas échéant	Toxicité (5)			À déterminer sur la base d'une évaluation des risques, après caractérisation initiale	Œufs de poissons (<i>Danio rerio</i>)		EN ISO 15088	Daphnies (<i>Daphnia magna</i> Straus)		EN ISO 6341	Bactéries luminescentes (<i>Vibrio fischeri</i>)		EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 ou EN ISO 11348-3	Lentilles d'eau (<i>Lemna minor</i>)		EN ISO 20079	Algues		EN ISO 8692, EN ISO 10253 ou EN ISO 10710	<p>Une surveillance de ces paramètres sera mise en place pour ceux qui s'avèrent pertinents en regard du procédé utilisé et des risques environnementaux encourus. La fréquence sera à minima celle préconisée dans la MTD4.</p> <p>S'agissant d'un procédé unique, les premiers mois d'exploitation de l'installation permettront d'acquérir des données statistiques et d'ajuster le cas échéant la nature et la fréquence des prélèvements et analyses.</p>	
Substance/paramètre	Norme(s)	Fréquence minimale de surveillance (1) (2)																																																				
Carbone organique total (COT) (3)	EN 1484	Quotidienne																																																				
Demande chimique en oxygène (DCO) (3)	Il n'existe pas de norme EN																																																					
Matières en suspension totales (MEST)	EN 872																																																					
Azote total (NT) (4)	EN 12260																																																					
Azote inorganique total (N _{inorg}) (4)	Il existe plusieurs normes EN																																																					
Phosphore total (PT)	Il existe plusieurs normes EN																																																					
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)		EN ISO 9562	Mensuelle																																																			
Métaux	Cr	Il existe plusieurs normes EN																																																				
	Cu																																																					
	Ni																																																					
	Pb																																																					
	Zn																																																					
	Autres métaux, le cas échéant																																																					
Toxicité (5)			À déterminer sur la base d'une évaluation des risques, après caractérisation initiale																																																			
Œufs de poissons (<i>Danio rerio</i>)		EN ISO 15088																																																				
Daphnies (<i>Daphnia magna</i> Straus)		EN ISO 6341																																																				
Bactéries luminescentes (<i>Vibrio fischeri</i>)		EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 ou EN ISO 11348-3																																																				
Lentilles d'eau (<i>Lemna minor</i>)		EN ISO 20079																																																				
Algues		EN ISO 8692, EN ISO 10253 ou EN ISO 10710																																																				
<p>(1) La fréquence de surveillance peut être adaptée si les séries de données font clairement apparaître une stabilité suffisante.</p> <p>(2) Le point d'échantillonnage se situe au point où les émissions sortent de l'installation.</p> <p>(3) La surveillance peut porter au choix sur le COT ou sur la DCO. La surveillance du COT est préférable, car elle n'implique pas l'utilisation de composés très toxiques.</p> <p>(4) La surveillance peut porter au choix sur NT ou sur N_{inorg}.</p> <p>(5) Ces méthodes peuvent être combinées de manière appropriée.</p>																																																						

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD5	Surveillance	<p>La MTD consiste à surveiller périodiquement les émissions atmosphériques diffuses de COV en provenance des sources pertinentes au moyen d'une combinaison appropriée des techniques I à III ou, lorsque de grandes quantités de COV sont mises en oeuvre, de toutes les techniques I à III. I. Méthodes par reniflage (par exemple au moyen d'instruments portables conformément à la norme EN 15446), associées à des courbes de corrélation pour les équipements clés. II. Méthodes de détection des gaz par imagerie optique. III. Calcul des émissions sur la base des facteurs d'émission, validé périodiquement (une fois tous les deux ans par exemple) par des mesures. Lorsque d'importantes quantités de COV sont mises en oeuvre, la détection et la quantification des émissions de l'installation au moyen de campagnes périodiques par des techniques basées sur l'absorption optique, telles que le lidar à absorption différentielle (DIAL) ou la mesure en occultation solaire (SOF), peuvent utilement compléter les techniques I à III.</p>	<p>Description Voir section 6.2.</p>	<p>L'analyse qualitative initiale a montré que les sources d'émissions atmosphériques diffuses potentielles (cf DDAE) seront extrêmement limitées du fait du procédé utilisé.</p> <p>Après démarrage et mise en service des installations, l'analyse des risques d'émissions diffuses sera réactualisée. En fonction des résultats de cette analyse, des techniques type reniflage pourront être employées afin d'identifier d'éventuelles fuites sur les sections susceptibles de générer des émissions gazeuses polluantes ou toxiques.</p>	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD6	Surveillance	La MTD consiste à surveiller périodiquement les émissions d'odeurs provenant des sources pertinentes conformément aux normes EN.	<p>Description <i>Il est possible de surveiller les émissions par olfactométrie dynamique conformément à la norme EN 13725. Cette surveillance peut être complétée par une mesure ou une estimation de l'exposition aux odeurs ou par une estimation de l'impact des odeurs</i></p> <p>Applicabilité <i>L'applicabilité est limitée aux cas dans lesquels des nuisances olfactives sont probables ou avérées.</i></p>	<p>Une surveillance des odeurs sera mise en place dans le cadre du SME afin de s'assurer de l'absence de nuisances olfactives, notamment pour les populations environnantes.</p> <p>La gestion des demandes des parties intéressées sera assurée dans le cadre du SME. Une attention particulière sera portée aux questions de nuisances olfactives.</p> <p>Si nécessaire, des techniques du type olfactométrie dynamique seront déployées.</p>	
MTD7	Emissions dans l'eau Consommation d'eau et production d'effluent aqueux	Afin de réduire la consommation d'eau et la production d'effluents aqueux, la MTD consiste à réduire le volume et/ou la charge polluante des flux d'effluents aqueux, à encourager la réutilisation des effluents aqueux dans le procédé de production et à récupérer et à réutiliser les matières premières.		<p>La conception de l'installation de traitement inclut d'ores et déjà des dispositions permettant de réduire la charge polluante dans les effluents aqueux et la consommation d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation d'osmose inverse dans le procédé - Valorisation d'un sous-produit : sulfate d'ammonium - Génération de biogaz à partir de la charge organique présente dans les effluents 	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD8	Emissions dans l'eau Collecte et séparation des effluents aqueux	Afin d'empêcher la contamination de l'eau non polluée et de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à séparer les flux d'effluents aqueux non contaminés des flux d'effluents nécessitant un traitement.	<p>Applicabilité</p> <p><i>La séparation des eaux de pluie non contaminées peut ne pas être applicable aux systèmes existants de collecte des effluents aqueux.</i></p>	Les eaux de pluie seront collectées séparément des effluents liquides issus du procédé de production et envoyées directement en STF	

N°MT D	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD9	Emissions dans l'eau Collecte et séparation des effluents aqueux	Afin d'éviter des émissions non maîtrisées dans l'eau, la MTD consiste à prévoir une capacité appropriée de stockage tampon des effluents aqueux produits en dehors des conditions normales d'exploitation, sur la base d'une analyse des risques (tenant compte, par exemple, de la nature du polluant, des effets sur le traitement ultérieur et du milieu récepteur), et à prendre des mesures complémentaires appropriées (par exemple, contrôle, traitement, réutilisation).	<p>Applicabilité</p> <p><i>Le stockage temporaire des eaux de pluie contaminées suppose la séparation de celles-ci, ce qui peut ne pas être applicable aux systèmes existants de collecte des effluents aqueux.</i></p>	Un bassin d'incidents de 1500m ³ maintenu vide permettra de gérer les situations accidentelles afin de confiner tout flux polluant. Une fois le flux confiné, les mesures de traitement appropriées seront prises.	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD															
MTD10	Emissions dans l'eau Traitement des effluents aqueux	Afin de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à utiliser une stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents aqueux prévoyant une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous, dans l'ordre ci-contre.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="667 344 902 376">Technique</th> <th data-bbox="902 344 1451 376">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 384 667 448">a)</td> <td data-bbox="667 384 902 448">Techniques intégrées au procédé ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="902 384 1451 448">Techniques visant à éviter ou à limiter la production de substances polluantes.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 448 667 512">b)</td> <td data-bbox="667 448 902 512">Récupération des polluants à la source ⁽¹⁾</td> <td data-bbox="902 448 1451 512">Techniques permettant de récupérer les polluants avant leur rejet dans le système de collecte des effluents aqueux.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 512 667 624">c)</td> <td data-bbox="667 512 902 624">Prétraitement des effluents aqueux ⁽¹⁾ ⁽²⁾</td> <td data-bbox="902 512 1451 624">Techniques visant à réduire les polluants avant le traitement final des effluents aqueux. Le prétraitement peut être appliqué aux effluents à la source ou à une combinaison d'effluents.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 624 667 735">d)</td> <td data-bbox="667 624 902 735">Traitement final des effluents aqueux ⁽³⁾</td> <td data-bbox="902 624 1451 735">Traitement final des effluents aqueux, notamment par traitements préliminaires et primaire, traitement biologique, dénitrification, déphosphoration et/ou techniques d'élimination finale des matières solides avant rejet dans les eaux réceptives.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="607 751 1451 815">⁽¹⁾ Ces techniques sont définies et décrites de manière plus détaillée dans d'autres conclusions sur les MTD dans l'industrie chimique. ⁽²⁾ Voir MTD 11. ⁽³⁾ Voir MTD 12.</p> <p data-bbox="607 863 1451 967">Description <i>La stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents aqueux est fondée sur l'inventaire des flux d'effluents aqueux (voir MTD 2).</i></p>		Technique	Description	a)	Techniques intégrées au procédé ⁽¹⁾	Techniques visant à éviter ou à limiter la production de substances polluantes.	b)	Récupération des polluants à la source ⁽¹⁾	Techniques permettant de récupérer les polluants avant leur rejet dans le système de collecte des effluents aqueux.	c)	Prétraitement des effluents aqueux ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Techniques visant à réduire les polluants avant le traitement final des effluents aqueux. Le prétraitement peut être appliqué aux effluents à la source ou à une combinaison d'effluents.	d)	Traitement final des effluents aqueux ⁽³⁾	Traitement final des effluents aqueux, notamment par traitements préliminaires et primaire, traitement biologique, dénitrification, déphosphoration et/ou techniques d'élimination finale des matières solides avant rejet dans les eaux réceptives.	Le procédé est conçu pour maximiser les recyclages de sous-produits et minimiser les pertes de produits nobles vers les effluents. Le procédé de traitement des effluents aqueux inclura une étape de prétraitement permettant d'abattre la charge en azote et sulfates et de valoriser un résidu sous forme de sulfate d'ammonium utilisé comme engrais.	Niveaux d'émission associés aux MTD (NEA-MTD): voir section 3.4.
	Technique	Description																		
a)	Techniques intégrées au procédé ⁽¹⁾	Techniques visant à éviter ou à limiter la production de substances polluantes.																		
b)	Récupération des polluants à la source ⁽¹⁾	Techniques permettant de récupérer les polluants avant leur rejet dans le système de collecte des effluents aqueux.																		
c)	Prétraitement des effluents aqueux ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Techniques visant à réduire les polluants avant le traitement final des effluents aqueux. Le prétraitement peut être appliqué aux effluents à la source ou à une combinaison d'effluents.																		
d)	Traitement final des effluents aqueux ⁽³⁾	Traitement final des effluents aqueux, notamment par traitements préliminaires et primaire, traitement biologique, dénitrification, déphosphoration et/ou techniques d'élimination finale des matières solides avant rejet dans les eaux réceptives.																		

N°MT D	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD1 1	Emissions dans l'eau Traitement des effluents aqueux	Afin de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à prétraiter par des techniques appropriées les effluents aqueux contenant des polluants qui ne peuvent être pris en charge de manière adéquate lors du traitement final des effluents aqueux	<p>Description</p> <p><i>Le prétraitement des effluents aqueux fait partie de la stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents aqueux (voir MTD 10) et est généralement nécessaire: — pour protéger la station d'épuration finale (par exemple protection d'une station d'épuration biologique contre des composés inhibiteurs ou toxiques), — pour éliminer les composés contre lesquels le traitement final n'agit pas suffisamment (par exemple, les composés toxiques, les composés organiques faiblement ou non biodégradables, les composés organiques présents en fortes concentrations ou les métaux lors du traitement biologique), — pour éliminer les composés qui sont sinon entraînés dans l'air à partir du système de collecte ou lors du traitement final (par exemple, les composés organohalogénés volatils, le benzène), — pour éliminer les composés qui ont d'autres effets négatifs (par exemple, corrosion des équipements, réaction indésirable avec d'autres substances, contamination des boues d'épuration). En général, le prétraitement s'effectue le plus près possible de la source, afin d'éviter la dilution, en particulier celle des métaux. Il est parfois possible de séparer et de collecter des flux d'effluents aqueux qui présentent des caractéristiques particulières en vue de les soumettre à un prétraitement combiné spécifique.</i></p>	Le prétraitement de la biomasse bactérienne issue du procédé de fabrication permettra de la rendre assimilable par le méthaniseur et la station aérobie et garantir ainsi la performance attendue en terme de DCO résiduelle.	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD																																																										
MTD1 2	Emissions dans l'eau Traitement des effluents aqueux	Afin de réduire les émissions dans l'eau, la MTD consiste à utiliser une combinaison appropriée de techniques de traitement final des effluents aqueux.	<p>Description</p> <p><i>Le traitement final des effluents aqueux fait partie de la stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents aqueux (voir MTD 10).</i></p> <p><i>En fonction du polluant, les techniques appropriées de traitement final des effluents aqueux sont notamment les suivantes:</i></p> <table border="1" data-bbox="607 502 1274 1500"> <thead> <tr> <th></th> <th>Technique (*)</th> <th>Polluant habituellement visés</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Traitement préliminaire et primaire</td> </tr> <tr> <td>a)</td> <td>Homogénéisation</td> <td>Tous les polluants</td> <td rowspan="3">Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Neutralisation</td> <td>Acides, alcalis</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Séparation physique, notamment au moyen de dégrilleurs, tamis, desableurs, dégraisseurs ou décanteurs primaires</td> <td>Matières en suspension, huile/graisse</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Traitement biologique (traitement secondaire) par exemple</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Procédé par boues activées</td> <td rowspan="2">Composés organiques biodégradables</td> <td rowspan="2">Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Bioréacteur à membrane</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Dénitrification</td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td>Nitrification/dénitrification</td> <td>Azote total, ammoniac</td> <td>La nitrification peut ne pas être applicable en cas de fortes concentrations de chlorures (environ 10 g/l). lorsque l'avantage pour l'environnement ne justifie pas une réduction préalable de cette concentration de chlorures. Non applicable lorsque le traitement final ne comprend pas un traitement biologique.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Déphosphoration</td> </tr> <tr> <td>g)</td> <td>Précipitation chimique</td> <td>Phosphore</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Élimination finale des matières solides</td> </tr> <tr> <td>h)</td> <td>Coagulation et floculation</td> <td rowspan="4">Matières en suspension</td> <td rowspan="4">Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>i)</td> <td>Sédimentation</td> </tr> <tr> <td>j)</td> <td>Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration)</td> </tr> <tr> <td>k)</td> <td>Flottation</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Les techniques sont décrites dans la section 6.1.</p>		Technique (*)	Polluant habituellement visés	Applicabilité	Traitement préliminaire et primaire				a)	Homogénéisation	Tous les polluants	Applicable d'une manière générale	b)	Neutralisation	Acides, alcalis	c)	Séparation physique, notamment au moyen de dégrilleurs, tamis, desableurs, dégraisseurs ou décanteurs primaires	Matières en suspension, huile/graisse	Traitement biologique (traitement secondaire) par exemple				d)	Procédé par boues activées	Composés organiques biodégradables	Applicable d'une manière générale	e)	Bioréacteur à membrane	Dénitrification				f)	Nitrification/dénitrification	Azote total, ammoniac	La nitrification peut ne pas être applicable en cas de fortes concentrations de chlorures (environ 10 g/l). lorsque l'avantage pour l'environnement ne justifie pas une réduction préalable de cette concentration de chlorures. Non applicable lorsque le traitement final ne comprend pas un traitement biologique.	Déphosphoration				g)	Précipitation chimique	Phosphore	Applicable d'une manière générale	Élimination finale des matières solides				h)	Coagulation et floculation	Matières en suspension	Applicable d'une manière générale	i)	Sédimentation	j)	Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration)	k)	Flottation	<p>L'installation de traitement des effluents sera constituée des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bassin d'homogénéisation - Méthanisation - Traitement biologique par boues activées - Nitrification/dénitrification - Précipitation phosphore - Coagulation et floculation - Filtration centrifuge des boues - Filtration des MES - Polishing sur charbon actif 	
	Technique (*)	Polluant habituellement visés	Applicabilité																																																												
Traitement préliminaire et primaire																																																															
a)	Homogénéisation	Tous les polluants	Applicable d'une manière générale																																																												
b)	Neutralisation	Acides, alcalis																																																													
c)	Séparation physique, notamment au moyen de dégrilleurs, tamis, desableurs, dégraisseurs ou décanteurs primaires	Matières en suspension, huile/graisse																																																													
Traitement biologique (traitement secondaire) par exemple																																																															
d)	Procédé par boues activées	Composés organiques biodégradables	Applicable d'une manière générale																																																												
e)	Bioréacteur à membrane																																																														
Dénitrification																																																															
f)	Nitrification/dénitrification	Azote total, ammoniac	La nitrification peut ne pas être applicable en cas de fortes concentrations de chlorures (environ 10 g/l). lorsque l'avantage pour l'environnement ne justifie pas une réduction préalable de cette concentration de chlorures. Non applicable lorsque le traitement final ne comprend pas un traitement biologique.																																																												
Déphosphoration																																																															
g)	Précipitation chimique	Phosphore	Applicable d'une manière générale																																																												
Élimination finale des matières solides																																																															
h)	Coagulation et floculation	Matières en suspension	Applicable d'une manière générale																																																												
i)	Sédimentation																																																														
j)	Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration)																																																														
k)	Flottation																																																														

N°MT D	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD1 3	Déchets	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire la quantité de déchets à éliminer, la MTD consiste à adopter et à mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion des déchets garantissant, par ordre de priorité, la prévention des déchets, leur préparation en vue du réemploi, leur recyclage ou leur valorisation d'une autre manière.		Un plan de gestion des déchets sera élaboré et suivi dans le cadre du SME. Priorité sera donnée à la minimisation, au réemploi, au recyclage ou à la valorisation.	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD																				
MTD1 4	Déchets	Afin de réduire le volume des boues nécessitant un traitement ultérieur ou devant être éliminées, et de limiter leur incidence potentielle sur l'environnement, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques énumérées ci-contre.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Technique</th> <th>Description</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Conditionnement</td> <td>Conditionnement chimique (c'est-à-dire ajout d'agents de coagulation et/ou de floculation) ou conditionnement thermique (chauffage) destiné à améliorer les conditions lors de l'épaississement/la déshydratation des boues.</td> <td>Non applicable aux boues inorganiques. La nécessité du conditionnement dépend des propriétés des boues et des équipements d'épaississement/de déshydratation utilisés.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Épaississement/déshydratation</td> <td>L'épaississement peut être réalisé par décantation, centrifugation, flottation, tables d'égouttage ou tambours rotatifs. La déshydratation peut être réalisée par filtre-presses à bandes ou filtre-presses à plateaux.</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Stabilisation:</td> <td>La stabilisation des boues comprend le traitement chimique, le traitement thermique, la digestion aérobie ou la digestion anaérobie.</td> <td>Non applicable aux boues inorganiques. Non applicable aux opérations de courte durée préalables au traitement final.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Séchage</td> <td>Les boues sont séchées par contact direct ou indirect avec une source de chaleur.</td> <td>Non applicable aux situations dans lesquelles il n'y a pas de chaleur résiduelle disponible ou dans lesquelles la chaleur résiduelle ne peut pas être utilisée.</td> </tr> </tbody> </table>		Technique	Description	Applicabilité	a)	Conditionnement	Conditionnement chimique (c'est-à-dire ajout d'agents de coagulation et/ou de floculation) ou conditionnement thermique (chauffage) destiné à améliorer les conditions lors de l'épaississement/la déshydratation des boues.	Non applicable aux boues inorganiques. La nécessité du conditionnement dépend des propriétés des boues et des équipements d'épaississement/de déshydratation utilisés.	b)	Épaississement/déshydratation	L'épaississement peut être réalisé par décantation, centrifugation, flottation, tables d'égouttage ou tambours rotatifs. La déshydratation peut être réalisée par filtre-presses à bandes ou filtre-presses à plateaux.	Applicable d'une manière générale	c)	Stabilisation:	La stabilisation des boues comprend le traitement chimique, le traitement thermique, la digestion aérobie ou la digestion anaérobie.	Non applicable aux boues inorganiques. Non applicable aux opérations de courte durée préalables au traitement final.	d)	Séchage	Les boues sont séchées par contact direct ou indirect avec une source de chaleur.	Non applicable aux situations dans lesquelles il n'y a pas de chaleur résiduelle disponible ou dans lesquelles la chaleur résiduelle ne peut pas être utilisée.	Les boues de la station biologique seront traitées de la façon suivante: - ajout d'agent coagulant/floculant afin de faciliter l'étape de séparation - épaississement à l'aide d'une décanteuse centrifuge continue	
	Technique	Description	Applicabilité																						
a)	Conditionnement	Conditionnement chimique (c'est-à-dire ajout d'agents de coagulation et/ou de floculation) ou conditionnement thermique (chauffage) destiné à améliorer les conditions lors de l'épaississement/la déshydratation des boues.	Non applicable aux boues inorganiques. La nécessité du conditionnement dépend des propriétés des boues et des équipements d'épaississement/de déshydratation utilisés.																						
b)	Épaississement/déshydratation	L'épaississement peut être réalisé par décantation, centrifugation, flottation, tables d'égouttage ou tambours rotatifs. La déshydratation peut être réalisée par filtre-presses à bandes ou filtre-presses à plateaux.	Applicable d'une manière générale																						
c)	Stabilisation:	La stabilisation des boues comprend le traitement chimique, le traitement thermique, la digestion aérobie ou la digestion anaérobie.	Non applicable aux boues inorganiques. Non applicable aux opérations de courte durée préalables au traitement final.																						
d)	Séchage	Les boues sont séchées par contact direct ou indirect avec une source de chaleur.	Non applicable aux situations dans lesquelles il n'y a pas de chaleur résiduelle disponible ou dans lesquelles la chaleur résiduelle ne peut pas être utilisée.																						
MTD1 5	Emissions dans l'air Collecte des effluents gazeux	Afin de faciliter la récupération des composés et la réduction des émissions dans l'air, la MTD consiste à confiner les sources d'émission et à traiter les émissions, dans la mesure du possible.	<p>Applicabilité</p> <p><i>L'applicabilité peut être limitée par des considérations liées aux aspects fonctionnels de l'exploitation (accès aux équipements), à la sécurité (éviter les concentrations proches de la limite inférieure d'explosivité) et à la santé (lorsque l'exploitant doit avoir accès à l'intérieur de l'enceinte).</i></p>	Les sources d'émissions gazeuses seront confinées dans les systèmes et captées à la source par des collecteurs sous dépression afin d'être traitées dans des systèmes appropriés.																					

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD												
MTD1 6	Emissions dans l'air Traitement des effluents gazeux	Afin de réduire les émissions dans l'air, la MTD consiste à recourir à une stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents gazeux incluant des techniques de traitement des effluents gazeux intégrées aux procédés.	<p>Description</p> <p><i>La stratégie intégrée de gestion et de traitement des effluents gazeux est fondée sur l'inventaire des flux d'effluents gazeux (voir MTD 2) et privilégie les techniques intégrées aux procédés.</i></p>	Le procédé de production intégrera le traitement des émissions gazeuses: -récupération maximisé des COV avec les niveaux thermiques adaptés au niveau des condenseurs - laveurs de gaz pour abattre les espèces présentes.													
MTD1 7	Emissions dans l'air Torchage	Afin d'éviter les émissions atmosphériques provenant des torchères, la MTD consiste à ne recourir au torchage que pour des raisons de sécurité ou pour les conditions opérationnelles non routinières (opérations de démarrage et d'arrêt par exemple), à l'aide de l'une des deux techniques indiquées ci-dessous, ou des deux.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Technique</th> <th>Description</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Bonne conception de l'unité</td> <td>Il convient notamment de prévoir un système de récupération des gaz d'une capacité suffisante et d'utiliser des soupapes de sûreté à haute intégrité.</td> <td>Généralement applicable aux unités nouvelles. Il est possible d'équiper les unités existantes d'un système de récupération des gaz.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Gestion de l'unité</td> <td>Il s'agit notamment de garantir l'équilibre du système combustible/gaz et d'utiliser des dispositifs avancés de contrôle des procédés.</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> </tbody> </table>		Technique	Description	Applicabilité	a)	Bonne conception de l'unité	Il convient notamment de prévoir un système de récupération des gaz d'une capacité suffisante et d'utiliser des soupapes de sûreté à haute intégrité.	Généralement applicable aux unités nouvelles. Il est possible d'équiper les unités existantes d'un système de récupération des gaz.	b)	Gestion de l'unité	Il s'agit notamment de garantir l'équilibre du système combustible/gaz et d'utiliser des dispositifs avancés de contrôle des procédés.	Applicable d'une manière générale	Torchage prévu seulement pour les opérations de démarrage et d'arrêt du méthaniseur, ou en sécurité ou en cas d'arrêt de la chaudière.	
	Technique	Description	Applicabilité														
a)	Bonne conception de l'unité	Il convient notamment de prévoir un système de récupération des gaz d'une capacité suffisante et d'utiliser des soupapes de sûreté à haute intégrité.	Généralement applicable aux unités nouvelles. Il est possible d'équiper les unités existantes d'un système de récupération des gaz.														
b)	Gestion de l'unité	Il s'agit notamment de garantir l'équilibre du système combustible/gaz et d'utiliser des dispositifs avancés de contrôle des procédés.	Applicable d'une manière générale														

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires			Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD										
MTD18	Emissions dans l'air Torchage	Afin de réduire les émissions atmosphériques provenant des torchères lorsque le torchage est inévitable, la MTD consiste à appliquer une des deux techniques énumérées ci-contre, ou les deux.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 343 667 368"></th> <th data-bbox="667 343 855 368">Technique</th> <th data-bbox="855 343 1196 368">Description</th> <th data-bbox="1196 343 1444 368">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 368 667 517">a)</td> <td data-bbox="667 368 855 517">Bonne conception des dispositifs de torchage</td> <td data-bbox="855 368 1196 517">Optimisation de la hauteur, de la pression, du type d'assistance (par vapeur, air ou gaz), du type des nez de torche (fermé ou protégé), etc., afin de permettre un fonctionnement fiable et sans fumée et de garantir la combustion efficace des gaz en excès.</td> <td data-bbox="1196 368 1444 517">Applicable aux nouvelles torchères. Dans les unités existantes, l'applicabilité peut être limitée en raison, par exemple, du temps disponible pour les opérations de maintenance lors de l'arrêt programmé de l'unité.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 517 667 817">b)</td> <td data-bbox="667 517 855 817">Surveillance et enregistrement des données dans le cadre de la gestion des torchères</td> <td data-bbox="855 517 1196 817">Surveillance continue du gaz mis à la torche, mesures du débit de gaz et estimations des autres paramètres [par exemple, composition, enthalpie, taux d'assistance, vitesse, débit du gaz purgé, émissions polluantes (par exemple, NO_x, CO, hydrocarbures, bruit)]. L'enregistrement des données relatives aux opérations de torchage permet en général de consigner, entre autres, la composition estimée/mesurée du gaz mis à la torche, la quantité estimée/mesurée de gaz brûlé et la durée de l'opération. L'enregistrement permet de quantifier les émissions et éventuellement d'éviter de futures opérations de torchage.</td> <td data-bbox="1196 517 1444 817">Applicable d'une manière générale</td> </tr> </tbody> </table>		Technique	Description	Applicabilité	a)	Bonne conception des dispositifs de torchage	Optimisation de la hauteur, de la pression, du type d'assistance (par vapeur, air ou gaz), du type des nez de torche (fermé ou protégé), etc., afin de permettre un fonctionnement fiable et sans fumée et de garantir la combustion efficace des gaz en excès.	Applicable aux nouvelles torchères. Dans les unités existantes, l'applicabilité peut être limitée en raison, par exemple, du temps disponible pour les opérations de maintenance lors de l'arrêt programmé de l'unité.	b)	Surveillance et enregistrement des données dans le cadre de la gestion des torchères	Surveillance continue du gaz mis à la torche, mesures du débit de gaz et estimations des autres paramètres [par exemple, composition, enthalpie, taux d'assistance, vitesse, débit du gaz purgé, émissions polluantes (par exemple, NO _x , CO, hydrocarbures, bruit)]. L'enregistrement des données relatives aux opérations de torchage permet en général de consigner, entre autres, la composition estimée/mesurée du gaz mis à la torche, la quantité estimée/mesurée de gaz brûlé et la durée de l'opération. L'enregistrement permet de quantifier les émissions et éventuellement d'éviter de futures opérations de torchage.	Applicable d'une manière générale	Dimensionnement du dispositif de torchère permettant la combustion efficace des gaz.	
	Technique	Description	Applicabilité														
a)	Bonne conception des dispositifs de torchage	Optimisation de la hauteur, de la pression, du type d'assistance (par vapeur, air ou gaz), du type des nez de torche (fermé ou protégé), etc., afin de permettre un fonctionnement fiable et sans fumée et de garantir la combustion efficace des gaz en excès.	Applicable aux nouvelles torchères. Dans les unités existantes, l'applicabilité peut être limitée en raison, par exemple, du temps disponible pour les opérations de maintenance lors de l'arrêt programmé de l'unité.														
b)	Surveillance et enregistrement des données dans le cadre de la gestion des torchères	Surveillance continue du gaz mis à la torche, mesures du débit de gaz et estimations des autres paramètres [par exemple, composition, enthalpie, taux d'assistance, vitesse, débit du gaz purgé, émissions polluantes (par exemple, NO _x , CO, hydrocarbures, bruit)]. L'enregistrement des données relatives aux opérations de torchage permet en général de consigner, entre autres, la composition estimée/mesurée du gaz mis à la torche, la quantité estimée/mesurée de gaz brûlé et la durée de l'opération. L'enregistrement permet de quantifier les émissions et éventuellement d'éviter de futures opérations de torchage.	Applicable d'une manière générale														

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD																																	
MTD19	Emissions dans l'air Emissions diffuses de COV	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions diffuses de COV dans l'air, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques décrites ci-contre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%;">Technique</th> <th style="width: 50%;">Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><i>Techniques liées à la conception de l'unité</i></td> </tr> <tr> <td>a)</td> <td>Limiter le nombre de sources d'émission potentielles.</td> <td rowspan="4">L'applicabilité peut être limitée dans le cas des unités existantes en raison d'exigences de fonctionnement.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Prévoir le plus grand nombre possible de dispositifs de confinement propres aux procédés.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Choisir un équipement à haute intégrité (voir la description à la section 6.2).</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Faciliter les opérations de maintenance en garantissant l'accès aux équipements susceptibles de présenter un défaut d'étanchéité.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Techniques relatives à la construction, à l'implantation et à la mise en service de l'unité/des équipements</i></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Prévoir des procédures exhaustives et claires pour la construction et l'implantation de l'unité/des équipements. Il s'agit notamment d'appliquer aux joints la contrainte conçue pour les assemblages à brides (voir la description à la section 6.2).</td> <td rowspan="2">Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td>Veiller à établir de solides procédures de mise en service et de réception des unités/équipements, compatibles avec les exigences de conception.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Techniques liées au fonctionnement de l'unité</i></td> </tr> <tr> <td>g)</td> <td>Veiller à garantir une bonne maintenance et à procéder en temps utile au remplacement des équipements.</td> <td rowspan="3">Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>h)</td> <td>Appliquer un programme de détection et réparation des fuites (LDAR) (voir la description à la section 6.2).</td> </tr> <tr> <td>i)</td> <td>Dans la mesure du possible, prévenir les émissions diffuses de COV, les collecter à la source et les traiter.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>La surveillance associée est indiquée dans la MTD 5.</i></p>		Technique	Applicabilité	<i>Techniques liées à la conception de l'unité</i>			a)	Limiter le nombre de sources d'émission potentielles.	L'applicabilité peut être limitée dans le cas des unités existantes en raison d'exigences de fonctionnement.	b)	Prévoir le plus grand nombre possible de dispositifs de confinement propres aux procédés.	c)	Choisir un équipement à haute intégrité (voir la description à la section 6.2).	d)	Faciliter les opérations de maintenance en garantissant l'accès aux équipements susceptibles de présenter un défaut d'étanchéité.	<i>Techniques relatives à la construction, à l'implantation et à la mise en service de l'unité/des équipements</i>			e)	Prévoir des procédures exhaustives et claires pour la construction et l'implantation de l'unité/des équipements. Il s'agit notamment d'appliquer aux joints la contrainte conçue pour les assemblages à brides (voir la description à la section 6.2).	Applicable d'une manière générale	f)	Veiller à établir de solides procédures de mise en service et de réception des unités/équipements, compatibles avec les exigences de conception.	<i>Techniques liées au fonctionnement de l'unité</i>			g)	Veiller à garantir une bonne maintenance et à procéder en temps utile au remplacement des équipements.	Applicable d'une manière générale	h)	Appliquer un programme de détection et réparation des fuites (LDAR) (voir la description à la section 6.2).	i)	Dans la mesure du possible, prévenir les émissions diffuses de COV, les collecter à la source et les traiter.	<p><i>Techniques mises en œuvre dans la conception du procédé :</i></p> <p>Les sources d'émissions gazeuses seront confinées dans les systèmes et captées à la source par des collecteurs mis sous dépression afin d'être traitées. Les pompes à entraînement magnétiques seront utilisées lorsque le fluide véhiculé présente des risques d'émissions gazeuses polluantes, toxiques ou odorantes en cas de fuite et lorsque c'est techniquement possible.</p> <p>Les matériaux et joints utilisés seront choisis pour leur bonne tenue à la corrosion et aux attaques chimiques.</p> <p><i>Techniques relatives à la construction, à l'implantation et à la mise en service de l'unité : des équipements :</i></p> <p>Pour les équipements susceptibles de produire des émissions diffuses, une procédure spécifique de contrôle d'étanchéité sera réalisée.</p> <p><i>Techniques liées au fonctionnement de l'unité :</i></p> <p>Le plan de maintenance préventive du site intégrera un volet contrôle, vérification et remplacement préventif des éléments qui pourraient être à l'origine d'émissions diffuses.</p>	
	Technique	Applicabilité																																				
<i>Techniques liées à la conception de l'unité</i>																																						
a)	Limiter le nombre de sources d'émission potentielles.	L'applicabilité peut être limitée dans le cas des unités existantes en raison d'exigences de fonctionnement.																																				
b)	Prévoir le plus grand nombre possible de dispositifs de confinement propres aux procédés.																																					
c)	Choisir un équipement à haute intégrité (voir la description à la section 6.2).																																					
d)	Faciliter les opérations de maintenance en garantissant l'accès aux équipements susceptibles de présenter un défaut d'étanchéité.																																					
<i>Techniques relatives à la construction, à l'implantation et à la mise en service de l'unité/des équipements</i>																																						
e)	Prévoir des procédures exhaustives et claires pour la construction et l'implantation de l'unité/des équipements. Il s'agit notamment d'appliquer aux joints la contrainte conçue pour les assemblages à brides (voir la description à la section 6.2).	Applicable d'une manière générale																																				
f)	Veiller à établir de solides procédures de mise en service et de réception des unités/équipements, compatibles avec les exigences de conception.																																					
<i>Techniques liées au fonctionnement de l'unité</i>																																						
g)	Veiller à garantir une bonne maintenance et à procéder en temps utile au remplacement des équipements.	Applicable d'une manière générale																																				
h)	Appliquer un programme de détection et réparation des fuites (LDAR) (voir la description à la section 6.2).																																					
i)	Dans la mesure du possible, prévenir les émissions diffuses de COV, les collecter à la source et les traiter.																																					

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD20	Emissions dans l'air Odeurs	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions d'odeurs, la MTD consiste à établir, à mettre en oeuvre et à réexaminer régulièrement, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion des odeurs comprenant l'ensemble des éléments suivants	<p><i>Le plan de gestion des odeurs comprend l'ensemble des éléments suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>i) un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier;</i> <i>ii) un protocole de surveillance des odeurs;</i> <i>iii) un protocole des mesures à prendre pour gérer des problèmes d'odeurs mis en évidence;</i> <i>iv) un programme de prévention et de réduction des odeurs destiné à identifier la ou les sources d'odeurs, à mesurer ou à estimer l'exposition aux odeurs, à caractériser les contributions des sources et à mettre en oeuvre des mesures de prévention et/ou de réduction. La surveillance associée est indiquée dans la MTD 6.</i> <p>Applicabilité <i>L'applicabilité est limitée aux cas dans lesquels des nuisances olfactives sont probables ou avérées.</i></p>	<p>Le plan de gestion des odeurs sera géré dans le SME. Ce plan comportera notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un programme de mesure et les protocoles associés Un plan de surveillance Les objectifs en matière d'odeurs Un programme de prévention Le cas échéant, un programme de réduction <p>Les incidents seront répertoriés dans le système de management de l'environnement.</p>	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires			Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD																						
MTD2 1	Emissions dans l'air Odeurs	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions d'odeurs dues à la collecte et au traitement des effluents aqueux ainsi qu'au traitement des boues, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques visées ci-contre.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Technique</th> <th>Description</th> <th>Applicabilité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Réduire le plus possible les temps de séjour</td> <td>Réduire le plus possible le temps de séjour des effluents aqueux et des boues dans les systèmes de collecte et de stockage, en particulier en conditions d'anaérobiose.</td> <td>L'applicabilité peut être limitée dans le cas des systèmes existants de collecte et de stockage.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Traitement chimique</td> <td>Utiliser des produits chimiques pour détruire les composés odorants ou pour limiter leur formation (par exemple, oxydation ou précipitation de sulfure d'hydrogène).</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Optimiser le traitement aérobie</td> <td>Consiste notamment à: i) réguler la teneur en oxygène; ii) prévoir une maintenance fréquente du système d'aération; iii) utiliser de l'oxygène pur; iv) éliminer les écumes dans les réservoirs.</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Confinement</td> <td>Couvrir ou confiner les installations de collecte et de traitement des effluents aqueux et des boues afin de recueillir les effluents gazeux odorants en vue d'un traitement ultérieur.</td> <td>Applicable d'une manière générale</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Traitement secondaire</td> <td>Peut comprendre: i) un traitement biologique; ii) une oxydation thermique.</td> <td>Le traitement biologique n'est applicable qu'aux composés facilement solubles dans l'eau et aisément biodégradables.</td> </tr> </tbody> </table>		Technique	Description	Applicabilité	a)	Réduire le plus possible les temps de séjour	Réduire le plus possible le temps de séjour des effluents aqueux et des boues dans les systèmes de collecte et de stockage, en particulier en conditions d'anaérobiose.	L'applicabilité peut être limitée dans le cas des systèmes existants de collecte et de stockage.	b)	Traitement chimique	Utiliser des produits chimiques pour détruire les composés odorants ou pour limiter leur formation (par exemple, oxydation ou précipitation de sulfure d'hydrogène).	Applicable d'une manière générale	c)	Optimiser le traitement aérobie	Consiste notamment à: i) réguler la teneur en oxygène; ii) prévoir une maintenance fréquente du système d'aération; iii) utiliser de l'oxygène pur; iv) éliminer les écumes dans les réservoirs.	Applicable d'une manière générale	d)	Confinement	Couvrir ou confiner les installations de collecte et de traitement des effluents aqueux et des boues afin de recueillir les effluents gazeux odorants en vue d'un traitement ultérieur.	Applicable d'une manière générale	e)	Traitement secondaire	Peut comprendre: i) un traitement biologique; ii) une oxydation thermique.	Le traitement biologique n'est applicable qu'aux composés facilement solubles dans l'eau et aisément biodégradables.	<p>Les équipements de procédé constitutifs de l'installation de traitement des effluents liquides et qui sont générateurs d'odeurs seront reliés à un système de traitement d'odeur par charbon actif</p> <p>Les installations de collecte et de stockage des boues biologiques seront sous bâtiment fermé. Le bâtiment est sous aspiration relié au système de traitement d'odeur par charbon actif.</p>	
	Technique	Description	Applicabilité																										
a)	Réduire le plus possible les temps de séjour	Réduire le plus possible le temps de séjour des effluents aqueux et des boues dans les systèmes de collecte et de stockage, en particulier en conditions d'anaérobiose.	L'applicabilité peut être limitée dans le cas des systèmes existants de collecte et de stockage.																										
b)	Traitement chimique	Utiliser des produits chimiques pour détruire les composés odorants ou pour limiter leur formation (par exemple, oxydation ou précipitation de sulfure d'hydrogène).	Applicable d'une manière générale																										
c)	Optimiser le traitement aérobie	Consiste notamment à: i) réguler la teneur en oxygène; ii) prévoir une maintenance fréquente du système d'aération; iii) utiliser de l'oxygène pur; iv) éliminer les écumes dans les réservoirs.	Applicable d'une manière générale																										
d)	Confinement	Couvrir ou confiner les installations de collecte et de traitement des effluents aqueux et des boues afin de recueillir les effluents gazeux odorants en vue d'un traitement ultérieur.	Applicable d'une manière générale																										
e)	Traitement secondaire	Peut comprendre: i) un traitement biologique; ii) une oxydation thermique.	Le traitement biologique n'est applicable qu'aux composés facilement solubles dans l'eau et aisément biodégradables.																										

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires	Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD2 2	Emissions dans l'air Bruit	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à établir et à mettre en oeuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1), un plan de gestion du bruit.	<p><i>Le plan de gestion de bruit comprend l'ensemble des éléments suivants:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>i) un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier;</i> <i>ii) un protocole de surveillance du bruit;</i> <i>iii) un protocole des mesures à prendre pour gérer les problèmes de bruit mis en évidence;</i> <i>iv) un programme de prévention et de réduction du bruit visant à identifier la (les) source(s), à mesurer/évaluer l'exposition au bruit, à caractériser les contributions des sources et à mettre en oeuvre des mesures de prévention et/ ou de réduction</i> <p>Applicabilité <i>L'applicabilité est limitée aux cas dans lesquels des nuisances sonores sont probables ou avérées.</i></p>	<p>Le plan de gestion de bruit sera géré dans le SME. Ce plan comportera notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un programme de mesure et les protocoles associés Un plan de surveillance Les objectifs en matière de bruit Un programme de prévention Le cas échéant, un programme de réduction <p>Les incidents seront répertoriés dans le système de management de l'environnement.</p> <p>Ce plan sera activé après démarrage des installations si des nuisances sonores sont avérées.</p>	

N°MTD	Conclusions sur les MTD	Description	Commentaires			Position du projet	Niveau de performance environnementale associé aux MTD
MTD2 3	Emissions dans l'air Bruit	Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire le bruit, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-contre:		Technique	Description	Applicabilité	
			a)	Localisation appropriée des équipements et des bâtiments	Augmentation de la distance entre l'émetteur et le récepteur et utilisation des bâtiments comme écran antibruit.	Dans le cas des unités existantes, le déplacement des équipements peut être limité par le manque d'espace ou par des coûts excessifs.	
			b)	Mesures opérationnelles	Notamment: i) inspection et maintenance améliorées des équipements; ii) fermeture des portes et des fenêtres des zones confinées, si possible; iii) utilisation des équipements par du personnel expérimenté; iv) renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, si possible; v) prise de précautions pour éviter le bruit pendant les opérations de maintenance.	Applicable d'une manière générale.	De manière à limiter les émissions sonores : Les mesures opérationnelles suivantes seront prises : fermeture des portes et fenêtres pour les bâtiments générateurs de bruit susceptibles de générer des nuisances Plan de maintenance préventive incluant des mesures de vibration des équipements mécaniques à fort taux d'émissions de bruit.
			c)	Équipements peu bruyants	Concerne notamment les compresseurs, les pompes et les torchères.	Applicable uniquement aux équipements nouveaux ou remplacés.	
			d)	Dispositifs antibruit	Notamment, i) réducteurs de bruit; ii) isolation des équipements; iii) confinement des équipements bruyants; iv) insonorisation des bâtiments.	L'applicabilité peut être limitée des contraintes d'espace (dans le cas des installations existantes) et des considérations liées à la santé et sécurité.	L'installation sera conçue de telle manière que les équipements bruyants seront confinés dans des bâtiments ou équipés de caissons anti-bruit.
			e)	Réduction du bruit	Insertion d'obstacles entre les émetteurs et les récepteurs (par exemple, murs antibruit, remblais et bâtiments).	Applicable uniquement aux unités existantes, étant donné que la conception des nouvelles unités devrait rendre cette technique inutile. Dans le cas des unités existantes, l'insertion d'obstacles peut être limitée par un manque de place.	

MTD pour les liquides et gaz liquéfiés

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockage - réservoirs	Principes généraux pour éviter et réduire les émissions		
	<p>Conception du réservoir</p> <p>Considérer les propriétés physico-chimique de la substance stockée et prévoir le mode d'exploitation du stockage, d'information et de protection en cas d'anomalies, de gestion des situations d'urgence, le plan de maintenance et d'inspection.</p>		<p>La conception des stockeurs de liquide se fait en considérant les propriétés des fluides contenus.</p> <p>Des plans de maintenance et d'inspection seront effectués. Les situations d'urgence seront gérées dans le cadre du Système de management de la sécurité SMS. Un plan d'urgence interne (PUI) définira l'organisation des moyens et secours à mettre en place en situation d'urgence.</p>
	<p>Inspection et entretien</p> <p>Mettre en place un plan d'entretien proactif et des plans d'inspection centrés sur l'évaluation des risques, en s'appuyant par exemple sur la méthode RRM (Maintenance fondée sur les Risques et la fiabilité voir § 4.1.2.2.1).</p> <p>Les types d'inspection sont : inspections de routine, les inspections en service et les inspections internes hors service. Tous ces types sont décrits en détail dans le § 4.1.2.2.2.</p>		<p>Des plans d'inspections et d'entretien des stockages et réservoirs seront élaborés en fonction de la dangerosité des produits concernés.</p> <p>Ces plans seront gérés dans le cadre global de la maintenance préventive de l'usine.</p>
	<p>Localisation et agencement</p> <p>a) Déterminer avec soin la localisation et l'agencement des nouveaux réservoirs et éviter si possible les zones de protection de l'eau et de captage d'eau (voir § 4.1.2.3).</p> <p>b) Localiser au dessus du sol les réservoirs fonctionnant à la pression atmosphérique ou à une pression proche</p> <p>c) Pour stocker des liquides inflammables sur des sites disposant d'un espace limité, des réservoirs enterrés pourront être envisagés.</p> <p>d) Possibilité de stocker les gaz liquéfiés dans des réservoirs enterrés, partiellement enterrés ou des sphères</p>		<p>Les stockeurs ont été positionnés dans les règles de l'art</p> <p>Les stockeurs seront à pression atmosphérique et positionnés hors sol.</p>
	<p>Couleur du réservoir</p> <p>La couleur influe sur la température du liquide et de la vapeur à l'intérieur du réservoir.</p> <p>Appliquer une couleur de réservoir avec une réflectivité du rayonnement thermique ou lumineux d'au moins 70% (MTD).</p> <p>Mettre un bouclier solaire sur les réservoirs aériens contenant des substances volatiles.</p>	<p>Réduction des émissions (voir annexe 8.13)</p> <p>Couleur : Réduction potentielle entre 15 et 82% (NON MTD) en passant de la peinture gris moyen à la peinture blanche</p> <p>Bouclier : Baisse potentielle liée à l'installation d'un bouclier solaire sur un réservoir de base comprise entre 44 à 49% (NON MTD).</p>	<p>Le seul produit volatile stocké sera l'ammoniaque qui dispose de son laveur dédié pour prévenir les émissions gazeuses.</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Principes généraux pour éviter et réduire les émissions (suite)			
	<p>Réduction maximale des émissions lors du stockage</p> <p>Abaisser toutes les émissions dues au stockage en réservoir, au transport et à la manipulation ayant un impact négatif sur l'environnement.</p> <p>Les émissions dans l'air, vers le sol, l'eau, la consommation d'énergie et les déchets sont concernés</p> <p>Voir § 4.1.3.1.</p>	<p>Principalement réduction des émissions dues à des incidents et accidents (majeurs).</p>	<p>Le type de stockage et les mesures de sécurités associées seront adaptés au cas par cas au produit stocké.</p> <p>Les respirations des stockeurs et réservoirs susceptibles de générer des émissions gazeuses seront collectées. Les vapeurs seront traitées dans un laveur de gaz.</p> <p>Des rétentions et un bassin incident seront prévus pour éviter des déversements de produits chimiques dans le milieu naturel.</p>
	<p>Surveillance des COV</p> <p>Prévoir le calcul régulier des émissions de COV. Le modèle de calcul (à partir de facteurs d'émission) peut parfois nécessiter une validation par l'utilisation d'une méthode de mesure.</p> <p>La nécessité et la fréquence de la surveillance des émissions doivent être décidées au cas par cas. La surveillance des émissions de COV peut se faire par la technique DIAL.</p>	<p>Surveillance des émissions de COV dans l'air.</p>	<p>Voir MTD surveillance</p>
	<p>Systèmes spécialisés</p> <p>Dédier les réservoirs et l'équipement à un seul groupe de produits, sans en changer.</p>	<p>Baisse des émissions dans l'air et des déchets.</p>	<p>Chaque stockeur sera dédié à un produit.</p>
Réservoirs à ciel ouvert			
	<p>Recouvrir les réservoirs à ciel ouvert</p> <p>en utilisant un toit flottant (a), un toit souple (b) ou flexible, un toit rigide (c).</p> <p>Le type de couverture et l'installation éventuelle d'un système de traitement de vapeur dépendent des substances stockées et doivent être déterminées au cas par cas.</p> <p>Les boues stockées doivent également être mélangées à l'aide de mélangeurs à force centrifuge ou à jet (économiquement plus rentables), pour éviter tout dépôt nécessitant une étape de nettoyage supplémentaire. (voir § 4.1.5.1).</p>	<p>a) Evite l'émission de vapeur et d'odeurs dans l'atmosphère. Coûts entre 15 et 375 €/m² (construction de diamètre entre 15 et 30 m).</p> <p>b) Baisse des émissions d'ammoniaque pour le stockage de lisier entre 80 et 90% (NON MTD). Coûts entre 54 et 180 €/m² (15 à 30 m de diamètre).</p> <p>c) Récupération et traitement des émissions. Baisse d'émissions d'ammoniaque entre 95 et 98% signalées (NON MTD). Coûts entre 145 et 225 €/m² (15 à 30 m de diamètre).</p>	<p>Il n'y a pas de stockeur extérieur à ciel ouvert.</p>

Stockage - réservoirs

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Réservoirs à toit flottant externe			
	<p>a) Utiliser des toits flottants à contact direct (double ponts) ou des toits flottants existants sans contacts (ponton)</p> <p>b) Autres équipements permettant de réduire les émissions : flotteur autour du mât de guidage rainuré, manchon sur le mât de guidage rainuré, «chaussettes» sur les jambes de toit.</p> <p>c) Utiliser un dôme contre les mauvaises conditions météorologiques (vents forts, pluies, chutes de neige...).</p> <p>d) Pour les liquides à taux élevé de particules (ex. pétrole), mélanger la substance stockée par mélangeur à force centrifuge ou à jet, pour éviter des dépôts à nettoyer</p>	<p>Réduction des émissions dans l'air (perte par évaporation) d'au moins 97% (MTD - pourcentage calculé par rapport à un réservoir à toit fixe sur lequel aucune mesure n'est prévue).</p> <p>Pour atteindre cette valeur, l'espace entre le toit et la paroi doit faire moins de 3,2 mm sur au moins 95% de la circonférence, et les joints doivent être de type hydrauliques ou à sabot.</p> <p>L'installation de joints d'étanchéité primaires hydrauliques et de joints de bordure secondaires permet d'obtenir une réduction des émissions dans l'air pouvant atteindre 99,5 % (MTD - même mode de calcul que pourcentage ci-dessus).</p> <p>Réduction de la quantité des eaux de drainage à traiter lorsque des joints secondaires sont utilisés.</p>	<p>Il n'y a pas de réservoir à toit flottant externe sur l'unité</p>
Réservoirs à toit fixe			
	<p>a) Pour les substances volatiles toxiques (T), très toxiques (T+), cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction des catégories 1 et 2 stockés dans des réservoirs à toit fixe, installer un dispositif de traitement de la vapeur.</p> <p>b) Pour les autres substances, utiliser une installation de traitement de vapeur (voir § 4.1.3.15) ou installer un toit flottant interne (avec ou sans contact - voir § 4.1.3.10)</p> <p>c) Pour les réservoirs < 50 m3, utiliser un clapet de décharge à la valeur de tare la plus élevée possible en accord avec la conception du réservoir.</p> <p>d) Pour les liquides à taux élevé de particules (ex. pétrole), mélanger la substance stockée par mélangeur à force centrifuge ou à jet, pour éviter des dépôts à nettoyer (voir § 4.1.5.1).</p>	<p>a) Réduction des émissions d'au moins 98% après traitement de la vapeur (MTD - pourcentage calculé par rapport à un réservoir à toit fixe sur lequel aucune mesure n'est prévue - voir § 5.1.1.2 et § 4.1.3.15).</p> <p>b) Pour l'utilisation d'un toit flottant interne, réduction des émissions dans l'air (perte par évaporation) d'au moins 97%.</p> <p>Pour atteindre cette valeur, l'espace entre le toit et la paroi doit faire moins de 3,2 mm sur au moins 95% de la circonférence, et les joints doivent être de types hydrauliques ou mécaniques.</p>	<p>Pas de substances liquides toxiques, très toxiques mises en œuvre dans l'unité.</p> <p>Tous les réservoirs auront un toit fixe. Lorsque nécessaire, l'atmosphère sera inertée à l'aide d'un système de « détendeur/déverseur » relié au scrubber central lorsque le produit contenu le nécessite.</p>
Réservoirs horizontaux atmosphériques			
	<p>Pour les substances volatiles toxiques (T), très toxiques (T+), cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction de catégorie 1 et 2, installer un dispositif de traitement de la vapeur (voir § 4.1.3.15).</p>		<p>Il n'y a pas de substances toxique, très toxique... stockées dans des réservoirs horizontaux.</p>

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)	
Réservoirs horizontaux atmosphériques (suite)				
Stockage - réservoirs	<p>Pour les autres substances, utiliser en totalité ou en partie les techniques suivantes, selon les substances stockées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - clapets de décharge et soupapes de décompression (Pressure and Vacuum Relief Valves ou PVRV). - pression interne jusqu'à 56 mBars. - équilibre de la vapeur. - réservoir à espace variable pour la vapeur. - traitement de la vapeur. 	<p>Clapets et soupapes : limite les émissions au remplissage et surtout les émissions dues à la respiration.</p> <p>Réduction des émissions signalées : entre 5 et 50% pour PVRV basse pression et entre 12 et 85% pour PVRV «haute» pression (56 mBar). NOM MTD.</p> <p>Coûts d'installation et de maintenance très faibles, surtout sur une installation neuve.</p> <p>Équilibre de la vapeur : limite les émissions au remplissage.</p> <p>Espace variable : Réduction des émissions entre 33 et 100 % (NON MTD - installation d'un réservoir à espace variable pour la vapeur sur des réservoirs de base, c'est-à-dire sans autre MLE installée).</p>	<p>Le seul réservoir horizontal sera utilisé pour préparer des solutions diluées de nettoyage. Il n'y a pas de rejets atmosphériques associées.</p>	
	Stockage sous pression			
	<p>La MTD applicable dépend du type de réservoir : il peut s'agir d'un dispositif de vidange fermé raccordé à une installation de traitement de la vapeur.</p>		<p>Non applicable Il n'y a pas de stockage de produit sous pression.</p>	
	Réservoirs à toit respirant			
	<p>Utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> un réservoir à membrane flexible équipé de clapets de décharge/soupapes de décompression (3.1.9) ou un réservoir à toit respirant équipé de clapets de décharge/soupapes de décompression et raccordé à un système de traitement de la vapeur. 	<p>Réduction des émissions dans l'air dues à la respiration.</p>	<p>Non applicable Il n'y a pas de réservoir à toit respirant</p>	
	Réservoirs cryogéniques			
	<p>Ce type de réservoir n'est associé à aucune émission particulière</p>		<p>Non applicable Il n'y a pas de réservoir cryogénique</p>	
	Réservoirs enterrés ou partiellement enterrés			
	<p>Pour les substances volatiles toxiques (T), très toxiques (T+), cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction, il convient d'installer un dispositif de traitement de la vapeur.</p> <p>Pour les autres substances, utiliser en totalité ou en partie les techniques suivantes, selon les substances stockées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - clapets de décharge et soupapes de décompression (Pressure and Vacuum Relief Valves ou PVRV). - pression interne jusqu'à 56 mBars. - équilibre de la vapeur. - réservoir à espace variable pour la vapeur. - traitement de la vapeur. 	<p>Voir «Réservoirs horizontaux atmosphériques (suite)» en haut de la présente page.</p>	<p>Non applicable Il n'y a pas de réservoir enterrés ou partiellement enterrés</p>	

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockage - réservoirs	Prévention des incidents et accidents (majeurs)		
	<p>Sécurité et gestion des risques</p> <p>Utiliser le Système de Gestion de la Sécurité.</p> <p>Le niveau et le détail des Systèmes de Gestion de la Sécurité dépendent de la quantité de substances stockées, des dangers spécifiques et de la localisation du stockage.</p>	<p>Prévention des incidents et des accidents</p>	<p>Le SMS gèrera les barrières de sécurité pour les accidents majeurs identifiés dans l'étude de danger.</p>
	<p>Procédures opérationnelles et formation</p> <p>Mettre en œuvre et suivre des mesures d'organisation adéquates et à organiser la formation et l'instruction des employés pour un fonctionnement sûr et responsable de l'installation.</p> <p>Le niveau et le détail des systèmes de la sécurité dépendent de la quantité de substances stockées, des dangers spécifiques et de la localisation du stockage.</p>		<p>Des formations adaptées aux risques liés aux produits stockés et manipulés seront prodiguées dans le cadre du SMS.</p>
<p>Fuites dues à la corrosion et/ou à l'érosion</p> <p><i>Mesures générales de prévention :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - choisir des matériaux de construction résistant au produit stocké, - utiliser des méthodes de construction adaptées - empêcher la pénétration de l'eau de pluie ou des eaux souterraines dans le réservoir et évacuer l'eau qui a pénétré dans le réservoir - appliquer une gestion des eaux de pluie récupérées dans les bassins de rétention - appliquer une maintenance préventive - ajouter, le cas échéant, des inhibiteurs de corrosion ou appliquer une protection cathodique à l'intérieur du réservoir <p><i>Réservoir enterré :</i> appliquer à l'extérieur du réservoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un revêtement résistant à la corrosion - un plaquage et/ou - un système de protection cathodique <p><i>Sphères, réservoirs semi-cryogéniques et cryogéniques :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - relâcher la tension par un traitement thermique après soudage - effectuer une inspection centrée sur le risque (RRM) 	<p>Prévention de la corrosion,</p>	<p>Pour prévenir la corrosion, des matériaux adaptés aux produits seront utilisés.</p> <p>Les rondes opérateurs permettront de détecter d'éventuelles fuites.</p> <p>Une procédure de gestion des eaux de rétention sera élaborée.</p> <p>Dans le cadre du plan de maintenance préventive, des inspections seront effectuées sur les équipements lors des arrêts pour vérifier l'absence de corrosion.</p>	

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockage-réservoirs	Prévention des incidents et accidents (majeurs) - suite		
	<p>Procédures opérationnelles et instrumentation pour éviter les débordements</p> <p>Mettre en œuvre et appliquer des procédures opérationnelles, au moyen, par exemple, d'un système de gestion devant garantir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'instruments de niveau élevé ou à haute pression dotés d'une alarme et/ou d'une fermeture automatique des soupapes. - L'application d'instructions d'utilisation correctes pour empêcher tout débordement pendant une opération de remplissage. - La disponibilité d'un creux suffisant pour recevoir un remplissage de lot. 		<p>Les procédures opérationnelles de dépotage seront écrites et la formation correspondante sera donnée aux personnels en charge de ces opérations.</p> <p>Des capteurs de niveau seront installés sur les bacs de stockage. Le déclenchement des seuils de niveau très haut mettra l'équipement en sécurité.</p>
	<p>Instrumentation et automatisation pour éviter les fuites</p> <p>Utiliser une <i>détection des fuites</i> sur les réservoirs de stockage contenant des liquides pouvant potentiellement provoquer une pollution des eaux, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de barrière pour la prévention des dégagements. - Vérification des stocks. - Méthode d'émissions acoustiques. - Surveillance des vapeurs dans le sol. 	Réduction des émissions dans l'air, dans le sol et dans l'eau.	Des capteurs de vapeur à proximité de réservoirs critiques seront installés.
	<p>Analyse des risques sur les émissions dans le sol sous les réservoirs</p> <p>La MTD consiste à atteindre un «niveau de risque négligeable» de pollution du sol depuis le fond et les raccords fond-paroi des réservoirs de stockage aériens.</p> <p>En revanche, dans certains cas, un niveau de risques «acceptable» peut être suffisant.</p> <p>Ces niveaux peuvent être atteints grâce à l'application des combinaisons techniques décrites au § 4.1.6.1.8.</p>	Atteinte d'un niveau de risque «négligeable» à «acceptable» pour les émissions dans le sol.	Tous les bacs sont installés sur des massifs étanches, eux-mêmes positionnés dans des cuvettes de rétentions étanches. Risque d'infiltration dans le sol négligeable.
	<p>Protection du sol autour des réservoirs (confinement)</p> <p>Pour les réservoirs aériens contenant des liquides inflammables ou susceptibles de polluer, prévoir un confinement secondaire, tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des bassins de rétention autour des réservoirs à paroi unique. - Des réservoirs à double paroi. - Des réservoirs coquilles. - Des réservoirs à double paroi avec vidange contrôlée par le fond. 	<p>Bassins de rétention : prévention de la contamination du sol, de sources d'inflammation, récupération et traitement des eaux, prévention de la dispersion de liquides enflammés.</p> <p>Réservoirs à double paroi : résistance accrue aux incendies. Effet isolant permettant de d'économiser de l'énergie</p> <p>Réservoirs coquilles : résistance accrue aux incendies</p>	Tous les réservoirs susceptibles de polluer seront placés sur des rétentions.

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockage - réservoirs	Prévention des incidents et accidents (majeurs) - suite		
	<p>Protection du sol autour des réservoirs (confinement) - suite</p> <p>Pour les <i>nouveaux réservoirs</i> à simple paroi contenant des liquides susceptibles de polluer, mettre en place une barrière étanche complète dans le bassin de rétention.</p> <p>Pour les <i>réservoirs existants dotés</i> d'un bassin de rétention, appliquer une approche fondée sur l'analyse des risques afin de déterminer si une barrière doit être installée et choisir la barrière la plus adaptée.</p> <p>Pour des <i>réservoirs à paroi unique contenant des solvants à base d'hydrocarbures chlorés (HCC)</i>, appliquer sur les barrières en béton ou les confinements des revêtements étanches aux HCC (résines phénoliques, furanniques, époxyde).</p> <p>Pour les <i>réservoirs enterrés et partiellement enterrés</i> contenant des liquides susceptibles de polluer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser un réservoir à double paroi avec détection des fuites, - utiliser un réservoir à paroi unique avec confinement secondaire et détection des fuites. 		<p>Les réservoirs contenant des produits polluants seront placés dans des rétentions étanches.</p>
<p>Zones d'explosivité et sources d'inflammation</p> <p>Conformément à la directive ATEX 1999/92.CE, les mesures suivantes doivent être prises :</p> <p><i>Classer les zones dites dangereuses</i> (0, 1 et 2) et prendre les mesures de protection ou de contrôle nécessaire</p> <p><i>Pour éviter la formation de mélanges de gaz explosifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Empêcher le mélange vapeur-air au-dessus du liquide stocké, en installant par exemple, un toit flottant - Abaisser la quantité d'oxygène au-dessus du liquide stocké en le remplaçant par un gaz inerte (étouffement). - Stocker le liquide à une température de sécurité pour empêcher le mélange gaz-air d'atteindre la limite d'explosion. <p><i>Enregistrer les localisations</i> des zones sur un plan</p> <p><i>Eviter ou réduire l'électricité statique</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduisant la vitesse du liquide dans le réservoir. - Ajoutant des additifs antistatiques pour augmenter les propriétés de conduction électrique du liquide 		<p>Le classement des zones ATEX a été fait suivant la réglementation en vigueur. Un plan de zone a été établi.</p> <p>Les cuves contenant des produits inflammables sont toutes inertées à l'azote.</p> <p>Les systèmes présentant des risques d'inflammation ou d'explosion seront équipés d'un dispositif de mise à la terre.</p>	

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockages et réservoirs	Prévention des incidents et accidents (majeurs) - suite		
	<p>Protection contre l'incendie</p> <p>La mise en place éventuelle de mesures de protection doit être déterminée au cas par cas ; prévoir par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des parements ou des revêtements résistant au feu. - Des murs coupe-feu. - Des refroidisseurs à eau. 		<p>Les zones ATEX seront regroupées entre elles et éloignées des autres stockeurs et bâtiments</p> <p>Des boîtes à mousse seront installées dans les rétentions des zones ATEX. Les rétentions seront en béton armé.</p>
	<p>Equipements de lutte contre l'incendie</p> <p>La mise en place éventuelle d'équipements de lutte contre l'incendie et le choix de ces équipements doivent être effectués au cas par cas en accord avec les sapeurs-pompiers locaux. Il peut s'agir par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'extincteurs à poudre sèche ou à mousse contre les incendies dus aux petites fuites de liquide inflammable. - D'extincteurs à neige carbonique pour les feux électriques. - D'une alimentation en eau réservée aux sapeurs-pompiers pour les incendies de grande envergure et un dispositif de refroidissement des réservoirs à proximité de l'incendie. - Des installations à eau fixe pulvérisée ou des détecteurs portables pour les conditions de stockage problématiques. 		<p>Des extincteurs adaptés seront installés dans toutes les zones qui en nécessiteront.</p> <p>Des boîtes à mousse seront installées dans les rétention des zones ATEX</p> <p>Des bornes d'eau incendie connectées sur le réseau incendie pressurisé de la plateforme seront installées sur tout le site.</p> <p>Les moyens de lutte contre l'incendie ont été définis en coopération avec les pompiers de la plateforme.</p>
	<p>Confinement des produits extincteurs contaminés</p> <p>Pour les substances toxiques, cancérigènes ou toute autre substance dangereuse, appliquer un confinement total</p>		<p>Un bassin global incidents est prévu pour pouvoir recueillir toutes les eaux d'extinctions</p>
Stockage – substances dangereuses conditionnées	Sécurité et gestion des risques		
	<p>Appliquer un Système de Gestion de la Sécurité. Le niveau de détail du système dépend des quantités de substances stockées, des dangers spécifiques associés aux substances, de la localisation du stockage. Prévoir au minimum l'évaluation des risques d'accidents et d'incidents sur le site à l'aide des 5 étapes décrites en 4.1.6.1</p>	<p>Prévention des incidents et des accidents</p>	<p>Un système de management de la Sécurité (SMS) sera établi, géré au niveau du site et adapté aux risques inhérents aux produits liquides stockés sur site. Le SMS gèrera notamment les aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> . identification des risques . formations et responsabilités . procédures en situation normale et accidentelle . Gestion des incidents . Procédures d'urgence.
	Formation et responsabilité		
<p>Nommer la ou les personne(s) responsable(s) du fonctionnement du stockage.</p> <p>Lui (leur) apporter la formation spécifique aux mesures d'urgence et assurer des remises à niveau régulières</p> <p>Informer les autres employés du site des risques associés au stockage de substances dangereuses</p>		<p>Un responsable sera nommé.</p> <p>Une formation aux risques liés aux matières dangereuses sera dispensée aux personnes concernées.</p>	

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Stockage – substances dangereuses conditionnées	conditionnées et des précautions nécessaires		
	Zone de stockage		
	Utiliser un bâtiment de stockage et/ou une zone de stockage extérieure couverte d'un toit. Pour des quantités inférieures à 2500 l ou kg de substances dangereuses, utiliser un compartiment (cellule) de stockage .		Les substances dangereuses conditionnées seront soit stockées en intérieur avec la ventilation adéquate, soit en extérieur sous abris.
	Séparation et isolement		
	Séparer la zone ou le bâtiment de stockage de substances dangereuses conditionnées des autres stockages, des sources d'inflammation et des autres bâtiments intérieurs et extérieurs au site. Respecter un éloignement suffisant en ajoutant, parfois, des murs anti-feu. Séparer et/ou isoler les substances incompatibles (exemples de compatibilité en annexe 8.3)		Le stockage de produits inflammables conditionnés sera cloisonné.
	Confinement des fuites et des produits extincteurs contaminés		
Installer un réservoir étanche aux liquides pouvant contenir tout ou une partie des liquides dangereux stockés au-dessus d'un tel réservoir. Installer un dispositif de récupération des produits extincteurs étanche aux liquides dans les bâtiments et zones de stockage.		Les matières dangereuses conditionnées seront placées sur des rétentions étanches.	
Equipement de lutte contre l'incendie			
Utiliser un niveau de protection adapté aux mesures de prévention de l'incendie et de lutte contre l'incendie		Les moyens de lutte contre l'incendie ont été élaborés en fonction des risques présents et ont été soumis aux pompiers de la plateforme pour revue.	
Prévention de l'inflammation			
Prévenir l'inflammation à la source	Mesures en général peu onéreuses	Les mesures classiques de prévention des incendies seront appliquées, entre autre : l'interdiction de fumer, le strict respect des zones ATEX, l'élaboration de permis feux avant travaux...	
Stockage – Bassins et fosses	Si les émissions atmosphériques sont significatives en condition normales d'utilisation, couvrir avec : - un toit en plastique (voir § 4.1.8.2), - un toit flottant (voir § 4.1.8.1), - un toit rigide , pour les petits bassins uniquement (voir § 4.1.8.2). Pour les toits rigides, utiliser un système de traitement de la vapeur (voir § 4.1.3.15). Pour les bassins et fosses non couverts , prévoir une revanche (marge de sécurité entre le niveau habituel du contenu et celui du bord de la fosse) suffisante (voir § 4.1.11.1). Pour des substances stockées risquant de contaminer le sol ,	Toits en plastique, flottants et rigides : pour le lisier de porc, baisse des émissions d'ammoniaque (d'au moins 95% - NON MTD) et d'odeur, diminution de la nitrification et des émissions d'oxyde nitreux. Augmentation des émissions de méthane. Toits en plastique et rigides : possibilité de récupérer et de traiter les émissions (voir § 4.1.3.15) Toit flottant : En 1999, entre 15 et 25 €/m2 et entre 225 et 375 €/m2 pour le LECA	Il n'y a pas de risque d'émissions atmosphériques significatives dans les bassins et fosses

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	installer une barrière étanche par exemple membrane flexible, couche d'argile ou de béton (voir § 4.1.9.1).		
	Emissions dans l'air résultant d'une utilisation normale		
	En présence de plusieurs cavités à lit d'eau fixe stockant des hydrocarbures liquides, utiliser l'équilibrage de la vapeur (voir § 4.1.12.1)		Non applicable
	Emissions résultant d'incidents et d'accidents (majeurs)		
Stockage – Cavité minées atmosphériques	<p>Pour le stockage de grandes quantités d'hydrocarbures, utiliser des cavités lorsque la géologie du site le permet (voir § 3.1.15 et § 4.1.13.3).</p> <p>b) Utiliser un Système de Gestion de la Sécurité (voir § 4.1.6.1).</p> <p>c) Mettre en place, puis évaluer régulièrement, un programme de surveillance, comprenant au moins (voir § 4.1.13.2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La surveillance des paramètres hydrauliques autour des cavités (mesures des eaux souterraines, piézomètres, etc.). - L'évaluation de la stabilité de la cavité par surveillance sismique. - Des procédures de suivi de la qualité de l'eau par échantillonnage et analyses réguliers. - La surveillance de la corrosion <p>La profondeur de la cavité doit être telle que la pression hydrostatique des eaux souterraines entourant la cavité soit toujours supérieure à celle du produit stocké (voir § 4.1.13.5).</p> <p>Pour empêcher les infiltrations d'eau, effectuer une injection de ciment dans le toit et les murs des cavités et prévoir une conception adéquate (voir § 4.1.13.6)</p> <p>Effectuer un traitement des eaux usées avant l'évacuation (si les eaux d'infiltration sont pompées – voir § 4.1.13.3)</p>	<p>Risque d'explosion des gaz très faible et pas d'inflammation des hydrocarbures en raison de l'absence d'oxygène</p> <p>Emissions dans l'air limitées grâce à la stabilité des températures et du stockage sous pression possible</p> <p>Pas de modification paysagère et utilisation du sol possible pour d'autres activités industrielles. Pas de déchets de cavité à éliminer. Les cavités de type lit d'eau fixe nécessitent moins d'eau (et donc moins d'épuration des eaux usées) que les cavités de type lit d'eau fluctuant</p> <p>SGS : Prévention des incidents et des accidents Injection de ciment : Réduction de la quantité d'eau d'infiltration à pomper puis à traiter. Technique de faible coût</p>	Non applicable
	Stockage – Cavités minées sous pression	<p>Emissions résultant d'incidents et d'accidents (majeurs)</p> <p>Idem ci dessus, renvois différents, voir ci-contre. Une MTD en plus</p> <p>Utiliser des vannes automatiques de sécurité par «tout ou rien» en cas d'évènement d'urgence en surface</p>		Non applicable
Stockage – Cavités salines	<p>Emissions résultant d'incidents et d'accidents (majeurs)</p> <p>Pour le stockage de grandes quantités d'hydrocarbures, utiliser des cavités lorsque la géologie du site le permet (voir § 3.1.17 et § 4.1.15.3).</p> <p>Mettre en place un Système de Gestion de la Sécurité (voir § 4.1.6.1)</p> <p>Mettre en place et évaluer régulièrement un programme de surveillance concernant au</p>	<p>Absence de risque d'incendie car absence d'oxygène (voir § 4.1.15.3)</p> <p>Coût relatif au m3 de stockage en cavité saline très inférieure à celui des autres modes de stockage</p> <p>Prévention des incidents et des accidents</p> <p>c) Garantie de la sécurité et des performances et prévention des risques de fuite</p>	Non applicable

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	<p>minimum la stabilité de la cavité, la corrosion, les éventuels changements de forme (voir § 5.1.6 et § 4.1.15.2)</p> <p>S'il existe des traces d'hydrocarbures à l'interface saumure/hydrocarbures dues au remplissage et au vidage des cavités : les séparer dans une unité de traitement de la saumure, les récupérer et les éliminer en toute sécurité</p>		
Stockage flottant	Le stockage flottant n'est pas une MTD		
	Voir § 3.1.18		
Transfert et manipulation – principes généraux de réduction des émissions	Inspection et entretien		
	Etablir des plans d'entretien proactif et mettre en place des plans d'inspection fondés sur l'évaluation des risques (ex.: approche RRM d'entretien centrée sur le risque et la fiabilité)	Prévention et réduction des émissions	Le plan d'entretien sera établi et évoluera en fonction des connaissances acquises lors du développement du procédé et des retours d'expérience de l'unité industrielle
	Programme de détection et de réparation des fuites		
	Sur les grandes installations de stockage, mettre en place un programme de détection des fuites et de réparation adapté aux propriétés des produits stockés (voir § 4.2.1.3). Mettre l'accent sur les situations les plus susceptibles de provoquer des émissions (ex. : gaz/liquides légers, systèmes sous pression, températures élevées)	Prévention et réduction des émissions	Non applicable
	Principe de réduction maximale des émissions lors de stockage en réservoirs		
	Pour les grandes installations de stockage, réduire les émissions dues au stockage en réservoirs, au transfert et à la manipulation (voir § 4.1.3.1)	Réduction des émissions opérationnelles persistantes dues au réservoir, au transport et à la manipulation	Non applicable
	Sécurité et gestion des risques		
	Utiliser un Système de Gestion de la Sécurité (voir § 4.1.6.1)	Prévention et réduction des émissions. Prévention des incidents et des accidents	Le système de management de la sécurité (SMS) intégrera les aspects transfert et manipulation des fluides dangereux ou polluants. Le personnel impliqué dans les transferts et les manipulations de produits dangereux recevra les formations nécessaires.
Procédures opérationnelles et formations			
Mettre en œuvre et suivre des mesures d'organisation adéquates (voir § 4.1.6.1.1) Favoriser la formation et l'instruction des employés (voir § 4.1.6.1.1)	Prévention et réduction des émissions. Fonctionnement de l'installation sécurisé et responsable	Des procédures et des formations adaptées seront prodiguées au personnel concerné.	

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Transfert et manipulation - Techniques	Canalisations		
	<p>Nouvelles installations : utiliser des canalisations aériennes fermées (voir § 4.2.4.1, § 4.2.2 et § 4.2.3).</p> <p>Canalisations enterrées existantes : utiliser une approche d'entretien fondée sur l'évaluation des risques et de la fiabilité (RRM - voir § 4.1.2.2.1).</p> <p>Réduire au maximum le nombre de brides en les remplaçant par des raccords soudés (voir § 4.2.2.1).</p> <p>Pour les raccords avec bride boulonnée prévoir les installations, remplacements et vérifications présentés, voir ci-contre et § 4.2.2.2).</p> <p>Prévenir la corrosion interne grâce aux mesures présentées ci-contre et au § 4.2.3.1.</p> <p>Prévenir la corrosion externe en appliquant un revêtement à 1, 2 ou 3 couches selon les conditions spécifiques (revêtement en général non appliqué sur des conduites en plastique ou en acier inoxydable voir § 4.2.3.2).</p>	<p>Limiter les émissions</p>	<p>Les conduites aériennes seront fermées.</p> <p>Les brides seront utilisées au minimum des besoins techniques</p> <p>Les joints utilisés seront compatibles avec les produits véhiculés</p> <p>Les matériaux sélectionnés pour les tuyaux seront compatibles avec les produits manipulés</p> <p>Les matériaux pour les joints et boulons seront choisis en fonction des conditions extérieures et des produits manipulés</p> <p>Les tuyaux le nécessitant seront peints (majoritairement les tuyaux en acier carbone dans le cas présent) pour lutter contre la corrosion externe.</p>
	Traitement de la vapeur		
	<p>Utiliser l'équilibre ou le traitement de la vapeur en cas d'émissions significatives lors du chargement et du déchargement de substances volatiles dans (ou depuis) des camions, des barges et des bateaux.</p>	<p>Réduction des émissions dans l'atmosphère dues aux opérations de déplacement de liquide.</p> <p>Rendement maximal limité à 80% (NON MTD) : l'efficacité augmente avec le nombre de renouvellements.</p>	<p>L'équilibrage ou le traitement des vapeurs sera utilisé lors du dépotage de substances volatiles</p>
Robinet (vannes)			
<p>Sélectionner le matériau de conditionnement et de construction adapté à l'application du procédé</p> <p>Surveillance accrue des robinets à risques.</p> <p>Utiliser des vannes (robinets) de régulation rotatives ou de pompes à vitesse variable à la place des vannes de régulation à tige montante.</p> <p>En présence de substances toxiques, cancérogènes ou dangereuses, installer des robinets à diaphragme, à soufflet ou à double paroi.</p> <p>Réacheminer les vapeurs issues des clapets de décharge (soupapes) vers le système de transport ou de stockage ou vers le système de traitement de la vapeur.</p>	<p><i>Vannes de régulation rotatives</i> : Réduction des émissions dans l'air.</p> <p><i>Robinet à double paroi</i> : le niveau zéro d'émission peut normalement être atteint.</p>	<p>Les matériaux des vannes seront choisis en fonction de l'application du procédé.</p> <p>La surveillance de potentielles fuites sera accrue sur les robinets à risques.</p> <p>Des vannes de régulation à tige montante seront minimisées au maximum dans la mesure du possible technique et suivant les risques encourus.</p> <p>Les soupapes de décharge des respirations des bacs seront connectées au réseau de traitement des gaz</p>	

Do- maine	Description	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Transfert et manipulation - Techniques	Pompes et compresseurs		
	<p>Conception, installation et entretien : voir liste des éléments concernant la fixation, les canalisations, l'installation, le fonctionnement, la surveillance et l'entretien ci-contre.</p> <p>Etanchéité des pompes : choisir la pompe et les types de dispositifs d'étanchéité adaptés à l'application du procédé, de préférence des pompes conçues pour être étanches. Exemples de telles pompes ci-contre, et voir § 3.2.2.2, § 3.2.4.1 et § 4.2.9.</p> <p>Etanchéité des compresseurs :</p> <p>Pour les compresseurs transportant des gaz non toxiques, utiliser des joints mécaniques à lubrification par gaz. Pour les compresseurs transportant des gaz toxiques, utiliser des joints doubles avec barrière liquide ou gazeuse et purger le côté procédé du joint de confinement avec un gaz tampon inerte. Pour un fonctionnement à très haute pression, utiliser un système de joint tandem triple.</p> <p>Voir § 3.2.3, § 4.2.9.13.</p> <p>Raccords d'échantillonnage</p> <p>Pour les points d'échantillonnage de produits volatils, utiliser un robinet d'échantillonnage de type piston hydraulique ou un robinet à aiguille et un robinet-vanne de sectionnement. Si les conduites d'échantillonnage doivent être purgées, utiliser des conduites d'échantillonnage en circuit fermé.</p> <p>Voir § 4.2.9.14.</p>	<p>Diminution des émissions (cotes des sources d'émissions potentielles lors de la manipulation de produit en général présentés tableaux 3.58 et 3.59).</p> <p>Etanchéité des pompes : émissions moyennes des dispositifs d'étanchéité dans les pompes lors de la manipulation d'huiles minérales (fonctionnement normal), voir tableau 3.60.</p>	<p>Les choix des pompes seront faits en fonction des besoins du procédé avec une attention particulière sur les fuites possibles en fonction du fluide véhiculé. Notamment en utilisant des pompes centrifuges à doubles garnitures ou à entraînement magnétique.</p> <p>Les pompes seront produites dans les règles de l'art par des constructeurs reconnus et définies avec précision par l'ingénierie pour s'assurer entre autres de l'équilibrage des pièces, que le NPSH disponible est supérieur au NPSH requis de la pompe...</p> <p>Il n'y a pas de compresseurs transportant des gaz toxiques. Les compresseurs installés seront équipés de joints mécaniques.</p> <p>Les plus gros compresseurs présents seront équipés de détecteurs de vibration afin de s'assurer du bon équilibrage des pièces en mouvement.</p> <p>Les raccords d'échantillonnages seront adaptés aux produits à prélever.</p>

MTD pour le stockage des solides

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Solides - Stockage	Généralités		
	<p>Utiliser un stockage fermé (ex. silos, soutes, trémies, conteneurs). Si l'utilisation de silos est impossible, le stockage en abris est envisageable.</p> <p>Mesures primaires: voir tableau 4.12 et § 4.3.3, § 4.3.4 et § 4.3.5.</p> <p>Pour le stockage à l'air libre, effectuer des inspections visuelles régulières ou permanentes pour détecter les éventuelles émissions de poussières et contrôler l'efficacité des mesures préventives. Suivre les prévisions météorologiques pour évaluer la nécessité d'humidification des buttes (Voir § 4.3.3.1).</p>		<p>La majorité des stockages solides seront des stockages fermés</p> <p>Seuls des stockages de boues déshydratées de station d'épuration ainsi que de sulfate d'ammonium solide seront faits dans des bennes. Ces bennes seront entreposées à l'intérieur d'un bâtiment.</p> <p>Les produits contenus dans les bennes seront humides et donc ne seront pas générateurs de poussières.</p>
	Stockage à l'air libre de longue durée		
	<p>Utiliser une ou plusieurs de ces techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidifier la surface avec des substances d'agglomération de poussières (voir § 4.3.6.1). - Couvrir la surface avec des bâches (voir § 4.3.4.4). - Solidifier la surface. - Enherber la surface. 	<p><i>Humidification</i> : Faible quantité d'eau nécessaire. Efficacité entre 90 et 99%, contre 80-98% pour une pulvérisation d'eau seule (NON MTD). Frais d'exploitation en 2000 (énergie, eau, additifs) pour le Port Nordenham: 0,02 €/tonne de substance pulvérisée</p>	<p>En opération normale d'exploitation, Les produits solides ne seront pas stockés à l'extérieur à l'air libre pendant de longues durées.</p>
	Stockage à l'air libre de courte durée		
	<p>Utiliser une ou plusieurs de ces techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidifier la surface avec des substances d'agglomération de poussières (voir § 4.3.6.1) - Humidifier la surface à l'eau (voir § 4.3.6.1) - Couvrir la surface avec des bâches (voir § 4.3.4.4) 	<p><i>Humidification</i> : Faible quantité d'eau nécessaire. Efficacité entre 90 et 99%, contre 80-98% pour une pulvérisation d'eau seule (NON MTD). Frais d'exploitation en 2000 (énergie, eau, additifs) pour le Port Nordenham: 0,02 €/tonne de substance pulvérisée</p>	<p>Si les bennes contenant des solides étaient amenées à être stockées à l'extérieur à l'air libre pendant de courtes durées, une bâche serait installée sur les bennes</p>
	Stockage fermé		
<p>Silos : choisir la conception la plus stable et prévenir l'effondrement du silo (voir § 4.3.4.1 et § 4.3.4.5).</p> <p>Abris : prévoir une aération et des systèmes de filtrage adaptés. Maintenir les portes fermées (voir § 4.3.4.2).</p> <p>Prévoir la réduction des poussières et un niveau d'émission entre 1 et 10 mg/m³, selon la nature des substances stockées. Déterminer le type de technique de réduction au cas par cas (voir § 4.3.7).</p> <p>Silo contenant des solides organiques : utiliser un silo résistant à l'explosion (voir § 4.3.8.3), équipé d'un clapet de décharge se fermant rapidement après l'explosion pour empêcher la pénétration d'oxygène dans le silo (voir § 4.3.8.4).</p>	<p>Réduction des émissions dans l'air</p> <p><i>Stockage fermé</i> : Elimination de l'impact du vent et prévention de formation de poussières.</p> <p><i>Silos et trémies</i> : niveau des émissions très faible, surtout si des filtres anti-poussières sont utilisés.</p>	<p>Le silo contenant du butyrate de sodium sera équipé d'un clapet ou disque de rupture pour évacuer la surpression interne.</p> <p>Il sera aussi équipé d'un filtre et relié au scrubber pour prévenir les émissions de poussières.</p>	
Stockage de solides dangereux conditionnés			
<p>Voir § 5.1.2 et fiche de résumé technique relatif au «Stockage des liquides et gaz liquéfiés - Stockage des substances dangereuses conditionnées».</p>		<p>Les matières solides dangereuses conditionnées (sacs ou bib bag) seront stockées dans des bâtiments appropriés. Les incompatibilités seront connues et gérées.</p> <p>Pas de produits solides inflammables stockés sur site.</p>	

	Prévention des incidents et accidents (majeurs)		
Solides – Transport et manipulation – approches générales	<p>Utiliser le Système de Gestion de la Sécurité (voir § 4.1.7.1). Le niveau et le détail des systèmes de gestion de la sécurité dépendent de la quantité des substances stockées, des dangers spécifiques et de la localisation du stockage.</p>		<p>Un système de management de la Sécurité (SMS) sera établi, géré au niveau du site et adapté aux risques inhérents aux produits solides stockés sur site. Le SMS gèrera notamment les aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> . identification des risques . formations et responsabilités . procédures en situation normale et accidentelle . Gestion des incidents . Procédures d'urgence
	Limitation des poussières lors du transport et de la manipulation		
Solides – Transport et manipulation – Techniques de transport	<p>Empêcher la dispersion des poussières dues aux activités de chargement et déchargement à l'air libre.</p> <p>Réduire au maximum les distances de transport et utiliser, dans la mesure du possible, des modes de transport continu.</p> <p>Avec une pelle mécanique, réduire la hauteur de chute et choisir la position adéquate lors du déchargement dans un camion (voir § 4.4.3.4).</p> <p>Adapter la vitesse des véhicules sur le site ou réduire au maximum les poussières pouvant être dispersées</p> <p>Routes uniquement utilisées par des camions et des voitures : les recouvrir d'une surface dure (béton ou asphalte), facile à nettoyer.</p> <p>Nettoyer les routes dotées de surface dures.</p> <p>Nettoyer les pneus des véhicules (fréquence et type de dispositif de nettoyage à déterminer au cas par cas, voir § 4.4.6.13).</p> <p>Chargement/ déchargement de produits mouillables sensibles à la dérive: humidifier le produit (la qualité du produit, la sécurité de l'usine, les ressources en eau ne devant pas être compromises).</p> <p>Chargement/déchargement: réduire au maximum la vitesse de descente (voir § 4.4.5.6) et la hauteur de chute libre (voir § 4.4.5.7) du produit selon les techniques décrites ci-contre. Ces techniques ne sont pas MTD pour les produits insensibles à la dérive, pour lesquels la hauteur de chute libre n'est pas essentielle.</p>	<p><i>Route en béton ou asphalte :</i> en plus de la réduction des émissions de poussières, réduction de la pollution du sol.</p> <p><i>Nettoyage des routes :</i> selon la technique employée (voir § 4.4.6.12), réduction de 12 à 98% (chiffres obtenus sur une seule usine aux Pays-Bas – NON MTD).</p> <p><i>Humidification du produit :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Technique de pulvérisation effectuée avec uniquement de l'eau : rendement estimé entre 80 et 98% (NON MTD, voir § 4.4.6.8). - Technique de diffusion d'eau : coût d'investissement de l'ensemble de l'équipement: environ 10000€ (voir § 4.4.6.9). 	<p>Les produits solides seront manipulés en bâtiment.</p> <p>Le chargement / déchargements se fera avec les produits conditionnés.</p> <p>Toutes les zones de circulations extérieures seront imperméabilisées. La vitesse de circulation sur le site sera limitée.</p>
	Transport par bennes		
	<p>Suivre le schéma décisionnel présenté au § 4.4.3.2 et prévoir un temps de repos suffisant de la benne après le ramassage des matières.</p> <p>Pour les nouvelles bennes, utiliser les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forme géométrique et capacité de charge optimale. - Volume de benne toujours supérieur au volume donné par la courbe de la benne. - Surface lisse pour éviter toute adhérence des substances. - Bonne capacité de fermeture pendant un fonctionnement permanent. 	<p><i>Nouvelles bennes :</i> réduction des émissions de poussière et donc des pertes de substances généralement estimées entre 2 et 5% (NON MTD). Coût d'une benne d'une capacité de 13m³ : 42000€</p>	<p>Les bennes ne seront pas chargées à l'air libre. Elles seront couvertes d'une bâche pour le transport.</p>
	Transport par transporteurs et goulottes de transfert		
	<p>Prévoir des goulottes sur le transporteur pour réduire au maximum les déversements. (voir §</p>	<p><i>Pulvérisation d'eau :</i> si effectuée avec uniquement de l'eau: rendement estimé entre</p>	<p>Il n'y a pas de transporteur à goulottes prévu.</p> <p>Seul des transporteurs fermés de type « vis sans fin » ou « pneumatiques » seront utilisés.</p>

<p>4.4.5.5) Produits insensibles ou très peu sensibles à la dérive (S5) et produits mouillables modérément sensibles à la dérive (S4): utiliser un transporteur à courroie ouvert et selon la situation locale, une ou plusieurs des techniques exposées ci contre.</p> <p>Produits très sensibles à la dérive (S1 et S2) et produits mouillables modérément sensibles à la dérive (S3) *:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des transporteurs fermés ou des types de transporteur dans lesquels la courroie ou la seconde courroie bloque les substances (ex.: transporteurs pneumatiques, à chaîne, à vis sans fin, à double courroie, tubes transporteurs, boucles transporteuses (voir § 4.4.5.2)**. - Utiliser des transporteurs fermés à courroies sans poulies de support (ex.: transporteur à courroie aérienne, à frottement réduit, avec diabolos) (voir § 4.4.5.3)***. <p>Transporteurs conventionnels existants transportant des produits très sensibles à la dérive (S1 et S2) et des produits mouillables modérément sensibles à la dérive (S3), installer un capot de protection (voir § 4.4.6.2). En cas d'utilisation d'un système d'extraction, filtrer le flux d'air sortant (voir § 4.4.6.4)****.</p> <p>Réduction de la consommation d'énergie des courroies de transport (§ 4.4.5.2), utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une bonne conception du transporteur, de ses rouleaux et de leur espacement. - Une installation précise. - Une courroie avec une faible résistance au roulement. 	<p>80 et 98% (NON MTD, voir § 4.4.6.8).</p> <p>Technique de diffusion d'eau (voir § 4.4.6.9) : coût d'investissement de l'ensemble de l'équipement: environ 10000€</p> <p><i>Nettoyage des courroies</i> :</p> <p>Rendement estimé entre 20 et 40%, mais dépendant en grande partie de la matière et du nombre d'élévateurs</p> <p>** : Réduction des émissions de poussières entre 80 et 90% (par rapport à une courroie de transporteur conventionnel encapsulée pour le transport de céréales; même nombre de points de transfert - NON MTD).</p> <p>Rendement estimé entre 95 et 98% en supprimant 2 points de transfert (NON MTD).</p> <p>*** : Courroie aérienne, transporteur à frottement réduit, transporteur avec diabolos: réduction des émissions entre 60 et 90% (par rapport à un transporteur à courroie fermé conventionnel - NON MTD).</p> <p>**** : Coûts d'investissement d'une installation de dépoussiérage centrale : entre 30000 et 200000€</p>	
---	--	--

MTD pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Combustion	<p>17. Optimiser le rendement énergétique de la combustion par des techniques appropriées, notamment :</p> <p>i) celles spécifiques aux secteurs énoncées dans les BREF verticaux</p> <p>ii) celles présentées dans le tableau 1.</p>		<p>Chaudière à gaz de dernière génération conçue suivant la norme EN19-953.</p> <p>Chaudière équipée d'un économiseur sur fumée réchauffant l'eau d'alimentation.</p> <p>Optimisation de l'excès d'air par mesure continue de l'oxygène sur les gaz de sortie.</p> <p>Variation de vitesse sur ventilation air comburant pour économies d'électricité..</p>
Systèmes à vapeur	<p>18. Les MTD pour les systèmes à vapeur consistent à optimiser l'efficacité énergétique, en ayant recours à des techniques telles que :</p> <p>i) celles spécifiques aux secteurs énoncés dans les BREF verticaux,</p> <p>ii) celles énoncées dans le tableau 2.</p>		<p>Contrôle annuel de la chaudière notamment pour vérifier l'absence de dépôts..</p> <p>Chaudière munie d'un économiseur sur fumée réchauffant l'eau d'alimentation.</p> <p>Chaudière basse pression alimentée par eau déminéralisée.</p> <p>Niveau de purge très faible, encrassement très faible.</p>
Récupération de chaleur	<p>19. Maintenir l'efficacité des échangeurs de chaleur par :</p> <p>a) une surveillance périodique de l'efficacité, et</p> <p>b) la prévention de l'encrassement ou le nettoyage</p>		Surveillance de l'efficacité de l'économiseur.
Cogénération	<p>20. Rechercher les possibilités de cogénération, au sein de l'installation et/ou en dehors de celle-ci (avec une tierce partie).</p>	Applicabilité : la coopération et l'accord de tierces parties peuvent échapper au contrôle de l'exploitant et ainsi ne pas tomber dans le cadre d'une autorisation IPPC.	Non applicable
Alimentation électrique	<p>21. Augmenter le facteur de puissance suivant les exigences du distributeur d'électricité local, en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 3, en fonction de leur applicabilité</p>		Mesure de puissance réactive à prévoir après démarrage de l'installation.
	<p>22. Contrôler l'alimentation électrique pour vérifier la présence d'harmoniques et appliquer des filtres le cas échéant.</p>		Contrôle des harmoniques du réseau à prévoir après démarrage. S'inscrit dans une distribution globale de la plateforme.
	<p>23. Optimiser l'efficacité de l'alimentation électrique en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 4, en fonction de leur applicabilité.</p>		Dimensionnement de l'installation suivant puissances installées. Positionnement des transformateurs au plus près des utilisateurs.
Sous-systèmes entraînés par moteur électrique	<p>24. Les MTD consistent à optimiser les moteurs électriques en respectant l'ordre suivant :</p> <p>1) optimiser l'ensemble du système dans lequel le ou les moteurs s'intègrent (par exemple système de refroidissement)</p> <p>2) optimiser ensuite le ou les moteurs du système en fonction des impératifs de charge nouvellement définis, par une ou plusieurs des techniques décrites dans le tableau 5 en fonction de leur applicabilité</p>		<p>Les moteurs sont dimensionnés afin de travailler dans leur plage optimale.</p> <p>Les moteurs de forte capacité travaillant sur des plages étendues de puissance sont équipés de variateurs de vitesse en vue de minimiser leur consommation électrique.</p> <p>Les moteurs électriques installés sont à haut rendement</p>

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Sous-systèmes entraînés par moteur électrique	<p>3) une fois les systèmes consommateurs d'énergie optimisés, optimisé alors les moteurs restants (non optimisés) en fonction du tableau 5 et de critères tels que ceux définis ci-après</p> <p>i) remplacer en priorité les moteurs tournant plus de 2 000 heures par an par des moteurs à hauts rendements ;</p> <p>ii) les moteurs électriques commandant une charge variable qui fonctionnent à moins de 50 % de leur capacité plus de 20 % de leur temps de fonctionnement et qui sont utilisés plus de 2 000 heures par an devraient être considérés pour être équipés d'un entraînement à vitesse variable.</p>		
Systèmes d'air comprimé	<p>25. Les MTD consistent à optimiser les systèmes d'air comprimé (SAC) en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 6, en fonction de leur applicabilité.</p>		<p>Au moins un des compresseurs d'air installé sera à vitesse variable.</p> <p>Le plan de maintenance préventive inclura un contrôle des fuites d'air du réseau.</p>
Systèmes de pompage	<p>26. Les MTD consistent à optimiser les systèmes de pompage en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 7, en fonction de leur applicabilité.</p>		<p>Le dimensionnement des pompes et réseaux de tuyauteries est réalisé afin d'optimiser les consommations énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimisation des pertes de charge • choix des gammes de pompes présentant les meilleurs rendements hydrauliques dans les conditions d'utilisation précises.
Systèmes de chauffage, ventilation et climatisation	<p>27. Optimiser les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation en ayant recours à des techniques appropriées, notamment :</p> <p>i) pour la ventilation, le chauffage et la climatisation des locaux, les techniques du tableau 8 en fonction de leur applicabilité;</p> <p>ii) pour le chauffage,</p> <p>iii) pour le pompage,</p> <p>iv) pour le refroidissement, la réfrigération et les échangeurs de chaleur,</p>		<p>Installation chauffage du bâtiment principal avec pompe à chaleur. Chauffage régulé par consignes.</p>
Éclairage	<p>28. Optimiser les systèmes d'éclairage artificiel en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 9, en fonction de leur applicabilité</p>		<p>Installation de systèmes d'éclairages basse consommation. Détection de luminosité pour éclairages extérieurs</p>
Procédés de séchage et concentration	<p>29. Optimiser les procédés de séchage, séparation et concentration en ayant recours à des techniques telles que celles décrites dans le tableau 10, en fonction de leur applicabilité et rechercher les possibilités d'utilisation de la séparation mécanique, en association avec les procédés thermiques.</p>		<p>Les dispositions suivantes ont été prises au niveau de la conception du procédé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de récupération de chaleur sur stérilisateur en continu - Concentration mécanique de la biomasse bactérienne par décanteur centrifuge - Concentration de la molécule d'intérêt par utilisation d'une technique de recompression mécanique des vapeurs - Séparation des boues biologiques de la station d'épuration par décanteur centrifuge - Système de récupération de chaleur sur séchage du sel d'acide butyrique. - Intégration énergétique : récupération des chaleurs disponibles pour préchauffage de certains flux process.

MTD au niveau d'une installation

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Management de l'efficacité énergétique	<p>1. Mettre en œuvre et adhérer à un système de management de l'efficacité énergétique (SM2E) qui intègre, en s'adaptant aux circonstances particulières, la totalité des éléments ci-après : (a) l'engagement de la direction générale,</p> <p>(b) la définition par la direction générale d'une politique d'efficacité énergétique pour l'installation,</p> <p>(c) la planification et l'élaboration des objectifs et des cibles,</p> <p>(d) la mise en œuvre des procédures en portant une attention particulière aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) la structure et la responsabilité, ii) la formation, la sensibilisation et la compétence, iii) la communication, iv) l'implication des employés, v) la documentation, vi) l'efficacité du contrôle des procédés, vii) la maintenance, viii) la préparation aux situations d'urgence et les moyens d'action, ix) le maintien de la conformité avec la législation et les accords. <p>(e) l'analyse comparative :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) identification et évaluation des indicateurs d'efficacité énergétique au fil du temps, ii) réalisation de comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux. <p>(f) la vérification des performances et mesures correctives en accordant une attention particulière aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) la surveillance et les mesures, ii) les actions correctives et préventives, iii) le maintien d'enregistrements, iv) la réalisation d'audits internes indépendants (si possible) <p>(g) la révision du SM2E par la direction générale pour vérifier qu'il reste adapté, adéquat et efficace.</p> <p>(h) la prise en compte lors de la conception d'une installation, de l'incidence environnementale de son démantèlement en fin de vie.</p> <p>(i) le développement de technologies d'efficacité énergétique, et le suivi des progrès en matière de techniques d'efficacité énergétique.</p>	Amélioration de l'ensemble des compartiments	L'aspect efficacité énergétique sera intégré dans le système de management de l'environnement (SME) du site. .

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Management de l'efficacité énergétique	<p>Trois étapes supplémentaires sont à considérer comme des mesures de renfort.</p> <ul style="list-style-type: none"> la préparation et la publication à intervalles réguliers (si possible avec une validation externe), d'un relevé d'efficacité énergétique décrivant tous les aspects environnementaux importants de l'installation, permettant une comparaison annuelle avec les objectifs et les cibles en matière d'efficacité énergétique et avec les référentiels sectoriels, comme approprié l'examen et la validation par un organisme de certification accrédité ou par un vérificateur externe du SM2E et de la procédure d'audit la mise en œuvre et l'adhésion à un système volontaire de management de l'efficacité énergétique reconnu au niveau national ou international tel que : . DS2403, IS 393, SS627750, VDI Richtlinie No. 46, etc. <p>. en cas d'inclusion d'un SM2E dans un SME</p> <p>Système de management environnemental et d'audit (EMAS) et EN ISO 14001 : 1996.</p>	<p>Les systèmes ne les comprenant pas peuvent cependant être considérés comme des MTD.</p> <p>Confère une crédibilité plus élevée au SM2E. Toutefois, des systèmes non normalisés peuvent s'avérer tout aussi efficaces.</p>	
	<p>Applicabilité : à toutes les installations. Le champ d'application et la nature (par exemple niveau de détail) de ce SM2E sont fonction du type, de la taille et de la complexité de l'installation ainsi que des besoins en énergie des procédés et des systèmes qui la composent.</p>		
Planification et définition d'objectifs et de cibles	Amélioration environnementale continue		
	<p>2. Minimiser de manière continue l'impact sur l'environnement d'une installation, en programmant les actions et les investissements de manière intégrée et à court, moyen et long termes, tout en tenant compte du coût et des bénéfices et des effets croisés.</p>	<p>Applicabilité : À toutes les installations.</p>	<p>Des objectifs annuels seront fixés dans le cadre du SME. Ces objectifs viseront à minimiser l'impact de l'installation sur l'environnement.</p>
	<p>Identification des aspects pertinents d'une installation en matière d'efficacité énergétique et des opportunités d'économies d'énergie</p>		
<p>3. Identifier, au moyen d'un audit, les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique. Champ d'application et nature de l'au- dit (niveau de détail, intervalle entre les audits) fonction du type, de la taille et de la complexité de l'installation et de la consommation d'énergie des procédés et des systèmes qui la composent.</p>	<p>(Voir section 2.8) Un audit peut être interne ou externe.</p>	<p>Les économies d'énergie, tant en terme de récupération que d'efficacité énergétique, sont prises en compte dès la conception de l'usine. Les consommations spécifiques constatées font partie des indicateurs de suivi annuel. La procédure d'audit comportera un audit initial qui relèvera les écarts entre les consommations réelles et théoriques</p>	
<p>4. Lors de la réalisation d'un audit, mettre en évidence les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique :</p> <p>a) type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation, dans les systèmes qui la composent et par les différents procédés ;</p> <p>b) équipements consommateurs d'énergie, et type et quantité d'énergie utilisée dans l'installation ;</p> <p>c) possibilités de minimiser la consommation d'énergie, notamment par :</p> <p>i) contrôle/réduction des temps de fonctionnement, par exemple arrêt en dehors des périodes d'utilisation,</p> <p>ii) assurance d'une optimisation de l'isolation,</p>	<p>Applicable à toutes les installations. Le champ d'application et la nature (par exemple niveau de détail) de l'audit sont fonction du type, de la taille et de la complexité de l'installation ainsi que de la consommation d'énergie des procédés et des systèmes qui la composent.</p>	<p>Le SME inclura une procédure d'audit permettant d'identifier notamment les aspects pertinents en matière de consommation énergétique ainsi que les potentiels de réduction des consommations.</p>	

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	iii) optimisation des utilités, des systèmes, des procédés et des équipements associés d) possibilités d'utilisation d'autres sources d'énergie plus efficaces, en particulier l'énergie excédentaire provenant d'autres procédés et/ou systèmes, e) possibilités d'application de l'énergie excédentaire à d'autres procédés et/ ou systèmes, f) possibilité d'améliorer la qualité de la chaleur.		
	5. Utiliser des méthodes ou des outils appropriés pour faciliter la mise en évidence et la quantification des possibilités d'économies d'énergie, notamment) des modèles, des bases de données et des bilans énergétiques, ii) a) une technique telle que la méthode de pincement, b) l'analyse d'exergie ou d'enthalpie, ou c) la thermoéconomie ; iii) des estimations et des calculs.	Applicable à chaque secteur. Le choix des outils appropriés est fonction du secteur, de la taille, de la complexité et de la consommation d'énergie du site.	Ce point sera intégré dans la procédure d'audit.
	6. Identifier les opportunités d'optimisation de la récupération d'énergie au sein de l'installation, entre les systèmes de l'installation et/ou avec une ou plusieurs tierces parties.	Applicabilité : suppose l'existence d'un usage approprié de la chaleur excédentaire récupérable.	Ce point sera intégré dans la procédure d'audit.
Approche systémique du management de l'énergie			
	7. Optimiser l'efficacité énergétique au moyen d'une approche systémique du management de l'énergie dans l'installation. Les systèmes à prendre en considération en vue d'une optimisation globale sont notamment : a) les unités de procédés b) les systèmes de chauffage tels que : i) vapeur ii) eau chaude c) le refroidissement et le vide d) les systèmes entraînés par un moteur, tels que: i) air comprimé ii) le pompage e) l'éclairage f) le séchage, la séparation et la concentration	Applicable à toutes les installations.	L'ensemble des énergies et des consommateurs significatifs du site est pris en compte pour une approche d'optimisation globale.
Fixation et réexamen d'objectifs et d'indicateurs d'efficacité énergétique			
	8. Etablir des indicateurs d'efficacité énergétique par la mise en œuvre de toutes les actions suivantes : a) identification d'indicateurs d'efficacité énergétique appropriés pour l'installation et, si nécessaire, pour les différents procédés, systèmes et/ou unités, et mesure de leur évolution dans le temps ou après mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique; b) identification et enregistrement de limites appropriées associées aux indicateurs ; c) identification et enregistrement de facteurs susceptibles d'entraîner une variation de l'efficacité énergétique des procédés, systèmes et/ou unités	Applicable à toutes les installations. Souvent basé sur l'utilisation finale mais possibilité d'utiliser l'énergie primaire ou le bilan carbone.	Le SME définira des indicateurs de performance énergétique qui seront suivis à échéance régulière lors de la revue du système de management intégré su site.

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Planification et définition d'objectifs et de cibles	Analyse comparative		
	<p>9. Réaliser des comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux, lorsque des données validées sont disponibles.</p>	<p>Applicable à toutes les installations. Pose parfois des problèmes de confidentialité. L'intervalle entre deux analyses comparatives est propre au secteur et généralement long (c'est-à-dire de plusieurs années).</p>	<p>Non applicable : Procédé unique</p>
Prise en compte de l'efficacité énergétique lors de la conception	<p>10. Optimiser l'efficacité énergétique lors de la planification d'une nouvelle installation, unité ou système ou d'une modernisation de grande ampleur, selon les modalités suivantes :</p> <p>a) à prendre en compte dès les premiers stades de la conception, quelle soit théorique ou pratique, même si les besoins d'investissement ne sont pas encore bien définis, et à intégrer dans la procédure d'appel d'offres ;</p> <p>b) mise au point et/ou sélection de techniques d'efficacité énergétique ;</p> <p>c) peut s'avérer nécessaire de rassembler des données supplémentaires, dans le cadre du projet de conception ou séparément, pour compléter les données existantes ou pour combler des lacunes dans les connaissances ;</p> <p>d) les travaux associés à la prise en compte de l'efficacité énergétique au stade de la conception doivent être menés par un expert en énergie</p> <p>e) la cartographie initiale de la consommation énergétique doit aussi permettre de déterminer quelles sont les parties intervenant dans l'organisation du pro- jet qui influenceront sur la consommation énergétique future, et d'optimiser, en concertation avec ces parties, l'intégration de l'efficacité énergétique au stade de la conception de la future usine. Il peut s'agir, par exemple, du personnel de l'installation existante chargé de déterminer les paramètres d'exploitation.</p>	<p>Applicabilité à toutes les installations nouvelles, modernisations de grande ampleur, principaux procédés et systèmes.</p> <p>En l'absence de personnel qualifié, spécialiste de l'efficacité énergétique en interne, (par ex. dans les industries qui ne sont pas de grandes consommatrices d'énergie), il est recommandé de recourir à un expert externe.</p>	<p>Optimisation énergétique réalisée lors de la conception du procédé par les experts procédé de Metabolic Explorer.</p>
	Intégration accrue des procédés	<p>11. Rechercher l'optimisation de l'utilisation de l'énergie par plusieurs procédés ou systèmes, au sein de l'installation, ou avec une tierce partie.</p>	<p>Applicable à toutes les installations. La coopération et l'accord de tierces parties peuvent échapper au contrôle de l'exploitant et ainsi ne pas tomber dans le cadre d'une autorisation IPPC.</p>	Les synergies possibles sur la plateforme de Carling ont été recherchées. Certaines seront mises en œuvre dans le projet, tout particulièrement sur le partage de différentes utilités.
Maintien de la dynamique des énergétique	<p>12. Maintenir la dynamique du programme d'efficacité énergétique au moyen de diverses techniques, notamment :</p> <p>a) mise en œuvre d'un système spécifique de management de l'énergie ;</p> <p>b) comptabilisation de l'énergie sur la base de valeurs réelles (mesurées) ; la responsabilité en matière d'efficacité énergétique incombe ainsi à l'utilisateur/celui qui paie la facture, et c'est également à lui qu'en revient le mérite ;</p> <p>c) création de centres de profit en matière d'efficacité énergétique ;</p> <p>d) analyse comparative ;</p>	<p>Applicable à toutes les installations. Il convient selon le cas d'utiliser une seule technique ou plusieurs techniques conjointement.</p> <p>Les techniques (a), (b) et (c) sont appliquées conformément aux données figurant dans les sections correspondantes. Les techniques (d), (e) et (f) doivent être appliquées à intervalles suffisamment espacés (vraisemblablement de plusieurs années) pour permettre l'évaluation des progrès en</p>	<p>Le SME intégrera un suivi d'indicateurs comportant des mesures de consommations effectives et des cibles à atteindre.</p>

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Maintenance de la dyna- mique des initiatives en matière d'efficacité énergétique	<p>e) nouvelle façon d'appréhender les systèmes de management existants, par exemple en ayant recours à l'excellence opérationnelle ;</p> <p>f) recours à des techniques de gestion des changements organisationnels (une autre facette de l'Excellence opérationnelle).</p>	matière d'efficacité énergétique.	
Maintenance de l'expertise	<p>13. Maintenir l'expertise en matière d'efficacité énergétique et de systèmes consommateurs d'énergie, notamment par les techniques suivantes :</p> <p>a) recrutement de personnel qualifié et/ ou formation du personnel. La formation peut être dispensée en interne, par des experts externes, au moyen de cours formels ou dans le cadre de l'autoformation/développement personnel ;</p> <p>b) mise en disponibilité périodique du personnel pour effectuer des contrôles programmés ou spécifiques (sur leur installation d'origine ou sur d'autres)</p> <p>c) partage des ressources internes entre les sites ;</p> <p>d) recours à des consultants dûment qualifiés pour les contrôles programmés ;</p> <p>e) externalisation des systèmes et/ou fonctions spécialisés</p>	Applicable à toutes les installations.	<p>La formation des personnels exploitants intégrera l'aspect performance énergétique du site. Y seront abordés, les différents type d'énergie, les consommateurs principaux ainsi que les procédures d'exploitation qui permettent de minimiser les consommations.</p> <p>Des personnels d'exploitation seront sollicités pour l'établissement des bilans.</p>
Bonne maîtrise des procédés	<p>14. S'assurer la bonne maîtrise des procédés, notamment par les techniques suivantes :</p> <p>a) mise en place de systèmes pour faire en sorte que les procédures soient connues, bien comprises et respectées ;</p> <p>b) vérifier que les principaux paramètres de performance sont connus, ont été optimisés concernant l'efficacité énergétique, et font l'objet d'une surveillance ;</p> <p>c) documenter ou enregistrer ces paramètres.</p>	Applicable à toutes les installations.	Le SME intégrera un processus d'audits portant sur la connaissance et le respect des consignes et procédures d'exploitation et de maintenance.
Maintenance	<p>15. Réaliser la maintenance des installations en vue d'optimiser l'efficacité énergétique par l'application de toutes les mesures suivantes :</p> <p>a) définir clairement les responsabilités de chacun en matière de planification et d'exécution de la maintenance</p> <p>b) établir un programme structuré de maintenance, basé sur les descriptions techniques des équipements, sur les normes, etc., ainsi que sur les éventuelles pannes des équipements et leurs conséquences. Il est préférable de programmer certaines activités de maintenance durant les périodes d'arrêt des installations</p> <p>c) faciliter le programme de maintenance par des systèmes appropriés d'archivage des données et par des tests de diagnostic</p> <p>d) mise en évidence, grâce à la maintenance de routine et en fonction des pannes et/ou des anomalies, d'éventuelles pertes d'efficacité énergétique ou de possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique</p> <p>e) détecter les fuites, les équipements défectueux, les paliers usagés, etc., susceptibles d'influencer ou de contrôler la consommation d'énergie, et y remédier dès que possible.</p>	<p>Applicable à toutes les installations.</p> <p>La nécessité de procéder rapidement aux réparations doit être pondérée par l'obligation de maintenir la qualité du produit et la stabilité du procédé, ainsi que par des considérations ayant trait à la santé et à la sécurité quant à l'opportunité de réaliser des réparations sur des installations en fonctionnement (susceptibles de contenir des équipements mobiles, chauds, etc.).</p>	Le site disposera d'un service de maintenance composé d'experts dans différentes disciplines. Un plan de maintenance préventive sera élaboré. Un suivi des interventions sera réalisé.

Do- maine	Description des MTD	Performances environne- mentales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Surveillance et mesurage	16. Etablir et maintenir des procédures documentées pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques des opérations et activités qui peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité énergétique.	*	Un manuel opératoire du site sera élaboré. Il regroupera l'ensemble des procédures et paramètres à respecter afin d'atteindre les performances escomptées, notamment en termes énergétiques

MTD liées à la gestion de l'eau

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Réduction des besoins en eau de refroidissement	Optimisation de la réutilisation de la chaleur	Réduction des besoins en eau de refroidissement	Conception de l'installation maximisant la récupération énergétique et de fait réduisant les besoins en eau de refroidissement (cf BREF efficacité énergétique)
	L'utilisation des eaux souterraines n'est pas une MTD	Réduction de l'utilisation de ressources limitées	Utilisation de tours de refroidissement ouvertes. Optimisation des purges.
	Utilisation de systèmes à recirculation (aéroréfrigérants)	Réduction des besoins en eau de refroidissement	Utilisation de tours de refroidissement ouvertes. Optimisation des purges.
	Utilisation d'un système de refroidissement hybride	Réduction des besoins en eau en cas d'obligation de réduction du panache et de la hauteur de la tour	Non applicable.
	Utilisation d'un système de refroidissement par voie sèche	Réduction des besoins en eau de refroidissement lorsque l'eau d'appoint n'est pas disponible au cours de la période de fonctionnement du process, ou dans des zones très limitées (sécheresse)	Non applicable.
Entraînement d'organismes	Analyse du biotope dans la ressource en eau de surface	Réduction de l'entraînement d'organismes	Non applicable.
	Optimisation de la vitesse de l'eau dans les conduites pour limiter la sédimentation	Réduction de l'entraînement d'organismes	Non applicable.
	Surveillance de l'occurrence saisonnière du macro-encrassement	Réduction de l'entraînement d'organismes	Non applicable.

MTD liées à la réduction des émissions

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions thermiques dans l'eau	Conception du système de refroidissement pour éviter les zones stagnantes	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de l'encrassement et de la corrosion - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Conception de l'installation de refroidissement avec matériaux prévenant la corrosion : tuyaux en FRP, matériels en inox.
	Fluide de refroidissement à l'intérieur des tubes, et fluide encrassant à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation du nettoyage - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Dans tous les cas de figure où cela est techniquement possible.
	Utilisation de systèmes de nettoyage automatisés avec des balles de mousse ou des brosses	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Non applicable
	Vitesse de l'eau dans les condenseurs > 1,8 m/s pour les nouveaux équipements, et 1,5 m/s en cas de retrofit des faisceaux de tubes	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des dépôts (encrassement dans les condenseurs) - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Conception des échangeurs. Pas de corrosion, ni d'encrassement anticipé côté eau de refroidissement.
	Vitesse de l'eau dans les échangeurs > 0,8 m/s	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des dépôts (encrassement dans les échangeurs) - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Conception des échangeurs. Pas de corrosion, ni d'encrassement anticipé côté eau de refroidissement.
	Utilisation de filtres pour les échangeurs	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter les colmatages - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Filtre à sable sur réseau eau de refroidissement
	Utilisation de l'acier au carbone dans les systèmes humides à passage unique	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la sensibilité à la corrosion - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Non applicable
	Utilisation du plastique renforcé de fibres de verre (PRV), des enrobages en béton armé ou en acier au carbone dans le cas de conduites enterrées pour les systèmes à passage unique	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la sensibilité à la corrosion - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Non applicable
	Utilisation du Titane ou de l'acier inoxydable pour les tubes des échangeurs de chaleur à tubes et calandre dans les systèmes à passage unique	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la sensibilité à la corrosion - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Non applicable
	Utilisation d'un garnissage générant un faible encrassement avec une portance élevée, dans les systèmes humides ouverts utilisant de l'eau salée	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de l'encrassement - Maintien des performances thermiques - Diminution de la température de rejet 	Non applicable

Do-main	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions chimiques dans l'eau	Analyse de la corrosivité des substances du process et de l'eau de refroidissement pour sélectionner les bons matériaux	Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites	Utilisation de matériaux adaptés aux spécificités du procédé et de l'eau de refroidissement
	Utilisation du Titane dans les condenseurs utilisant de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre	Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites	Non applicable
	Utilisation d'alliages faiblement corrosifs (acier inoxydable avec un indice de piqure élevé ou Cuivre/Nickel)	Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites	Utilisation de matériaux adaptés prévenant la corrosion : tuyaux en FRP, matériels en inox.
	Le traitement au CCA des parties en bois ou l'utilisation de peintures au TBTO ne sont pas des MTD	Eviter les substances dangereuses dues au traitement anti-encrassement	A Intégrer dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérantes.
	Utilisation d'un garnissage tenant compte de la qualité de l'eau locale (ex: teneur important en matière sèche, tartre...)	Réduction du traitement anti-encrassement	Non applicable
	Surveillance et contrôle de la composition chimique de l'eau de refroidissement dans les systèmes humides	Réduction de l'utilisation d'additifs	Régulation des taux de purge, de l'appoint de biocide et installation d'un filtre à sable sur la tour aéroréfrigérante.
	Ne sont pas considérés comme MTD dans les systèmes humides : - les composés du chrome - les composés du mercure - les composés organométalliques (ex : composés organos-tanniques) - le mercaptobenzothiazole	Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses	A intégrer dans le cahier des charges du traitement d'eau
	Les traitements choc avec des biocides autres que le chlore, le brome, l'ozone et le H2O2 ne sont pas considérés comme MTD dans les systèmes humides	Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses	A intégrer dans le cahier des charges du traitement d'eau
	Monitoring du macro-encrassement pour l'optimisation du dosage des biocides dans les systèmes à passage unique et les tours aéroréfrigérantes	Dosage des biocides cibles	Contrôle du bio encrassement à intégrer dans le cahier des charges du traitement d'eau
	Suppression de l'utilisation des biocides dans les systèmes à passage unique	Limitation de l'utilisation des biocides	Non applicable
Utilisation de la variation des temps de séjour et de la vitesse de l'eau avec un niveau OL ou OLR associé de 0,1 mg/l au niveau de la sortie	Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)	Non applicable aux condenseurs	

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions chimiques dans l'eau	Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,2 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration continue, intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique	Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)	Non applicable
	Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,5 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique	Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)	Non applicable
	La chloration continue dans l'eau douce ne constitue pas une MTD dans les systèmes à passage unique	Réduction de la quantité de composés formant des OX dans l'eau douce	Non applicable
	Fonctionner avec un pH de l'eau de refroidissement entre 7 et 9	Réduction de la quantité d'hypochlorite	A intégrer dans le cahier des charges de l'entreprise chargée du traitement d'eau
	Utilisation d'une biofiltration en configuration externe	Réduction de la quantité de biocide et des purges de déconcentration	Installation d'un filtre à sable sur le circuit d'eau de refroidissement.
	Arrêt de la purge de déconcentration temporairement après dosage	Réduction des quantités de biocides à hydrolyse rapide	A intégrer dans le mode opératoire des tours aéroréfrigérantes.
	Utilisation de l'ozone à un niveau de traitement < 0,1 mg O3/l		A intégrer dans le cahier des charges de l'entreprise chargée du traitement d'eau
Emissions dans l'air	Emission de panache à une hauteur suffisante et avec une vitesse d'air minimale au niveau de la sortie de la tour	Eviter que le panache n'atteigne le sol	Utilisation de tour de design standard dans un environnement industriel. Taux d'évaporation limité.
	Utilisation d'une technique hybride ou du réchauffement de l'air	Eviter la formation de panache	Environnement industriel ne nécessitant pas l'utilisation d'une tour hybride
	L'utilisation d'amiante ou de bois traité au CCA ou avec du TBTO n'est pas une MTD	Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses	A Intégrer dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérantes.
	Conception et positionnement de la sortie de la tour afin d'éviter les risques de prise d'air par les systèmes de conditionnement d'air	Eviter d'affecter la qualité de l'air intérieur des locaux	Positionnement des tours hors des zones abritant des locaux occupés.
	Utilisation de pare-gouttelettes avec une perte < 0,01% du flux total de recirculation	Réduction des pertes par entraînement vésiculaire	Performances dévésiculage intégrées dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérante.

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions sonores	Utilisation de techniques de réduction du bruit de l'eau en cascade au niveau de l'entrée d'air	Réduction sonore > 5 dB(A) dans les tours à tirage naturel	Non applicable
	Utilisation de techniques de réduction du bruit autour de la base de la tour (talus ou murs anti-bruit)	Réduction sonore < 10 dB(A) dans les tours à tirage naturel	Non applicable
	Utilisation de ventilateurs peu bruyants : - diamètre plus important - vitesse tangentielle réduite (< 40 m/s)	Réduction sonore < 5 dB(A) dans les tours à tirage mécanique	A Intégrer dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérantes.
	Conception optimisée du diffuseur (hauteur suffisante ou installation d'atténuateurs sonores)	Réduction sonore variable dans les tours à tirage mécanique	A Intégrer dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérantes.
	Utilisation de mesures d'atténuation dans les zones d'entrée et de sortie	Réduction sonore >15 dB(A) dans les tours à tirage mécanique	A Intégrer dans le cahier des charges des fournisseurs de tours aéroréfrigérantes.

MTD liées à la gestion de l'énergie

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Gestion de l'énergie	Phase de conception du système de refroidissement : -réduire la résistance à l'écoulement de l'eau et de l'air - utiliser des équipements efficaces et consommant peu d'énergie - réduire le nombre d'équipements énergivores -utiliser un traitement de l'eau de refroidissement optimisé	Optimisation de l'efficacité énergétique globale pour les nouveaux systèmes	Optimisation des pertes de charge dans la conception de procédé Utilisation d'équipements à haut rendement énergétique Traitement d'eau optimisé
	Sélection d'un site pour une option de système à passage unique	Optimisation de l'efficacité énergétique globale, pour tous les systèmes de forte puissance	Non applicable
	Appliquer l'option de fonctionnement variable	Optimisation de l'efficacité énergétique globale, pour tous systèmes	Besoins en énergie identifiés et linéaires sur l'année.
	Modulation du débit d'air/ d'eau (systèmes à fonctionnement variable)		Modulation débit d'air sur tours aéroréfrigérantes
	Traitement optimisé de l'eau et traitement de surface des tubes (systèmes par voie humide)	Optimisation des transferts thermiques	Traitement d'eau confié à une société spécialisée qui assure un suivi régulier. Systèmes de dosage automatique des produits afin de trouver le meilleur optimum efficacité/ consommation de produit
	Gestion du panache d'eau chaude dans les eaux de réception (systèmes à passage unique)	Maintien de l'efficacité de refroidissement dans les systèmes à passage unique	Non applicable
	Utiliser des équipements énergétiquement efficaces (pompes et ventilateurs)	Réduction de la consommation énergétique spécifique	Pompes et ventilateurs à haut rendement.

MTD liées à la prévention des risques

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Risques de fuites	Ecart de températures aux bornes de l'échangeur de chaleur < 50°C	Eviter les petites fissures dans les échangeurs de chaleur	Non applicable aux condenseurs et échangeurs à plaques
	Utiliser la technologie adaptée pour la soudure des tubes et plaques dans les échangeurs	Optimisation de la résistance des liaisons tube/plaque	Non applicable aux condenseurs et échangeurs à plaques
	Température du métal côté eau de refroidissement < 60°C	Réduction de la corrosion	Non applicable aux condenseurs et échangeurs à plaques
	Analyse des scores VCI dans les systèmes à passage unique : 1) Score de 5-8 dans les systèmes directs : - P(eau de refroidissement) > P(process) et surveillance, ou - P(eau de refroidissement) = P(process) et surveillance analytique automatique 2) Score > 9 dans les systèmes directs : - P(eau de refroidissement) > P(process) et surveillance analytique automatique, ou - échangeur en matériaux hautement anti-corrosifs avec surveillance analytique automatique, ou - changement de technologie (refroidissement indirect, à recirculation, à air)	Méthode de réduction des risques	Non applicable
	Surveillance continue de l'eau de refroidissement pour le refroidissement de substances dangereuses avec des systèmes à passage unique		Non applicable
	Contrôles par courants de Foucault	Utilisation de la maintenance préventive	Etablissement d'un plan de maintenance préventive incluant la technique de contrôle la plus appropriée.
	Surveillance continue de la purge de déconcentration dans les systèmes à recirculation		A intégrer dans le cahier des charges de la société chargée du traitement d'eau.

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Risques biologiques	Réduire l'énergie lumineuse qui atteint l'eau de refroidissement des systèmes fermés	Réduction de la formation d'algues	Non applicable
	Eviter les zones stagnantes (lors de la conception) et utiliser un traitement chimique optimisé	Réduction de la croissance biologique	Conception de l'installation sans zone morte. Traitement d'eau approprié.
	Combinaison de nettoyage chimique et mécanique		Port des EPI lors des opérations exposant les opérateurs.
	Surveillance périodique des pathogènes		Plan de mesure de la contamination dans les eaux de refroidissement conformément à la réglementation en vigueur.
	Port du masque de protection pour le nez et la bouche (mas- que P3) en entrant dans une tour de refroidissement humide	Réduction des risques d'infection dans les tours ouvertes	Port des EPI lors des opérations exposant les opérateurs.

MTD génériques

Do-maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Approche pré-ventive	Approche MTD primaire		Prise en compte dans la conception du système de refroidissement des données de procédé, de l'environnement du site et des contraintes locales.
Réduction des effets croisés	Gestion intégrée de la chaleur. Maintien de l'équilibre entre les impacts directs et indirects		Choix des systèmes de refroidissement adaptés aux niveaux thermiques du procédé et aux conditions locales. Optimisation de la configuration des systèmes de refroidissement afin d'obtenir un optimum entre le consommation directe et indirecte.
Réduction des pertes thermiques	Gestion intégrée de la chaleur. Utilisation maximale des options internes et externes disponibles pour la réutilisation des excédents de chaleur	En premier lieu, réduction des besoins en décharge de chaleur	Réutilisation de la chaleur disponible du procédé. Les dispositions suivantes ont été prises au niveau de la conception du procédé : <ul style="list-style-type: none"> - Système de récupération de chaleur sur stérilisateur en continu - Système de récupération de chaleur sur séchage du sel d'acide butyrique. - Intégration énergétique : récupération des chaleurs disponibles pour préchauffage de certains flux process.
Adaptation aux exigences du process	Niveau de chaleur évacuée élevé (>60°C): (Pré-) refroidissement avec de l'air sec	Réduction des consommations d'eau et de substances chimiques, et amélioration de l'efficacité énergétique globale	Niveaux thermiques majoritaires faibles ne justifiant pas l'utilisation de pré-refroidissement à l'air. Refroidissement à l'air des compresseurs d'air.
	Niveau de chaleur évacuée faible (<25°C) : Refroidissement par eau	Amélioration de l'efficacité énergétique globale	Emploi de chillers pour les niveaux de températures faibles
	Niveaux de chaleur évacuée faible et moyen (<60°C): Systèmes de refroidissement hybride et humide	Efficacité énergétique globale optimale avec économies d'eau et réduction du panache visible	Refroidissement par tour humide ouverte adaptée aux niveaux thermiques et aux conditions locales de site.
	Substances nocives à refroidir : Système de refroidissement indirect	Réduction du risque de fuite	Non applicable
Adaptation aux exigences du site	Adaptation au climat local : Evaluation des variations des températures de bulbe sec et humide		Refroidissement par tour humide ouverte adaptée aux niveaux thermiques et aux conditions locales de site.
	Surface disponible réduite sur le site : Construction en toiture		Non applicable
	Disponibilité restreinte en eaux de surface : Systèmes à recirculation		Système de refroidissement par recirculation

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Adaptation aux exigences du site	Sensibilité des eaux de réception aux décharges thermiques : - Optimisation du niveau de chaleur réutilisée - Utilisation des systèmes à recirculation - Sélection optimisée du site (pour les nouveaux systèmes)	Adaptation de la puissance pour accommoder les décharges thermiques	Réutilisation de la chaleur optimisée. Utilisation de systèmes à recirculation.
	Disponibilité restreinte en eaux souterraines : Refroidissement par air	Réduction de la quantité d'eau souterraine utilisée	Non applicable
	Puissances importantes en zone côtière (>10 MWth) : Systèmes à passage unique	Amélioration de l'efficacité énergétique	Non applicable
	Obligation de réduction du panache et de la hauteur de la tour : Système de refroidissement hybride		Non applicable

MTD générales pour l'ensemble du secteur

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
MTD générales, gestion	Disponibilité d'une banque de données pour tous les produits chimiques et additifs utilisés comprenant les informations caractéristiques		Une base de données comportant les informations suivantes sera constituée : la composition chimique, la dégradabilité, la toxicité pour les personnes et l'environnement, le risque de bioaccumulation.
	Application du principe de substitution, c'est-à-dire utiliser des produits moins dangereux, lorsqu'ils sont disponibles.		Fait lorsque c'était possible techniquement et économiquement
	Systèmes de Management Environnemental plus efficaces/performants lorsqu'ils font partie intégrante du management (dont la prise de décision) et des opérations du process de production de COGV.		L'aspect environnemental sera intégré dans toute la chaîne de décision de l'usine. Des revues de directions seront organisées à minima annuellement
	Réduction à la source par substitution		
	Pas de hiérarchie préférentielle entre les techniques de réduction à la source, celles-ci pouvant très bien s'utiliser en combinaisons.		Le procédé de production de 1-3 PDO a été développé pour maximiser les rendements grâce à de nombreux recyclages et réduire au maximum les rejets.
	Par substitution de produits.	S'il s'agit d'un nouveau process voir aussi section «Management», partie «Conception»	Nouveau procédé, donc voir partie « conception »
	Par substitution des matières premières en prenant en compte par exemple les principes de 'Chimie verte', ou en utilisant des composés ayant des pressions de vapeur faibles ou plus faibles.		Le procédé de production de 1-3 propanediol utilise comme matière première carbonée la glycérine qui est issue de la « chimie verte ».
	Par substitution de technologie : <ul style="list-style-type: none"> - changements dans le procédé de production - changements d'équipement, de l'aménagement ou de canalisations - automatisation additionnelle - Optimisation du process 		Les étapes du procédé fonctionnent en continu avec seulement des arrêts pour nettoyage pour maintenir des conditions de fonctionnements optimales. Les technologies utilisées permettent des économies substantielles d'énergie et de matière par rapport à des technologies de base, un exemple est la recompression mécanique des vapeurs pour l'évaporation. La majorité des purges sont recyclées dans le procédé ce qui permet de maximiser les rendements et minimiser les effluents.

Réduction à la source par mise en œuvre des bonnes pratiques

Ces bonnes pratiques peuvent être par exemple les pratiques :

- de management
- de manutention des matériaux
- de ségrégation des déchets (résidus)
- de comptabilité par coût «complets»
- de prévention des épandages et des fuites
- de réemploi
- de récupération (ou régénération)

Les bonnes pratiques seront intégrées dans la gestion de l'usine.

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Politique			
	<p>2 étapes :</p> <p>1- Formulation d'une stratégie environnementale/durable par le plus haut management de l'entreprise</p> <p>2- Engagement de ce management pour suivre cette stratégie.</p>		<p>- La politique environnementale sera définie au plus haut niveau de la société par le biais d'une « note d'engagement » de la direction.</p>
Organisation et responsabilité			
	<p>Pour une bonne performance environnementale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'assurer de l'implication de toutes les couches du management ; - Mettre en place des structures d'organisation claires, garantissant un management environnemental pleinement intégré aux systèmes décisionnels de l'entreprise ; - S'assurer de la compréhension par tous les employés de leurs devoirs et responsabilités vis-à-vis de la protection de l'environnement ; - Contrôler l'attribution par le management des ressources humaines suffisantes à la réalisation des process (en nombre, expertise et expérience). 	<p>Se référer à la mesure de l'efficacité du système :</p> <ul style="list-style-type: none"> - surveillance de la performance environnementale du process ; - processus d'évaluation de la gestion du système. 	<p>-Les mécanismes de vérification de l'efficacité du système seront mis en place au travers des différents audits objectifs annuels et indicateurs de performances.</p> <p>-La sensibilisation des équipes aux aspects environnementaux sera effectuée à l'aide de support (procédures, modes opératoires...) adaptés.</p>
Formation			
	<p>Le personnel opérant dans le process doit recevoir une formation appropriée, assurant sa compétence à réaliser les tâches qui lui sont confiées mais incluant aussi la connaissance des impacts de son activité sur l'environnement et celle des procédures à mettre en œuvre en cas d'incident.</p>		<p>Le personnel opérant dans le process recevra les formations adéquates à son activité.</p> <p>Par ailleurs, des modes de formation moins formels et de transfert d'information seront utilisés, tels que panneaux d'affichage et outils signalétiques</p>
Conception du process et développement (R&D)			
	<p>La conception doit, dès le départ, prévoir la mise en œuvre des principes fondamentaux (addition, substitution, suppression et redondance/duplication).</p> <p>Les entreprises devraient s'attacher à écrire des référentiels de process lors de leur conception ou modification, et respectant a minima les règles techniques nationales et internationales afférentes (matériels, conception d'équipement et fabrication).</p> <p>Des conditions d'exploitation anormales étant inévitables, il est également important d'en minimiser le nombre et le durée ; ceci en mettant en place des mesures préventives, dimensionnées sur la base des analyses de risque (valves de sécurité, procédures d'arrêt...). Enfin, le démantèlement doit aussi être considéré le plus en amont possible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - diminution de la sévérité des conditions opératoires, - réduction des quantités de substances toxiques, - réduction la complexité du process, - amélioration de la maîtrise du process. 	<p>Le procédé a été développé en considérant les conditions opératoires les plus douces possible. Une grande partie du procédé autour de a fermentation se fait à température et pression ambiante.</p> <p>La majeure partie des produits mis en œuvre sont non toxique.</p> <p>Des personnes ayant acquis l'expertise du procédé sur les installations pilotes participeront au démarrage et la mise au point de l'unité industrielle.</p>

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	Planification industrielle et logistique		
	<p>Au-delà de la prise en compte des technologies inhérentes au process, il peut aussi être bon d'élargir les possibilités au travers de l'écologie industrielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - réduction des transports (éloignement des clients ou fournisseurs) - partage/ utilisation de la production de chaleur - recyclage ou réemploi de sous-produits résiduels ou déchets - partage d'utilités ou d'équipements environnementaux (e.g. unités de production combinée de chaleur et d'énergie, de traitement des eaux usées, d'alimentation en oxygène/ azote) - infrastructure (e.g. réseau de pipelines plutôt que le mode routier, réseau ferré ou transport par voie fluviale ou maritime) - zonage spatial (par rapport à la sécurité, le bruit, les odeurs, la circulation etc.). 	<p>L'intégration sur une plateforme industrielle existante permet d'utiliser des infrastructures de transport ou d'utilités déjà présentes.</p>
	Maîtrise du process		
<p>L'exploitant doit pouvoir démontrer la maîtrise du process dans tous les modes de fonctionnement (i.e. routine, démarrage, arrêt et conditions anormales), chacun de ces modes devant être couvert par une (des) procédure(s) régulièrement révisée(s) sur la base des remontées de terrain. Cela implique la définition d'indicateurs-clés de la performance et de méthodes de mesure et maîtrise de ces paramètres. Les conditions de fonctionnement anormaux devraient être documentées et analysées afin d'en identifier les causes profondes. Ces causes devraient être traitées techniquement afin d'empêcher la récurrence des événements. Ce retour d'expérience peut être facilité par une culture 'sans blâmer' où l'identification des causes est plus important que d'attribuer la faute aux individus.</p>		<p>Le procédé a été développé et maîtrisé au niveau pilote sur des outils représentatifs de l'industriel. Les procédures d'exploitation des appareils seront décrites dans des manuels opératoires et seront enrichies au fur et à mesure du retour d'expérience industriel. Le retour d'expérience de l'unité industriel lié aux incidents et déviations de procédés sera encouragé et étudié en détails pour encore améliorer la connaissance du procédé.</p>	
Maintenance			
<p>Le processus de maintenance est essentiel et comprendra tant des mesures préventives que correctives.</p> <p>Un programme structuré de maintenance préventive devrait être établi après avoir considéré en détail les fréquences de défaillance des équipements et leurs conséquences.</p> <p>Les responsabilités liées à sa planification et son exécution doivent être claires.</p>	<p>La prévention a un rôle significatif dans l'optimisation de la performance environnementale.</p> <p>Une attention particulière est à porter quant à la récupération des eaux de lavage issues d'un équipement qui doit être déplacé pour être nettoyé (i.e. ex-situ).</p>	<p>Un service maintenance sur site dédié à cette unité et prévu. Un plan de maintenance préventif sera mis en œuvre sur la base des préconisations fournisseurs ainsi que sur les retours d'expériences des défaillances constatées.</p> <p>Les équipements sont tous nettoyés en place sans avoir à être déplacés.</p>	

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Management	Surveillance		
	<p>C'est un point essentiel pour la COGV. Un programme de surveillance doit être établi afin de recueillir l'information nécessaire.</p> <p>Voir aussi BREF horizontal «surveillance des émissions»</p>		Cf BREF surveillance
	Audit		
	<p>Les exploitants ne devraient pas se reposer uniquement sur les audits extérieurs (notamment menés par l'inspection réglementaire), et devraient donc mettre en place leur propre système interne.</p>		<p>Des audits internes sur des points particuliers de performances seront menés.</p> <p>Un plan d'audit interne sera établi.</p>
Initiatives générales de minimisation	Vigilance concernant les coûts et financement		
	<p>Au niveau opérationnel, il est important d'avoir une bonne compréhension des coûts associés au traitement des émissions (eau, gaz, déchets) issues du process.</p>		Les coûts de productions globaux seront suivis de près.
	<p>Ces initiatives sont adossées à des études, conduites selon les phases successives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - planification et organisation, - collecte des données, - détermination des options - étude de faisabilité - mise en œuvre - initiatives futures (veille substances/ produits/ technologies, révision des études). 		Des objectifs de minimisation des déchets seront intégrés dans les objectifs globaux SME
<p>Pour les émissions fugitives :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mise en œuvre d'un programme de détection de fuite et de réparation sélective (type LDAR). · Réparer les fuites de canalisations et d'équipements par étapes : mener immédiatement les réparations mineures (si c'est possible) sur une fuite dépassant le seuil bas d'intervention ; si elle est au-delà du seuil haut, mettre en œuvre une réparation intensive. · Remplacer les équipements par d'autres plus performants pour les fuites les plus importantes ne pouvant être maîtrisées autrement. · Opter pour des installations nouvelles aux critères d'étanchéité rigoureux. 	<p>Les programmes de réduction des émissions fugitives peuvent permettre de résorber 80 – 95 % des pertes parasites (calculé avec les coefficients d'émission moyens de l'USA-EPA).</p>	<p>L'analyse qualitative initiale a montré que les sources d'émissions atmosphériques diffuses potentielles (cf DDAE) sont extrêmement limitées du fait du procédé utilisé.</p> <p>Après démarrage et mise en service des installations, l'analyse des risques d'émissions diffuses sera réactualisée. En fonction des résultats de cette analyse, des techniques type reniflage pourront être employées afin d'identifier d'éventuelles fuites sur les sections susceptibles de générer des émissions gazeuses polluantes ou toxiques.</p>	

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Réduction des pollutions aqueuses	Pour le secteur en général, les niveaux d'émission associés aux MTD sont : DCO 30-125 mg/l, AOX < 1 mg/l et azote total 10-25 mg/l.		
	Traitement ou récupération séparés des flux d'eaux résiduelles contenant des métaux lourds ou des composés organiques toxiques ou non biodégradables.	Réduction des émissions dans l'eau	Certains flux sont envoyés séparément pour traitement adapté.
	Pour les eaux usées contenant des métaux lourds ou des composés organiques toxiques ou non biodégradables, les niveaux d'émission (moyennes journalières) associés aux MTD ci-dessous sont : Hg 0,05 mg/l ; Cd 0,2 mg/l ; Cu/Cr/Ni/Pb, 0,5 mg/l ; et Zn/Sn 2 mg/l		
	Oxydation (chimique), adsorption, filtration, extraction, stripping (à la vapeur), hydrolyse (pour améliorer la biodégradabilité) ou prétraitement anaérobie + ensuite, un traitement biologique combiné.	Réduction des émissions dans l'eau	Les flux critiques sortant du procédé sont prétraités au cas par cas pour maximiser les recyclages. Par exemple, du sulfate d'ammonium est cristallisé pour valorisation, de la biomasse est hydrolysé pour améliorer sa biodégradabilité ou du biogaz est produit pour valoriser le carbone sous forme de méthane brûlé sur la chaudière de l'unité.
	Pour les eaux usées ne contenant pas de métaux lourds ou de composés organiques toxiques ou non biodégradables, les niveaux d'émissions associés aux MTD ci-dessous sont : DBO < 20 mg/l (moyenne journalière)..		
Traitement biologique combiné exécuté dans une station peu chargée (dans le cas d'une installation à boues activées, cela correspond à une charge en DCO < 0.25 kg de DCO/kg de boues sèches /jour).	Réduction des émissions dans l'eau	Les flux sont prétraités et passent dans une station anaérobie pour arriver à des compositions plus typiques d'une station aérobie classique	
Réduction des polluants atmosphériques	Réduction des polluants atmosphériques, techniques générales		
	Les principaux paramètres à examiner pour le choix de MTD sont listés ci-contre :		Cf ci-dessous :
	<p>Déversements vers une torche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimiser la nécessité d'éliminer les hydrocarbures par torche à travers une bonne conception de l'usine - le choix entre des torches basses (au sol) ou hautes n'entre pas dans la détermination de la MTD, ces décisions étant prises sur des critères de sécurité - Pour la conception et l'exploitation de torches hautes, les MTD prévoient des brûleurs pilotes à flamme permanente avec détection de flamme, un mélange efficace (généralement par injection de vapeur), et un contrôle asservi au flux d'hydrocarbures avec une télésurveillance par circuit fermé de télévision. 	<p>Efficacité de destruction (MTD) :</p> <ul style="list-style-type: none"> > 99% pour les torches hautes, > 99.5% pour les torches basses. 	<p>La seule torche du site sera celle installée sur la sortie de biogaz du méthaniseur. Ce biogaz est normalement utilisé en direct sur la chaudière du site.</p> <p>Le biogaz ne sera brûlé en torchère que lors des phases de démarrage, arrêt ou mise en sécurité de l'installation</p>
	Sur les chaudières : brûlage des gaz et brûleurs bas NOx	<p>Réduction (NOx) : 50 - 100 mg/Nm³ (moyenne horaire) pour les installations nouvelles et existantes.</p> <p>Exceptionnellement (situations à possibilité d'amélioration limitée) : émissions allant jusqu'à 200 mg/Nm³ peuvent être représentatives de MTD.</p>	Les fumées en sortie de chaudière auront une concentration inférieure à 100 mg/Nm ³

Domaine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Réduction des polluants atmosphériques	Polluants spécifiques		
	Pour la réduction d'émission de CO2 : Efficacité énergétique et/ ou Combustibles moins carbonés.		Le procédé est optimisé pour limiter la consommation de vapeur directe et donc limiter les émissions de CO ₂
	COV - Techniques génériques : Séparation par membrane sélective; condensation; adsorption ; lavage; incinération thermique; oxydation catalytique; déversement vers une torche. Conception et fonctionnement des unités de fabrication de manière à minimiser la nécessité d'éliminer les hydrocarbures par le circuit de la torche. Torche haute ou torche basse = question de sécurité.		La sortie principale de COV se fait par le scrubber général Les niveaux d'émissions du tableau 6.3 ne s'appliquent pas en raison des débits faibles mis en jeux (< 3 kg/h pour la MIBK qui est dans la catégorie gO3)
	Installations de combustion : Pour les fours de traitement, chauffe au gaz avec des brûleurs bas NOx afin d'arriver à des émissions (BREF) associées de 50-100 mg NOx/Nm ³ . (sinon, BREF GIC)		Les gaz de combustions auront une concentration en NOX inférieure à 100 mg/Nm ³
	Autres : Séparation par cyclone ou précipitateur électrostatique ; filtration (diverses selon polluant) ; lavage à la chaux, épurateurs, injection de sorbant semi-sec; réduction sélective (catalytique ou non, selon l'ancienneté de l'installation) ; adsorptions.		Chaque sortie gaz est traitée en fonction des polluants contenus.
Déchets, résidus	Catalyseurs : Régénération/réutilisation. + une fois épuisés, récupération du contenu en métaux précieux.		Le procédé ne met pas en œuvre de catalyseurs
	Médiums d'épuration usés : Régénération si possible. Sinon, mise en décharge ou incinération.		Les boues aérobies seront mises en décharge ou incinérées
	Résidus des procédés organiques : Maximiser l'utilisation comme intermédiaires ou comme combustibles. Sinon, incinérer.		Les résidus organiques non valorisés comme produits fini sont en majorité valorisés dans le pré-traitement anaérobie pour faire du biogaz utilisé sur site dans la chaudière
	Réactifs épuisés : Maximiser la récupération ou l'utilisation comme combustibles. Sinon, incinérer.		Les consommations de réactifs/matières premières sont optimisés au maximum. Les résidus restant sont majoritairement valorisés dans le pré-traitement des effluents.
Chaleur	Action sur le choix du matériel		Des calorifuges adaptés sont prévus sur les équipements et les tuyaux qui le nécessitent
	Système de gestion du process intégrant ce coût		Les coûts associés aux calorifuges sont intégrés dans le prévisionnel de coût global
Vibrations	Choix d'équipements peu vibrants		Les équipements vibrants seront construits par des fournisseurs spécialisés dans les règles de l'art pour limiter les vibrations
	Utilisation de plots antivibratoires		Des plots antivibratoires sont installés sur les unités pouvant présenter des vibrations
	Découplage des sources de vibrations vis-à-vis des éléments voisins.		Les équipements vibrants sont dans la mesure du possible installés au sol pour éviter de transmettre les vibrations aux charpentes Les systèmes vibrant seront majoritairement raccordés au reste du système par des raccords flexibles
Bruit	Prévention par construction		Les équipements bruyants seront construits dans les règles de l'art par des fournisseurs spécialisés pour limiter le bruit
	Emploi d'absorbant phoniques		Les équipements les plus bruyants sont installés en bâtiment et dans des caissons insonorisés si besoin
	Confinement en cabine ou par capotage		
	Choix d'agencement des bâtiments atténuant les bruits		
	Découplage des sources de bruit vis-à-vis des éléments voisins		

Mesures MTD propres à certains process illustratifs

Do- maine	Description	Performances environnementales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Oléfines inférieures	Information générale		
	Le vapocraquage est le procédé le plus couramment employé et est une MTD		Non applicable
	Le choix des matières entrantes du vapocraquage détermine largement la gamme et la quantité des co-produits de l'éthylène.	Les émissions sont en général plus faibles à partir de gaz naturel qu'à partir de naphta ou de gazole (voir section 7.3.6.)	Non applicable
	Techniques de réduction des émissions dans l'air - fours de craquage		
	Minimiser les rejets à l'atmosphère : Choisir des fours de craquage et leur mode d'entretien et de conduite efficaces. * Au gaz naturel ou, très souvent, brûlant les gaz résiduels (mélange de méthane et d'hydrogène). * Comportant des systèmes de contrôle-commande évolués, assurant une conduite de chauffe efficace, et équipés : - soit de brûleurs très bas NOx ; - soit d'unités d'élimination des NOx par réduction catalytique sélective (RCS).	Fours modernes : Rdt th. 92-95 %. Concentrations en moyennes horaires (en tant que moyennes à 30-60 minutes à température et pression normales, à 3 % d'oxygène, sur gaz sec) : - brûleurs bas NOx : 100-130 mg NOx/Nm3 - NON MTD) - brûleurs très bas NOx : 75-100 mg NOx/ Nm3 - MTD - RCS : * 60-80 mg NO /Nm3 (MTD) * ammoniac rejeté < 5 mg/m3 (MTD).	Non applicable
	Les fours de craquage sont périodiquement décokés au moyen d'un mélange air-vapeur. Le rejet gazeux du décokage peut être envoyé dans les chambres de combustion des fours, ou dans un réservoir de décokage séparé.		
	Les émissions de particules sont alors réduites grâce à des systèmes de récupération par pulvérisation d'eau, ou par cyclone.	Particules < 50 mg/Nm3 (moyenne horaire) - MTD	
Utilisation de méthane non-soufré ou de mélange méthane/ hydrogène comme carburant, avec un contrôle de la combustion pour maintenir un niveau d'oxygène en excès de 1-3 %		Non applicable	

Oléfines inférieures

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	Emissions dans l'air, cas des déverses vers les torches		
	Minimiser les déverses vers torche	Avec un rendement de combustion de la torche de 99 % (en conditions optimales), les meilleures installations de production d'éthylène atteignent des déverses de 5 à 15 kg/t d'éthylène produite (MTD).	Non applicable
	Emissions dans l'air - gaz acides		
	Réduire les émissions de gaz acides		Non applicable
	Emissions dans l'air - émissions fugitives		
	Eviter l'emploi de purges à l'atmosphère dans les opérations de stockage et de manutention d'hydrocarbures volatils.		Non applicable
	Pour les émissions fugitives : - Recourir au maximum aux canalisations soudées, - monter des systèmes de joint à haute étanchéité pour les pompes et les compresseurs, utiliser des presse-étoupe appropriés pour les robinets d'isolement et vannes de régulation.		Non applicable
	Emissions dans l'air - Sources d'émission canalisées		
	Récupération des sources d'émissions ponctuelles via un système de purge de gaz pour réemploi en gaz servant de combustible ou pour déverse vers la torche.		Non applicable
	Pour les systèmes d'échantillonnage/prélèvements : Conception en boucle fermée.		Non applicable
	Réservoirs aériens contenant des composés toxiques (ex : benzène) : éviter la possibilité de sources d'émissions lors des transferts de réservoir, par réacheminement via un système fermé de récupération dans le procédé, ou à un système de déverse vers torche.		Non applicable

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Oléfines inférieures	Emissions dans l'eau		
	Les principaux rejets aqueux sont l'eau de process et la soude caustique usée. Les contaminants principaux incluent des hydrocarbures, des sels inorganiques dissous et des particules en suspension.		Non applicable
	Emissions dans l'eau - eau du procédé		
	Récupérer l'eau de process en aval de la section de craquage puis, après traitement approprié et vaporisation, maximiser le recyclage vers les fours de craquage.	Environ 90 % (MTD) de l'eau de process peut être recyclé (hors cas d'hydrocarbures lourds).	Non applicable
	Pour l'effluent provenant de la condensation de la vapeur de dilution utilisée dans les fours de craquage : prévoir une installation de production de vapeur utilisant la vapeur de dilution, dans laquelle l'effluent est lavé pour être débarrassé de ses hydrocarbures lourds, traité par stripping et revaporisé pour être recyclé dans les fours.	Approximativement 10 % (MTD) de l'eau est purgé du système et dirigé vers le traitement final.	Non applicable
	Emissions dans l'eau - soude caustique usée		
	On peut procéder par récupération, oxydation à l'air humide, acidification suivie d'une récupération du soufre ou d'une incinération, ou torchage du gaz acide.	Le choix du traitement dépend essentiellement des conditions locales.	Non applicable
	Emissions dans l'eau - effluent final		
	Séparation physique (par exemple, déshuileur API ou à plaques ondulées), suivie d'un traitement de finition (ex. oxydation à l'eau oxygénée ou biotraitement).	Emissions finales dans l'eau (moyennes journalières - MTD) : DCO 30-45 mg/l COT 10-15 mg/l (2-10 g/t d'éthylène).	Non applicable
	Déchets et sous-produits		
Enlèvement périodique des déchets organiques, telles que les boues des séparateurs API, en vue de leur élimination par incinération par un sous-traitant spécialisé. Les catalyseurs et les desséchants usés sont mis en décharge après récupération des métaux précieux. Les fines de coke, rendues non pulvérulentes, sont éliminées par mise en décharge et/ou incinération.		Non applicable	
Composés aromatiques	Information générale		
	Il n'est pas possible de classer comme MTD un procédé particulier, car le processus de sélection est très dépendant des intermédiaires disponibles et des produits demandés. (voir tabl. 8.5)		Non applicable

Composés aromatiques

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions dans l'air – COV			
	Combiner/sélectionner un certain nombre de techniques, notamment :		Non applicable
	- Optimiser l'intégration de l'énergie dans l'unité d'aromatiques et dans les unités voisines ;	Traite à la source un des aspects de la pollution de l'air (émissions liées à la combustion).	Non applicable
	- acheminer les décharges normales des soupapes de purge et de surpression du procédé vers les systèmes de récupération de gaz ou vers le circuit de la torche ;		Non applicable
	- prévoir des systèmes d'échantillonnage en circuit fermé, ce qui permettra de protéger au mieux les opérateurs et de minimiser les émissions lors de la phase de purge avant la prise des échantillons ;		Non applicable
	- utiliser des systèmes de régulation à coupure de chauffe qui interrompent l'apport de chaleur, permettant ainsi la mise à l'arrêt rapide et sécurisée de l'unité et, donc, la réduction des décharges à l'atmosphère, en cas de perturbation de marche ;		Non applicable
	- utiliser des systèmes en circuit fermé pour les drainages et purges des équipements contenant des hydrocarbures préalablement aux interventions de maintenance, en particulier s'ils contiennent > 1 masse de benzène ou > 25 %masse d'aromatiques ;		Non applicable
	- pour les circuits où le flux du procédé contient > 1 % masse de benzène ou > 25 %masse d'aromatiques, utiliser des pompes à rotor noyé, ou une étanchéité à joint simple à balayage de gaz, ou une étanchéité à double garniture mécanique, ou des pompes à couplage magnétique ;		Non applicable
	- pour les vannes manuelles ou les vannes de réglage à tige extérieure, prévoir un soufflet et un presse-étoupe ou utiliser des matériaux de garniture à haut pouvoir hermétique (par exemple, fibre de carbone) lorsque les émissions fugitives constituent un risque de santé ;		Non applicable
	- utiliser des compresseurs à double garniture mécanique, ou à étanchéité par un liquide compatible avec le procédé, ou à joint à gaz, ou des modèles sans joints dynamiques.		Non applicable
Emissions dans l'air - NOx			
	Chaudières nouvelles : Installer des brûleurs ultra-bas NOx ou, pour les grandes chaudières, des unités d'élimination catalytique des NOx (RCS) :		Non applicable
Emissions dans l'air – hydrogénation			
	Brûler les gaz relargués par l'hydrogénation dans une chaudière dotée d'une récupération de chaleur ;		Non applicable
	Séparer de l'hydrogène des gaz relargués par la désalkylation ; le méthane est alors utilisé comme combustible.		Non applicable

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Composés aromatiques	Emissions dans l'air - stockage en vrac des aromatiques		
	<p>Utiliser</p> <ul style="list-style-type: none"> - des réservoirs à toit flottant à double joint (sauf pour les composés aromatiques dangereux comme le benzène), - ou des réservoirs à toit fixe comprenant un toit flottant interne équipé de joints à haute étanchéité, - ou des réservoirs à toit fixe sur lesquels les espaces de vapeurs sont interconnectés et ramenés sur un seul point de purge avec une récupération ou absorption des vapeurs ; 		Non applicable
	Emissions dans l'air - transvasement des produits		
	<p>Utiliser des circuits de purge fermés pour les dégazages dus aux chargements/déchargements d'aromatiques, procéder aux chargements par le bas (en source).</p> <p>Envoyer les vapeurs produites vers une unité de récupération de vapeurs, un brûleur ou une torche.</p>		Non applicable
	Emissions dans l'eau		
	<p>Combiner/sélectionner un certain nombre de techniques, notamment :</p> <p>minimiser la production et maximiser la réutilisation des eaux résiduelles ;</p> <p>récupérer les hydrocarbures (par ex. par stripping à la vapeur) et les recycler comme combustible ou vers d'autres valorisations, Pour la phase aqueuse, prévoir après déshuilage, un traitement biologique.</p>		Non applicable
Déchets			
<p>Combiner/sélectionner un certain nombre de techniques, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - récupérer et réutiliser les métaux précieux des catalyseurs usés et mettre en décharge les substrats résiduels ; - incinérer les boues huileuses avec attention et en conditions contrôlées, et avec récupération de la chaleur ; - mettre en décharge ou incinérer les argiles utilisées comme adsorbants. 		Non applicable	
Oxyde d'éthylène et éthylène glycols	Information générale		
	<p>L'oxyde d'éthylène (OE) est un intermédiaire chimique essentiel, qui est à la base de nombreux produits importants.</p> <p>Le principal débouché est celui des éthylène-glycols (EG), mais les éthoxylates, les éthers de glycol et les éthanolamines représentent aussi des débouchés importants.</p>		Non applicable

Oxyde d'éthylène et éthylène glycols

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Information générale			
	<p>Les principaux flux d'effluents du procédé OE/EG sont les suivants :</p> <p>l'évent de CO2 assure la purge du CO2 (accompagné de traces d'éthylène et de méthane) formé dans le réacteur d'OE. Il est récupéré pour être vendu ou oxydé par voie thermique ou catalytique ;</p> <p>l'évent de gaz inertes assure la purge des gaz inertes présents dans l'éthylène et l'oxygène utilisés comme charges de départ. Cette purge est constituée principalement d'hydrocarbures, et on l'utilise en général comme gaz combustible ;</p> <p>le flux du sous-produit glycols lourds peut souvent être vendu ;</p> <p>le flux du drainage d'eau est l'effluent aqueux combiné émanant de l'ensemble de l'unité OE/EG, et est envoyé dans une unité de traitement biologique où les petites quantités d'hydrocarbures solubles dans l'eau (principalement des glycols) seront dégradées ;</p> <p>le principal type de déchet solide est le catalyseur d'OE usé (remplacé périodiquement). L'argent est récupéré du catalyseur usé ; le substrat inerte est mis en décharge.</p>		Non applicable
Choix du catalyseur			
	La sélectivité du catalyseur d'OE peut avoir une incidence significative sur la consommation de matières premières et d'énergie, ainsi que sur la production des effluents gazeux et liquides, des sous-produits et des déchets.	La sélectivité des catalyseurs a été améliorée de 50% à 80% environ, grâce à l'optimisation des matériels-soutports et la distribution de l'argent, ainsi que par l'usage de promoteurs et de modérateurs.	Non applicable
Choix du process			
	<p>Procédés classé MTD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour l'OE : oxydation directe de l'éthylène par de l'oxygène pur. - Pour l'EG : hydrolyse de l'OE. 	Pour l'OE : consomme moins d'éthylène et libère moins de gaz. Pour l'EG : maximise la production du ou des glycols désirés et minimise la consommation d'énergie (en conditions de réaction ajustées).	Non applicable
	Maximiser la sélectivité du process par l'emploi d'une oxydation efficiente des catalyseurs et l'optimisation des paramètres du process en relation avec les contraintes issues de la conception de l'usine, les conditions locales du site et les débouchés économiques et/ ou commerciaux à déterminer, pour le CO2 produit.		Non applicable
	Optimiser l'intégration de chaleur en interne, entre les unités de production d'OE et de EG, et en externe entre le complexe OE/EG et les structures voisines.		Non applicable

Oxyde d'éthylène et éthylène glycols

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions dans l'air			
	Emissions diffuses : les techniques permettant d'éviter la perte du confinement de l'OE, et de fait celles permettant d'éviter l'exposition des opérateurs, sont également considérées comme meilleures disponibles pour assurer la protection de l'environnement (voir section 9.3.2.).	Mesures dans l'air ambiant (MTD) < 1 ppm OE, soit 1,8 mg/Nm3 (exposition de 8h/j).	Non applicable
	Purge de CO2 : récupérer le CO2 pour le vendre comme produit. Si cela n'est pas possible, minimiser les émissions de CO2, de méthane et d'éthylène en utilisant un catalyseur d'oxydation à plus haut rendement, en réduisant les niveaux de méthane et d'éthylène avant le stripping du CO2 et/ou en envoyant la purge de CO2 vers une unité d'oxydation thermique/catalytique.		Non applicable
	Purge des «inertes» : transfert dans un circuit de gaz combustible pour valorisation énergétique ou dans le circuit de la torche. Si la réaction est menée en présence d'air au lieu d'oxygène pur : transférer le flux des «inertes» excédentaires vers un second réacteur d'oxydation afin de convertir la plupart de l'éthylène résiduel en OE.	Transfert : réduction des niveaux d'émission d'OE (MTD) < 1 mg OE/Nm3 (moyenne horaire).	Non applicable
	MTD pour l'OE contenu dans les gaz de purge : - lavage à l'eau et décharge à l'atmosphère (pour les purges à faible teneur en méthane et éthylène) ; - lavage à l'eau et recyclage dans le procédé (pour les flux de purge ayant une teneur notable en méthane et éthylène) ; - techniques de minimisation (par exemple, assurer l'équilibrage des pressions et le retour des vapeurs dans les opérations de stockage/chargement).	Lavage à l'eau : (MTD) <5 mg OE/Nm3 (moyenne horaire) avant décharge à l'atmosphère.	Non applicable
Emissions dans l'eau			
	Concentration sur les flux contributifs partiels, de manière à récupérer un flux très chargé en composés organiques (pour vente ou incinération). Et acheminer l'effluent restant vers une unité de traitement biologique.	10-15 g de COT / t d'OE, en sortie de réacteur (MTD).	Non applicable
Déchets et sous-produits			
	Catalyseur d'OE usé : Optimiser la durée de vie du catalyseur, puis, en fin de vie, de récupérer l'argent qu'il contient avant d'éliminer le substrat (par exemple, par mise en décharge).		
	Glycols lourds : Faire en sorte qu'il s'en forme le moins possible durant la fabrication (par optimisation des conditions d'hydrolyse). Ensuite, maximiser la récupération pour revente.	Avoir le moins possible de quantité à éliminer (par ex. par incinération).	

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Information générale			
	Le formaldéhyde est produit à partir du méthanol, par oxydation catalytique menée soit en insuffisance d'air («procédé argent», avec conversion totale ou partielle du méthanol), soit en excès d'air («procédé aux oxydes métalliques»).	Tabl. 10.11 : Comparaison des procédés «Argent» et «oxydes métalliques».	Non applicable
Choix du procédé			
	Optimiser le bilan énergétique en prenant en compte l'environnement du site (facteurs tels que consommation et prix du méthanol, capacité de production de l'unité, taille des installations, consommation d'électricité, production de vapeur et prix/ durée de vie du catalyseur). La sélectivité du process conditionne les consommations d'électricité et de vapeur ; elle est elle-même fonction de la perte de carbone (sous forme CO ou CO2) dans les réacteurs.	Une perte de carbone élevée (par ex. catalyseur de mauvaise qualité) produit davantage de vapeur mais est pénalisant pour la consommation de méthanol.	Non applicable
Consommation énergétique			
	L'excès d'énergie peut être récupéré par conversion en vapeur. Les gaz d'échappement du procédé «argent» peuvent être brûlés en cogénération.		Non applicable
Emissions dans l'air - information générale			
	Pour le procédé sur catalyseur argent comme pour le procédé sur catalyseur aux oxydes, le gaz relargué dans la colonne d'absorption du formaldéhyde est le seul effluent gazeux continu. Les principaux polluants sont le formaldéhyde, le méthanol, le CO et l'éther diméthylque. D'autres émissions peuvent provenir de la respiration des réservoirs de stockage et des pertes fugitives.	Tabl. 10.4. : Rejets atmosphériques avant et après traitements (argent et oxydes métalliques). Tabl.10.5 : émissions de COV (stockage et manutention). Tabl. 10.6, 10.7, 10.8 : Ex. des Pays-bas, Suède, Autriche.	Non applicable
	Purges provenant de l'absorbeur, des réservoirs de stockage et des systèmes de chargement/ déchargement : récupération (par condensation, lavage, etc.) et/ou traitement dans une unité de combustion locale ou centrale.	Parvenir à un niveau d'émission de formaldéhyde < 5 mg/Nm3 (MTD - moyenne journalière).	Non applicable
	Gaz relargués par l'absorbeur dans le procédé argent : Valorisation énergétique dans un moteur ou dans un réacteur d'oxydation thermique. La cogénération (turbine à gaz) est la MTD préférable. Une chaudière centrale est aussi MTD et atteint les mêmes niveaux d'émission.	Arriver à des niveaux d'émission (MTD - moyenne journalière) : CO : 50 mg/Nm3 (0,1 kg/t de formaldéhyde 100 %), - NOx, sous forme de NO2 : 150 mg/Nm3 (0,3 kg/t de formaldéhyde 100 %).	Non applicable
	Gaz relargués par la réaction dans le procédé oxydes : Oxydation catalytique, de préférence avec production de vapeur (à exporter) bien que moins courante que le procédé «argent».	Arriver à des niveaux d'émission (MTD - moyenne journalière) : CO : < 20 mg/Nm3 (0,05 kg/t de formaldéhyde 100 %) NOx, sous forme de NO2 : < 10 mg/Nm3.	Non applicable

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Formaldéhyde	Emissions dans l'air - stockage et manipulation		
	Conception des réservoirs de stockage de méthanol : réduire les purges par des techniques telles que le retour des purges durant les chargements/ déchargements.		Non applicable
	Purges des réservoirs de stockage du méthanol et du formaldéhyde : - Oxydation thermique/catalytique, - adsorption sur charbon actif, - absorption dans l'eau, - recyclage dans le procédé, et renvoi sur l'aspiration de la soufflante d'air du procédé.		Non applicable
	Emissions dans l'eau		
	Pour l'eau résiduelle : Maximiser sa réutilisation en eau de dilution pour le formaldéhyde produit (sans affecter la qualité du produit). Lorsque cela n'est pas possible, l'épurer par traitement biologique en STEP. pour le catalyseur usé est d'abord de donner le maximum de longévité au catalyseur en optimisant les conditions de la réaction, et ensuite de récupérer le métal sur le catalyseur usé.	Dans les conditions de fonctionnement normales, les procédés argent et oxydes ne produisent aucun effluent liquide continu qui soit d'importance notable. Dans de nombreux cas, les rejets occasionnels sont réutilisés dans le procédé pour diluer le formaldéhyde produit.	Non applicable
	Déchets et sous-produits		
Catalyseur : optimiser la réaction et récupérer le métal contenu dans le catalyseur usé pour régénérer du catalyseur et le réemployer.		Non applicable	
Pour ce qui est de la formation de paraformaldéhyde solide dans les équipements du procédé : L'empêcher en optimisant la chauffe, l'isolation et la circulation des flux ; Réutiliser les inévitables accumulations de matière.	Très peu de déchets solides formés (en fonctionnement normal). On notera cependant les catalyseurs usés, les formations de paraformaldéhyde solide et les filtres usés.	Non applicable	
Acrylonitrile	Information générale		
	Procédé BP/SOHIO (= 95% de la capacité de production mondiale d'acrylonitrile, utilisé dans toutes les usines d'UE).	Tabl. 11.2 Rendements de réaction des catalyseurs d'acrylonitrile.	Non applicable
Procédé			
Ammoxydation du propylène, dans un réacteur à lit fluidisé, avec récupération ultérieure de l'acrylonitrile (MTD). La récupération des principaux coproduits (cyanure d'hydrogène, acétonitrile et sulfate d'ammonium) pour revente peut être considérée comme une MTD selon les circonstances locales, mais des installations complémentaires de récupération/ destruction sont nécessaires dans tous les cas.	L'exportation d'énergie se situe dans la plage de 340 à 5 700 MJ/t d'acrylonitrile.	Non applicable	

Acrylonitrile

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions dans l'air			
	Les gaz de réaction relargués dans l'absorbeur contiennent des substances non condensables (azote, oxygène, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, propylène, propane, etc.), ainsi que de l'eau vaporisée et des traces de polluants organiques. MTD : Réduire le volume produit en perfectionnant le catalyseur et en optimisant les conditions de réaction/ fonctionnement (enrichissement, sélection des catalyseurs).	Viser une concentration d'acrylonitrile < 0,5 mg/Nm ³ (moyenne horaire). tabl. 11.4. Rejets gazeux avant et après traitement.	Non applicable
	Puis, détruire les composés organiques dans un appareil d'oxydation thermique ou catalytique local, ou dans un incinérateur commun, ou dans la chaudière centrale (dans tous les cas, une valorisation énergétique, normalement sous forme de production de vapeur).		Non applicable
	La quantité et la composition des gaz de combustion (incinération) dépendront de l'utilisation d'installations externes et de la disponibilité de consommateurs pour le cyanure d'hydrogène. Il n'y a habituellement pas de traitement spécifique des gaz de combustion (hors valorisation énergétique).		Non applicable
	Réduction des émissions d'acrylonitrile par techniques de scrubbing.	< 20 mg/m ³ (non MTD)	Non applicable
	Utiliser de toits/ écrans flottants plutôt que des toits fixes.	voir tabl.11.5 : Emissions de stockage et manipulation.	Non applicable
	La MTD pour les divers flux de purge gazeux est de les envoyer soit dans le circuit de traitement des gaz relargués de l'absorbeur, soit dans la déverse vers torche commune au site pour destruction totale des composés organiques. Autres flux de purge : épurés par lavage pour permettre le recyclage des composants récupérés.	Viser une concentration d'acrylonitrile (MTD) < 5 mg/Nm ³ , (moyenne horaire)	Non applicable
	Les techniques permettant d'éviter les fuites sont généralement concomitantes à celles pour éviter l'exposition des opérateurs à l'acrylonitrile.		Non applicable
Emissions dans l'eau			
	L'opération clé consiste à concentrer les polluants présents dans l'eau par évaporation. Ce flux peut alors être brûlé ou recyclé au préalable dans d'autres parties du procédé. Le flux d'eau «propre» récupéré reçoit un traitement complémentaire, normalement en STEP biologique.	Recyclage : maximisation de la récupération de produits revendables.	Non applicable
	Flux d'eau : Prétraiter par distillation afin d'abaisser leur teneur en hydrocarbures légers et de concentrer ou séparer les hydrocarbures lourds, dans le but de réduire la charge organique avant le traitement final. La MTD pour les flux d'hydrocarbures légers et lourds récupérés est de les soumettre à un traitement complémentaire pour récupérer les constituants utiles (ex. acétonitrile), avant combustion avec valorisation énergétique.	voir tabl.11.7 : Composition des effluents de quench avant et après traitement.	Non applicable

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Acrylonitrile	Emissions dans l'eau		
	Flux d'effluents aqueux : Traiter dans une station d'épuration (locale, centrale ou extérieure) comprenant un traitement biologique, pour mettre à profit la haute biodégradabilité des polluants organiques.	(MTD) 0,4 kg de carbone organique total par tonne d'acrylonitrile.	Non applicable
	Déchets et sous-produits		
	<p>Les 3 co-produits principalement obtenus sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cyanure d'hydrogène. MTD : peut être récupéré pour être transformé sur place en d'autres produits, ou vendu comme produit (si une utilisation lui est trouvée), ou éliminé par incinération, ou traité par une combinaison de ces trois options ; - l'acétonitrile. MTD : récupéré, purifié et vendu comme produit et/ ou (mélangé au flux issu de l'absorbeur) éliminé par incinération, avec récupération d'énergie ; - le sulfate d'ammonium. MTD : cristallisé et revendu comme produit (notamment comme engrais) ou retraité dans une autre installation du site en régénérant l'acide sulfurique. 	voir tabl. 11.11 Ex. d'émissions/ consommations d'une usine allemande.	Non applicable
	Techniques émergentes		
	Propane utilisé à la place du propylène comme source de C3, en expérience-pilote uniquement.		Non applicable
	Développements en chimie du C1 : obtention d'acrylonitrile en deux étapes. Le gaz de synthèse réagit d'abord avec l'ammoniaque à 350 - 600 °C et à pression jusqu'à 35 bar pour produire l'acétonitrile, qui est alors converti en acrylonitrile par méthylation oxydante avec du méthane.	L'acétonitrile sous-produit par l'ammoxydation du propène peut ainsi être également converti en acrylonitrile.	Non applicable
Des taux de conversion élevés en acrylonitrile ont également été obtenus à l'échelle de laboratoire à partir de l'éthylène, de l'acide cyanhydrique et de l'oxygène en utilisant un catalyseur à base de palladium.		Non applicable	
Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère	Information générale		
	<p>Le DCE est synthétisé par chloration de l'éthylène (chloration directe à haute ou basse température) ou par chloration de l'éthylène en présence d'HCl et d'oxygène (oxychloration).</p> <p>Le produit DCE brut est lavé, séché et purifié, les émanations gazeuses produites étant dirigées vers une unité d'oxydation catalytique ou thermique.</p> <p>Le DCE purifié et sec est craqué par voie thermique dans des fours de craquage et donne du CVM et de l'acide chlorhydrique. Le CVM est ensuite purifié par distillation (élimination de l'HCl et du DCE non converti).</p>	voir tabl. 12.16 : Comparaison des coûts d'abattement lors de la production de DCE/VCM.	Non applicable

Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Choix du procédé			
	Production totale de DCE/CVM : chloration de l'éthylène. (MTD)	voir tabl. 12.4 : Ex. de consommation en usine des Pays-Bas, Allemagne et Italie.	Non applicable
	- Chloration directe : soit la variante basse température, soit la variante haute température.		Non applicable
	- Oxychloration de l'éthylène : plusieurs choix pour l'oxydant (l'oxygène est la MTD pour les installations nouvelles et peut l'être pour les installations existantes utilisant l'air) et pour le réacteur (MTD : à lit fixe ou à lit fluidisé).		Non applicable
	Optimiser l'équilibrage du procédé (entre les apports et les consommations de DCE/HCl). Si l'équilibrage ne peut être total, une vigilance accrue doit être accordée à l'optimisation des ressources et des filières de DCE/ HCl.	Maximisation du recyclage des flux.	Non applicable
Conception des installations			
	Raccordement des événements : connecter les événements à un système de régénération ; connecter les événements à un traitement des gaz si leur concentration excède les valeurs ci-contre. .		Non applicable
	Stockage et manutention : Events de la cuve transitant par oxydateur thermique/ catalytique. Equipement des citernes de systèmes de récupération des vapeurs lors des chargements et déchargements. Pour des cas particuliers où des niveaux inférieurs sont souhaitables, la MTD comportera aussi une adsorption au charbon actif en débit faible.		Non applicable
	Sous-produits chlorés : diminution de la formation de sous-produits chlorés par : - hydrogénation du contaminant de l'acétylène dans du HCl produit dans l'usine de craquage de DCE et réutilisation dans l'oxychloration. - recyclage complet des matières premières et des intermédiaires de réaction. - Utilisation de brûleurs à faible flamme.	Hydrogénation : évite la formation de di-, tri-, et tétrachloroéthylènes ainsi que de tétrachloroéthane. Recyclage : Séparation du chlorure d'éthyle (des légères), réutilisé à l'oxychloration. L'éthylène des gaz de purge peut être converti en DCE dans des réacteurs spécifiques. Brûleurs : Réduction des points chauds et ainsi de sous-produits liés aux températures élevées.	Non applicable
	Récupération de chaleur des fours de craquage : la chaleur récupérée peut servir pour : - vaporiser l'alimentation du four en DCE, - pour produire de la vapeur.	Dans les deux cas, cela permet la baisse de consommation d'énergie principale ainsi que, par suite, la réduction d'émission de CO2 et de NOx.	Non applicable

Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions dans l'air - généralités			
	<p>Principales purges du procédé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - récupérer l'éthylène, le DCE, le CVM et autres composés organiques chlorés par recyclage direct, par réfrigération/condensation, par absorption dans des solvants, ou par adsorption sur des solides ; - utiliser l'oxydation thermique ou catalytique ; - valoriser l'énergie et l'HCl récupérés de la combustion des composés organiques chlorés ; - mettre en place une surveillance continue en ligne des émissions à la cheminée (O2 et CO) et un prélèvement périodique d'échantillons (C2H4, CVM, DCE, Cl2, HCl, dioxines). 	<p>voir tabl. 12.5, 12.6, 12.7, 12.8 : Ex. d'émissions dans l'air en usine d'Allemagne, Italie, Suède et Pays-Bas ;</p> <p>tabl. 12.9 : niveaux d'émissions issus de la littérature.</p> <p>concentrations des gaz relargués (en moyennes journalières, NON MTD) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> DCE+CVM < 1 mg/Nm3, <input type="checkbox"/> dioxines < 0,1 ng/Nm3 (I-TEQ), <input type="checkbox"/> HCl < 10 mg/Nm3 ; 	Non applicable
	<p>Brûler tous les rejets, excepté ceux présentant des risques d'explosion inacceptables ou bien ceux dont l'importance du flux surchargerait le mode de traitement. L'oxydation doit être suivie d'une adsorption au charbon actif si les niveaux de dioxine sont élevés.</p>		Non applicable
Emissions dans l'air - cas particuliers			
	<p>COV : Traitement : utiliser des techniques de combustion efficaces (thermiques ou catalytiques) pour abaisser les charges en composés chlorés et en éthylène, et pour récupérer de l'énergie et de la vapeur. La MTD sera fonction de la teneur en composés organiques chlorés dans les événements gazeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - COV en centaines de ppm : combustion catalytique (sans flamme) à 500-600 °C avec peu ou pas de consommation de gaz ; - COV en milliers de ppm : oxydation thermique à plus de 750 °C avec refroidissement rapide pour éviter la fenêtre de température permettant la formation de PCDD/F. 		Non applicable
	<p>HCl (obtenu par combustion des composés organiques chlorés) : Absorption en eau/ acide chlorhydrique pour récupération, et/ ou en solution alcaline.</p>		Non applicable
	<p>Dioxines : Quand l'incinération ne permet pas d'atteindre les niveaux de dioxine attendus, ou lorsque des émissions inférieures de dioxines sont souhaitées : Adsorption au charbon actif des gaz issus de l'incinérateur.</p>		Non applicable
	<p>Emissions fugitives : Techniques (voir section 6.3) permettant d'arriver aux valeurs indiquées (MTD).</p>		Non applicable
	<p>Surveillance - émissions canalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en continu pour l'O2 et le CO, - échantillonnage par intervalles pour les C2H4, CVM, DCE, Cl2, HCl et la dioxine. 		Non applicable

Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Emissions dans l'air - cas particuliers			
	<p>Surveillance - air ambiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en continu pour le CVM et le DCE, à des points appropriés en nombre dans l'usine ; - à des points de contrôle de CVM et DCE avec des instruments manuels, afin de détecter les fuites ; - avec des contrôleurs portables dédiés au CVM. 		Non applicable
Emissions dans l'eau - généralités			
	Le train de distillation du DCE produit des résidus liquides contenant un mélange de produits lourds (par exemple, des composés cycliques ou aromatiques chlorés), avec des sels de fer en suspension provenant des catalyseurs, et de produits légers (hydrocarbures chlorés en C1 et C2).		Non applicable
	<p>Pour le prétraitement des effluents (composés organiques chlorés) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - stripping à la vapeur ou à l'air chaud des composés organiques chlorés ; les gaz (DCE et CVM) relargués étant condensés puis récupérés ou incinérés ; - floculation, décantation et filtration des composés organiques chlorés semi-volatils ou non volatils qui sont adsorbés sur particules ; - précipitation alcaline et décantation (ou électrolyse) pour arriver à une concentration en cuivre < 1 mg/l. 	voir tabl. 12.10, 12.11, 12.12 : Ex. d'émissions dans l'eau en usine des Pays-Bas, Allemagne et Italie (NON MTD).	Non applicable
	Pour le traitement final de l'effluent, la MTD est le traitement biologique, qui doit permettre d'atteindre les valeurs ci-contre (MTD) :		Non applicable
Emissions dans l'eau - cas particuliers			
	Lorsque le traitement biologique seul ne permet pas d'atteindre les niveaux ci-dessus ou lorsque les conditions locales justifient des émissions inférieures, les deux techniques ci-contre peuvent être considérées MTD		Non applicable
	<p>Surveillance des effluents traités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en continu : flux, pH. - échantillonnage en continu proportionnel au flux : solides, DCE, un paramètre de pollution organique (ex. COT, DCO ou DBO) et cuivre. - échantillonnage périodique : CVM, dioxines, et autres composés organochlorés. - moniteurs en continu sur le DCE, au niveau des évacuations d'eau potentiellement souillées 		Non applicable

Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Déchets et sous-produits			
	Les principaux déchets solides sont les catalyseurs d'oxychloration usés, les résidus de la chloration directe, le coke du craquage thermique et la chaux usée (la chaux est utilisée dans certaines unités pour la neutralisation du CVM).		Non applicable
	Sous-produits (résidus) : - minimiser leur formation par le choix judicieux des catalyseurs et des conditions opératoires, - et de maximiser la réutilisation des sous-produits comme charges d'alimentation. - quand réutilisation ou régénération ne sont pas faisables : incinérer les sous-produits restants.		Non applicable
	Déchets : - minimiser leur production et de les recycler dans le procédé. La MTD pour les boues d'épuration et le coke du craquage du DCE est l'incinération dans un incinérateur de déchets dangereux spécialisé ou polyvalent. - si le déchet contient une quantité de composés organo-halogénés < 1000 mg/kg de matière sèche, la mise en décharge spécialisée en chimie est aussi considérée comme MTD.		Non applicable
Techniques émergentes -			
	Production à base d'éthylène : de nombreux brevets existent, utilisant des catalyseurs à métal noble afin de réduire le nombre d'étapes (chloration et oxychloration directes de l'éthylène en CVM).	Ex : le procédé CVM Monsanto Kellogg élimine complètement l'étape d'oxychloration du process équilibré et cela rend les usines plus simples, petites... etc.	Non applicable
	DCE par chloration directe en phase gazeuse d'éthylène : l'EVC développe la chloration directe en phase gazeuse de l'éthylène.	Avantages (par rapport aux meilleures techniques de la chloration directe en phase liquide : - la chaleur produite par la réaction peut être récupérée à un niveau thermique plus élevé (200-250 °C, au lieu de 100-120 °C en technologie standard) augmentant ainsi l'efficacité énergétique globale du cycle de production DCE/CVM. - augmentation de la sélectivité de la réaction, en donnant un rendement d'éthylène en DCE proche de 99,9%	Non applicable
	Production de CVM par craquage catalytique du DCE : ce procédé permet sa déchlorhydratation en CVM à des températures inférieures (à celles du craquage thermique) sans nécessiter l'usage de flammes.	Autres économies d'énergie : possibilité de conversion élevée du DCE et, par suite, de réduction drastique de consommation d'énergie par distillation et récupération du DCE non converti.	Non applicable

Dichloroéthylène - Chlorure de vinyle monomère

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Techniques émergentes			
	<p>Procédés simplifiés de production de CVM : Les développements ci-dessus, associés aux nouvelles technologies d'oxychloration produisant du DCE très pur (>99%), permettent le développement et la planification de procédés simplifiés de production de CVM,</p> <p>Dans ces procédés, le rôle des sections de distillation est drastiquement réduit (et ainsi, la consommation d'énergie).</p> <p>Une étude de la modélisation de l'ensemble du procédé est en cours et la technologie pourrait être disponible après 2005.</p>		Non applicable
	<p>Procédés de production basés sur l'éthane :</p> <p>Le développement de la chloration ou oxychloration d'éthane est réalisé afin de pouvoir utiliser cette ressource déjà disponible et éviter l'étape intermédiaire coûteuse de conversion d'éthane en éthylène.</p> <p>Les progrès apportés par la phase expérimentale actuelle dépendront des solutions apportées aux problèmes de sélectivité du catalyseur, turnover et performance à long terme (ex. le procédé de Lummus-Armstrong Transcat).</p> <p>L'EVC rapporte le développement d'un procédé pour la production directe de DCE ou CVM à partir d'éthane. Il s'agit actuellement d'une usine industrielle de semi-tech et la première usine industrielle est prévue d'ici 2005.</p>	<p>30 % de réduction de la consommation d'énergie, en ayant évité l'emploi d'éthylène comme matière première ;</p> <p>les sous-produits chlorés sont, après traitement spécifique, recyclés dans le procédé, ce qui laisse une faible quantité de sous-produits à incinérer.</p>	Non applicable
	<p>Autres développements :</p> <p>Bien qu'il existe deux procédés de récupération de CVM à partir de trichloroéthanes, soit par déshydrochloration catalytique directe soit par déchloration catalytique avec de l'éthylène, ceux-ci seuls ne permettent pas de subvenir à l'importante demande en CVM.</p> <p>La recherche a été menée sur la déhydroxychloration induite par photochimie du DCE, employant la lumière d'ampoules au mercure, thallium ou tungstène, ou bien à partir de lasers.</p> <p>Malgré des améliorations considérables dans la conversion et la qualité du produit, cela n'a pas été validé à l'échelle industrielle.</p>	Des rapports indiquent, en 1993, une technique de craquage induite au laser «en cours de développement» en Allemagne, dans le but de réduire la formation de sous-produits issus de la réaction de pyrolyse.	Non applicable

Toluène diisocyanate

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Information générale - procédé			
	Les étapes de la fabrication du TDI (toluène diisocyanate) sont la nitration du toluène, l'hydrogénation du dinitrotoluène (DNT) et la phosgénéation du toluène diamine résultant (TDA) dilué dans un solvant.		Non applicable
	La phosgénéation du toluène est la base du meilleur procédé (c'est celui employé par toutes les usines de TDI à travers le monde).		Non applicable
Consommations - réutilisations			
	Les MTD sont : - optimiser la réutilisation de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfurique (fabrication du DNT) ; - optimiser la valorisation énergétique de la réaction exothermique (sans compromettre l'optimisation du rendement) et de l'incinération des gaz résiduels (par ex. dans un incinérateur à récupération).	Réduction des consommations	Non applicable
Emissions dans l'air - gaz résiduels : Les concentrations à l'émission (moyennes horaires - MTD) suivantes : phosgène < 0,5 mg/m ³ , gaz chlorhydrique < 10 mg/m ³ incinération : < 20 mg carbone total/m ³ sont associées aux techniques ci-dessous			
	Lavage (en particulier pour l'élimination du phosgène, de l'acide chlorhydrique et des COV).		Non applicable
	Incinération thermique pour détruire les composés organiques et les oxydes d'azote.		Non applicable
	Les faibles concentrations de composés organiques peuvent être traitées par d'autres techniques, telles que le charbon actif.		Non applicable
	Les oxydes d'azote peuvent également être minimisés par oxydation partielle.		Non applicable
Emissions dans l'eau - eau résiduelle de nitration			
	Réduction du volume de l'eau résiduelle et des émissions de nitrate/nitrite par optimisation du procédé DNT	volume de l'eau résiduelle < 1 m ³ /t (MTD)	Non applicable
	Réutilisation au maximum de l'eau du procédé ;		Non applicable
	Elimination des composés nitroaromatiques (DNT, di/trinitrocrésols) afin de : - réduire la charge organique, - assurer la biodégradabilité. Et traitement biologique final pour éliminer la DCO/ le COT et les nitrates.	< 1 kg COT/t DNT (MTD) > 80% d'élimination (essai Zahn-Wellens).	Non applicable
	Incinération (au lieu du prétraitement puis du traitement biologique de l'eau usée).		Non applicable

Do- maine	Description	Performances environnemen- tales et économiques	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Toluène diisocyanate	Emissions dans l'eau - eau résiduelle d'hydrogénation		
	Elimination des composés nitroaromatiques par stripping, distillation et/ou extraction des effluents .		Non applicable
	Réutilisation de l'eau du procédé prétraitee ;	Volume de l'eau résiduelle < 1 m3/t TDA.	Non applicable
	Incinération (au lieu du prétraitement puis du traitement biologique de l'eau usée).		Non applicable
	Emissions dans l'eau - eau résiduelle de phosgénation		
	Optimisation du procédé.	Arriver à une charge en COT < 0,5 kg/t TDI avant le traitement biologique (MTD).	Non applicable
	Sécurité des installations		
	Confinement partiel des éléments les plus dangereux du procédé de phosgénation ;		Non applicable
	Adoption de mesures de prévention contre les effets d'un rejet accidentel de phosgène (ex. rideau de vapeur/ d'ammoniac).		Non applicable
	Techniques émergentes		
L'utilisation du diméthyle carbonate pour la production de TDI évite l'emploi du phosgène. Au Japon, Ube possède une usine pilote de carbonylation sélective en phase gazeuse de méthanol, mais ces techniques n'ont jamais été utilisées à l'échelle industrielle.		Non applicable	

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Objet du résumé et du BREF	<p>Objet du résumé</p> <p>Le présent document de référence sur les principes généraux de surveillance rend compte de l'échange d'informations organisé conformément à l'article 16, paragraphe 2, de la directive 96/61/CE du Conseil.</p> <p>Ce résumé doit être lu à la lumière des explications sur les objectifs, l'utilisation et les termes juridiques du BREF. Il se suffit à lui-même mais, en tant que résumé, il ne rend pas compte de toutes les complexités du texte complet. Il n'a donc pas vocation à se substituer au document complet et à servir d'outil dans la prise des décisions sur les meilleures techniques disponibles.</p>	
	<p>Objet du BREF</p> <p>Le présent document fournit des informations qui aideront les personnes chargées d'établir les autorisations PRIP et les exploitants d'installations PRIP à remplir les obligations que leur impose la directive en matière de surveillance des émissions industrielles à la source.</p> <p>Les autorisations PRIP doivent inclure les valeurs limites d'émission (VLE) sur la base de l'application des Meilleures Techniques Disponibles (MTD), pour les polluants émis en quantités significatives et les exigences de surveillance adaptées.</p> <p>L'autorisation doit spécifier une methodologie et une fréquence de mesure adéquates, une procédure d'évaluation et une obligation de fournir à l'autorité compétente les données nécessaires pour évaluer le respect de la conformité aux VLE ou pour l'établissement de rapports environnementaux sur les émissions des installations industrielles.</p> <p>Ces rapports peuvent être par exemple nécessaires pour satisfaire l'obligation de publication d'un inventaire des émissions principales et des sources, publié sous la désignation « Registre européen des émissions de polluants (EPER) ». Dans certains cas, ces informations sont également applicables à l'évaluation des charges financières, de l'imposition ou du commerce des droits d'émission.</p>	<p>METEX se conformera aux exigences de son arrêté d'autorisation environnementale en matière de surveillance des émissions des installations</p>
Points à considérer dans la rédaction des autorisations PRIP	<p>Recommandation</p> <p>Lorsqu'il fixe les VLE (Valeurs Limites d'Émission) dans les autorisations, l'auteur de l'autorisation doit prévoir la façon dont les rapports environnementaux seront établis et l'évaluation de la conformité sera mise en oeuvre et comment les informations les plus pertinentes peuvent être obtenues avec la qualité nécessaire pour donner confiance dans les résultats, sans perdre de vue les questions de coût-efficacité.</p> <p>Il est recommandé aux personnes chargées de rédiger les autorisations de tenir compte des sept considérations suivantes afin d'optimiser les conditions de surveillance. Sont à définir les VLE pour les émissions et les rejets, ainsi que d'autres exigences pour la gestion des déchets, l'utilisation de l'énergie, le bruit, les odeurs et éventuellement l'utilisation de matières premières et de matières auxiliaires. Ces éléments environnementaux sont désignés par le terme «émissions».</p>	
	<p>Pourquoi surveiller ?</p> <p>La directive PRIP prévoit une surveillance pour deux raisons principales : a) l'évaluation de la conformité aux VLE ; b) l'établissement des rapports environnementaux sur les émissions des installations industrielles.</p> <p>Cependant, les données de la surveillance peuvent souvent être mises à profit pour beaucoup d'autres raisons ou objectifs, et il sera d'ailleurs dans bien des cas plus rentable de les utiliser à d'autres fins. En tout état de cause, il est important que les objectifs de la surveillance soient clairs pour toutes les parties concernées.</p> <p>La bonne pratique consiste à documenter au départ les objectifs et à les revoir systématiquement pour s'assurer que les développements techniques susceptibles d'améliorer la qualité et l'efficacité d'un programme de surveillance sont pris en compte.</p>	<p>Les objectifs de la surveillance seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de s'assurer du bon respect des VLE établies - d'établir les bilans environnementaux - de quantifier les améliorations de performance qui seront définies et mises en oeuvre dans le cadre du SME. <p>Les objectifs seront révisés dans le cadre d'un programme d'amélioration continue qui intégrera les évolutions réglementaires</p>
	<p>Qui assure la surveillance ?</p> <p>La responsabilité de la surveillance est en général partagée entre les autorités compétentes et les exploitants, encore que les autorités compétentes s'en remettent habituellement dans une large mesure à l'«autosurveillance» des exploitants ou à des contractants tiers.</p> <p>Il est très important que les responsabilités de la surveillance soient clairement assignées à toutes les parties concernées (exploitants, autorités, contractants tiers) afin que tous sachent comment les tâches sont réparties et quelles sont leurs obligations et responsabilités.</p> <p>Il est également essentiel que toutes les parties aient adopté des dispositions appropriées en matière de qualité pour que les utilisateurs des résultats aient confiance dans la qualité de ces derniers. L'autorité compétente est tenue d'établir des exigences en matière de qualité (laboratoires accrédités, méthodes normalisées, instruments certifiés, personnel qualifié...).</p>	<p>En fonction des VLE qui seront établies, l'exploitant établira, en accord avec les autorités, un plan de contrôle qui précisera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la nature des contrôles - la fréquence des contrôles - les modes de prélèvement - les méthodes utilisées - le niveau de responsabilité de chaque acteur - le contenu, la fréquence et la diffusion des rapports <p>La fiabilité des données sera assurée</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	Objet du résumé	<p>au travers de procédures gérées dans le cadre du SME : étalonnage et maintenance des équipements, qualification des opérateurs, méthodes de prélèvements..</p> <p>Le SME veillera à la mise à jour du programme de surveillance lors de sa revue annuelle.</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	Quoi surveiller et comment ?	
	<p>Les paramètres à surveiller dépendent des procédés de production, des matières premières et des produits chimiques utilisés dans l'installation. Il convient de les choisir si possible de manière à ce qu'ils servent aussi au contrôle de l'exploitation des installations.</p> <p>Une approche fondée sur le risque peut être utilisée pour associer divers niveaux de risque potentiel d'atteinte à l'environnement à un système de surveillance approprié. Les principaux éléments à apprécier pour déterminer le risque sont la probabilité de dépassement de la valeur limite d'émission (VLE) et la gravité des conséquences (c'est-à-dire les dommages causés à l'environnement).</p> <p>Un exemple d'approche fondée sur le risque est présenté au § 2.3.</p>	<p>En fonction des VLE qui seront déterminées, l'exploitant réalisera une analyse de risques afin de déterminer la sensibilité de chaque paramètre mesuré, le risque de dépassement et la criticité.</p> <p>L'approche de surveillance privilégiée sera la mesure effective des concentrations et des flux à l'exhaure des systèmes.</p>
	Comment exprimer les VLE et les résultats de la surveillance ?	
	<p>La façon dont les VLE ou les paramètres équivalents sont exprimés dépend de l'objectif de la surveillance des émissions. Différents types d'unité peuvent être utilisés : unités de concentration, unités de charge dans le temps, unités spécifiques et facteurs d'émission, etc. Dans tous les cas, les unités à utiliser pour le contrôle de la conformité doivent être clairement précisées, elles doivent de préférence être reconnues au niveau international et elles doivent être en adéquation avec le paramètre, l'application et le contexte concernés.</p>	
	Planification de la surveillance dans le temps	
	<p>Plusieurs aspects de la planification dans le temps sont à prendre en compte pour définir les prescriptions de surveillance dans les autorisations : moment des prélèvements et/ou des mesures, période de calcul des moyennes et fréquence.</p> <p>La détermination des exigences en matière de planification dans le temps dépend du type de procédé et, plus spécifiquement, des modes d'émission, comme expliqué au § 2.5, et doit être faite de manière à ce que les données obtenues soient représentatives de ce qu'on veut surveiller et comparables avec les données relatives à d'autres installations.</p> <p>Elle doit prendre aussi en compte les aspects pratiques de la mesure (sensibilité de la méthode par rapport aux niveaux de concentration) et la période à partir de laquelle apparaissent les effets nocifs. Toutes les exigences en matière de planification dans le temps de la surveillance des VLE et du contrôle de la conformité doivent être clairement définies dans l'autorisation afin d'éviter les ambiguïtés.</p>	<p>Le procédé de production est continu et stable. Certaines opérations unitaires nécessitent des opérations de lavage. Le plan de mesurage prendra en compte ces opérations afin de présenter des résultats de mesures représentatifs</p>
	Comment traiter les incertitudes ?	
<p>Lorsque la surveillance est utilisée aux fins de contrôle de la conformité, il est particulièrement important de ne pas perdre de vue les incertitudes de mesure pendant tout le processus de surveillance.</p> <p>Ces incertitudes doivent être estimées et communiquées conjointement avec le résultat de la mesure, afin que la conformité puisse être évaluée de façon rigoureuse. Pour lever toute ambiguïté, le mode de prise en compte des incertitudes doit être clairement énoncé dans l'autorisation.</p>	<p>A chaque mesure réalisée, sera associée une incertitude en tenant compte de dispersions internes et externes. Une attention toute particulière sera portée aux mesures qui seraient proches des VLE.</p>	
Prescriptions de surveillance à inclure avec les VLE dans les autorisations		
<p>Ces prescriptions doivent couvrir tous les aspects pertinents des VLE. A cet effet, il est de bonne pratique de prendre en compte les points indiqués suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le statut juridique et exécutoire des prescriptions de surveillance, • le polluant ou le paramètre à limiter, • la localisation des points d'échantillonnage et de mesure, • les exigences en matière de planification dans le temps des prélèvements et des mesures, • la faisabilité de la surveillance compte tenu des limites des méthodes de mesure disponibles, • le principe général de la surveillance à adopter au regard des besoins à satisfaire, • les détails techniques de méthodes de mesure particulières, • les dispositions en matière d'autosurveillance, • les conditions opérationnelles de l'installation dans lesquelles la surveillance sera effectuée, • les procédures d'évaluation de la conformité aux VLE, • les prescriptions relatives à la présentation de rapports, • les exigences en matière d'assurance et de maîtrise de la qualité, • les dispositions pour l'évaluation et pour la notification dans le rapport des émissions exceptionnelles. 	<p>Le champ d'application du SME permettra de couvrir tous ces aspects.</p>	

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	<p>Généralités</p> <p>Les émissions totales d'une installation ou d'une unité sont données non seulement par les émissions normales provenant des cheminées et des conduites, mais aussi en tenant compte des émissions diffuses, fugaces et exceptionnelles. Il est donc recommandé que les autorisations PRIP comprennent, lorsque cela est opportun et justifié, des dispositions permettant d'assurer une surveillance correcte de ces émissions.</p> <p>Compte tenu des progrès réalisés dans la réduction des émissions canalisées, l'importance relative des autres émissions augmente. Par exemple, une attention plus grande est accordée aujourd'hui aux émissions diffuses et fugaces. Il est reconnu que ces émissions peuvent causer des dommages à la santé ou à l'environnement, et que ces pertes peuvent parfois aussi avoir des conséquences économiques pour l'entreprise. De même, l'importance relative des émissions exceptionnelles a augmenté. Celles-ci sont divisées en émissions prévisibles et en émissions non prévisibles.</p>	
	<p>Surveillance des Emissions Fugaces et Diffuses (DFE)</p> <p>Il est recommandé que les autorisations PRIP comprennent, lorsque cela est opportun et justifié, des dispositions permettant d'assurer une surveillance correcte des émissions diffuses et fugaces (DFE).</p> <p>Ces émissions peuvent causer des dommages à la santé ou à l'environnement et des pertes préjudiciables économiquement à l'entreprise. Certains exemples de techniques permettant de quantifier les DFE sont décrits brièvement dans le document :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analogie avec les émissions canalisées • évaluation des fuites de l'équipement • émissions à partir de réservoirs de stockage, de chargement et déchargement et des services publics • dispositifs de surveillance optique à longue portée • bilans massiques • traceurs • évaluation de similitude • évaluation des dépôts secs et humides sous le vent de l'installation. 	<p>Les émissions diffuses, fugaces et exceptionnelles sont prises en compte sur un plan théorique dans l'élaboration du DDAE. A ce stade elles s'avèrent être négligeables. Il conviendra après démarrage de l'unité de s'en assurer par des méthodes de quantification appropriées. Ce point sera abordé dans le cadre du SME</p> <p>Pour cela, les méthodes utilisées seront choisies en adéquation avec les problématiques rencontrées.</p>
	<p>Emissions exceptionnelles</p> <p>Les autorisations exigent que toutes les situations d'émissions exceptionnelles, tant dans des conditions prévisibles que non prévisibles, dans la mesure où elles affectent de manière significative les émissions normales, fassent l'objet d'un rapport comprenant une quantification des émissions et des détails sur les actions correctives entreprises ou en cours. Les autorisations peuvent inclure un plan de surveillance préparé par l'exploitant et approuvé par l'autorité.</p>	<p>Il n'est pas identifié de conditions exceptionnelles prévisibles. Les émissions exceptionnelles qui pourraient apparaître lors du démarrage et de l'exploitation de l'installation feront l'objet d'un rapport incluant la quantification des émissions et les actions correctives qui s'avèreraient nécessaires.</p>
	<p>Emissions exceptionnelles dans des conditions prévisibles</p> <p>Ces émissions doivent être prévenues ou minimisées par le biais du contrôle du procédé et du fonctionnement de l'opération concernée. Les émissions peuvent être liées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux démarrages et arrêts de procédé planifiés • à des travaux d'entretien. • à des conditions discontinues dans le procédé. • à la variabilité de la composition de la matière première de certains procédés • à un fonctionnement incorrect de systèmes d'eaux résiduaire biologiques (boues d'épuration activées) en raison du traitement d'un effluent exceptionnel. 	<p>Le procédé de production est conçu de telle manière qu'aucune émission exceptionnelle n'est identifiée. Le SME mis en place permettra de gérer le retour d'expérience</p>
	<p>Emissions exceptionnelles dans des conditions non-prévisibles</p> <p>Les conditions non prévisibles sont celles qui ne doivent pas, normalement, intervenir durant le fonctionnement, le démarrage ou l'arrêt de l'installation. Elles sont provoquées par des perturbations, par exemple des variations inattendues et aléatoires des intrants du procédé, du procédé lui-même ou des techniques de réduction de la pollution.</p> <p>Ces conditions entraînent des situations où la concentration et/ou le volume d'émission n'entrent pas dans la plage anticipée ou configuration ou la période de temps prévue. Les perturbations ne sont pas considérées comme des accidents tant que l'écart par rapport aux émissions normales n'est pas significatif et que l'émission peut être estimée avec une justesse suffisante. Les émissions accidentelles tendent à avoir des conséquences humaines, environnementales et économiques.</p>	<p>Le SME mis en place permettra de gérer le retour d'expérience, notamment la détection et l'analyse des émissions exceptionnelles non prévisibles.</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	<p>Emissions exceptionnelles dans des conditions non-prévisibles (suite)</p> <p>Exemples de ces situations non prévisibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dysfonctionnement de l'équipement • perturbation de procédé provoquée par des circonstances anormales telles qu'obturation, température excessive, défaillance d'équipement, anomalies • modifications imprévues de la charge pour les installations pour lesquelles la qualité de la charge ne peut pas être contrôlée (par ex. traitement des déchets) • erreur humaine. <p>Lorsque l'on suppose que les émissions exceptionnelles ont une importance significative, le système de surveillance par des mesures continues ou discontinues doit être configuré afin de pouvoir collecter suffisamment de données pour permettre une estimation de ces émissions. Les exploitants peuvent établir des procédures de calcul de substitution, avec l'accord préalable des autorités en vue d'estimer ces émissions. Mais souvent les émissions correspondent à des événements rares et les émissions ne peuvent pas être surveillées. Elles doivent alors être évaluées après l'évènement par calcul ou estimation.</p> <p>Le document présente des approches pouvant être appliquées pour la surveillance des émissions exceptionnelles.</p> <p>Dans toutes les situations, le risque et le ratio coût/bénéfice doivent être évalués en fonction de l'impact potentiel de l'émission.</p> <p>Quatre situations de surveillance sont à considérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La surveillance des émissions durant les perturbations du procédé ou du système de contrôle de procédé • La surveillance des émissions durant les perturbations de la technique de réduction de pollution • La surveillance des émissions pendant les perturbations ou les arrêts du système de mesure • Surveillance des émissions durant les perturbations ou les pannes du système de mesure, liées aux perturbations du procédé ou des techniques de réduction de pollution. 	
	<p>Valeurs en deçà de la limite de détection</p>	
	<p>En général, il est de bonne pratique d'utiliser une méthode de mesure avec des limites de détection d'au maximum 10 % de la VLE définie pour le procédé. Par conséquent, lors de la définition des VLE, il convient de prendre en compte les limites de détection des méthodes de mesure disponibles.</p> <p>Il existe principalement cinq possibilités différentes pour la manipulation des valeurs en deçà de la limite de détection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La valeur mesurée est utilisée dans les calculs, même si elle n'est pas fiable. Cette possibilité n'est disponible que pour certaines méthodes de mesure. - La limite de détection est utilisée dans les calculs. Dans ce cas, la valeur moyenne résultante est normalement indiquée en tant que <(inférieur à). Cette approche tend à surestimer le résultat. - La moitié de la limite de détection est appliquée aux calculs (ou, éventuellement, à une autre fraction prédéfinie). Cette approche peut surestimer ou sous-estimer le résultat. - L'estimation suivante : Estimation = (100 % - A) * LOD, où A = pourcentage d'échantillon en dessous de la LOD. Par conséquent si, par exemple, 6 échantillons sur 20 sont en deçà de la LOD, la valeur à utiliser pour les calculs serait de (100 - 30) x LOD, à savoir 70 % de la LOD. - Zéro est utilisé dans les calculs. Cette approche tend à sous-estimer les résultats. <p>Il est de bonne pratique de toujours préciser avec les résultats l'approche qui a été adoptée. Il est utile que l'autorisation stipule clairement les arrangements appropriés pour traiter ces valeurs qui sont en deçà de la limite de détection. Si possible, le choix doit être cohérent avec celui appliqué dans l'ensemble du secteur ou dans le propre pays de manière à pouvoir établir des comparaisons équitables des données.</p>	<p>A chaque mesure réalisée, sera associée une limite de quantification. Tant que possible la méthode de mesure sera sélectionnée parmi les normes préconisées et présentera une limite de détection <10% de la VLE.</p> <p>Pour les cas de figure où la mesure s'avère se situer en deçà du seuil de détection et si le besoin de quantification s'avère nécessaire, la méthode la plus appropriée sera choisie.</p>
<p>Valeurs aberrantes</p>		
	<p>Une valeur aberrante est un résultat qui s'écarte de manière significative des autres dans une série de mesures sans que soit identifiée une cause dans les conditions de fonctionnement du procédé. Elle peut être identifiée comme telle par un jugement expert, par analyse approfondie des conditions de fonctionnement de l'installation ou par contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de toutes les concentrations en fonction d'observations et autorisations précédentes et suivantes • de toutes les observations qui dépassent un niveau défini fondé sur une analyse statistique • des observations extrêmes avec les unités de production • des valeurs aberrantes passées dans les périodes de surveillance précédentes. <p>Si l'analyse critique des mesures ne permet pas d'aboutir à une correction des résultats, la valeur aberrante peut ne pas être prise en compte dans le calcul de la moyenne. La base d'identification d'une valeur aberrante doit toujours être signalée à l'autorité.</p>	<p>Les valeurs aberrantes feront l'objet d'un examen critique et d'un signalement dans les différents rapports.</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Chaîne de production des données	Comparabilité et fiabilité des données dans la chaîne de production de données	
	<p>Le crédit accordé aux mesures et données de surveillance dépend de :</p> <ul style="list-style-type: none"> leur fiabilité, c'est-à-dire de l'exactitude ou la proximité par rapport à la valeur vraie, et donc du degré de confiance que l'on peut placer dans les résultats de leur comparabilité, c'est-à-dire de la confiance avec laquelle on peut les comparer avec d'autres résultats venant d'autres installations, secteurs, régions ou pays. <p>Pour obtenir des mesures fiables et comparables, une bonne compréhension du procédé à surveiller est essentielle. Il convient en outre que chaque étape de la chaîne de production de données soit effectuée en suivant des normes ou des instructions de méthode spécifiques afin d'assurer des résultats de bonne qualité et une harmonisation entre les différents laboratoires et mesureurs. Ces étapes de la chaîne de production de données sont expliquées en § 4.2.</p> <p>Il convient de disposer d'informations pertinentes concernant les conditions dans lesquelles les données sont produites afin de permettre une comparaison des données ; les informations à joindre aux données sont listées.</p>	<p>Il convient de préciser que le processus de fabrication du PDO et de l'acide butyrique est unique au monde. De ce fait aucune comparaison ne pourra être établie avec d'autres procédés.</p> <p>Les données seront établies suivant les normes préconisées autant que faire se peut.</p>
	Etapes dans la chaîne de production de données	
	<p>Il est possible, dans la majorité des situations, de décomposer la production de données en sept étapes consécutives. Les § 4.2.1 à § 4.2.7 décrivent certains aspects généraux de chacune des étapes.</p> <ul style="list-style-type: none"> La précision de la mesure du débit a une incidence majeure sur les résultats des émissions de charge totale. La précision de la détermination du débit au moment de l'échantillonnage peut être très variable. Dans certaines situations, il est plus judicieux de calculer le débit que de le mesurer. L'échantillonnage se décompose en deux principales étapes : l'établissement d'un plan d'échantillonnage et le prélèvement de l'échantillon. Il est nécessaire que l'échantillonnage soit représentatif et correctement mis en oeuvre ; ceci signifie que les deux étapes d'échantillonnage sont mises en oeuvre conformément aux normes pertinentes ou aux procédures convenues. L'échantillonnage doit garantir une représentativité temporelle et spatiale du rejet et doit être réalisé sans modification de la composition de l'échantillon ou selon une forme plus stable recherchée. Le § 4.2.2 liste les informations nécessaires pour définir le plan d'échantillonnage. Les échantillons sont ensuite identifiés par une référence unique. Toute disposition prise pour la préservation chimique, le stockage et le transport des échantillons doit clairement être documenté. Certains traitements dépendant de la méthode d'analyse et du composant analysé peuvent être nécessaires avant d'analyser l'échantillon en laboratoire. Ils doivent être documentés. La méthode analytique est choisie en adéquation avec les besoins spécifiques de l'échantillonnage tel que des critères de performance spécifiés, de la disponibilité et du coût. La précision des méthodes et les éléments susceptibles d'avoir une incidence sur les résultats, tels que les interférences doivent être connus. Une étroite coopération entre le personnel responsable de l'échantillonnage et le personnel responsable de l'analyse en laboratoire est nécessaire pour effectuer une analyse correcte. Les procédures de traitement des données et de rédaction de rapport doivent être déterminées et convenues avec les exploitants et les autorités. La validation des données peut nécessiter le recours à des méthodes normalisées, à des procédures de certification, à un système de contrôle et de supervision, qui implique l'étalonnage de l'équipement et des contrôles intra- et inter-laboratoires. La mise en oeuvre de la surveillance, a souvent recours à une réduction du nombre des données sous forme par exemple de moyennes, maxima, minima, écarts-types, afin de produire des informations dans un format adapté aux rapports. En général les données générées lorsqu'un paramètre est surveillé sont utilisées pour produire un rapport dont la forme normalisée facilite le transfert électronique et l'utilisation ultérieure des données et du rapport. « 	<p>Toutes les opérations nécessaires à l'établissement des bilans et des mesures seront décrites dans le SME :</p> <ul style="list-style-type: none"> La manière dont les mesures seront réalisées et la précision de ces mesures Les procédures d'échantillonnage La préservation des échantillons tout au long de la chaîne Les méthodes d'analyse y compris les traitements préalables Le traitement des données <p>La forme et le contenu des rapports réglementaires seront convenus avec les autorités.</p>
Chaîne de production de données pour différents milieux		
<p>Certaines questions pertinentes relatives à l'échantillonnage, au traitement, à la conversion et à l'expression des données, ou aux informations à enregistrer pour la surveillance des émissions atmosphériques ou des eaux résiduaires, ou pour la gestion des déchets sont abordées au § 4.3.</p>		

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	<p>Généralités</p> <p>Plusieurs approches permettent de surveiller un paramètre. Notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les mesures directes, • l'utilisation de paramètres de substitution, • les bilans massiques, • les calculs, • l'application de facteurs d'émission. <p>Le choix dépend de plusieurs facteurs, notamment du risque de dépasser la VLE, des conséquences de dépassement de la VLE, de la précision nécessaire, des coûts, de la simplicité, de la rapidité, de la fiabilité, etc. et doit également être adapté à la forme d'émission des composants.</p> <p>Si les mesures directes ne sont pas utilisées, la relation entre la méthode employée et le paramètre à mesurer doit être démontrée et documentée.</p> <p>Les réglementations nationales et internationales imposent fréquemment l'approche à utiliser pour une application particulière. Par exemple la Directive EC 94/67/EC sur l'incinération des déchets dangereux préconise l'utilisation des méthodes CEN normalisées ad-hoc. Le choix peut également être indiqué ou recommandé dans des instructions techniques, par ex. dans les Documents de Référence sur les MTD.</p> <p>L'approche de surveillance est proposée ou a minima approuvée par l'autorité compétente en vérifiant l'adéquation à l'objectif de surveillance, la conformité de la méthode aux exigences légales et enfin la disponibilité de moyens techniques et de compétences adaptés pour la méthode proposée.</p>	<p>L'approche proposée est la mesure directe lorsque celle-ci est applicable. La fréquence sera déterminée en accord avec les autorités.</p>
	<p>Mesures directes</p> <p>Les techniques de surveillance pour les mesures directes (détermination quantitative spécifique des composés émis à la source) varient avec les applications et peuvent être réparties principalement en deux types :</p> <ul style="list-style-type: none"> • surveillance continue avec instruments in situ ou extractifs, • surveillance discontinue à l'aide d'instruments mis en place pour des campagnes périodiques ou par analyse en laboratoire des échantillons prélevés par des échantillonneurs fixes, in-situ, en ligne ou encore analyse en laboratoire d'échantillons prélevés ponctuellement par sondage. <p>Le document fournit quelques avantages et inconvénients de ces deux types de surveillance ainsi qu'une liste de questions à se poser avant de sélectionner l'une ou l'autre des approches. Les mesures directes doivent être mises en oeuvre conformément aux méthodes de mesure normalisées, ou à défaut selon les projets de normes ou de directives, ou en accord avec la pratique de méthodes de mesure généralement acceptées.</p> <p>Certaines situations citées par le document nécessitent de procéder à des campagnes de surveillance complémentaires pour obtenir une information plus détaillée et plus approfondie, mais dont la mise en oeuvre est coûteuse et qui ne se justifie pas en général pour une surveillance régulière.</p>	<p>En première approche, vu la quantité limitée des rejets gazeux, une surveillance discontinue proprement dimensionnée devrait satisfaire aux exigences.</p> <p>Il en est de même pour les effluents liquides qui seront rejetés dans la station finale de la plateforme qui fait déjà l'objet d'une surveillance journalière.</p> <p>Cette première approche sera validée après la mise en service des installations.</p>
	<p>Paramètres de substitution</p> <p>Les paramètres de substitution sont des quantités mesurables ou calculables qui peuvent être liées, de manière étroite, directement ou indirectement, avec les mesures directes classiques des polluants. Ils permettent de suivre différents paramètres de fonctionnement de l'installation tels que le débit, la production d'énergie, les températures, les volumes de résidus ou les données continues de concentration de gaz. Le paramètre de substitution peut indiquer le respect de la VLE quand est maintenu dans une certaine plage.</p> <p>Chaque fois que l'on envisage d'utiliser un paramètre de substitution pour déterminer la valeur d'un autre paramètre d'intérêt, la relation entre le paramètre de substitution et le paramètre d'intérêt doit être démontrée, clairement identifiée et documentée. Par ailleurs, il est nécessaire d'avoir une traçabilité de l'évaluation du paramètre en fonction du paramètre de substitution. Le document liste les conditions nécessaires pour pouvoir avoir recours aux paramètres de substitution ainsi que les principaux avantages et inconvénients de leur utilisation. Certaines réglementations nationales comportent des dispositions relatives à l'utilisation des paramètres de substitution.</p> <p>Le document distingue trois catégories de paramètres de substitution en fonction de l'étroitesse de la corrélation entre le paramètre à suivre et le paramètre de substitution : paramètres de substitution quantitatifs, qualitatifs ou indicatifs ; des exemples de paramètres de substitution et d'application dans des installations sont présentés pour chaque catégorie. Les combinaisons de paramètres de substitution peuvent se traduire par une relation plus forte et un paramètre de substitution plus puissant.</p> <p>Le document distingue trois catégories de paramètres de substitution en fonction de l'étroitesse de la corrélation entre le paramètre à suivre et le paramètre de substitution : paramètres de substitution quantitatifs, qualitatifs ou indicatifs ; des exemples de paramètres de substitution et d'application dans des installations sont présentés pour chaque catégorie. Les combinaisons de paramètres de substitution peuvent se traduire par une relation plus forte et un paramètre de substitution plus puissant.</p> <p>Le document évoque spécifiquement les paramètres de toxicité comme groupe spécial de paramètres de substitution. Il s'agit de systèmes/méthodes d'essais biologiques pertinents dont l'intérêt est notamment d'évaluer tous les effets synergiques et d'une manière intégrée, d'éléments polluants isolés et d'aider à protéger ou optimiser les stations d'épuration biologiques.</p>	<p>Les paramètres de substitution pourront, le cas échéant, être utilisés après démonstration de leur pertinence sur l'unité industrielle (COV par exemple)</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Différentes approches de la surveillance	<p>Bilans massiques</p> <p>Les bilans massiques peuvent être utilisés pour estimer les émissions dans l'environnement à partir d'un site, d'un procédé ou d'un élément d'équipement. Ils sont particulièrement intéressants lorsque les flux en entrée et sortie (produits de sortie, émissions et déchets) peuvent facilement être caractérisés et avec une précision suffisante pour ne pas engendrer des erreurs potentiellement importantes dans les estimations. En Annexe 6 un exemple simple d'application d'un bilan massique est fourni.</p> <p>Lorsqu'il y a transformation d'un composé entrant, la méthode par bilan massique est difficile à appliquer. Il est alors nécessaire de procéder à un bilan par éléments chimiques.</p>	<p>Etant donné la quantité très limitée de rejets, un bilan matière aux bornes de l'unité ne paraît pas pertinent. Le cas échéant en fonction des VLE qui auront été définies, cette méthode pourra s'appliquer à une espèce particulière.</p>
	<p>Calculs</p> <p>Il est possible d'utiliser des équations théoriques ou des modèles validés pour estimer les émissions émanant de procédés industriels. Les calculs s'appuient sur des propriétés physiques/chimiques des substances et sur les relations mathématiques. Ils nécessitent des données d'entrée fiables et spécifiques, et le modèle doit correspondre au cas étudié.</p> <p>En Annexe 6 un exemple d'application de cette méthode d'estimation est fourni.</p>	<p>Méthode non appropriée étant donné la complexité des milieux traités.</p>
	<p>Facteurs d'émission</p> <p>Les facteurs d'émission déterminés à partir de tests réalisés sur une population source générale représentative du procédé considéré, sont utilisés pour relier la quantité de matière émise à une donnée d'activité ou fonctionnement de l'installation (par ex. pour les chaudières, les facteurs d'émission s'appuient en général sur la quantité de combustible consommée ou sur la puissance calorifique de la chaudière). Il convient d'utiliser les unités appropriées pour l'expression du facteur d'émission et du débit ou indice d'activité. Les facteurs d'émission doivent être approuvés par les autorités.</p> <p>Des facteurs d'émission sont disponibles auprès de sources européennes et américaines (par ex. EPA 42, CORINAIR, UNICE, OECD). Le critère principal de sélection d'un facteur d'émission est le degré de similarité entre l'équipement de production ayant servi à le déterminer et la technologie de traitement appliquée.</p>	<p>Les facteurs d'émission pourront être utilisés pour calculer les émissions en sortie de chaudière.</p>
	<p>Evaluation de la conformité</p> <p>Pour que les décisions sur la conformité d'une installation soient pertinentes, il importe que les acteurs impliqués dans le contrôle de la conformité d'une installation aient un niveau de compétence suffisant dans les domaines des statistiques, de l'estimation des incertitudes et du droit de l'environnement et une bonne compréhension des méthodes de surveillance.</p> <p>La validité des décisions réglementaires, qui s'appuient sur l'interprétation des résultats de conformité, dépend de la fiabilité et de la pertinence des informations que l'organisme chargé de la surveillance fournit, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les mesures exprimées dans les mêmes conditions et les mêmes unités que la VLE • l'incertitude de mesure correspondant à l'intervalle où il y a une probabilité définie que la mesure vraie se situe à l'intérieur de l'intervalle. Une valeur limite de cette incertitude peut être fixée par les autorités • la VLE ou le paramètre équivalent pertinent. <p>La comparaison entre le résultat de mesure et la valeur limite conduit à l'une des situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conforme, lorsque la valeur mesurée est inférieure à la VLE, même lorsque la valeur est augmentée de l'incertitude • Limite, lorsque la valeur mesurée se situe entre (VLE-incertitude) et (VLE+incertitude) • Non-conforme, lorsque la valeur mesurée est supérieure à la limite, même lorsque la valeur est diminuée de l'incertitude <p>Une approche alternative consiste à prendre en compte l'incertitude de la mesure lors de la définition de la VLE, c'est-à-dire à augmenter la VLE de l'incertitude de la méthode envisagée. Dans ce cas, on obtient la conformité avec la VLE lorsque la valeur de contrôle est inférieure ou égale à la valeur limite.</p>	<p>Les personnes de la société exploitante en charge des dossiers environnementaux auront le niveau de formation requis afin de pouvoir garantir la fiabilité des résultats et interprétations.</p> <p>Les entreprises sous-traitantes en charge des divers prélèvements et/ou analyses seront accréditées pour le type de mesures effectuées.</p>
Rapport des résultats de la surveillance	<p>Exigences et audiences pour le rapport</p> <p>Il est de bonne pratique que les organismes chargés de préparer des rapports sachent comment et par qui les informations seront utilisées afin qu'ils puissent concevoir leurs rapports de sorte qu'ils soient utilisables dans ces applications et par ces utilisateurs. Le document donne des exemples des raisons pour lesquelles les mesures et le rapport des résultats de mesure sont réalisés et des exemples de lecteurs potentiels.</p>	<p>Les rapports seront adaptés en fonction des publics auxquels ils s'adressent. Entre autre les rapports réglementaires seront sous le format demandé par les autorités.</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
	<p>Responsabilités pour produire le rapport</p> <p>La responsabilité de production de rapports sur les résultats de la surveillance relève de différentes parties, selon le niveau d'informations produites. Trois principaux niveaux d'informations et, par conséquent, de responsabilité sont décrits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapports pour des installations individuelles : l'exploitant est en général tenu d'établir des rapports sur le contrôle de la conformité des résultats de surveillance pour son installation, à destination de l'autorité compétente. La Directive PRIP stipule que le devoir de l'exploitant de rapporter les résultats de ses propres procédés doit être indiqué sans ambiguïté dans l'autorisation ou la législation concernée, en spécifiant le champ d'application et les échéances de remise des rapports. L'autorité doit parfois émettre aussi des rapports, par exemple lors de contrôles inopinés. • Rapports pour les groupes d'installations (par exemple pour les procédés dans un domaine ou secteur particulier de l'industrie) : l'autorité compétente a le plus souvent la responsabilité de collationner et d'établir un rapport des résultats des exploitants et de tout résultat des autorités. La bonne pratique implique de s'assurer que les responsabilités et les exigences en termes d'échéances, de portée et de format sont bien comprises et, le cas échéant, définies dans les autorisations ou la législation. • Rapports régionaux ou nationaux : c'est le niveau d'informations le plus élevé, qui couvre des données relevant de politiques environnementales plus larges. Les informations sont en général collationnées et rapportées par l'autorité compétente ou un service gouvernemental pertinent. Les exploitants sont tenus de fournir des résultats sous une forme qui peut être utilisée pour des rapports stratégiques et, il est de bonne pratique de faire référence à cette obligation, le cas échéant dans les autorisations ou la législation pertinente. 	<p>Cf paragraphe précédent</p>
	<p>Champs d'application du rapport</p> <p>Trois principaux aspects sont à prendre en compte lors de la planification de la portée de rapport sur la surveillance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type de situation (contexte, objectif de la surveillance). • Exigences en matière de planification de la surveillance dans le temps. • Emplacement des points de mesure. Il est de bonne pratique de détailler l'emplacement et le choix des points de surveillance, les sources ponctuelles et étendues d'émissions et leur position, les environnements impactés. 	<p>Les rapports présenteront les éléments demandés.</p>
	<p>Type de rapport</p> <p>Il est possible de classer les rapports sur la surveillance comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapports locaux ou de base - rapports relativement simples, concis, en général préparés par des exploitants et devant pouvoir être intégrés dans des rapports nationaux et stratégiques. • Rapports nationaux ou stratégiques – rapports récapitulatifs qui sont préparés avec une fréquence moindre par les autorités compétentes ou par les services gouvernementaux, ou encore par les exploitants dans le cas d'un secteur industriel. • Rapports spécialisés – Il s'agit de rapports concernant des techniques nouvelles ou relativement complexes qui sont utilisées, à l'occasion, pour compléter des méthodes de surveillance plus habituelles. 	<p>Les rapports présenteront les éléments demandés.</p>
	<p>Bonnes pratiques de rapport</p> <p>Le rapport d'informations sur la surveillance comprend trois phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La collecte des données qui doit prendre en compte les éléments suivants : les destinataires du rapport, le calendrier de la surveillance, les types de données acceptables (calculées, mesurées, estimées), les emplacements des mesures, le format des données, les imprimés ou fichiers de relevés à utiliser, les détails sur le type de données, les incertitudes et les limites de détection, le contexte opérationnel c'est à dire les conditions environnementales et de fonctionnement de l'installation. • La gestion des données qui implique l'organisation du transfert des données, le traitement des données et leur synthèse sous une forme détaillée pour les plus récentes ou récapitulative pour les plus anciennes, le traitement des résultats en dessous de la limite de détection, la description des logiciels et statistiques utilisés et l'archivage des données. • La présentation des résultats qui implique la fourniture d'informations aux utilisateurs sous un format clair et utilisable. Il est de bonne pratique de fournir un rappel des objectifs de la surveillance, le programme et supports de présentation des résultats, les tendances et comparaisons avec d'autres sites, le caractère significatif des dépassements et évolutions au regard des incertitudes de mesure et des paramètres du procédé, les statistiques de performances, les résultats stratégiques, des résumés non-techniques, les modalités de diffusion du rapport. <p>La législation de l'Union Européenne, en général, et la convention d'Aarhus en particulier, favorisent l'accès du public aux informations en matière d'environnement. La Directive PRIP exige des informations pour les procédures d'évaluation de la conformité.</p>	<p>Les rapports présenteront les éléments demandés.</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Rapport des résultats de la surveillance	<p>Considérations en matière de qualité</p> <p>Afin que les rapports soient utilisés dans les prises de décision, ils doivent être facilement accessibles et précis (dans la limite d'incertitudes précisées). Des contrôles voire une certification doivent permettre de tester dans quelle mesure l'accessibilité et la qualité des rapports sont satisfaisantes.</p> <p>Les rapports doivent être rédigés par des équipes compétentes et expérimentées.</p> <p>En cas d'incidents spéciaux des rapports sur des perturbations et des événements anormaux doivent pouvoir être rédigés rapidement. L'authenticité et la qualité des informations de chaque rapport doivent être validées, les données doivent être conservées par l'exploitant pendant des périodes à convenir avec l'autorité. Des audits intempestifs voire des sanctions légales peuvent être mis en place pour se prémunir contre la falsification des résultats de surveillance figurant dans les rapports.</p>	<p>Les rapports seront gérés dans le SME. A ce titre ils feront l'objet d'audits documentaires afin de s'assurer de leur pertinence et de leur exhaustivité.</p> <p>Les rapports d'incidents y seront gérés au même titre que les rapports d'émissions.</p>
	<p>Coût de la surveillance des émissions</p> <p>Le document propose un certain nombre de préconisations pour optimiser le coût-efficacité de la surveillance des émissions.</p> <p>Il est à noter que certains dispositifs utilisés pour le contrôle des procédés peuvent également être utiles à des fins de surveillance des émissions par l'exploitant. Dans ce cas, le coût de ces points de surveillance multi objectifs peut être partagé entre les différents objectifs. Cependant, il s'avère souvent difficile de décomposer les frais d'exploitation attribuables à chacun, en raison des chevauchements d'activités telles que les inspections de sécurité (sécurité des matériaux, des conditions de procédé, des incidents), la surveillance de la santé ou d'autres programmes d'inspection et de surveillance.</p> <p>Certains coûts liés à la surveillance des émissions peuvent n'intervenir qu'une seule fois (par exemple, renouvellement d'une autorisation, modification d'une unité).</p> <p>Lors de l'évaluation du coût total de la surveillance des émissions, le document liste les éléments supplémentaires qui doivent être pris en compte.</p> <p>L'Annexe 7 présente des exemples de coûts de surveillance individuelle et de coûts cumulés.</p>	<p>Un bilan annuel des coûts de surveillance constatés sera dressé et un plan d'optimisation sera élaboré dans le cadre du SME.</p>
Remarques en conclusion	<p>Planification dans le temps du travail</p> <p>Le travail sur ce Document de Référence consacré aux « Principes généraux de surveillance » a été lancé les 25 et 26 juin 1998. Depuis 4 versions successives ont été élaborées.</p>	<p>Pas de commentaires</p>
	<p>Questionnaire sur les pratiques actuelles</p> <p>Une enquête réalisée à partir d'un questionnaire destiné aux autorités d'une part, et aux exploitants d'autre part, a permis d'explorer les pratiques en matière de Systèmes de surveillance de l'Union Européenne sur des sujets de surveillance choisis, et d'identifier les sujets suivants comme potentiellement importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décision sur la fréquence de surveillance • génération de données • manutention et traitement des données • assurance/contrôle qualité • paramètres de substitution • émissions fugaces • efficacité de la consommation en matières premières, énergie et eau • surveillance du bruit • surveillance des odeurs • surveillance des urgences. <p>La réponse aux questionnaires destinés respectivement aux autorités et aux industriels a constitué un apport précieux pour le document sur les principes généraux et a éveillé la prise de conscience sur les sujets de surveillance retenus.</p>	<p>Pas de commentaires</p>
	<p>Sources d'information</p> <p>Plusieurs sources d'information, incluses dans la liste des références bibliographiques, ont été utilisées lors de la préparation du présent document, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autosurveillance de l'exploitant • Chaîne de production de données dans la surveillance des émissions • Remarques hollandaises sur la Surveillance des Emissions dans l'eau • Meilleure pratique dans le Contrôle de la conformité • Surveillance des Émissions totales notamment des Émissions exceptionnelles. 	<p>Pas de commentaires</p>
	<p>Niveau de consensus</p> <p>Les questions abordées dans ce document, notamment le contenu et la structure font l'objet d'un consensus qui a été long à obtenir. Aucun compromis n'a été en revanche trouvé en vue de l'harmonisation des procédures de surveillance. Ce point est abordé au § 9.5.</p>	<p>Pas de commentaires</p>

Domaine	Description des MTD	Pratiques (unité de 1-3 PDO site de Carling)
Remarques en conclusion	Recommandations pour les travaux futurs	
	<p>La future révision du présent document demandera que le champ d'application soit clairement énoncé dès le départ et que le GTT s'engage lui-même à fournir des informations nécessaires pour couvrir ce champ d'application.</p> <p>Dans la prochaine version du présent document il sera important :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'encourager l'harmonisation des procédures de surveillance dans toute l'Europe : ceci a été identifié par le GTT comme souhaitable car utile pour la comparabilité des données de surveillance dans l'ensemble de l'Union Européenne et dans l'ensemble des différents secteurs industriels. <p>L'harmonisation devra porter sur la fréquence de surveillance, les méthodologies de traitement des données, les procédures d'évaluation de la conformité, le traitement des valeurs en deçà de la limite de détection et enfin la comparabilité des données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'élargir la chaîne de production de données pour différents aspects et d'autres milieux • De disposer de davantage d'éléments sur les coûts de la surveillance des émissions : une analyse plus approfondie est nécessaire afin de disposer d'une véritable comparaison des coûts dans l'ensemble des États Membres et dans l'ensemble des secteurs industriels. • De fournir d'autres exemples de travail issus d'études de cas, en vue d'illustrer les résultats des différentes approches d'échantillonnage, de traitement des données et de réduction, d'influence des incertitudes, d'évaluation de la conformité, des bilans massiques et autres éléments mentionnés dans le document. <p>La Communauté Européenne lance et apporte son soutien, par le biais de ses programmes RTD, à une série de projets traitant des technologies propres, du traitement des effluents émergents et des technologies de recyclage et des stratégies de gestion. Potentiellement, ces projets peuvent apporter une contribution utile aux futures revues des BREF.</p>	
Annexes	Annexe 1 – Glossaire des termes	
	Des définitions sont données dans les domaines de la surveillance, de l'échantillonnage, de la mesure, de son interprétations...	
	Annexe 2 – Liste des normes CEN et des normes prospectives	
	Liste des normes dans les domaines : <ul style="list-style-type: none"> • des émissions atmosphériques • des émissions dans l'eau • des déchets • et des boues d'épuration. 	
	Annexe 3 – Unités communes, mesures et symboles	
	Tableaux des symboles des unités et de leur signification	
	Annexe 4 – Exemples de différentes approches des valeurs en deçà de la limite de détection	
	L'annexe 4 donne deux exemples montrant les différences de résultats selon l'approche utilisée pour la prise en compte des valeurs en deçà de la limite de détection.	
	Annexe 5 – Exemples de conversion des données aux conditions standard	
	L'annexe 5 donne deux exemples de calcul de flux massique dans le cas de rejets à l'atmosphère.	
Annexe 6 – Exemples d'estimation des émissions à l'environnement		
L'annexe 6 donne un exemple d'estimation des rejets atmosphériques par bilan massique, et un exemple par calcul.		
Annexe 7 – Exemples de coût		
L'annexe 7 donne des exemples de calcul de coûts de la surveillance de l'environnement d'installations industrielles.		

10.2. Annexe 2 : Zonage et extrait du PLU de Saint-Avoid