

- SINCE 1894 -



***Luxlait Association Agricole***

## ***Extension de la station d'épuration***

### ***Evaluation des Incidences sur l'Environnement***

## **Étude d'impact sur l'environnement (Rapport EIE)**

- Selon la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement
- Et conformément à l'Annexe IV (point 87) du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement



Simon-Christiansen & Associés  
Ingénieurs-Conseils S.A.

20202412-SC-ENV





**Client**

**LUXLAIT Association Agricole**  
**Monsieur Denis LAMOULINE**  
 Am Seif  
 L-7759 ROOST / BISSEN  
 Tél. : (+352) 250 280 564  
 Mail : [denis.lamouline@luxlait.lu](mailto:denis.lamouline@luxlait.lu)

**Planification technique**

**Veolia Water Belgique**  
**Monsieur Frédéric QUINTIN**  
 Tél. : (+321) 678 162 0  
 Mail : [frederic.quintin@veolia.com](mailto:frederic.quintin@veolia.com)

**Bureau d'étude**

**Simon-Christiansen & Associés**  
**Monsieur Jean-Marc BOURTON**  
 4, rue Albert Simon  
 L-5315 CONTERN  
 Tél. : (+352) 621 591 986  
 Mail : [jeanmarc.bourton@lsc-group.lu](mailto:jeanmarc.bourton@lsc-group.lu)



<b>N° de référence</b>	<b>20202412-SC-ENV-EIE</b>	
<b>Suivi/Assurance qualité</b>	<b>Nom et qualité</b>	<b>Date</b>
<b>Rédigé par</b>	Jean-Marc BOURTON Tél. : 621 591 - 986	11/08/2023
<b>Vérifié par</b>	Sarah WEIDERT Tél. : 30 61 61 - 248	11/08/2023
<b>Résumé et modifications</b>		
<b>Indice</b>	<b>Description</b>	<b>Date</b>
0	Version initiale	04.08.2023

# Table des matières

<b>Table des matières .....</b>	<b>III</b>
<b>Figures .....</b>	<b>VI</b>
<b>Tableaux .....</b>	<b>IX</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>XI</b>
<b>Abréviations.....</b>	<b>XII</b>
<b>1 Contexte et mission .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Exigences de contenu et procédure de l'EIE .....</b>	<b>14</b>
2.1 Cadre législatif.....	14
2.2 Exigences sur le contenu de l'évaluation des incidences sur l'environnement .....	15
2.3 Etapes procédurales de l'évaluation et de l'autorisation du projet.....	16
2.3.1 Screening.....	16
2.3.2 Scoping.....	16
2.3.3 Rapport d'évaluation.....	17
2.3.4 Information et participation du public.....	18
2.3.5 Conclusion motivée.....	18
<b>3 Autorisations requises pour la réalisation du projet.....</b>	<b>19</b>
3.1 Procédures finalisées ou en cours.....	19
3.2 Procédures à venir .....	20
<b>4 Conformité avec les objectifs de la planification nationale et locale .....</b>	<b>21</b>
4.1 Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT) .....	21
4.2 Plan Directeur Sectoriel « Transport » .....	24
4.3 Plan Directeur Sectoriel « Logement ».....	25
4.4 Plan Directeur Sectoriel « Paysage ».....	25
4.5 Plan Directeur Sectoriel « Zone d'activités économiques ».....	26
4.6 Plan d'aménagement général (PAG) .....	26
4.7 Evaluation environnementale stratégique (EES).....	29
<b>5 Le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait.....</b>	<b>31</b>
5.1 Délimitation et description de la zone d'implantation .....	31
5.2 Délimitation de l'aire d'étude .....	33
5.3 Description du fonctionnement actuel de l'installation.....	35
5.3.1 Les installations.....	35
5.3.2 La conduite de rejet des eaux traitées .....	39
5.3.3 Les produits chimiques utilisés .....	40
5.3.4 L'efficacité du traitement réalisé .....	41
5.4 Le projet d'extension .....	44



5.4.1	Les objectifs du projet .....	46
5.4.2	La phase chantier .....	46
5.4.3	Le DAF .....	48
5.4.4	Le réacteur biologique SBR .....	49
5.4.5	Les pompes et autres équipements .....	51
5.4.6	Les produits chimiques .....	52
<b>6</b>	<b>Variante zéro et analyse des alternatives .....</b>	<b>53</b>
6.1	Evaluation des alternatives : généralités .....	53
6.2	Justifications des choix techniques du projet .....	53
6.3	Justifications du secteur d'implantation du projet .....	54
6.4	Variante zéro .....	55
<b>7</b>	<b>Description et évaluation des impacts environnementaux potentiels .....</b>	<b>57</b>
7.1	Méthodologie .....	57
7.2	Population et santé humaine .....	61
7.2.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	61
7.2.2	Analyse de la zone d'étude .....	80
7.2.3	Evaluation sommaire .....	85
7.3	Plantes, animaux et biodiversité .....	89
7.3.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	89
7.3.2	Analyse de la zone d'étude .....	99
7.3.3	Évaluation sommaire .....	102
7.4	Sol .....	103
7.4.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	103
7.4.2	Analyse de la zone d'étude .....	108
7.4.3	Évaluation sommaire .....	110
7.5	Eau .....	113
7.5.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	113
7.5.2	Analyse de la zone d'étude .....	137
7.5.3	Évaluation sommaire .....	144
7.6	Air et climat .....	147
7.6.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	147
7.6.2	Analyse de la zone d'étude .....	152
7.6.3	Evaluation sommaire .....	154
7.7	Paysage .....	156
7.7.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	156
7.7.2	Analyse de la zone d'étude .....	158
7.7.3	Evaluation sommaire .....	159
7.8	Patrimoine culturel et biens matériels .....	160
7.8.1	Description des aspects pertinents pour l'évaluation .....	160

7.8.2	Analyse de la zone d'étude .....	163
7.8.3	Évaluation sommaire .....	163
7.9	Autres effets .....	164
7.9.1	Occupation des terres .....	164
7.9.2	Vulnérabilité du projet par rapport aux accidents majeurs ou aux catastrophes .....	164
7.9.3	Réversibilité.....	165
<b>8</b>	<b>Description et évaluation des interactions et effets cumulatifs possibles.....</b>	<b>166</b>
8.1	Interactions .....	166
8.2	Effets cumulatifs.....	166
<b>9</b>	<b>Mesures de prévention, de réduction et de compensation.....</b>	<b>169</b>
9.1	Autres mesures d'évitement et de réduction .....	171
9.2	Bilan écologique sommaire .....	172
<b>10</b>	<b>Problèmes rencontrés pour la rédaction de l'EIE .....</b>	<b>173</b>
<b>11</b>	<b>Résumé non technique .....</b>	<b>174</b>
<b>12</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>178</b>

## Figures

Figure 1 : Extrait du Plan Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT) - Tendance de l'évolution spatiale. L'emplacement du projet est indiqué en jaune (Source : Ministère de l'Intérieur 2003). .....	22
Figure 2 : Extrait du Plan Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT) – Système des Centres de Développement et d'Attraction (CDA). L'emplacement du projet est indiqué en jaune (Source : Ministère de l'Intérieur 2003).....	23
Figure 3 : Extrait du Plan Directeur Sectoriel « Transport » - Projets d'infrastructures à proximité du site Luxlait (ellipse bleue). Projet 5.13 en orange (Géoportail, 2023).....	24
Figure 4 : Extrait du Plan directeur sectoriel « Paysage » - Localisation de la coupure vert CV14-1 (vert pomme) et du grand ensemble paysager « Mullerthal » (vert) par rapport au site Luxlait (ellipse bleue) (Géoportail, 2023). .....	25
Figure 5 : Extrait de la partie graphique du PAG de la commune de Bissen au droit du site Luxlait. La station d'épuration est comprise dans l'ellipse bleue (Zeyen Baumann, version de juin 2020). .....	27
Figure 6 : Extrait de la partie graphique du PAG projet, avec la localisation de la zone concernée par le projet d'extension (cercle vert) (Zeyen+Baumann, 2021).....	28
Figure 7 : Extrait de la carte illustrant la surface concernée par la modification ponctuelle (orange). En rouge est représenté l'extension Luxlait (ESI, 2018).....	30
Figure 8 : Extrait du Plan Situation cadastrale de l'installation existante (Luxlait, 2022). .....	32
Figure 9 : Représentation de l'aire d'étude maximale sur fond de plan topographique (Géoportail 2023). ..	34
Figure 10 : photographie annotée de la station existante (Luxlait, 2022). .....	35
Figure 11 : étapes du processus de traitement par réacteur SBR (Site internet Ateliers d'Occitanie Environnement, 2022). .....	36
Figure 12 : schéma de fonctionnement de la station d'épuration de Luxlait à Roost / Bissen (Luxlait, 2022)	38
Figure 13 : tracé de la conduite de rejet Luxlait entre la station d'épuration (cercle rouge) et le rejet au Redelsbaach (point bleu) (Simon-Christiansen & Associés, 2023).....	39
Figure 14 : photographie avant et photomontage après travaux (Luxlait, 2022). .....	45
Figure 15 : photographie de présentation d'un équipement DAF (Site internet IDM-Pirineo, 2022). .....	48
Figure 16 : coupe du bassin B2 et des deux DAF le surplombant (Luxlait, 2022). .....	49
Figure 17 : coupe du réacteur SBR projeté (Luxlait, 2022).....	50
Figure 18 : localisation des points de mesure retenus par l'étude olfactive (Données Etude olfactive Odometric, 2019 / Fond Géoportail, 2022). .....	64
Figure 19 : modélisation de l'impact olfactif maximal de la station d'épuration Luxlait (Etude olfactive Odometric, 2022).....	65

Figure 20 : niveaux de Bruits Routiers Moyens LDEN sur le site (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016) .....	67
Figure 21 : niveaux de Bruits Routiers de Nuit LNGT sur le site (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016) .....	68
Figure 22 : récepteur Résidentiel Proche Site (Source : Google) .....	69
Figure 23 : niveau Récepteur Bâtiment Bureau CREOS Proche Site (Source : Google).....	69
Figure 24 : niveaux de Bruits Routiers LDEN Récepteurs (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016). .....	70
Figure 25 : niveaux de Bruits Routiers de Nuit LNGT Récepteurs (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016) .....	71
Figure 26 : local dédié aux surpresseurs et compresseur .....	72
Figure 27 : détail du traitement acoustique interne (Source : Arcelor Mittal Performance des bradages Globalwall – Rockbardage) .....	73
Figure 28 : bâtiment dans lequel sont localisées les pompes.....	73
Figure 29 : localisation Source de Bruit Camion Pompage de Boue (Source : Rapport Acoustique SGS-TüV, 2011).....	76
Figure 30 : extrait de l'étude préparatoire du PAG de la commune de Bissen – Geschützte Biotop im Siedlungsbereichen. La localisation du site à l'étude est entouré e rouge (Zeyen+Baumann, 2020). .....	90
Figure 31 : orthophoto 2021 au niveau de la STEP. La végétatio impactée par le projet est entourée en rouge (Géoportail, 2022).....	90
Figure 32 : vue en direction du nord sur les buissons bordant la STEP. Les buissons nécessitant d'être défrichés sont entourés en rouge (Luxlait, 2022). .....	91
Figure 33 : zone étudiée par Milvus GmbH en 2017 (rouge). La STEP visible au sud-ouest a été intégrée (Milvus GmbH, 2017). .....	92
Figure 34 : résultats de l'inventaire avifaune aux alentours de la STEP. Légende : RSW : Rauschwalbe/Hirondelle rustique, HSP : Hausperling/Moineau domestique, BH : Bluthänflig/Linotte mélodieuse, FSP : Feldsperling/Moineau friquet, GA :Goldammer/Bruant jaune (Milvus GmbH, 2020).....	93
Figure 35 : résultats de l'inventaire du milan royal (milvus milvus) à proximité de la STEP (Milvus GmbH, 2017).....	94
Figure 36 : image aérienne datant de janvier 2022 (Luxlait, 2022). .....	95
Figure 37 : zone protégée ZPS Natura 2000 LU0002014 située à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022). .....	97
Figure 38 : zones protégées ZSC Natura 2000 LU0001014 et LU0001044 situées à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022). .....	97



Figure 39 : zone protégée d'intérêt national Pëttenerbësch située à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022) .....	98
Figure 40: Estimation des flux journaliers selon le débit du rejet.....	99
Figure 41: périodes de reproduction de différentes espèces de poissons, (www.ecoledepeche.be) .....	101
Figure 42 : carte géologique générale. Jaune : km3 ; Rouge : km2 (site internet Géologie.lu, 2022). .....	104
Figure 43 : types de sol au droit de la station d'épuration - extrait de la carte des sols 1:100.000 ; 24 = sols argileux sur substrat de marnes ; 16 = sols sablo-limoneux et limoneux non gleyifiés ; 17 = sols sablo-limoneux et limoneux fortement gleyifiés (Géoportail, 2022). .....	105
Figure 44 : utilisation du sol au droit de la station d'épuration Luxlait : violet = industrie, jaune = terre arable, vert = prairie ou forêt (Géoportail, 2022) .....	106
Figure 45 : orthophoto 2021 – Localisation des zones de protection d'eau potable les plus proches de la zone d'étude (cercle rouge). (Géoportail, 2022). .....	114
Figure 46 : localisation du forage Luxlait (cercle vert) et du rejet des effluents traités au Redelsbaach (point rouge). (Géoportail, 2022). .....	115
Figure 47 : site de la station d'épuration Luxlait et surfaces soumises au risque de crue subite. (Géoportail, 2023).....	116
Figure 48 : site de la station d'épuration Luxlait et danger de crue subite assimilé. (Géoportail, 2023). ....	117
Figure 49 : localisation du projet et du rejet sur orthophoto avec présentation du réseau hydrographique. (Géoportail modifié par Luxplan, 2023).....	119
Figure 50 : le Redelsbaach en aval immédiat du rejet Luxlait (Luxplan, 2023). .....	120
Figure 51 : le Redelsbaach dans sa partie médiane (Luxplan, 2023). .....	121
Figure 52 : courbes comparatives des concentrations mesurées de Pt du rejet et les concentrations admissibles par l'Attert en 2022 (Luxplan, 2023). .....	131
Figure 53 : courbes comparatives des concentrations mesurées de NH4 du rejet et les concentrations admissibles par l'Attert en 2022 (Luxplan, 2023). .....	133
Figure 54 : estimations des flux journaliers en fonction du débit de rejet (Luxplan, 2023). .....	136
Figure 55 : plan de situation et phasage du rejet à l'Attert – version initiale (Luxlait/Milestone, 2023). ....	140
Figure 56 : détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach (flèche rouge) (AGE) .....	141
Figure 57 : détail des mesures hydrologiques de l'Attert, aval Redelsbaach (flèche rouge) (AGE) .....	142
Figure 58 : extrait de la carte des fonctions climatiques au niveau de la commune de Bissen. Le site d'étude est représenté par un cercle rose (Klimaanalyse, AEV Luxembourg 2021). .....	148
Figure 59 : extrait de la carte de synthèse de l'analyse climatique au niveau de la commune de Bissen. Le site d'étude est représenté par un cercle rose (Klimaanalyse, AEV Luxembourg 2021). .....	149
Figure 60 : localisation du secteur d'étude (cercle rouge) par rapport aux zones définies par l'INRA (EES Bissen, CO3 sàrl, 2021). .....	162

## Tableaux

Tableau 1 : détails des phases composant un cycle de traitement (Luxlait, 2022).....	37
Tableau 2 : concentrations à respecter par l'effluent en sortie de STEP (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022). .....	41
Tableau 3 : contrôles et analyses à réaliser par l'exploitant (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022). ....	42
Tableau 4 : informations relatives au changement des pompes (Luxlait, 2022). ....	51
Tableau 5 : cadre d'évaluation d'un projet sur les biens protégés. ....	58
Tableau 6 : Définition du degré de changement prévu. ....	59
Tableau 7 : Définition de l'étendue spatiale de l'impact.....	59
Tableau 8 : Définition de l'extension temporelle de l'effet. ....	59
Tableau 9 : valeurs d'exposition maximales au niveau des points d'immission (étude olfactive Odometric, 2022).....	66
Tableau 10 : Niveaux Limites de Bruits en provenance de la station d'épuration aux différents points d'immissions (Rapport Acoustique SGS-TüV, 2011). ....	68
Tableau 11 : sources de bruit internes actuelles .....	72
Tableau 12 : isolation acoustique de l'enveloppe du bâtiment (ArcelorMittal Performance des bradages Globalwall – Rockbardage). ....	73
Tableau 13 : données acoustiques des équipements existants et projetés (données constructeur Atlas Copco et Aerzen). ....	75
Tableau 14 : Évaluation sommaire des impacts potentiels du projet sur la santé humaine. ....	86
Tableau 15 : évaluation des risques de l'augmentation des flux pour les peuplements biologiques (Luxplan, 2023).....	100
Tableau 16 : Évaluation sommaire des impacts possibles du projet sur le sol en tant que ressource protégée. .....	111
Tableau 17 : valeurs seuils de bon état pour la physico-chimie de l'eau de surface (3 <sup>ème</sup> plan de gestion AGE) .....	122
Tableau 18 : valeurs seuils de bon état pour la température de l'eau de surface (3 <sup>ème</sup> plan de gestion AGE) .....	122
Tableau 19 : valeurs seuils de bon état pour les éléments de la qualité biologique (3 <sup>ème</sup> plan de gestion AGE) .....	123
Tableau 20 : liste des substances prioritaires et seuils de bon état (3 <sup>ème</sup> plan de gestion AGE) .....	123
Tableau 21 : bilan 2022 de la qualité physico-chimique de l'Attert à Colmar-Berg (AGE/Luxplan).....	124
Tableau 22 : concentrations à respecter par l'effluent en sortie de STEP (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022). .....	125



Tableau 23 : contrôles et analyses à réaliser par l'exploitant (Arrêté d'autorisation LUXLAIT, 2022).....	126
Tableau 24 : résultats du suivi de la qualité de l'effluent (Luxlait, 2022).....	127
Tableau 25 : représentativité du rejet de 1500 m <sup>3</sup> /j par rapport aux débits de l'Attert (Luxplan, 2023).....	128
Tableau 26 : représentativité du rejet de 2000 m <sup>3</sup> /j par rapport aux débits de l'Attert (Luxplan, 2023).....	128
Tableau 27 : comparaison entre données actuelles et concentrations admissibles (Luxplan, 2023) .....	129
Tableau 28 : concentrations en phosphore de l'Attert en aval du rejet (Luxplan, 2023) .....	130
Tableau 29 : concentrations en ammonium de l'Attert en aval du rejet (Luxplan, 2023) .....	132
Tableau 30 : influence du rejet à 1500 m <sup>3</sup> /j sur la température des eaux de l'Attert (Luxplan, 2023) .....	134
Tableau 31 : influence du rejet à 2000 m <sup>3</sup> /j sur la température des eaux de l'Attert (Luxplan, 2023) .....	134
Tableau 32 : températures ponctuelles mesurées (Luxlait, 2022/2023) .....	135
Tableau 33 : relevés et rendements sur le paramètre phosphore sur l'année 2022 (Luxlait, 2022). .....	143
Tableau 34 : Résumé des impacts potentiels du projet sur le patrimoine Eau.....	145
Tableau 35 : relevés des niveaux interpolés de polluants dans l'atmosphère au 03/08/2023 au droit de l'installation (Géoportail, 2023) .....	150
Tableau 36 : consommations énergétiques de l'installation depuis 2014 (Luxlait, 2022) .....	150
Tableau 37 : Résumé des effets possibles du projet sur le climat et l'air. ....	155
Tableau 38 : Estimation des biotopes concernés et de leurs surfaces respectives (Luxplan, 2023).....	172

## Annexes

- Annexe 01**    Compte-rendu de la réunion de coordination de novembre 2022 et avis Scoping
- Annexe 02**    Extrait cadastral de la zone d'investigation
- Annexe 03**    Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits actuellement utilisés sur l'installation
- Annexe 04**    Fiches techniques des pompes projetées
- Annexe 05**    Fiches techniques du compresseur et des surpresseurs (en place et projetés)
- Annexe 06**    Etude olfactive de l'état actuel (Odometric, 2019)
- Annexe 07**    Etude olfactive de l'état futur (Odometric, 2022)
- Annexe 08**    Rapport acoustique de SGS-Tüv
- Annexe 09**    Inventaire de l'avifaune de Bissen (Milvus, 2019)
- Annexe 10**    Inventaire des chiroptères de Bissen (Prochirop, 2017)
- Annexe 11**    Extrait CASIPO
- Annexe 12**    Etude des incidences du projet sur le bien protégé Eau (Luxplan, 2023)

## Abréviations

AEV	Administration de l'Environnement
AGE	Administration de la Gestion de l'Eau
ANF	Administration de la Nature et des Forêts
CASIPO	Cadastre des Sites Potentiellement Pollués
EIE	Évaluation des Incidences sur l'Environnement / Etude d'Impact Environnemental
FFH	Flora-Fauna-Habitat
INRA	Institut National de Recherches Archéologiques
INPA	Institut National pour le Patrimoine Architectural
ITM	Inspection du Travail et des Mines
MECDD	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable
ML	Ministère du Logement
MoDu	Mobilité Durable
MoPoPAG	Modification ponctuelle du PAG
OBS	Occupation Biophysique du Sol
PAG	Plan d'Aménagement Général
PAP-NQ	Plan d'aménagement particulier « nouveau quartier »
PDAT	Programme Directeur d'Aménagement du Territoire
PN	Protection de la Nature (loi PN)
PNDD	Plan National pour un Développement Durable
PSL	Plan Directeur Sectoriel – Logement
PST	Plan Directeur Sectoriel – Transport
RGD	Règlement Grand-Ducal
SCA	Sites Contaminés ou Assainis
SEDAL	Service de Déminage de l'Armée Luxembourgeoise
SPC	Sites Potentiellement Pollués
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

# 1 Contexte et mission

L'association agricole Luxlait, dont l'usine de production est implantée sur le site de Roost / Bissen depuis 2009, désire sécuriser la capacité d'épuration de ses eaux de process en apportant des modifications à sa station de traitement.

Celle-ci, d'une capacité de traitement de 8.135 équivalents-habitants, traite annuellement les eaux de process issues de la transformation de plus de 130.000 tonnes de lait en divers produits (laits et boissons lactés, laits fermentés, beurres, crèmes, fromages, yaourts, glaces et biscuits)

Son exploitation est régie par l'arrêté 1/09/0149. Une demande de modification de cet arrêté a été déposée le 29/07/2011 et enregistrée sous le numéro 1/11/0342. Cette demande concernait l'ajout d'une unité de flottation compacte.

Luxlait a donc pour projet d'apporter à cette installation des modifications afin d'en assurer la pérennité et d'en faciliter l'entretien.

En vertu de la loi du 15 mai 2018 (ci-après dénommée la loi sur l'évaluation des incidences sur l'environnement, loi EIE), les projets qui répondent aux critères du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 doivent être examinés sous l'angle de leurs incidences sur l'environnement.

Le projet correspond aux critères de ce règlement grand-ducal établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement, annexe IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*), point 87 (*Installation de traitement des eaux résiduelles d'une capacité épuratoire comprise entre 100 et 150.000 équivalents-habitants*).

En vertu de l'article 2 de la loi EIE, la réalisation d'une évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) a été rendue obligatoire après examen d'une vérification préliminaire de l'impact du projet sur l'environnement et considération d'un impact significatif (EIE-Screening).

Le bureau Simon-Christiansen & Associés a été chargé par Luxlait de préparer la présente étude d'impact sur l'environnement (rapport d'évaluation conformément à l'article 6 de la loi EIE). En conséquence, le présent dossier présente le contenu requis par l'annexe III de la loi EIE, évalue les effets du projet sur les différents biens protégés et présente les mesures d'atténuations.



## 2 Exigences de contenu et procédure de l'EIE

### 2.1 Cadre législatif

La directive du Conseil de l'Union européenne, adoptée en date du 27 juin 1985, a rendu obligatoire pour les États membres de l'UE la réalisation d'une évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) pour les projets publics et privés qui peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement<sup>1</sup>.

Cette directive européenne - axée sur les projets d'infrastructure - a d'abord été transposée en droit national par la loi du 29 mai 2009<sup>2</sup> et a été fondamentalement révisée avec la loi EIE en 2018. Le contenu de la directive modificative du 16 avril 2014<sup>3</sup> a également été pris en compte.

Les articles 2 à 11 de cette loi contiennent les exigences et les procédures d'une EIE. Avec le règlement grand-ducal (RGD) du 15 mai 2018<sup>4</sup>, des critères ont été fixés pour déterminer si une EIE est nécessaire pour un projet spécifique.

Comme décrit au chapitre 1, le présent projet relève du point 87 de l'annexe IV du RGD précité, ce qui le soumet à une évaluation des incidences sur l'environnement au cas par cas.

Avec la décision du 25 juillet 2022, l'élaboration d'un rapport d'évaluation a été requise pour le projet.

---

<sup>1</sup> Directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

<sup>2</sup> Loi du 29 mai 2009 portant (1) transposition en droit luxembourgeois en matière d'infrastructures de transport de la directive 97/11/CE du Conseil du 3 mars 1997 modifiant la directive 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement...

<sup>3</sup> Directive 2014/52/EU du Parlement Européen du 16 avril 2014 modifiant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

<sup>4</sup> Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.



## 2.2 Exigences sur le contenu de l'évaluation des incidences sur l'environnement

L'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE ou rapport EIE) identifie, décrit et évalue de manière appropriée, au cas par cas, les incidences directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants (ci-après dénommés les « biens protégés ») :

- Les facteurs biotiques, tels que la population et la santé humaine, la faune et la flore,
- Les facteurs abiotiques, tels que le sol, l'eau, l'air, le climat et le paysage,
- Les biens matériels et le patrimoine culturel,

ainsi que les éventuels interactions et effets cumulatifs des facteurs mentionnés.

La modification de la directive européenne en 2014 a ajouté de nouveaux aspects (notamment la consommation des terres, la vulnérabilité aux catastrophes naturelles, la résilience au changement climatique) qui ont également dû être pris en compte lors de la transposition de la directive en droit national.

Les exigences en matière de contenu d'une EIE au Luxembourg figurent aux articles 3 et 6 ainsi que dans l'annexe III de la loi EIE.

## 2.3 Etapes procédurales de l'évaluation et de l'autorisation du projet

Conformément à l'article 5 de la loi EIE, le champ d'application et le niveau de détail du rapport EIE sont définis dans un avis (avis scoping) qui doit être délivré par l'autorité compétente, à savoir le membre du Gouvernement ayant l'Environnement dans ses attributions (actuellement le Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable, MECDD - Service Procédures et Planification).

À cette fin, le MECDD doit recevoir des informations de base sur le projet ainsi qu'une première évaluation des effets éventuels du projet (screening) dans le cadre d'une vérification préliminaire. Les principaux éléments issus de ces deux étapes, qui ont déjà été réalisées, sont décrits ci-dessous.

### 2.3.1 Screening

La vérification préliminaire conformément à l'article 4 de la loi EIE a été établie par Simon-Christiansen & Associés pour le compte de la société Luxlait et soumise au MECDD le 19 mai 2022. Selon l'annexe II de la loi EIE, les principaux objectifs du dossier étaient les suivants :

- la description du projet, y compris la compilation des informations de base sur le projet et des plans disponibles (points 1a et 1b),
- la description des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (point 2),
- la description de tous les effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et les éléments mentionnés au chapitre 2.2 (points 3a et 3b) dans la mesure des informations disponibles.

Le dossier de vérification préliminaire EIE, y compris toutes les annexes, est accessible au public sur le portail EIE ([www.eie.lu](http://www.eie.lu)) sous le numéro 102933.

### 2.3.2 Scoping

Le scoping est un élément essentiel à la procédure EIE et à la préparation du rapport EIE. L'objectif du processus de scoping est de consulter les autorités et autres organismes publics afin de leur donner la possibilité de faire des commentaires sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation. L'idée d'une implication précoce des autorités est également basée sur le fait que les informations détaillées disponibles auprès des autorités peuvent être utiles pour la préparation du rapport EIE.

Dans le cadre du scoping, il est ainsi possible de préciser quels sont les documents disponibles pour le projet et si ces informations doivent être considérées comme suffisantes pour l'évaluation ou si d'autres études détaillées sont jugées nécessaires. A cette fin, le dossier est transmis par le Service

Procédures et Planification du MECDD aux autorités et institutions concernées par le projet. Les autorités et institutions sélectionnées sont invitées à faire part de leurs observations dans un délai déterminé afin qu'un avis scoping puisse être émis conformément à l'article 5 de la loi EIE, résumant le champ d'application et le niveau de détail du rapport sur l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Le maître d'ouvrage du projet peut demander un rendez-vous commun pour discuter des aspects pertinents du projet et pour discuter spécifiquement de toute question relative aux exigences des autorités compétentes. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une obligation, il est de plus en plus courant d'exiger une telle réunion de concertation avec toutes les parties prenantes.

Dans le cadre de cette procédure, le MECDD a invité les autorités compétentes ainsi que le maître d'ouvrage du projet et le bureau d'étude mandaté pour l'EIE à une réunion de concertation le 23 novembre 2022.

Le sujet de la réunion était les avis des autorités compétentes préparés sur base du dossier screening. Les avis reçus ont été présentés par le représentant de l'autorité respective et discutés ensemble. Le compte-rendu de cette réunion suivi de l'avis scoping est joint en Annexe 01 du présent dossier.

L'avis scoping est également disponible au public sur le portail EIE ([www.eie.lu](http://www.eie.lu)) sous le numéro 102933.

### 2.3.3 Rapport d'évaluation

Le rapport EIE (ou évaluation des incidences sur l'environnement) est réalisé conformément à l'article 6 de la loi EIE.

En tenant compte des observations formulées par les autorités compétentes, les caractéristiques du projet sont présentées dans un premier temps (cf. Chap.0).

En outre, une description et une évaluation des impacts du projet sur les différents biens protégés (Chap.7) est réalisée, en tenant compte des effets cumulatifs (Chap.8).

Enfin, des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation sont définies, dont la mise en œuvre permet d'évaluer le projet comme étant respectueux de l'environnement (Chap. 9).

De manière comparable à l'étape du screening, le MECDD et les autorités compétentes vont formuler des constats et remarques qui feront, le cas échéant, l'objet d'une réunion avec le maître d'ouvrage.

Il pourra y être convenu que des compléments sont à apporter au rapport d'évaluation.

## 2.3.4 Information et participation du public

Une fois le rapport complété, la phase d'information et participation du public pourra être lancée (art. 8 de la loi EIE)<sup>5</sup>.

L'autorité compétente publie un avis dans au moins 4 journaux quotidiens du Grand-Duché. Cet avis doit contenir les informations suivantes :

- Préciser que le projet est soumis à une procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement,
- Indiquer la date de la publication du rapport d'évaluation des incidences, la durée de la publication et les délais à respecter pour la transmission d'observations ou des questions à l'autorité compétente,
- Indiquer le site internet et le ou les lieux où les données peuvent être consultées.

Ces données sont consultables sur ce site internet mais également auprès de l'autorité compétente et de la commune concernée par le projet.

Toute personne intéressée peut émettre des observations ou suggestions au travers du site en ligne ou les adresser directement à l'autorité compétente au plus tard 30 jours après la date de la publicité du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

## 2.3.5 Conclusion motivée

Une fois le délai d'information et de participation du public expiré, l'autorité compétente dispose de quatre-vingt-dix jours pour transmettre la conclusion motivée au maître d'ouvrage ainsi que, le cas échéant, aux autorités appelées à autoriser le projet.

La conclusion motivée doit être intégrée dans les décisions d'autorisation à prendre sur les projets visés par la présente loi et qui sont applicables en matière d'établissements classés, de protection de la nature et des ressources naturelles, d'eau et de remembrement rural.

Si nécessaire, l'autorité compétente est habilitée à demander au maître d'ouvrage des informations supplémentaires, conformément à l'annexe III, qui sont directement utiles à l'élaboration de la conclusion motivée sur les incidences notables du projet sur l'environnement.

---

<sup>5</sup> Loi du 31 mai 2021 modifiant la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement et modifiant :

1° la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;

2° la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau ;

3° la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.



### 3 Autorisations requises pour la réalisation du projet

#### 3.1 Procédures finalisées ou en cours

- **PROCEDURES FINALISEES**

Dossier d'autorisation de bâtir :

Administration	Numéro de l'autorisation	Date de délivrance de l'autorisation
Commune de Bissen	2201-023	19/05/2022

Procédure d'Evaluation des Incidences Environnementales : vérification préliminaire (screening)

Administrations	Numéro de dossier	Date de l'accusé de réception	Date de la décision ministérielle	Date de l'avis Scoping
MECDD sur la base des avis émis par les administrations (ANF – AGE – AEV – INRA) et de l'administration communale	102933	25/05/2022	25/07/2022	12/08/2022

- **PROCEDURES EN COURS**

Procédure d'Evaluation des Incidences Environnementales : rapport d'évaluation des incidences

Administrations	Numéro de dossier	Date de l'accusé de réception	Date de l'avis
MECDD sur la base des avis émis par les administrations (ANF – AGE – AEV – INRA) et de l'administration communale	102933		



## 3.2 Procédures à venir

### Procédure d'Evaluation des Incidences Environnementales : enquête publique

Administrations	Numéro de dossier	Durée de l'enquête	Date de la conclusion motivée
MECDD Commune de Bissen	102933	30 jours	(90 jours après la fin de l'enquête publique)

### Dossier d'autorisation d'exploitation au titre des établissements classés (Commodo-Incommodo) :

Administrations	Accusé de réception de la demande	Date de complétude de la demande	Date de délivrance de l'autorisation
AEV			
ITM			
AGE			

## 4 Conformité avec les objectifs de la planification nationale et locale

Compte tenu de la nature même du projet, il semble approprié à ce stade d'étudier sa conformité par rapport aux objectifs de l'État et de la planification territoriale.

### 4.1 Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT)

Selon le Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT 2003)<sup>6</sup>, la zone entourant le site Luxlait est définie comme une « **agglomération polycentrique** » qui tend à s'étendre, sous l'impulsion des deux pôles que sont Mersch au Sud et Ettelbruck/Diekirch au Nord.

Il s'agit notamment, avec celui de Luxembourg-ville, du seul système urbain en expansion dans le pays.

Grâce à la mise en service de l'autoroute A7 et aux autres axes routiers importants, le secteur fait également partie d'un « **axe dominant du développement économique** » (Figure 1). Celui-ci s'efforce de renforcer les liens et les échanges entre pôles d'attractivité principaux et de niveau inférieur.

Le développement de cet axe en direction du Nord s'accompagne d'une amélioration des infrastructures de transport, de l'aménagement de nouvelles zones d'activités et de l'implantation de nouveaux établissements.

Il s'agit exactement du scénario qui a abouti à l'implantation de l'usine Luxlait à Bissen, le long de l'A7, dans la zone « Am Seif ».

---

<sup>6</sup> Ministère de l'Intérieur – Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2003) : Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT).



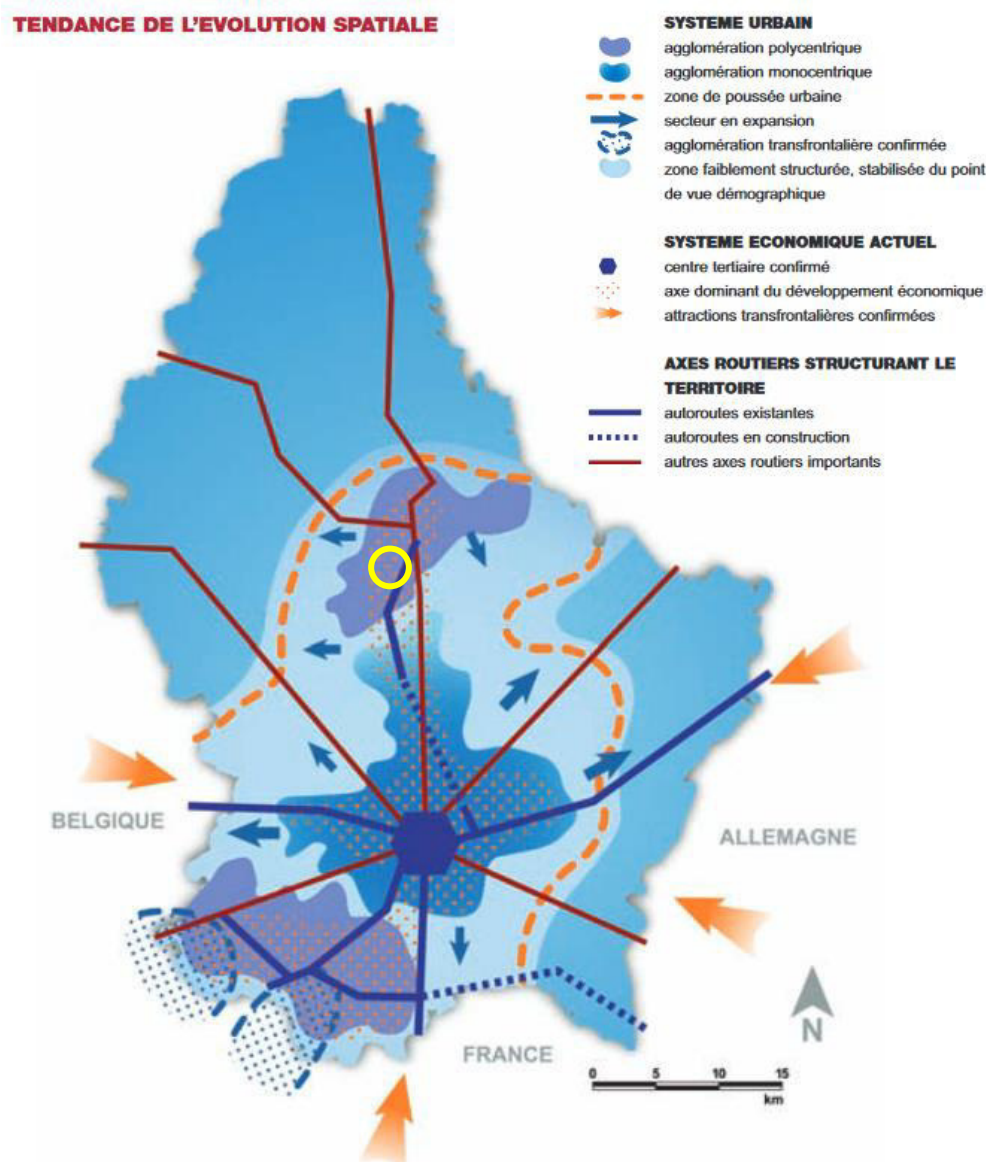


Figure 1 : Extrait du Plan Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT) - Tendance de l'évolution spatiale. L'emplacement du projet est indiqué en jaune (Source : Ministère de l'Intérieur 2003).

Le PDAT développe le principe des Centres de Développement et d'Attraction (CDA) (Figure 2).

Il est considéré que Luxembourg-Ville est le seul CDA d'ordre supérieur du pays mais deux « pôles » sont classés CDA d'ordre moyen : Esch-sur-Alzette et Ettelbruck/Diekirch. On note également le classement de la ville de Mersch en centre régional. On retrouve là les deux pôles dynamiques situés au contact de Bissen.

Un CDA d'ordre moyen se doit d'être doté d'équipements de bon niveau dans les domaines administratif, économique, culturel et social. Il est étroitement relié au CDA d'ordre supérieur par des moyens de transport et de communication modernes et de bon niveau.

Il offre des services sanitaires complets, des établissements de formation générale, professionnelle, continue et de perfectionnement, tels que lycées ou écoles et un panel diversifié d'équipements culturels, sportifs et de loisirs.

Un centre régional présente les services, publics et privés, nécessaires aux besoins courants de la population. Il est souvent complémentaire au CDA d'ordre moyen situé à proximité.

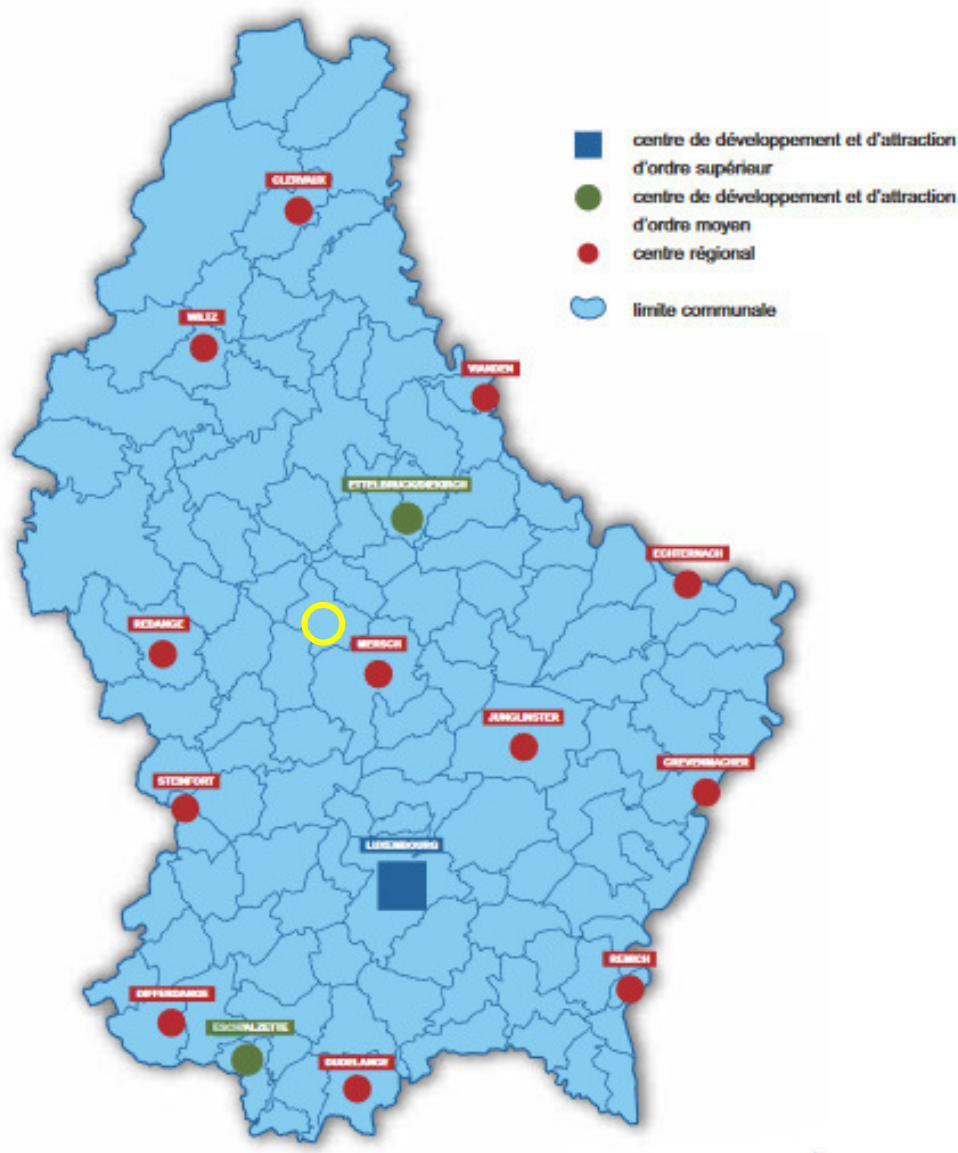


Figure 2 : Extrait du Plan Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT) – Système des Centres de Développement et d'Attraction (CDA). L'emplacement du projet est indiqué en jaune (Source : Ministère de l'Intérieur 2003).

Le projet Luxlait consistant à sécuriser l'outil de traitement des eaux de process de l'usine de Bissen/Roost est essentiel pour le maintien d'une activité viable sur le site de production. Celui-ci représente un des principaux moteurs de l'activité économique du secteur.

En conséquence, le bureau d'étude considère que le projet est conforme à la planification nationale du PDAT (2003).

## 4.2 Plan Directeur Sectoriel « Transport »

Le Plan Directeur Sectoriel « Transport » (PST 2021, Figure 3) définit le seul projet d'infrastructures de transport aux alentours du site Luxlait. Ce projet se situe à environ 2 kilomètres au Sud :

- Projet n°5.13 : Route de substitution N7-CR123 à Mersch ; de type routier, Priorité : 2

Ce projet s'inscrit pleinement dans la politique d'amélioration des connexions routières en vue d'un développement urbain et territorial cohérent.

Il va désenclaver les localités de Pettingen, Moesdorf et Beringen en leur offrant un accès rapide à l'autoroute A7.

Toutefois, cela n'aura qu'une faible incidence sur le site Luxlait.

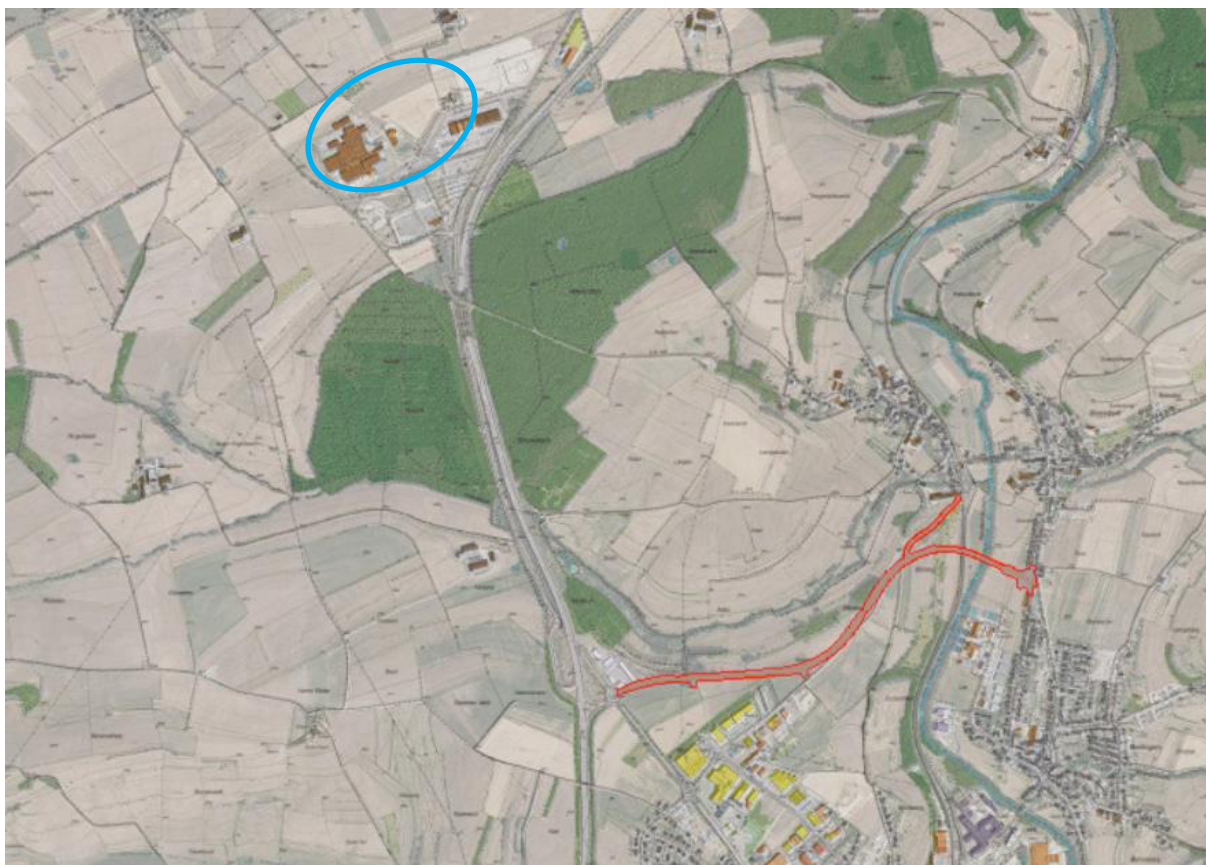


Figure 3 : Extrait du Plan Directeur Sectoriel « Transport » - Projets d'infrastructures à proximité du site Luxlait (ellipse bleue). Projet 5.13 en orange (Géoportail, 2023).



## 4.3 Plan Directeur Sectoriel « Logement »

Le site Luxlait n'est pas concerné par une zone prioritaire d'habitation définie dans le Plan directeur sectoriel logement (PSL, 2021). La zone la plus proche est située en bordure Est de la commune de Mersch.

## 4.4 Plan Directeur Sectoriel « Paysage »

Le site Luxlait n'est pas concerné que ce soit par une coupure verte, zone verte interurbaine ou grand ensemble paysager définis dans le Plan directeur sectoriel paysage (PSP, 2021).

A environ 900 m au Sud-Est de la station d'épuration se trouve la coupure verte « Mersch-Essingen » (CV14-1) et à environ 3 kilomètres, dans la même direction, le grand ensemble paysager « Mullerthal ».

Cependant, compte tenu de la distance et de la concentration des travaux sur le site de la station d'épuration, aucun impact sur ces zones n'est attendu.

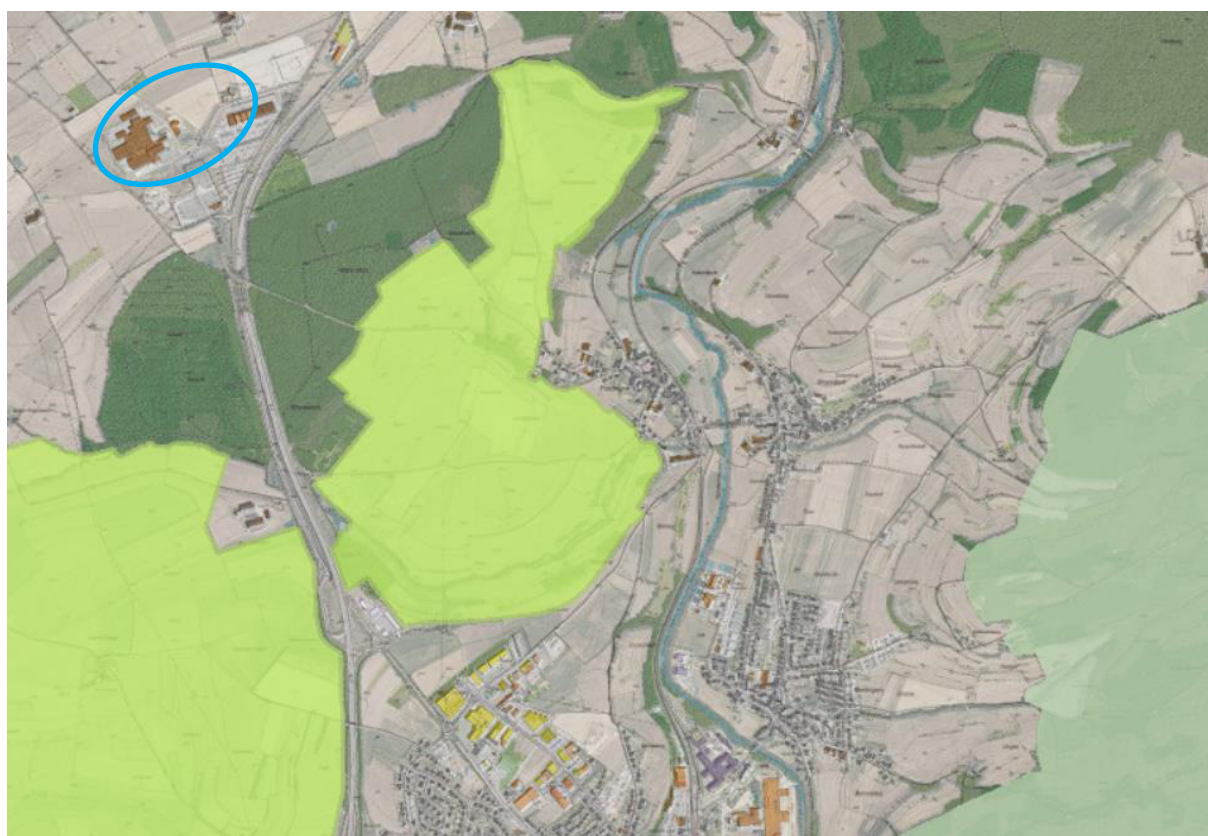


Figure 4 : Extrait du Plan directeur sectoriel « Paysage » - Localisation de la coupure vert CV14-1 (vert pomme) et du grand ensemble paysager « Mullerthal » (vert) par rapport au site Luxlait (ellipse bleue) (Géoportail, 2023).



## 4.5 Plan Directeur Sectoriel « Zone d'activités économiques »

Le site Luxlait n'est pas concerné que ce soit par une zone d'activités économiques (ZAE) existante, projetée ou à reclasser définies dans le Plan directeur sectoriel ZAE (PSZAE, 2021).

## 4.6 Plan d'aménagement général (PAG)

D'après la partie graphique du plan d'aménagement général (PAG) en vigueur (juin 2020, version actualisée) de la commune de Bissen, la station d'épuration Luxlait figure en zone industrielle légère et artisanale à caractère communal (Figure 5).

Le projet d'extension concernera cette zone mais également le secteur d'industrie légère à développer au Nord de l'installation. Cette dernière est concernée par une référence à l'article 21 de la loi sur la Protection de la Nature (Sites de reproduction et aires de repos d'espèces intégralement protégées). Cet aspect sera traité au paragraphe 7.3 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

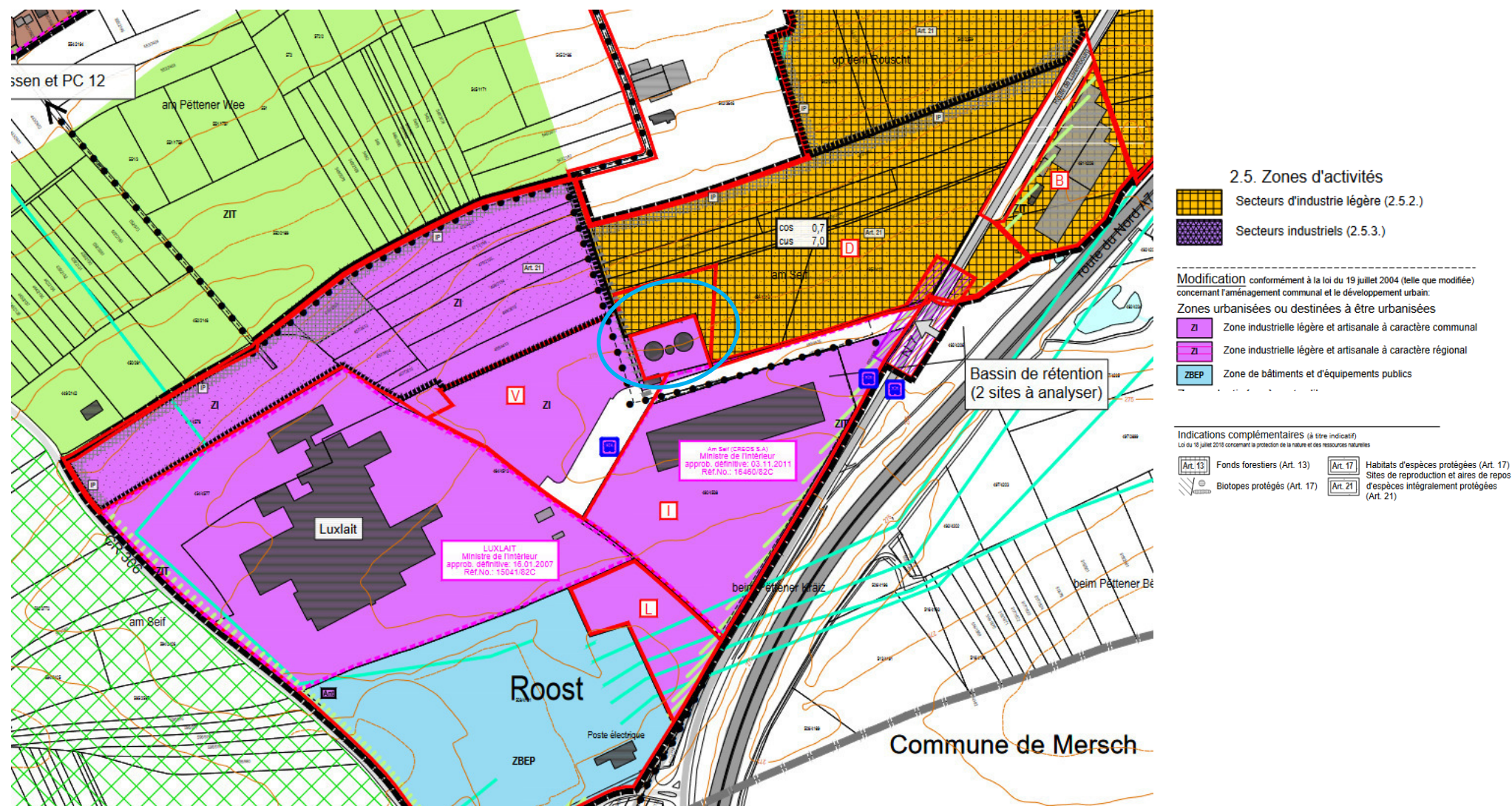


Figure 5 : Extrait de la partie graphique du PAG de la commune de Bissen au droit du site Luxlait. La station d'épuration est comprise dans l'ellipse bleue (Zeyen Baumann, version de juin 2020).



Une modification du PAG est en cours, la zone d'implantation de la station d'épuration Luxlait serait désignée sous l'appellation « zone d'activités économiques communale type 2 » (ECO-c2).

Il est à noter qu'il n'est plus fait référence à l'article 21 de la loi sur la Protection de la Nature (cf. Figure 6).

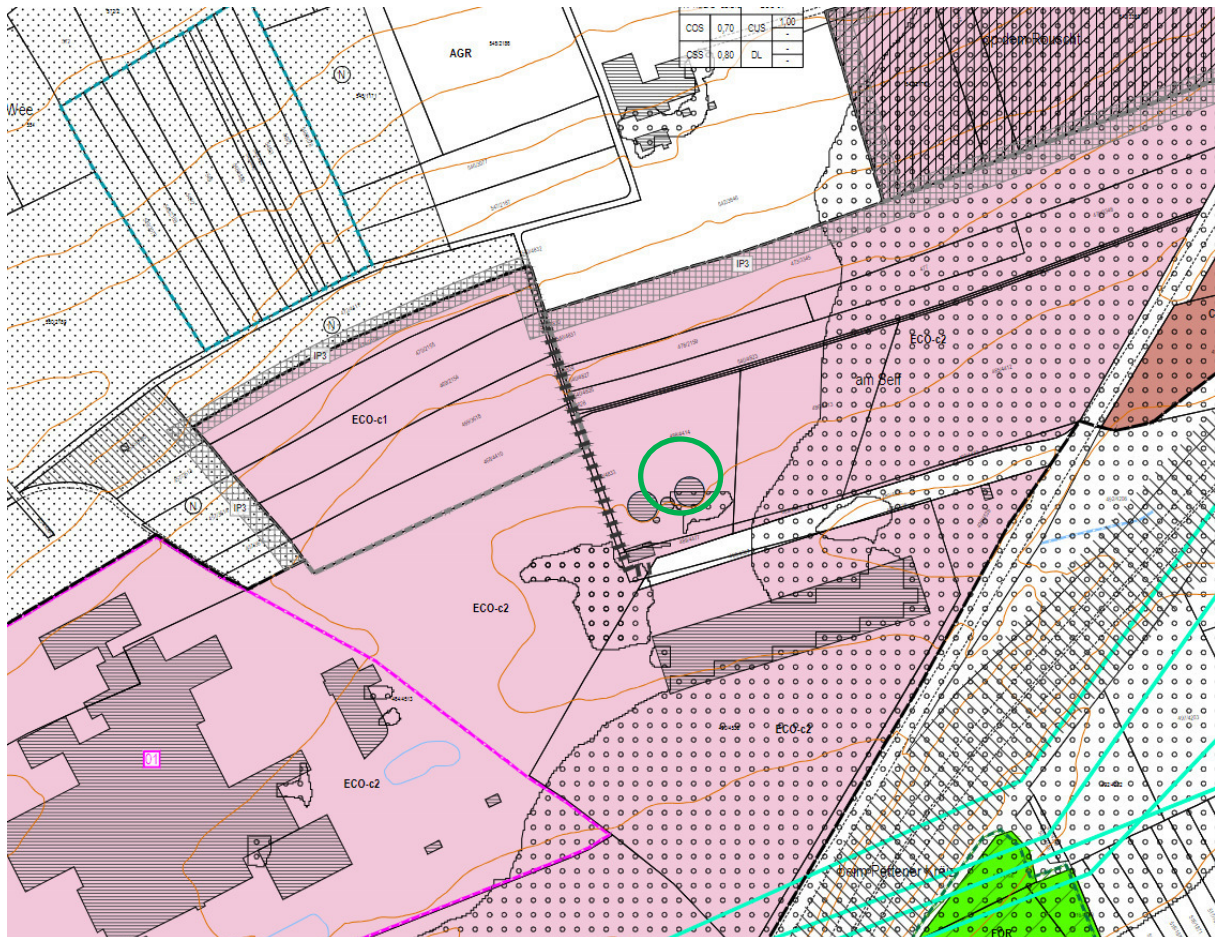


Figure 6 : Extrait de la partie graphique du PAG projet, avec la localisation de la zone concernée par le projet d'extension (cercle vert) (Zeyen+Baumann, 2021).

## 4.7 Evaluation environnementale stratégique (EES)

La surface concernée par l'extension a été étudiée dans le cadre de l'EES relative à la modification ponctuelle du PAG (Enviro Services International & Dewey Muller, 2018). Dans l'EES, la zone en question fait partie d'un ensemble d'environ 40 ha (voir Figure 7 : ). Les résultats présentés dans ce qui suit sont ceux pour l'ensemble des 40 ha. Les résultats pertinents pour l'extension de la STEP seront utilisés dans le chapitre 7.3.

La première phase de l'EES a conclu que les effets négatifs sur la population et santé humaine, le sol, l'eau et les biens culturels et matériels étaient considérés comme élevés et ceux sur la biodiversité comme très élevés. Cela était notamment basé sur :

- Problématique du transport existant et projeté,
- Utilisation de la surface en tant que territoire de chasse/d'alimentation par des oiseaux et chauves-souris,
- Perte de sol de qualité excellente ou bonne (ASTA, 2018),
- Consommation eau potable, quantités rejets d'eaux usées non connu,
- Terrains avec potentialité archéologique et une partie avec des vestiges archéologiques connus,

A cet égard, dans son avis en vertu de l'article 6.3 de la loi modifiée du 22 mai 2008<sup>7</sup>, le MECDD demande que l'aspect trafic soit plus développé dans le rapport environnemental (deuxième phase), que les lignes à haute tensions soient présentées, qu'une synthèse des différentes études avifaunes soit présentée ainsi qu'une proposition de mesures CEF pour différentes espèces. Pour les chiroptères, le MECDD demande également que les mesures CEF soient détaillées. Un bilan écologique doit également figurer dans le rapport environnemental. Un écran de verdure à la source du cours d'eau *Rouschtbaach* est recommandé. Une analyse des conséquences de l'imperméabilisation sur les cours d'eau Attert et Alzette ainsi que de la disponibilité des capacités épuratoires requises est à présenter. Le MECDD demande également qu'une appréciation des incidences paysagères soit donnée. En guise de conclusion finale, le MECDD propose à la commune de procéder à l'identification et la mise en œuvre des mesures CEF afin de pouvoir trancher sur l'affectation des terrains concernés.

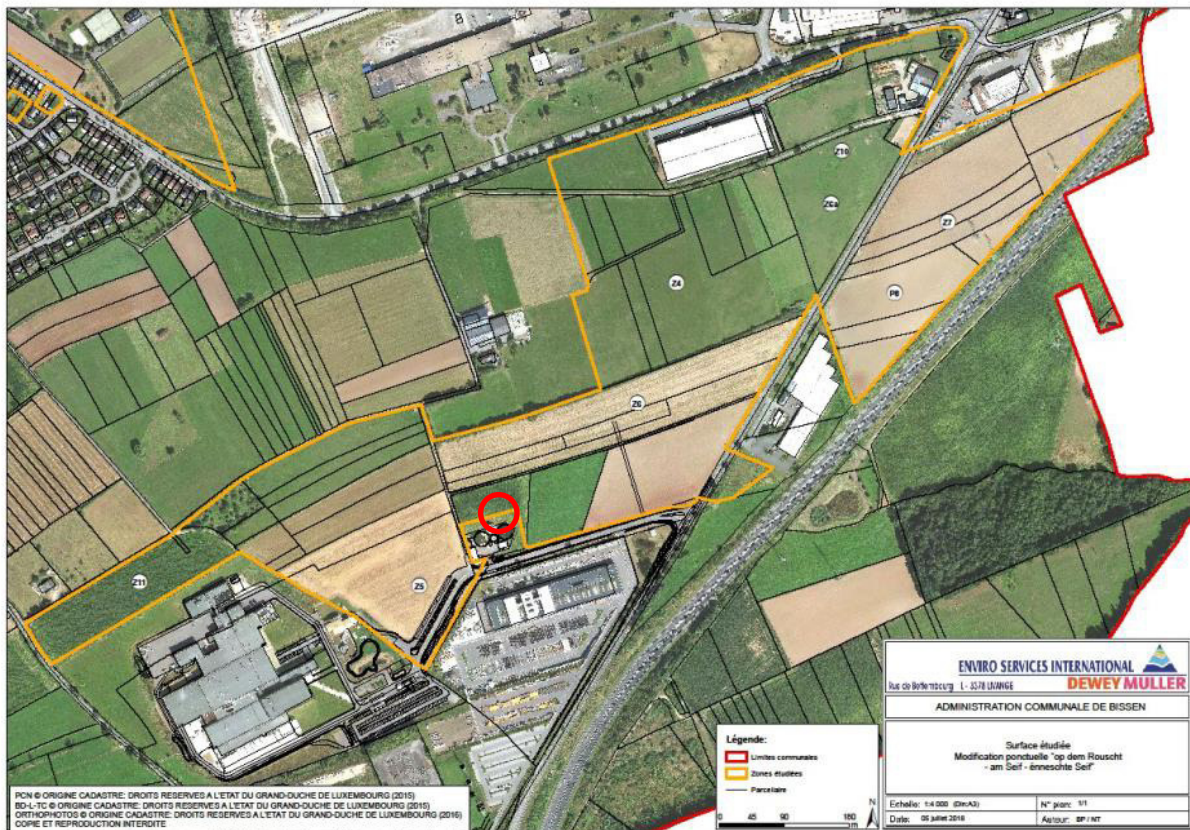
Le rapport environnemental (ESI, 2019) conclut ainsi que la mobilité dans le secteur est tendue mais si les objectifs du MoDu 2.0 sont atteints, la MoPo ne serait pas nuisible au bien protégé Population et santé humaine. En ce qui concerne la biodiversité, le bureau d'études ESI mentionne la nécessité de réaliser une demande d'autorisation nature afin de clarifier la compensation nécessaire mais précise certaines mesures CEF (plantation haie, extensification de terrains agricoles, fauche échelonnée etc.). Pour le sol, la délimitation de la MoPo a été modifiée de façon à impacter moins de terres de qualité excellente. La quantité d'eau usées et la consommation en eau potable n'ont pas pu être clarifiées. Le bureau d'études propose différentes mesures pour permettre de réduire l'impact sur le climat et le paysage. Enfin, des sondages archéologiques sont préconisés pour un ensemble de parcelles.

---

<sup>7</sup> Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (article 6.3).







**Abbildung 1: Umzuklassierende Fläche – Stand 25. Juni 2018**

Quelle: ESI 2018

Figure 7 : Extrait de la carte illustrant la surface concernée par la modification ponctuelle (orange). En rouge est représenté l'extension Luxlait (ESI, 2018).

Notons que l'EES porte sur l'ensemble des terrains et que la plupart des mesures ne s'appliquent pas ou ne sont pas pertinents pour l'extension de LUXLAIT (par ex. l'aspect mobilité, toutes les mesures CEF).

Néanmoins dans le chapitre 7.3, les études faunistiques réalisées seront utilisées pour évaluer l'impact du projet LUXLAIT.

## 5 Le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait

### 5.1 Délimitation et description de la zone d'implantation

Le site LUXLAIT de Bissen, qui traite annuellement plus de 130 000 tonnes de lait, est équipé d'une station de traitement des eaux résiduelles issues de sa production.

Cette installation est implantée sur les parcelles 488/5041 et 489/5039 (en partie) de la section B de Bissen-Sud du cadastre de la commune de Bissen.

L'aperçu des parcelles cadastrales concernées par le projet se trouve à l'Annexe 02.

Actuellement, l'enceinte de la station d'épuration couvre une superficie totale d'environ 0,29 hectare dans la partie Sud du périmètre défini par les deux parcelles cadastrales (Figure 8).

Elle se compose d'une plateforme aménagée au voisinage de la cote 274 et alignée avec la voirie de desserte de la zone.

Un bandeau végétal de 3 ou 4 m ceinture les installations sur leurs limites Nord et Est.

Les terrains situés au Nord, à l'arrière de l'installation, présentent une déclivité qui les amène à la cote 281 en fond de parcelle. Il s'agit de terrains cultivés.

Le projet d'extension va s'étendre en direction du Nord et se matérialisera par la construction du troisième SBR à proximité immédiate du bassin Est existant.

Le second DAF sera accolé à l'existant et sera donc localisé dans le périmètre actuel de la station d'épuration tout comme les équipements annexes (pompes et conduites).

L'installation existante et les terrains sur lesquels auront lieu l'extension sont bordés :

- au Sud par la route de desserte de la zone Am Seif puis le centre technique et les ateliers de Creos,
- à l'Est et au Nord par les futures infrastructures de la société Rotarex (à l'heure actuelle seuls les terrassements ont été réalisés),
- à l'Ouest par des terrains agricoles puis l'usine de production Luxlait.

Il est à noter que Luxlait a procédé dernièrement à un échange de surface avec la société Rotarex qui s'implante à l'Est de la station d'épuration : la parcelle 489/5040 a été échangée avec la parcelle 477/5044 (cf. Figure 8).



Figure 8 : Extrait du Plan Situation cadastrale de l'installation existante (Luxlait, 2022).

## 5.2 Délimitation de l'aire d'étude

Les effets spécifiques aux biens protégés peuvent avoir des effets spatiaux différents et donc s'étendre au-delà de la zone d'implantation même. C'est notamment le cas pour la station d'épuration Luxlait dont les incidences sur le bien protégé Eau interviennent à plusieurs kilomètres de l'installation, sur les cours d'eau Redelsbaach et Attert.

Selon cette logique, la zone d'étude tient compte d'un périmètre élargi en fonction des biens protégés.

En effet, en ce qui concerne la population et la santé humaine, l'impact du projet ne se limite pas au périmètre du site d'implantation mais peut s'étendre au-delà notamment en ce qui concerne le bruit et les odeurs par exemple. Pour ce bien protégé, il a été choisi d'étendre la zone d'études en considérant un cercle d'un rayon de 750 m autour de l'installation existante afin de prendre en compte les points d'immission des études acoustique et olfactive relatives au projet (Chap. 7.2).

Concernant la faune, la flore et la biodiversité (chap. 7.3), le sol (chap. 0), l'air et le climat (chap. 7.6), ainsi que le patrimoine culturel et biens matériels (chap. 7.8), les incidences du projet se limitent localement. Par conséquent c'est le site d'implantation même qui est choisi comme périmètre d'étude.

Concernant l'eau (chap. 7.5), comme annoncé précédemment, l'effet du projet est reporté sur les milieux récepteurs que sont les cours d'eau Redelsbaach et Attert. Ces derniers s'écoulent à plusieurs kilomètres du site d'implantation mais des tronçons principalement concernés par le rejet Luxlait seront intégrés à l'aire d'étude. Pour le Redelsbaach, un tronçon compris entre le rejet Luxlait actuel et la confluence avec l'Attert et pour l'Attert, un tronçon démarrant 100 m à l'amont de la confluence avec le Redelsbaach et se finissant 100 m à l'aval.

L'effet du projet sur le paysage (chap. 7.7) reste limité en raison du positionnement de l'installation dans le thalweg du Rouschtbaach, qui s'ouvre vers l'Est sans qu'il y ait d'enjeux visuels dans cette direction. L'aire d'étude de ce bien protégé est également définie à un périmètre de 750 m autour de l'installation.

L'aire d'étude de 750 m autour du site de la station d'épuration Luxlait regroupe donc la majeure partie des effets potentiels du projet sur les biens protégés. Toutefois il ne s'agit pas des effets majeurs attendus puisque ceux-ci concernent le bien protégé Eau.

La délimitation de toutes les parties de l'aire d'étude a été représentée sur la Figure 9.



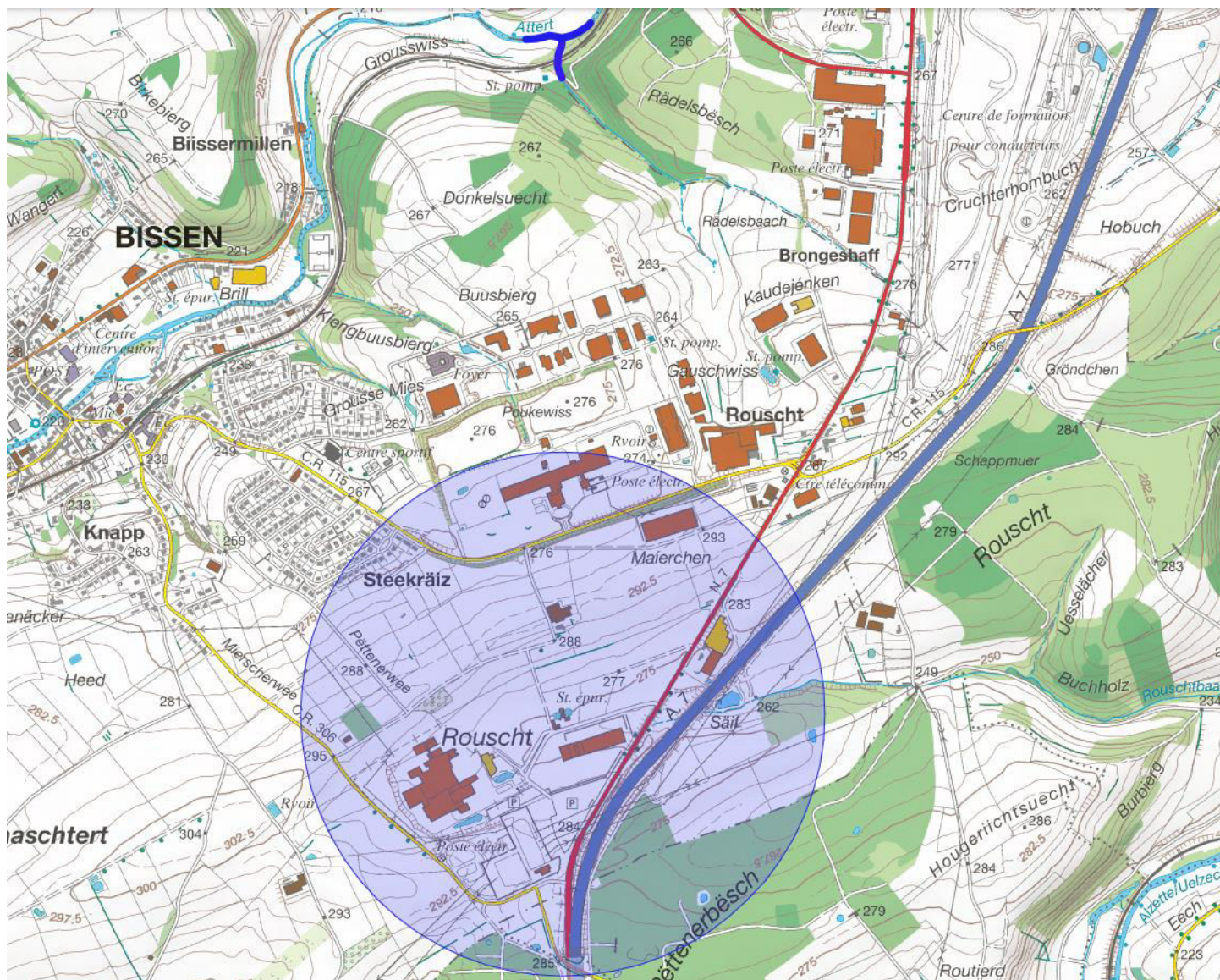


Figure 9 : Représentation de l'aire d'étude maximale sur fond de plan topographique (Géoportail 2023).





## 5.3 Description du fonctionnement actuel de l'installation

### 5.3.1 Les installations

Actuellement l'installation se compose d'un bassin tampon d'entrée, d'un flottateur, de deux réacteurs biologiques, d'un silo à boues et de plusieurs équipements annexes (autres bassins tampons, dégrilleur, bassin d'avarie, filtre tambour et pompes, etc...).

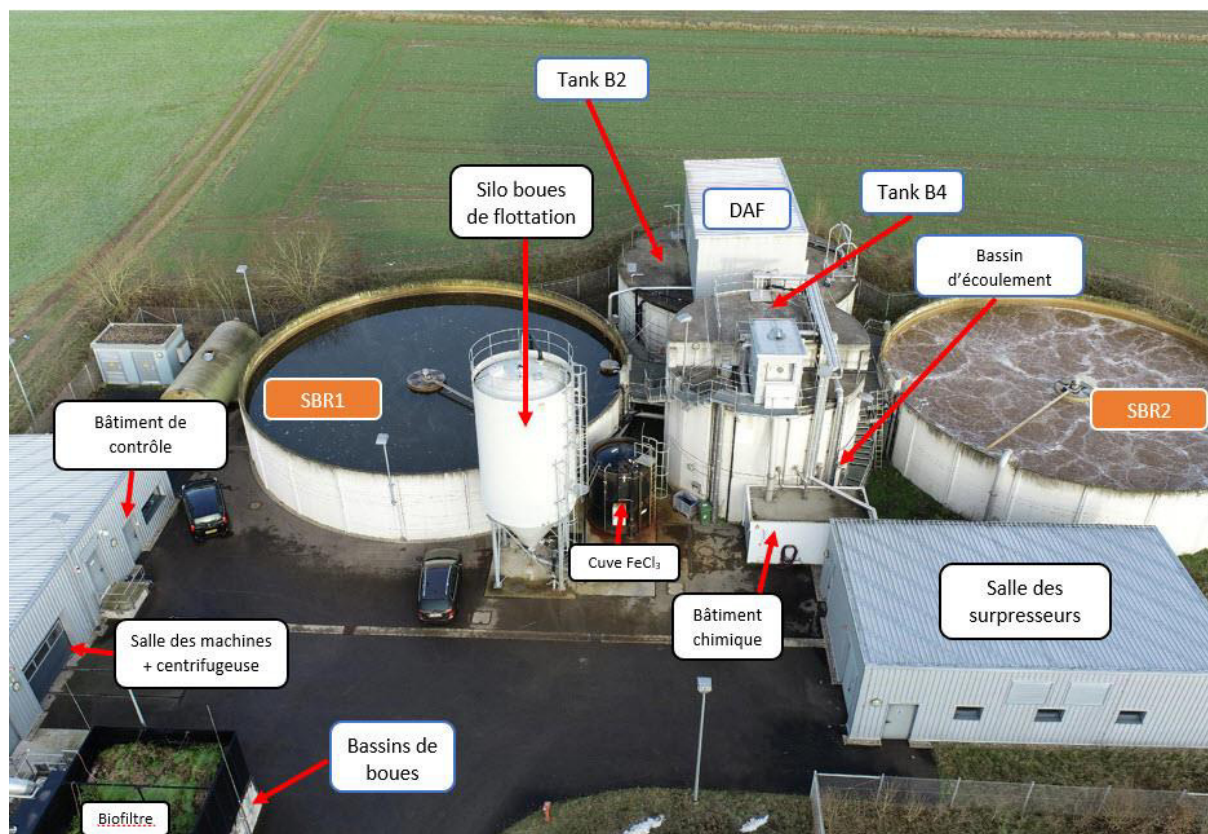


Figure 10 : photographie annotée de la station existante (Luxlait, 2022).

Le principe de traitement en application sur cette installation est celui de la densification de biomasse.

Plusieurs bassins tampon sont répartis le long du procédé. Leurs rôles sont de :

- lisser la charge massique et hydraulique avant flottation et traitement biologique (bassin B2 sous le DAF) afin d'optimiser les performances du procédé SBR et assurer sa stabilité,
- lisser les volumes déversés au milieu naturel (bassin de lissage aval SBR).

Le traitement en lui-même s'effectue en 4 grandes étapes que sont le dégrillage, le prétraitement par dispositif DAF (Dissolved Air Flotation), le système de réacteur biologique SBR (Sequencing Batch Reactor) et la filtration par filtre à tambour Hydrotech.

Les eaux brutes de l'usine sont envoyées jusqu'à une fosse de réception de 30 m<sup>3</sup> située à l'amont de la station d'épuration d'où elles sont pompées en direction du dégrillage. Ce dernier permet d'éliminer les solides les plus grossiers.

Par la suite, les eaux arrivent dans le DAF pour un traitement physico-chimique dont le process intègre une phase de coagulation/flottation, puis une phase de flottation des floes par micro-aération (fines bulles) avec élimination des boues produites par un mécanisme de raclage de surface. Ces boues sont récupérées dans un silo spécifique.

La poursuite du traitement se fait dans un SBR, un réacteur biologique fonctionnant en mode séquentiel discontinu. Dans ce bassin, les eaux sont, sans alimentation, cycliquement aérées, mélangées (ou stabilisées par voie aérobie) puis laissées en phase de décantation avant la vidange.

Les eaux épurées sont dirigées vers le bassin tampon situé à l'aval alors que les boues décantées sont envoyées vers le bassin à boue et la filière de valorisation.

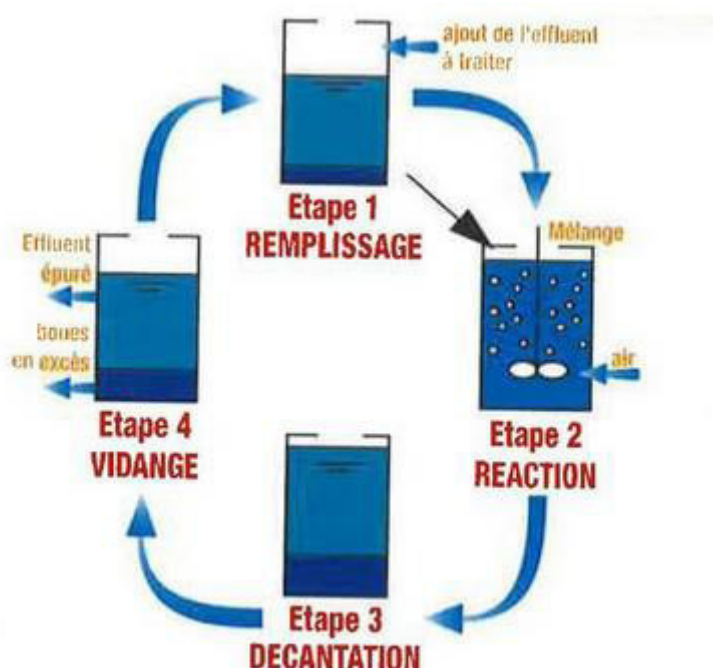


Figure 11 : étapes du processus de traitement par réacteur SBR (Site internet Ateliers d'Occitanie Environnement, 2022).

Actuellement, l'installation fonctionne 24h/24 et 7j/7.

Elle réalise en semaine 6 cycles complets de traitement par jour, répartis sur les 2 réacteurs SBR. Chaque cycle dure 8h et démarre avec un décalage de 4h avec le cycle précédent.

Un cycle de traitement se compose des phases suivantes :

Tableau 1 : détails des phases composant un cycle de traitement (Luxlait, 2022).

Phases	Durée (mn)
Charger + Mélanger	65
Aérer + Mélanger	1
Mixer	29
Aérer Max + Mélanger	200
Sédimenter	40
Décantation	120
Extraction boues	5
Aérer + Mélanger	10
Pause	10

La dernière phase du traitement est assurée par un filtre à tambour Hydrotech.

Les particules piégées sont envoyées, par rinçage de la toile filtrante, vers une goulotte de collecte et évacuées vers le bassin de boues avant déshydratation.

L'eau épurée est dirigée vers la fosse de pompage de sortie de station avant de rejoindre le milieu naturel, le cours d'eau Redelsbaach, affluent de l'Attert.



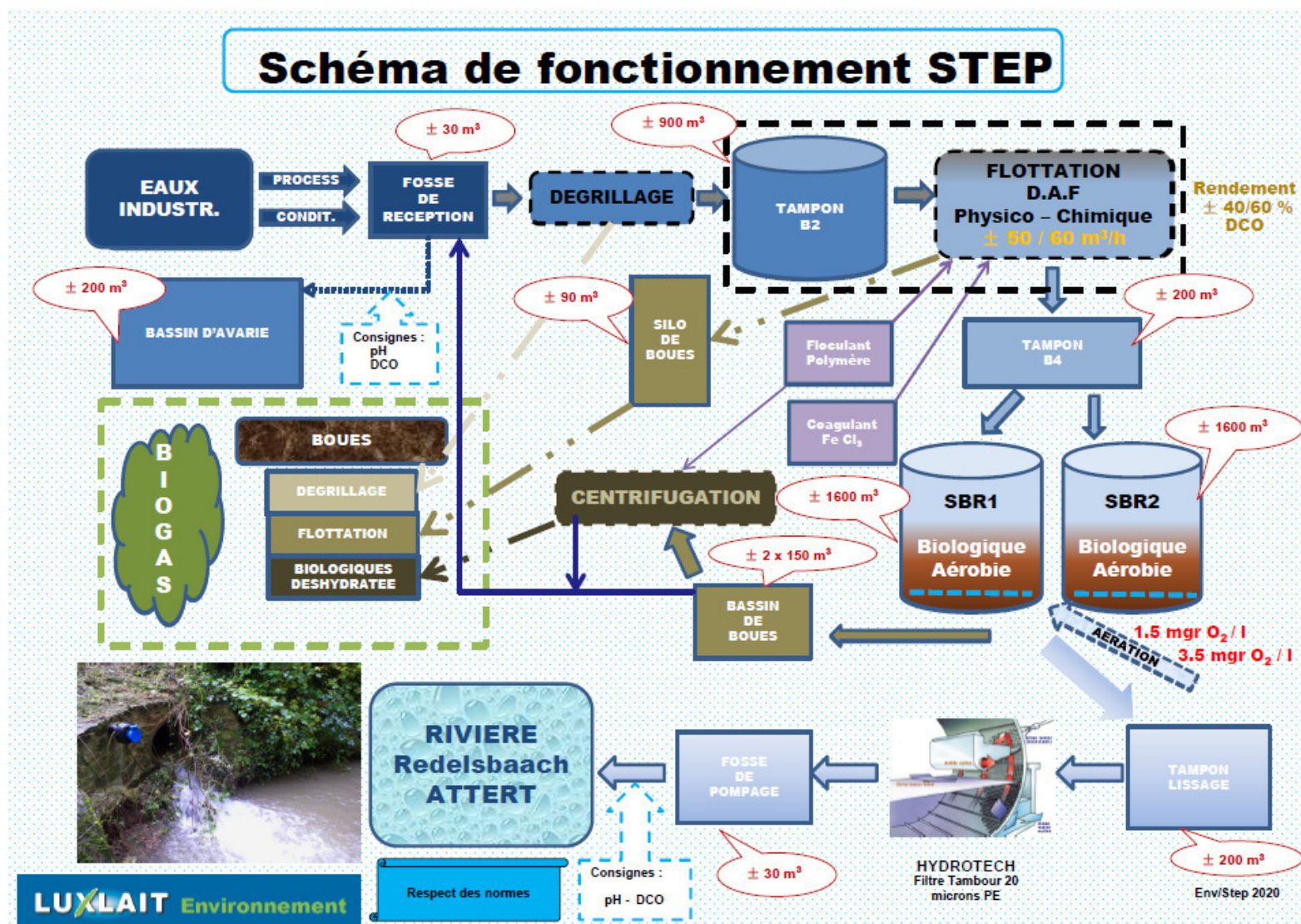


Figure 12 : schéma de fonctionnement de la station d'épuration de Luxlait à Roost / Bissen (Luxlait, 2022)



### 5.3.2 La conduite de rejet des eaux traitées

La conduite de rejet Luxlait s'étire sur environ 3,2 kilomètres entre la station d'épuration et le Redelsbaach (cf. Figure 13).



Figure 13 : tracé de la conduite de rejet Luxlait entre la station d'épuration (cercle rouge) et le rejet au Redelsbaach (point bleu) (Simon-Christiansen & Associés, 2023).

La conduite présente un diamètre de 180 mm sur quasiment l'intégralité du parcours ; seules les dernières dizaines de mètres avant le rejet sont en béton armé de diamètre 600 mm.

Son fonctionnement se fait sous pression par l'action des pompes en sortie de la station d'épuration.

Le projet d'extension ne comprend aucune modification de cette conduite, que ce soit en termes de fonctionnement, de dimensionnement ou de tracé.

### 5.3.3 Les produits chimiques utilisés

Plusieurs produits sont utilisés dans le cycle de traitement effectué par l'installation et sont donc stockés sur site. Il s'agit :

- d'un polymère cationique (sous forme liquide ou de poudre) servant de floculant et injecté au moment de la phase de flottation (dans le DAF) et lors de la centrifugation des boues,
- de chlorure ferrique ( $\text{FeCl}_3$ ) servant de coagulant au moment de la phase de flottation.

Ces produits sont stockés en IBC de 1000 l sur bacs de rétention pour le polymère (2 utilisés et 2 en réserve) et en cuve de 20 m<sup>3</sup> pour le chlorure ferrique.

L'autorisation de l'installation indique que l'acide sulfurique et la soude peuvent être utilisés en cas de besoin afin de corriger le pH. Cependant ces produits ne sont ni stockés ni utilisés dans les conditions de fonctionnement actuelles.

A l'avenir, il est prévu de recourir à l'emploi d'acide formique afin de prévenir le colmatage des membranes du système d'insufflation d'air (fines bulles) par du carbonate de calcium (la pierre de lait). Son stockage se fera également en IBC.

Les Fiches de Données de Sécurité des produits actuellement utilisés sur site sont fournies en Annexe 03.

Le sol du local actuel des chimiques est imperméable ce qui assure l'isolement d'une éventuelle fuite de produits.

Le projet prévoit l'installation de deux conteneurs pour le stockage et l'utilisation des produits chimiques (polymère et acide formique). Ces conteneurs seront équipés de bacs de rétention.

L'utilisation de produits absorbants est prévue lors d'un écoulement accidentel de liquide polluant. Ces produits seront disponibles en quantité suffisante.

### 5.3.4 L'efficacité du traitement réalisé

Le rejet des eaux épurées de la station d'épuration Luxlait est soumis à une série de prescriptions ayant trait aux aspects qualitatif et quantitatif de l'effluent.

Concernant l'aspect quantitatif, le rejet maximal autorisé en direction du milieu naturel est de 1000 m<sup>3</sup>/j. Les 6 cycles de traitement SBR réalisés dans une journée (3 cycles par réacteur SBR) sont lancés avec un décalage de 4h en alternance sur les 2 réacteurs.

En fonctionnement normal, chaque cycle aboutit au rejet d'une quantité d'eaux épurées comprise entre 0 et 300 m<sup>3</sup> pour un total équivalent au volume journalier autorisé. Toutefois, l'exploitant a été contraint, devant l'augmentation de la production d'effluent, d'augmenter quelque peu le volume chargé par SBR. La conséquence est un dépassement, depuis plusieurs mois, du débit journalier rejeté d'environ 20 à 25%.

Sur le plan qualitatif, l'effluent rejeté doit présenter les concentrations suivantes :

Tableau 2 : concentrations à respecter par l'effluent en sortie de STEP (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022).

Paramètres	Valeurs
pH	6,5 – 8,5
Matières décantables	≤ 0,3 mL/L (après 2 heures)
Matières en suspension	≤ 30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	≤ 110 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	≤ 25 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Ammonium (NH <sub>4</sub> -N)	≤ 10 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Azote total (N <sub>tot</sub> )	≤ 15 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Phosphore total (P <sub>tot</sub> )	≤ 2 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Débit journalier maximal	1000 m <sup>3</sup> /jour

En plus de ces concentrations à respecter, la température de l'effluent rejeté est réglementée en fonction de la température du cours d'eau et la teneur en oxygène dissous ne doit pas être inférieure à 6 mg/l à l'aval du rejet.



Afin de pouvoir contrôler le respect des valeurs de rejet données ci-dessus, l'exploitant doit procéder aux contrôles et analyses suivantes :

Tableau 3 : contrôles et analyses à réaliser par l'exploitant (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022).

Lieux	Paramètres	Fréquences
Site de la station d'épuration	Météorologie	jour ouvrable
	Température de l'air	jour ouvrable
Entrée de la station d'épuration	Aspect de l'eau usée	jour ouvrable
	Température	En continu
	pH	En continu
	DCO	En continu
	DBO <sub>5</sub>	bimensuel
	NH <sub>4</sub> -N	hebdomadaire
	N <sub>tot</sub>	mensuel
	Matières en suspension	hebdomadaire
	Matières décantables	jour ouvrable
Sortie de la station d'épuration	Aspect de l'effluent	jour ouvrable
	Débit	En continu
	Température	En continu
	pH	En continu
	DCO	En continu
	DBO <sub>5</sub>	bimensuel
	NH <sub>4</sub> -N	bimensuel
	NO <sub>3</sub> -N	bimensuel
	N <sub>tot</sub>	bimensuel
	P <sub>tot</sub>	bimensuel
	ortho-phosphate	bimensuel
	Matières en suspension	bimensuel
	Matières décantables	jour ouvrable
Traitement des boues	Quantité de boues en excès	jour ouvrable

Ces contrôles et analyses sont réalisés conformément aux demandes de l'Administration de l'Eau et de l'Administration de l'Environnement par le biais d'un analyseur en ligne pour le paramètre DCO (COT) en entrée et sortie de l'installation ainsi que par des observations et prélèvements effectués par l'opérateur.

Les résultats obtenus sont conformes aux normes de rejet prescrites et démontrent que le traitement réalisé est de bonne qualité et que l'installation est gérée de façon optimale malgré la charge hydraulique conséquente.

Il faut toutefois préciser que la mesure en continu de la DCO en entrée de station est problématique avec un analyseur en ligne du fait de la nature spécifique des effluents de laiterie (matière grasse en suspension). Afin d'obtenir des valeurs représentatives, l'exploitant utilise un échantillonneur 24H.

Pour information, Luxlait et le SIDEN ont conclu en 2009 une convention portant sur les modalités de déversement et de dépollution des eaux usées provenant de Luxlait dans les installations de la station d'épuration de Bleesbruck. Cette convention continuera à être applicable dans les conditions décrites.

## 5.4 Le projet d'extension

Arrivé aux limites de la capacité hydraulique de sa station, l'exploitant est difficilement en mesure d'assurer un entretien optimal de l'installation par fonctionnement alterné des réacteurs biologiques (SBR).

De plus, la variabilité des volumes de lait à transformer et donc des volumes d'effluents à traiter génère parfois des situations de dépassement des normes de rejet autorisées que l'exploitant désire solutionner.

Face à une situation qui s'altère progressivement, avec notamment l'état des membranes d'aération fines bulles des bassins SBR qui se dégrade significativement, Luxlait a pour projet d'effectuer une extension de sa station d'épuration dans le but principal de sécuriser cette dernière et d'en augmenter les capacités de traitement.

L'extension de la station d'épuration se fera sur la parcelle 4889/5041, en direction du Nord. Elle consistera à l'ajout d'un troisième bassin SBR, d'un second dispositif DAF et de redimensionnements d'équipements annexes (pompes).

**Ces équipements complémentaires (dispositif DAF, réacteur SBR), mais également l'augmentation du débit des pompes entrée/sortie de la station, permettront d'augmenter la capacité de traitement de l'installation d'environ 30% tout en sécurisant et optimisant les différentes étapes du traitement.**

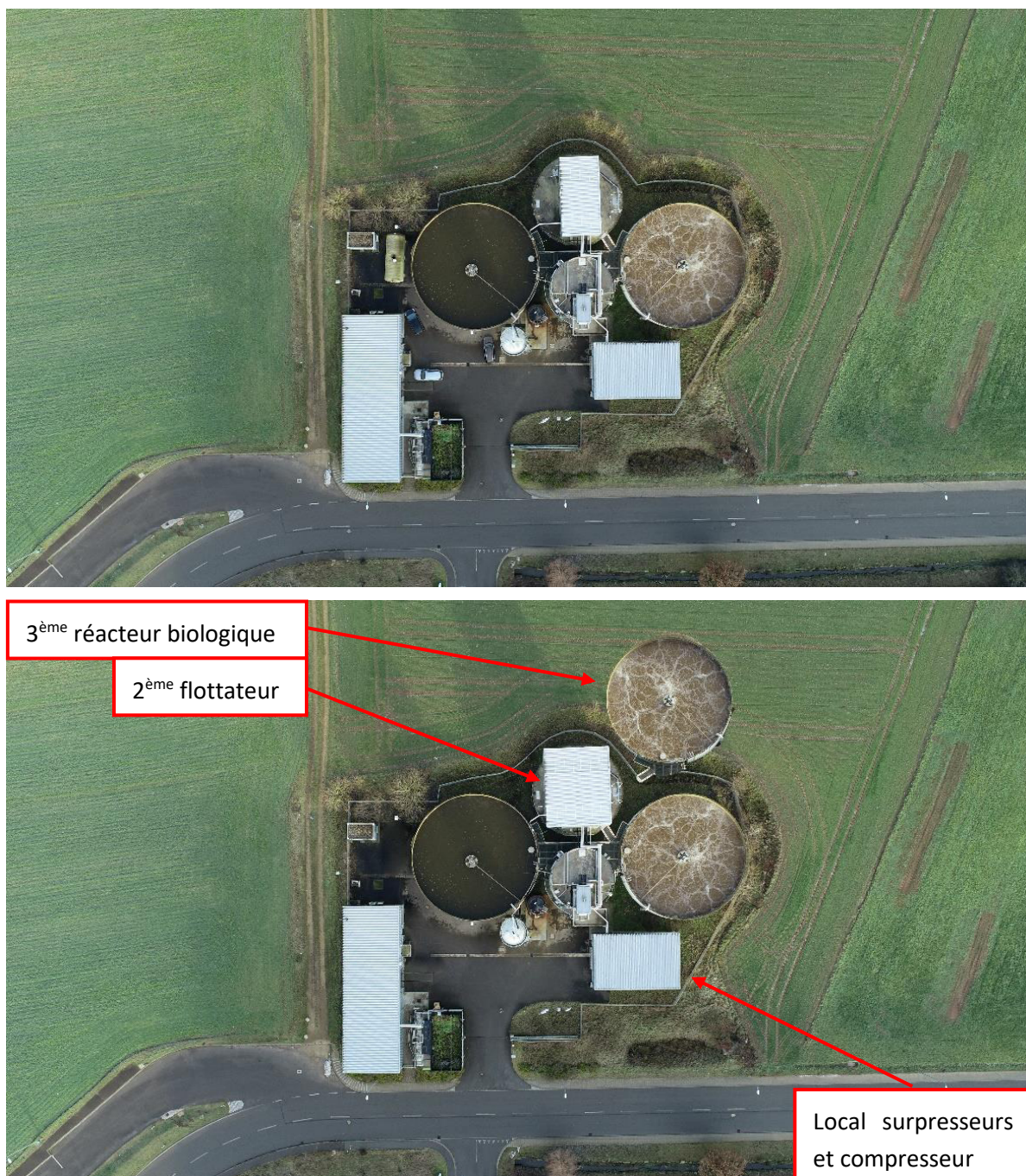


Figure 14 : photographie avant et photomontage après travaux (Luxlait, 2022).



### 5.4.1 Les objectifs du projet

L'ajout des équipements projetés (deuxième DAF et troisième réacteur SBR) va permettre à l'exploitant de sécuriser l'installation en lui donnant une souplesse de fonctionnement :

- La possibilité d'arrêter un DAF pour maintenance ou intervention technique,
- La possibilité d'arrêter un SBR pour maintenance ou intervention technique.

Outre la réalisation des dépannages d'urgence, le but est, à termes, l'application de son plan de maintenance reposant sur les recommandations des fabricants et distributeurs ainsi que sur les conditions d'exploitation des installations.

La capacité de traitement (charge hydraulique et massique) sera de facto augmentée ce qui permettra, dans un premier temps, d'absorber les volumes générés lors des périodes de forte production et, dans un second temps, d'anticiper une éventuelle évolution à la hausse de l'activité laitière.

L'autorisation actuelle de l'installation porte sur un débit de rejet maximum de 1000 m<sup>3</sup>/j. Or des dépassements ont lieu périodiquement et ont atteint au maximum en 2022 les 1500 m<sup>3</sup>/j si bien que l'étude des incidences du projet considèrera ces deux seuils de référence ainsi qu'un potentiel doublement de l'autorisation de rejet pour atteindre 2000 m<sup>3</sup>/j.

### 5.4.2 La phase chantier

Il convient en premier lieu de préciser que la période de travaux n'affectera en aucune manière l'activité du site Luxlait, qu'il s'agisse de l'usine de production comme du fonctionnement de la station d'épuration actuelle.

La totalité des infrastructures et équipements projetés seront construits et mis en place tout en étant totalement indépendante des structures existantes.

Il est attendu que la phase chantier, dans sa globalité, s'échelonne sur environ 7 mois : 3 mois pour les terrassements et le génie civil suivi de 4 mois de montage des équipements et de tests des installations.

Les travaux se dérouleront en une phase unique.

Le chantier sera actif du lundi au vendredi, de 6h à 17h. Le travail de nuit n'est pas prévu sauf situation exceptionnelle. S'il venait à être décidé, des impacts négatifs supplémentaires pourraient être générés, notamment en termes de bruit et d'éclairage du site de construction.

Le nombre d'ouvriers sur site variera entre 2 et 10 en fonction des activités en cours.



Les conditions d'accessibilité à la zone de chantier, les règles de déplacement des véhicules, de stockage des matériaux et l'implantation de la base vie seront définis à l'avance et selon les règles de l'art.

La zone de chantier sera délimitée avec précisions, équipée d'une signalisation de chantier adaptée et placée sous surveillance anti-intrusion.

La totalité des véhicules (employés, livraisons) proviendront par la voie d'accès de la zone Am Seif puis le chemin rural longeant par l'Ouest les installations de la station d'épuration pour enfin accéder à la zone de travaux en transitant le long de la limite Nord du périmètre de l'installation.

Les principaux engins de chantier et équipements susceptibles d'intervenir ou d'être utilisés sur le site sont les suivants :

- Grues mobiles ; Nacelles,
- Mini-excavatrices,
- Pelle mécanique et engins d'excavation,
- Rouleau sur pneus 25 TO,
- Camion-mixer,
- Camion avec grue auxiliaire,
- Camion de charge utile entre 12 et 20 tonnes,
- Camionnette (PTMA inférieur à 3,5 tonnes),
- Groupe compresseur,
- Chargeur sur pneus,
- Groupe électrogène,
- Machines de chantier diverses (perceuses, marteaux piqueurs, scies circulaires, laser, ...),
- Atelier de chantier pour la soudure (uniquement pour les soudures indispensables),
- Etc...

Certains de ces engins seront présents simultanément et/ou en plusieurs exemplaires en fonction de l'activité à réaliser (terrassements, coulage de béton, etc...).

En fonction des méthodes ou de l'organisation des travaux de construction, différents impacts environnementaux peuvent en résulter.

Pour exemple, les travaux de terrassement et d'excavation présenteront un bilan déblais/remblais à l'équilibre. En effet, le terrain, qui présente une pente descendante orientée au Sud, nécessitera des terrassements et de talutage ayant pour objectif de prolonger la plateforme horizontale sur laquelle repose l'installation.

Ces travaux débiteront par une phase de décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 25 cm. Le volume de 375 m<sup>3</sup> ainsi obtenu sera stocké sur site avant d'être renappé à la fin des travaux.

Les terrassements généraux, qui représentent finalement la plateforme du réacteur biologique supplémentaire et quelques aménagements périphériques de faible ampleur (voie d'accès chantier avec placette), atteindront 4271 m<sup>3</sup>. De la même manière que pour la terre végétale, les matériaux extraits seront, dans un premier temps, stockés sur site avant d'être réutilisés pour le talutage en limite Nord du périmètre.

### 5.4.3 Le DAF

A l'heure actuelle, la station de traitement Luxlait est équipée d'une unité DAF (Dissolved Air Flotation Unit ou Flottation à l'air dissous). Elle est située dans un local fermé, en panneaux sandwich, disposé sur le bassin bétonné B2.

Avec l'augmentation projetée du débit accepté en traitement, il est apparu nécessaire d'implanter un second équipement, de taille et de caractéristiques comparables.

Le projet prévoit donc la mise en place d'un second DAF, en acier inoxydable et d'un volume de 20 m<sup>3</sup>. Il présentera une longueur de 8 m pour une largeur de 2,7 m et une profondeur de 2,5 m.



Figure 15 : photographie de présentation d'un équipement DAF (Site internet IDM-Pirineo, 2022).



Le nouveau DAF ainsi que ses équipements annexes seront installés dans un nouveau local en panneaux sandwich accolé à celui existant.

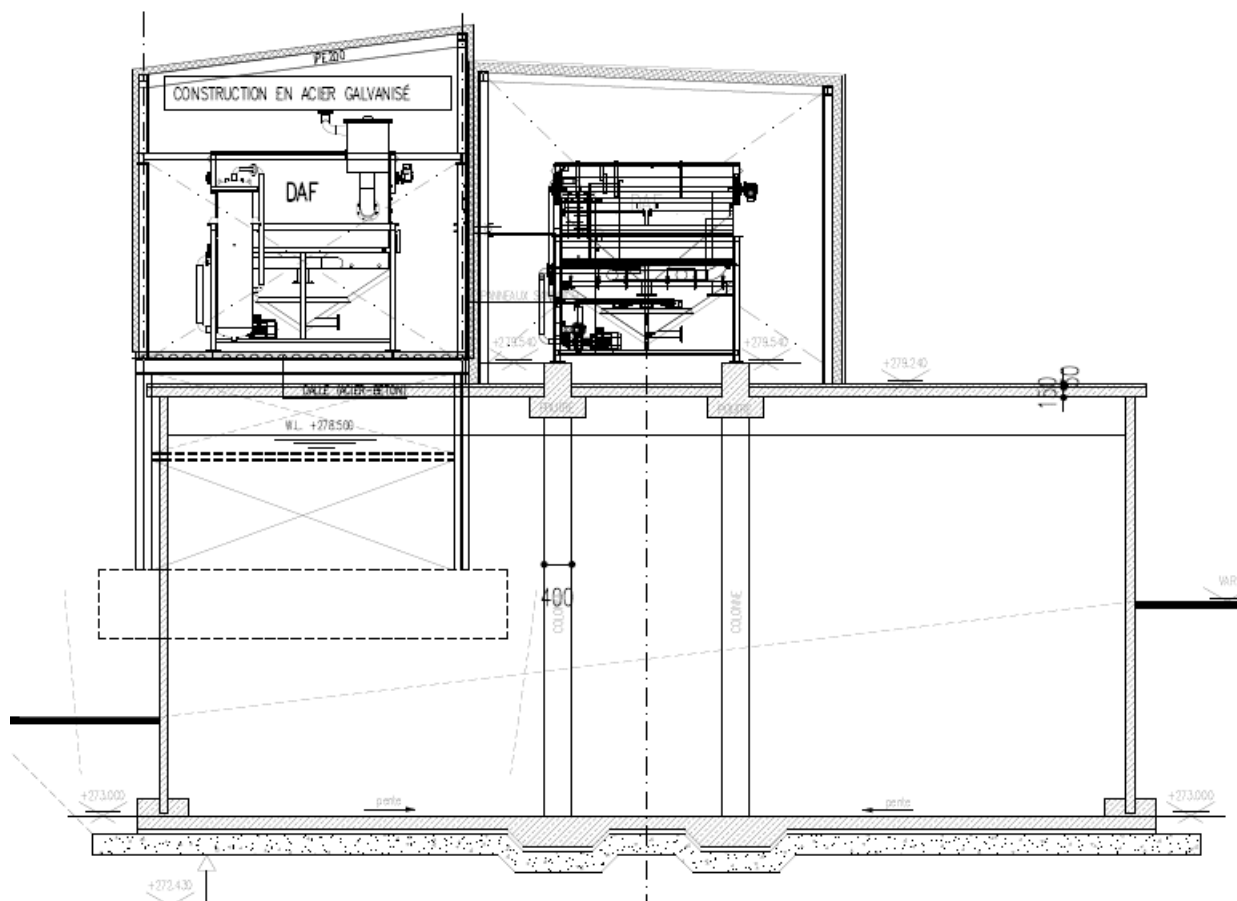


Figure 16 : coupe du bassin B2 et des deux DAF le surplombant (Luxlait, 2022).

#### 5.4.4 Le réacteur biologique SBR

L'installation actuelle comporte 2 bassins SBR de traitement biologique. Comme décrit précédemment, ces réacteurs fonctionnent en permanence et leur entretien est devenu problématique.

Luxlait a donc planifié l'ajout d'un troisième bassin SBR, identique aux deux existants.

Il se présentera donc sous la forme d'une cuve bétonnée circulaire, à ciel ouvert, de 20 m de diamètre pour 6 m de profondeur.

Sa capacité totale sera de 1885 m<sup>3</sup> mais, en fonctionnement, le remplissage maximum atteindra 5,40 m de colonne d'eau pour un volume compris entre 1600 et 1700 m<sup>3</sup>.

Son implantation se fera au plus près des bassins déjà en place, à savoir en limite Nord du périmètre de l'installation.



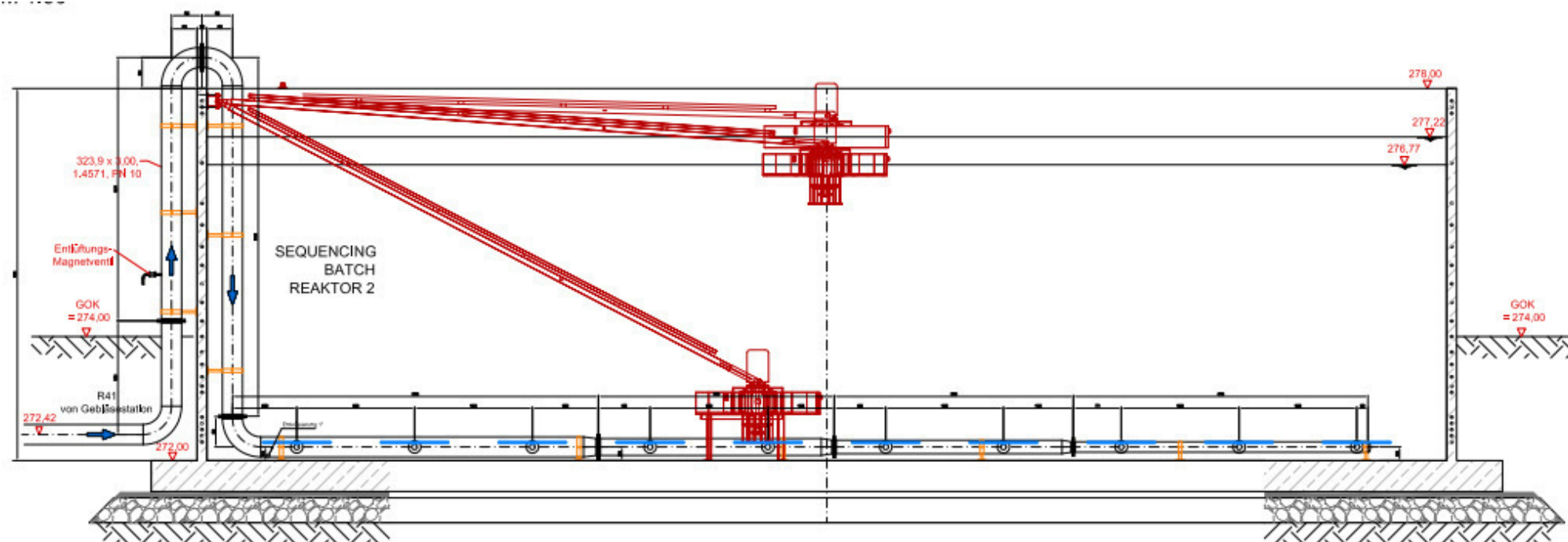


Figure 17 : coupe du réacteur SBR projeté (Luxlait, 2022).

### 5.4.5 Les pompes et autres équipements

Il est également prévu de changer les pompes situées au droit de 3 étapes du traitement : en entrée (fosse de réception), au niveau de l'alimentation du filtre tambour et en sortie (fosse de pompage).

Ces changements s'accompagneront d'un redimensionnement des débits ayant pour but d'accélérer le transit des eaux et donc de permettre une meilleure alimentation et une meilleure vidange des équipements de traitement supplémentaires projetés.

Tableau 4 : informations relatives au changement des pompes (Luxlait, 2022).

Désignation des pompes	Equipement amont	Equipement aval	Nombre de pompes & débit actuel (m <sup>3</sup> /h)	Nombre de pompes & débit futur (m <sup>3</sup> /h)
Relevage B2 (entrée station)	Puits 1	Bassin de lissage B2	2*60	2*155
Relevage B7 (aval bassin de lissage B7)	Bassin de lissage B7	Filtre Hydrotech	2*30	2*100
Relevage B10 (sortie station)	Puits 3	Milieu récepteur	2*30	2*100

Deux surpresseurs seront installés dans le local dédié ; les emplacements étant déjà réservés.

Ces équipements sont nécessaires pour l'aération des réacteurs biologiques et l'ajout d'un troisième SBR demande d'augmenter la capacité générale du dispositif.

Les fiches techniques des pompes projetées sont jointes en Annexe 04. Celles du compresseur et des surpresseurs en place (idem projetés) sont fournies en Annexe 05.

## 5.4.6 Les produits chimiques

Outre le polymère cationique et le chlorure ferrique dont l'utilisation se poursuivra, il est prévu de recourir à de l'acide formique, uniquement destiné à l'entretien des membranes d'aération fines bulles.

Les zones de stockage et les zones de préparation de ces produits vont demander un espace supplémentaire si bien que le local des chimiques actuel sera remplacé par deux conteneurs implantés dans l'angle Nord-Est du périmètre de la station.

Le silo de chlorure ferrique ne changera pas d'emplacement.

## 6 Variante zéro et analyse des alternatives

### 6.1 Evaluation des alternatives : généralités

L'évaluation des alternatives est une analyse importante dans le contexte des études d'impact environnemental de projets.

La prise en compte des alternatives de sites spatiaux, des concepts d'aménagement alternatifs ou des variantes techniques de projets permet :

- D'identifier les avantages et les inconvénients des différentes approches ;
- De comparer directement les approches en ce qui concerne leur impact sur l'environnement ;
- De garantir que la variante retenue est également celle qui a le moins d'impact sur la nature et l'environnement.

L'évaluation et la comparaison des solutions de remplacement ouvrent donc des possibilités importantes pour éviter ou réduire autant que possible les incidences sur l'environnement.

Le bureau d'études n'a pas connaissance d'études d'évaluation des alternatives que ce soit sur la faisabilité, la conception ou l'implantation du projet.

### 6.2 Justifications des choix techniques du projet

Les choix techniques ont été dictés par la nature même du projet qui consiste à étendre la capacité des équipements de la station d'épuration. Celle-ci présente de plus des résultats épuratoires qui sont qualifiés de « très bons » par les services chargés de la protection du milieu aquatique et de la ressource en eau.

Il a donc été décidé de conserver le procédé utilisé par l'installation existante et de rajouter des éléments en tous points identiques à ceux déjà en place.

Le DAF et le bassin biologique SBR rajoutés présentent les mêmes caractéristiques que les équipements existants et leur exploitation sera absolument similaire à celle de ces derniers.



## 6.3 Justifications du secteur d'implantation du projet

Dès les premières réflexions quant au projet d'extension de la station d'épuration, il était entendu que celui-ci serait implanté à proximité immédiate de l'installation existante.

En effet, s'agissant d'ajouts d'infrastructures et d'équipements liés à certaines étapes du traitement réalisé par l'installation, il apparaît logique de les localiser aux abords de ceux existants.

Cette décision permettait également de limiter les coûts d'installation en utilisant certaines structures en place (voir implantation du second DAF) et en réduisant la quantité de matériaux utilisée (longueur des différentes conduites par exemple).

Partant de ce constat, l'exploitant a listé les possibilités d'implantation sur le pourtour de la station existante. Au Sud, la voie de desserte de la zone Am Seif ne permettait aucune extension dans cette direction. En façade Est, la forme géométrique de la parcelle 489/5040 n'était pas idéale puis le projet Rotarex a abouti à son échange avec une autre parcelle.

Luxlait possède encore des disponibilités foncières en façade Ouest de l'installation existante mais séparées de cette dernière par le chemin d'exploitation sous lequel transite la conduite de rejet. Le raccordement nécessitait de poser des longueurs de conduites plus importantes qu'en cas d'implantation au Nord et d'éventuelles difficultés techniques pouvaient surgir (croisement de conduites).

Le choix s'est donc porté sur une implantation en limite Nord de la station existante, sur la même parcelle cadastrale, propriété de Luxlait. Avec cette option, le raccordement est simplifié et les distances à parcourir sont grandement réduites.

## 6.4 Variante zéro

La description de ce que l'on appelle familièrement la « variante zéro » (également appelée situation sans projet ou planification zéro) est un élément obligatoire de l'évaluation des incidences sur l'environnement. En termes d'évaluation des variantes, la variante qui est associée au maintien du statu quo est examinée. En conséquence, les impacts (éventuels) de la non-réalisation du projet sur les biens protégés mentionnés au chapitre 2.2 sont examinés.

La variante zéro peut être assimilée à la non-réalisation d'un aménagement quelconque sur le périmètre désigné du projet.

Dans ce cas précis, en ce qui concerne « **l'être humain** » en tant que bien protégé, la situation évoluera progressivement et de manière négative. En effet, la non-réalisation du projet entraîne la prolongation de l'activité de l'installation existante dont l'état va se dégrader du fait de l'absence de maintenance. Des incidences sur la santé et la sécurité des usagers du site peuvent apparaître.

En cas de délabrement progressif de l'installation, son fonctionnement finira par être affecté et des incidents vont avoir lieu ce qui entraînera une exposition plus importante (émissions, fuites) aux produits chimiques utilisés, au bruit et aux odeurs qui touchera en premier lieu les employés. La santé de ces derniers mais également des autres usagers du site (prestataires externes, visiteurs) et des sites environnants pourrait en être affectée.

Les incidents éventuels vont également représenter un risque pour la sécurité des employés avec une probabilité plus élevée de blessure.

Dans le cas où le projet serait écarté, le terrain inexploité continuerait à être exploité par un agriculteur jusqu'à l'émergence d'un autre projet d'aménagement.

Bien qu'il s'agisse de considérations économiques, ces aspects sont également à prendre en compte dans l'évaluation globale.

Le bien protégé « **plantes, animaux et biodiversité** » n'est pas fondamentalement impacté par le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait.

Toutefois, en l'absence de projet, les jeunes buissons de la frange végétalisée située au Nord de l'installation seront maintenus et poursuivront leur développement. Ils pourront à termes représenter un biotope avec une importance environnementale plus élevée.

Concernant le bien protégé « **sol** », la non-réalisation du projet signifiera le maintien du statu quo pour ce qui est du profil du terrain. Les terrassements n'auront pas lieu et l'organisation des horizons du sol (hors profondeur de labour) sera conservée.

Dans le cas d'une planification zéro, les sols en place ne seront pas imperméabilisés et poursuivront leurs rôles de filtre et de réservoir tampon pour les eaux de ruissellement. L'activité agricole intensive se poursuivra avec une alternance entre terrain nu et cultures.



Dans le cadre du projet d'extension d'une station d'épuration, les impacts sur le bien protégé « **eau** » sont principalement dus au rejet des eaux épurées en direction du milieu aquatique.

Les eaux superficielles représentent donc l'enjeu principal de ce bien protégé, les eaux souterraines n'étant pas directement impactées par le projet.

Si ce dernier ne se fait pas, l'incidence sur le milieu récepteur ne va pas évoluer brutalement par l'augmentation des volumes rejetés mais progressivement par la dégradation de la qualité du traitement réalisé. En effet, par l'absence d'entretien, il est attendu que celle-ci se détériore au fil du temps.

Il est également envisageable qu'un incident plus grave (déversement, dysfonctionnement) vienne impacter le bien protégé et cause une pollution accidentelle du cours d'eau récepteur.

Le bien protégé « **Air et Climat** » n'est pas significativement impacté par l'installation et l'activité qui y est menée si bien qu'une éventuelle extension ne revêtirait pas une importance capitale dans l'évaluation des incidences. Il en est de même pour sa non-réalisation.

Si l'état actuel est maintenu, le « **paysage** » sera conservé sous sa forme actuelle de terrain agricole soumis à une exploitation intensive.

Le bien protégé « **biens culturels et matériels** » ne représente pas un enjeu majeur sur ce site qui présente un faible potentiel archéologique et étant d'un intérêt nul pour les Services des sites et monuments nationaux.



## 7 Description et évaluation des impacts environnementaux potentiels

### 7.1 Méthodologie

Comme déjà décrit au chapitre 2, l'évaluation des incidences sur l'environnement et le RGD associé réglementent les exigences relatives au contenu de la présente étude ainsi que les procédures correspondantes.

Afin de pouvoir évaluer les incidences directes et indirectes du projet sur les biens protégés décrits dans les sous-chapitres suivants, il faut d'abord décrire l'état actuel de chacun d'entre eux, puis examiner au cas par cas les éventuelles incidences des mesures spécifiques sur l'environnement.

En principe, toutes les modifications négatives doivent être considérées comme des impacts négatifs sur l'environnement. Cependant, l'évaluation doit se baser sur des critères qui permettent de définir si la mesure analysée est réellement « défavorable de manière significative » ou non.

Afin de pouvoir le garantir, et ce de manière efficace, la procédure décrite ci-dessous a été employée.

Conformément aux interprétations de la loi allemande sur les UVPG<sup>8</sup>, la procédure détermine la valeur du bien protégé. En règle générale, l'évaluation est effectuée via une échelle à cinq niveaux.

Pour des études comparables, le niveau de valeur 5 (très haute importance) correspond à ce qu'on appelle « l'état de référence » d'un bien protégé avec « une exposition humaine nulle ou tout au plus insignifiante ». Le niveau de valeur 1 (très faible importance) est caractérisé par de forts impacts anthropiques.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente le cadre d'évaluation d'un projet pour chaque bien protégé. L'attribution d'un niveau de valeur 0 (« aucune signification pour le bien protégé ») est délibérément impossible. Par précaution, le niveau de valeur supérieur sera attribué d'office en cas de doute.



<sup>8</sup> Loi sur la "Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94)", modifiée par Article 4 de la loi du 13. Octobre 2016 (BGBl. I S. 2258).



Tableau 5 : cadre d'évaluation d'un projet sur les biens protégés.

Niveau de valeur	Zone d'étude	Définition du niveau de valeur
5 - Très élevé	Zones de très haute importance pour le bien protégé	Caractéristiques des critères pertinents
4 - Elevé	Zones de haute importance pour le bien protégé	Caractéristiques des critères pertinents
3 - Moyen	Domaines d'importance moyenne pour le bien protégé	Caractéristiques des critères pertinents
2 - Faible	Zones de faible importance pour le bien protégé	Caractéristiques des critères pertinents
1 - Très faible	Zones de très faible importance pour le bien protégé	Caractéristiques des critères pertinents

Afin d'évaluer si le projet a un impact, il est d'abord nécessaire de déterminer si l'impact peut effectivement être attribué de manière fiable au projet. Les conditions pour lesquelles un effet est défini comme étant lié à un projet sont les suivantes :

- La modification d'un bien protégé liée à un projet se produit avec une probabilité importante (sans probabilité importante d'occurrence, il peut s'agir d'un aspect théorique qui n'a pratiquement aucune pertinence).
- La modification d'un bien protégé causée par le projet est associée aux effets suivants :
  - En termes de type et d'ampleur, l'impact va au-delà du bruit ambiant.
  - L'impact est de nature mesurable et observable (le projet produit un effet qui va au-delà des effets existants, effet de sommation).
- Une modification du bien protégé peut être attribuée aux impacts liés au projet (déterminer les impacts avec et sans prise en considération du projet)).
- La modification du bien protégé liée au projet peut être décrite par le « degré de changement de valeur » (intensité), la « durée de l'impact » (temps) et « l'extension spatiale » (espace).

L'évaluation de l'impact d'un projet se fait en dernier lieu selon les étapes suivantes :

- Détermination du degré de changement par une évaluation comparative de l'état prévu et de l'état réel (selon le Tableau 6),
- Détermination de la dimension spatiale et temporelle de l'impact (selon les Tableau 7 et Tableau 8)
- Évaluation de l'importance de l'impact (« niveau d'importance »).



Tableau 6 : Définition du degré de changement prévu.

Degré d'évolution	Définition
Positif	L'intervention a un effet positif par rapport à l'état réel.
Neutre	Aucun changement perceptible de l'état réel ne se produit en raison de l'intervention.
Négatif	L'intervention a un effet négatif par rapport à l'état réel.

Tableau 7 : Définition de l'étendue spatiale de l'impact.

Extension spatiale	Définition
Sélectif / à petite échelle	L'effet ne peut être perçu qu'une seule fois ou de façon sporadique dans la zone étudiée.
Totalité de la zone d'étude	L'effet est perceptible sur une large zone dans l'ensemble de la zone d'enquête.
Grande échelle	L'effet est également perceptible au-delà de la zone d'enquête, par exemple dans la zone urbaine au sens large.

Tableau 8 : Définition de l'extension temporelle de l'effet.

Durée de l'impact	Définition
Temporaire / à court terme	L'effet est généralement temporaire / non récurrent ; par exemple pendant la phase de chantier
A long terme / intermittent	L'effet n'est pas perceptible en permanence, mais se reproduit régulièrement ; par exemple, les impacts opérationnels
Constamment	L'effet est perceptible en permanence ; par exemple, les impacts liés au projet même

L'évaluation de l'importance d'un impact lié à un projet est donc basée sur les aspects suivants :

- Importance fonctionnelle et valeur environnementale et de conservation de la nature de la zone utilisée,
- Intensité de l'impact ou degré de changement causé,
- La taille de la zone d'intervention et l'étendue spatiale de l'impact,
- Durée de l'impact.

Étant donné qu'un impact peut être à la fois négatif et bénéfique, il convient d'en évaluer l'importance sur la base de quatre classes d'évaluation :

- **Significativement défavorable** (parfois décrit comme « significatif » ci-dessous),
- **Insignifiant** (décrit par la suite comme « désavantageux mais insignifiant »),
- **Ni désavantageux, ni avantageux** (« non pertinent »),
- **Avantageux** (ici, seuls les effets « significativement avantageux », « insignifiant avantageux » ont été évalués comme « ni désavantageux, ni avantageux »)



Les impacts définis selon ces critères peuvent être évalués pour différentes phases du projet. C'est pourquoi la description et l'évaluation des incidences sur l'environnement sont effectuées séparément pour chaque phase ou finalité : **effets liés à la construction, à l'exploitation, à l'utilisation et aux installations.**

En cas de difficultés de prévision, l'approche la plus défavorable est retenue dans tous les cas décrits, conformément au principe de précaution. Cela s'applique également aux cas où l'exécution technique des travaux de construction n'est pas encore suffisamment connue. Il convient d'examiner séparément les cas qui ont été associés à des difficultés dans le cadre d'une EIE, tels que les lacunes techniques, les données manquantes ou le manque de connaissances détaillées. Ces aspects sont évoqués au chapitre 10.



## 7.2 Population et santé humaine

### 7.2.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

En raison de l'approche anthropocentrique de l'évaluation des incidences environnementales, tous les biens protégés sont étroitement liés à celui de l'être humain.

C'est pourquoi, il est pertinent de prendre principalement en considération les aspects de la « sécurité de l'être humain », de la « santé humaine » et du « bien-être humain » dans ce qui suit.

Etant donné que les effets sur la plupart des biens protégés affectent indirectement l'homme, les déterminants<sup>9</sup> directs (facteurs pertinents pour la santé) suivants ont été sélectionnés comme éléments d'analyses de l'EIE :

- socio-spatial (par exemple, l'augmentation du trafic routier),
- chimique (par exemple, le risque d'accident majeur, l'absorption de polluants par contact cutané, par la pollution de l'air, de l'eau),
- physique (par exemple, le bruit, les vibrations et les champs « électromagnétiques ») et
- naturel (par exemple, les changements climatiques).

À la suite d'un projet particulier, des changements tant négatifs que positifs peuvent se produire au niveau des facteurs pertinents pour la santé (UVP-AG 2014).

Les effets sur les personnes d'un projet d'aménagement industriel peuvent se manifester de nombreuses façons différentes car leurs origines peuvent être liées à la construction, aux installations et/ou à leur exploitation.

Durant la phase de construction, des émissions de bruit et de vibrations ainsi que des émissions de poussières et d'odeurs peuvent être occasionnées. Une sécurité adéquate du site est nécessaire afin de réduire ou d'éviter complètement les risques, en particulier pour les passants et les autres usagers de la route.

Selon l'ampleur du projet, des émissions de bruit, de vibrations et d'odeurs, mais aussi de lumière, peuvent être produites en raison des engins ou des travaux réalisés, ce qui peut entraîner une altération de la santé et du bien-être des personnes. D'autres émissions peuvent être causées pendant les travaux, par exemple par la circulation.

Dans le cas du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait, les déterminants primordiaux de la santé sont essentiellement chimiques et physiques.



<sup>9</sup> Les facteurs pouvant avoir un impact sur la santé mentionnés par Machtolf (2013), qui ne sont pas liés au projet, ne seront pas examinés plus loin.

Dans le cadre de la présente EIE, il convient donc d'examiner les effets potentiels du projet sur « l'être humain » en tant que bien protégé.

L'accent est mis sur les aspects mentionnés précédemment dans ce chapitre, à savoir « la sécurité et la santé de l'homme ».

Dans le cas où le projet serait à l'origine d'incidences importantes sur ces aspects, il serait alors nécessaire d'étudier comment celles-ci pourraient être évitées ou réduites.

S'agissant d'un projet industriel, le bien protégé « être humain » concerne principalement les employés amenés à travailler sur l'infrastructure. A un degré moindre, les visiteurs, les intervenants extérieurs et les autres usagers du site mais également les individus fréquentant les infrastructures voisines peuvent être affectés par la construction et/ou l'exploitation de l'installation.

### Déterminant chimique : les produits dangereux

Du fait de leurs propriétés chimiques, les produits utilisés sur le chantier de construction puis ceux utilisés sur l'installation sont susceptibles de porter atteinte à la santé des travailleurs qui les côtoient et/ou les manipulent.

Cette atteinte peut prendre la forme de gaz ou vapeurs se dégageant en continu des stockages ou lors des manipulations ou d'éventuelles fuites. Cet aspect sera traité plus en détails dans le déterminant de la pollution de l'air.

Une autre voie d'exposition est possible au travers d'un contact cutané, qu'il soit bref ou prolongé, unique ou récurrent.

Des projections intempestives lors des manipulations ou bien lors de fuites accidentelles peuvent entrer en contact avec la peau de ces personnes et être absorbées dans leur organisme.

Il en résulte alors des brûlures chimiques ou des maladies de la peau (dermatoses). Certaines de ces maladies sont des allergies récidivantes ou des maladies provoquées par le passage des produits à travers la peau.

En phase chantier, les produits dangereux utilisés se présenteront essentiellement sous la forme de peintures, laques, additifs, diluants, colles et hydrocarbures (lubrifiants et carburants des engins de chantier).

Lors de l'exploitation de la station d'épuration, les principaux produits chimiques utilisés seront un polymère cationique et du chlorure ferrique.

Les mentions de danger (phrases H) concernent uniquement le chlorure ferrique qui est nocif en cas d'ingestion et peut provoquer des irritations cutanées et de graves lésions aux yeux.

Les Fiches de Données de Sécurité des produits chimiques présents sur l'installation sont fournies à l'Annexe 03.



## Déterminant chimique : la pollution de l'air

En ce qui concerne la qualité de l'air, il convient d'étudier si la construction et/ou l'exploitation de l'extension de la station d'épuration du site Luxlait peut être source de modification de la qualité de l'air par rapport à la situation actuelle.

Lors de la phase chantier, les engins présents sur site, les équipements employés et les véhicules de livraison seront sources de rejets atmosphériques dus à leurs moteurs thermiques.

Le déplacement des engins de chantier va également entraîner l'envol de poussières au sein et aux alentours du périmètre des travaux.

L'exploitation d'une installation de traitement des eaux industrielles ne génère pas d'émissions atmosphériques directes mais un aspect important est à prendre en considération : les odeurs produites.

Il est notamment demandé, dans son autorisation, que l'installation ne génère pas d'odeurs susceptibles de représenter une nuisance olfactive pour les riverains.

Dans le but de contrôler l'incidence de ce paramètre sur l'environnement proche de son installation, l'exploitant a fait réaliser des campagnes de mesures (2015, 2017, 2019 et 2021) ainsi que deux études olfactives.

La première, réalisée en 2019, s'est intéressée à la situation actuelle alors que la seconde, datant de 2022, a intégré le projet d'extension. Les deux études, réalisées par la société Odometric, sont disponibles en Annexes 06 et 07.

L'étude olfactive d'avril 2019 a considéré 3 points d'émission : les 2 bassins SBR et le biofiltre.

Deux niveaux d'impact olfactif ont été considérés : 0,05 soit 5% de fréquence de perception des odeurs en zone d'habitation et 0,15 soit 15% en zone d'activité.

Les mesures ont été effectuées au droit de 4 sites considérés riverains les plus proches de l'installation :

- la zone d'habitat la plus proche, le quartier Streekräiz à Bissen, à 650 m au Nord-Ouest de l'installation,
- une exploitation agricole isolée avec maison d'habitation situées à 250 m au Nord de la station d'épuration,
- un magasin de meubles avec un appartement en annexe situés à 450 m au Nord-Est, de l'autre côté de la N7,
- le bâtiment des bureaux du centre régional CREOS Luxembourg, au Sud, face à l'installation.





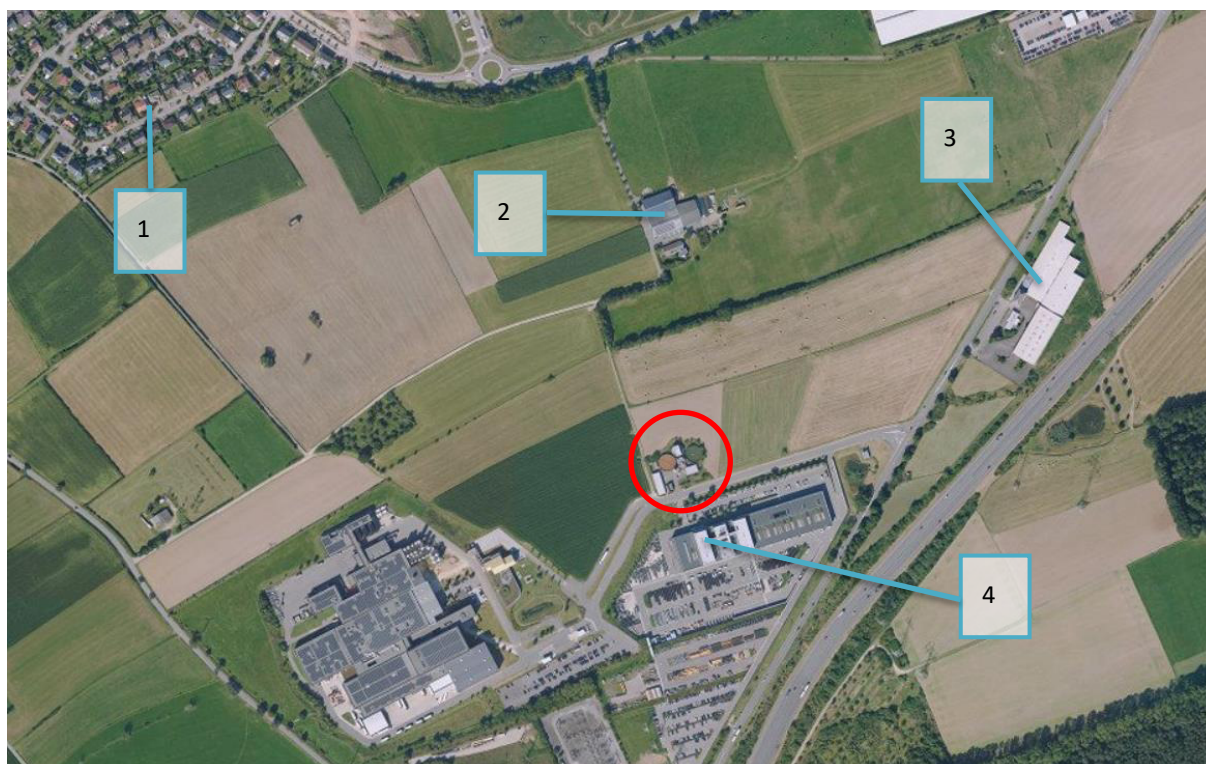


Figure 18 : localisation des points de mesure retenus par l'étude olfactive (Données Etude olfactive Odometric, 2019 / Fond Géoportail, 2022).

L'étude a consisté à mesurer l'impact olfactif de l'installation en réalisant une modélisation de dispersion atmosphérique des odeurs. Pour cela une campagne de mesures a préalablement été menée sur les 3 équipements cibles : les 2 SBR et le biofiltre.

Une fois les rejets caractérisés, la modélisation a été lancée en tenant compte des données météorologiques de la station du Findel.

Les résultats obtenus aux 4 points d'immission indiquent une valeur égale à 0 si bien que les prescriptions de l'arrêté ministériel n°1/09/0149, relatives à l'impact olfactif de la station d'épuration, sont respectées.

L'étude de février 2022 reprend la même méthodologie en partant d'une nouvelle campagne de mesures sur les 3 équipements cibles. Le flux d'odeur global de la station d'épuration mesuré ce jour-là atteignait 1.385 uo<sub>E</sub>/s (unités-odeur par seconde).

La moyenne des résultats obtenus sur les deux SBR existants a été utilisée en tant que valeur du SBR 3 projeté (275 uo<sub>E</sub>/s) si bien que le flux d'odeur de l'installation en situation future a été considéré égale à 1.660 uo<sub>E</sub>/s.

Dans une seconde phase de l'étude, un modèle de dispersion atmosphérique a été créé. En tenant compte des données météorologiques de la station du Findel, il a contribué à déterminer la fréquence maximale de perception d'odeurs de l'installation (en pourcentage du temps) aux 4 points d'immission considérés (cf. Figure 19).



Le point d'immission le plus touché est celui des bureaux CREOS dont la fréquence de perception est comprise entre 5 et 10 %.



Figure 19 : modélisation de l'impact olfactif maximal de la station d'épuration Luxlait (Etude olfactive Odometric, 2022).

Les résultats obtenus ont été comparés à ceux de la campagne de mesures 2021.

On constate une augmentation de l'impact dans le voisinage (cf. Tableau 9).

Celle-ci est minimale et la fréquence de perception des odeurs au niveau des quatre points récepteurs est toujours inférieure aux seuils repris dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149 à savoir, 15 % pour les zones mixtes et zones d'activité et 5 % pour les zones d'habitat.



Tableau 9 : valeurs d'exposition maximales au niveau des points d'immission (étude olfactive Odometric, 2022).

Points de mesure	Position X* (m)	Position Y* (m)	Hauteur (m)	Zone PAG	Valeur max 2021 (%)	Valeur max futur (%)
1	290611	5518447	1.5	Zone industrielle légère et artisanale	7,1	8,2
2	290168	5518541	1.5	Habitation faible densité	0,3	0,4
3	289501	5518639	1.5	Secteur agricole	2	2,6
4	290191	5518187	1.5	Secteur d'industrie légère	0,6	0,7

### Déterminant physique : l'exposition au bruit

Des niveaux de pression acoustique élevés en permanence peuvent induire des réactions de stress dans le corps humain. C'est pourquoi le bruit est perçu comme une atteinte au bien-être et éventuellement à la santé humaine.

Bien que des études récentes (par exemple NORAH, *noise-related annoyance, cognition and health*) fassent moins référence aux effets du bruit sur la pression artérielle et le système cardiovasculaire, des niveaux élevés permanents peuvent avoir un impact plus important sur l'état mental de la population (par exemple, des effets sur le sommeil, la dépression, etc.) En raison de cette corrélation, les informations disponibles sur les niveaux de bruit généraux à proximité d'un projet doivent être prises en compte dans le cadre de l'évaluation des incidences environnementales afin d'en déterminer les éventuels effets du projet.

A l'heure actuelle, le bruit environnemental est principalement causé par le trafic routier, ferroviaire et aérien (notamment les grands axes de circulation avec plus de 3 millions de voyages par an, les lignes ferroviaires avec 30 000 mouvements de trains par an et le trafic aérien avec 50 000 mouvements de vols par an). A cela s'ajoutent aussi les chantiers de construction, les industries ou encore les effets des agglomérations (sources de bruit diffuses).

Dans le cadre de la phase de construction du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait, l'incidence sur le facteur bruit sera issue de la circulation des différents véhicules (engins de chantier, voitures privées, camions de livraison, etc...) et de certaines activités liées aux travaux (coups répétés, chocs entre pièces métalliques, etc...).

En exploitation, l'installation ne présente pas de source de bruit qui soit d'une intensité significativement supérieure au bruit de fond.

Les sources de bruit majeures au droit du site d'étude sont, par ordre d'importance décroissant, les activités industrielles présentes dans la zone Am Seif et le trafic routier.



Les cartes de bruit stratégiques pour le Luxembourg (à partir de 2016), établies dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/EG<sup>10</sup>, fournissent des informations sur les nuisances sonores le long des principaux axes routiers et ferroviaires et sur les émissions sonores générées par le trafic aérien.

Les figures suivantes montrent la pollution sonore générée par le trafic routier en 2016 notamment avec la contribution sonore de l'autoroute A7.

L'indice LDEN signifie "Level Day - Evening – Night". Il s'agit donc d'un indicateur du niveau de bruit global pendant 24 h (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Cet indice représente donc le niveau de bruit moyen sur 24 heures. Le LNGT reflète le niveau de bruit moyen pendant la période nocturne de 8 heures (23-7 heures). A noter qu'actuellement, l'installation fonctionne 24h/24 et 7j/7.

Comme on peut le voir sur les figures suivantes, il a été enregistré un niveau moyen de bruit de l'ordre de 55 à 60 dB(A) sur le site (Figure 20 : ) et de 45 à 50 dB(A) de nuit (Figure 21 : n).

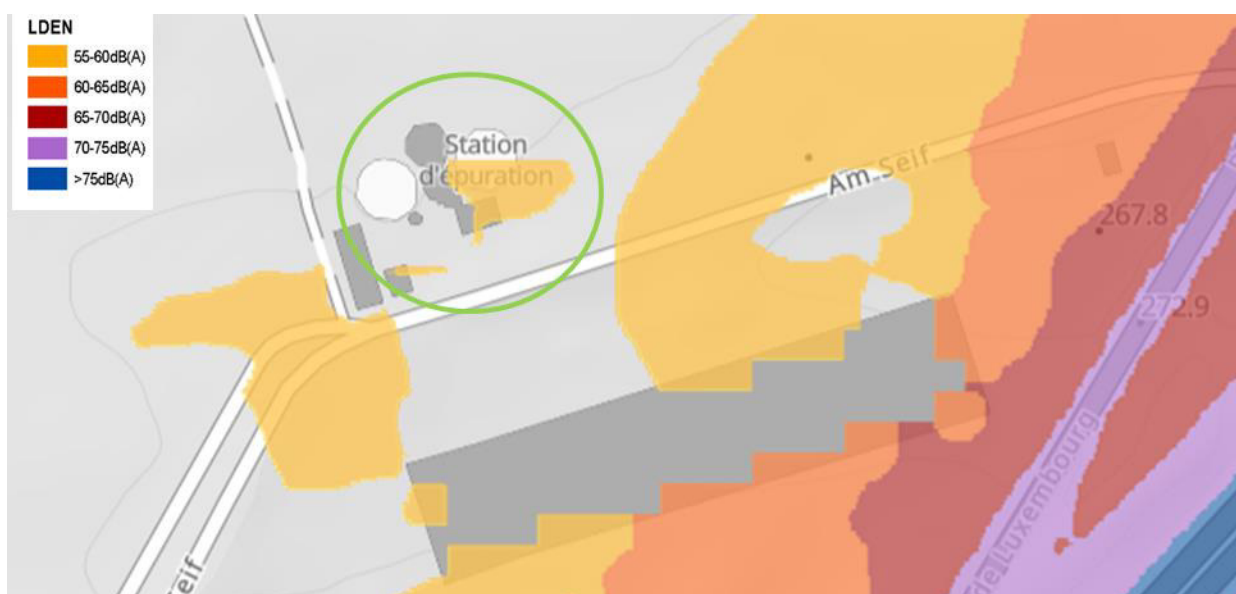


Figure 20 : niveaux de Bruits Routiers Moyens LDEN sur le site (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016)



<sup>10</sup> Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.



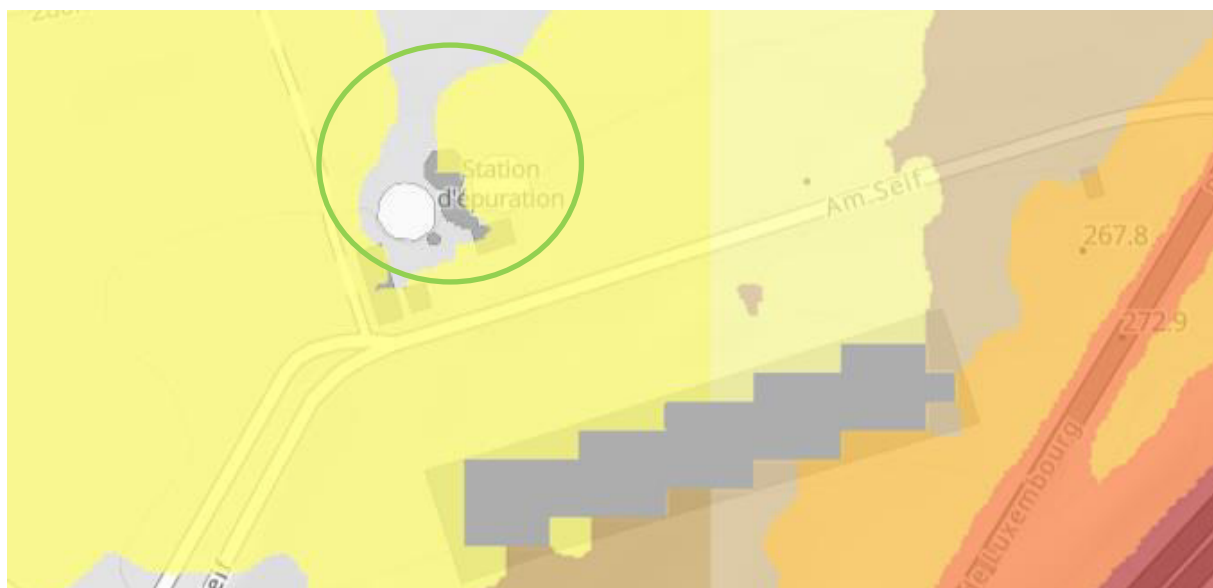


Figure 21 : niveaux de Bruits Routiers de Nuit LNGT sur le site (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016)

Le rapport acoustique de SGS-TüV est joint en Annexe 08. Les limites des niveaux de bruit provenant de la station d'épuration aux récepteurs les plus proches du site (points d'immission) ont été définis dans le cadre de l'étude acoustique réalisée par TüV le 22/06/2011. Ces limites pour le jour et la nuit sont présentées dans le Tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 : Niveaux Limites de Bruits en provenance de la station d'épuration aux différents points d'immissions (Rapport Acoustique SGS-TüV, 2011).

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	während des Tages L <sub>Aeq</sub> in dB(A)	während der Nacht L <sub>Aeq</sub> in dB(A)
1	Hingerhaff	16	16
2	54, route de Mersch, Bissen	19	18
3	Cité Steekräiz, 68, route de Roost,	20	18
4	landwirtschaftlicher Betrieb Wolter	32	30
5	Betriebe 'Meubles Marc Scheer'	31	28
6	landwirtschaftl. Betrieb im SW	23	22
7	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT, Grenze Baufeld	38	36
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT, 6 m Abstand	43	41
8	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage, Grenze Baufeld	41	40
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage, 6 m Abstand	42	40
9	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage, Grenze Baufeld	43	41
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage, 6 m Abstand	51	49
10	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, Grenze Baufeld	49	45
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, 6 m Abstand	51	48
10b	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, 6 m Abstand	54	48



A noter que certains récepteurs proches du site ne font pas partie de cette liste de 2011 et sont décrits dans le paragraphe ci-dessous.

### Récepteurs les plus proches de la station d'épurations

Outre les récepteurs mentionnés lors de l'étude acoustique de 2011 (TüV 22.06.2011), deux autres récepteurs ont été identifiés : un bâtiment résidentiel située à environ 235m au nord de la station (Figure 22) et d'un immeuble de bureaux CREOS datant de 2014 situé à environ 65m au sud des installations (Figure 23).



Figure 22 : récepteur Résidentiel Proche Site (Source : Google)

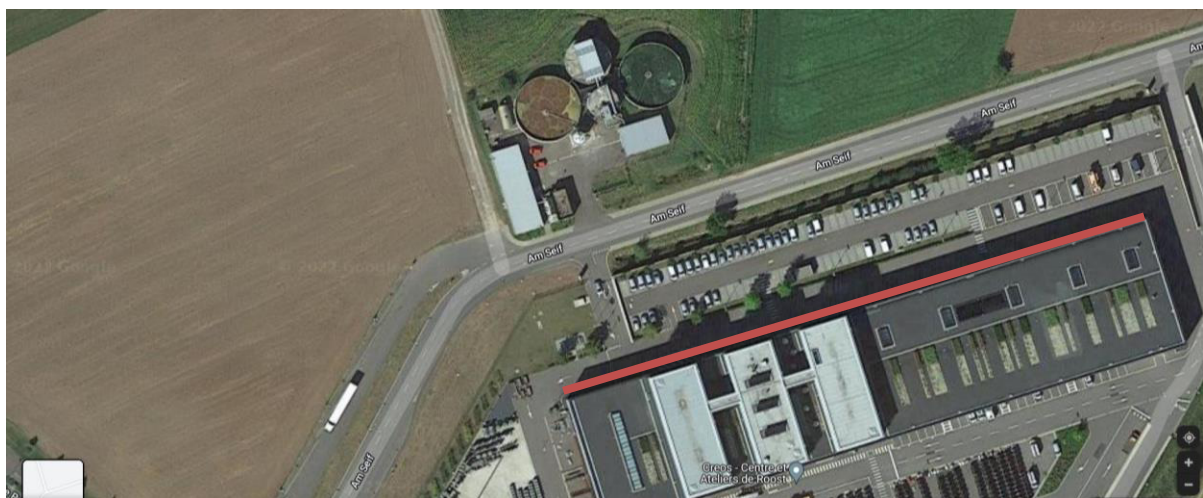


Figure 23 : niveau Récepteur Bâtiment Bureau CREOS Proche Site (Source : Google)



### Environnement sonore existant : Nuisances sonores dues au trafic routier au niveau des récepteurs proches de la station d'épuration

On utilisera comme plus haut les cartes de bruit stratégiques établies au Luxembourg dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne.

Comme on peut le voir sur les figures suivantes, il a été enregistré un niveau moyen de bruit LDEN de l'ordre de 55 à 60 dB(A) sur le récepteur résidentiel et une partie du récepteur CREOS (Figure 24 : ) et de 45 à 50 dB(A) de nuit LNGT (Figure 25 : ).

A noter que le bureau CREOS, agissant comme un large écran acoustique, a des niveaux de bruits significativement plus faibles de jour sur sa façade faisant face à la station d'épuration.

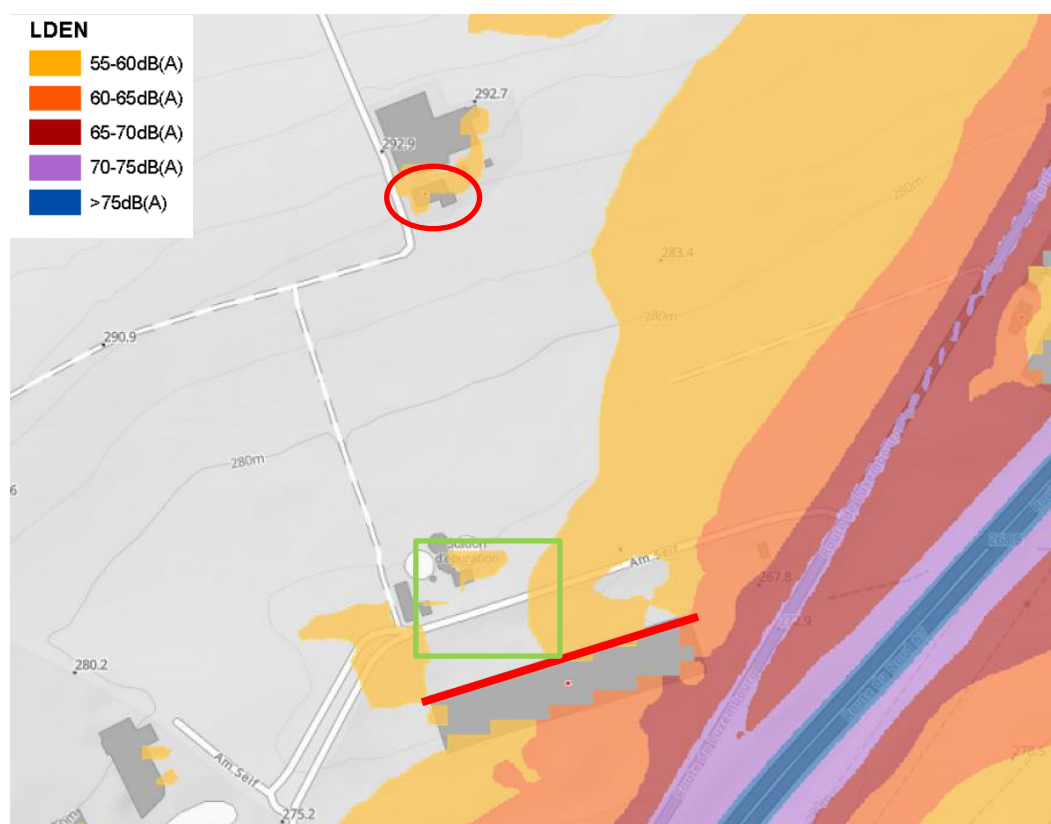


Figure 24 : niveaux de Bruits Routiers LDEN Récepteurs (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016).

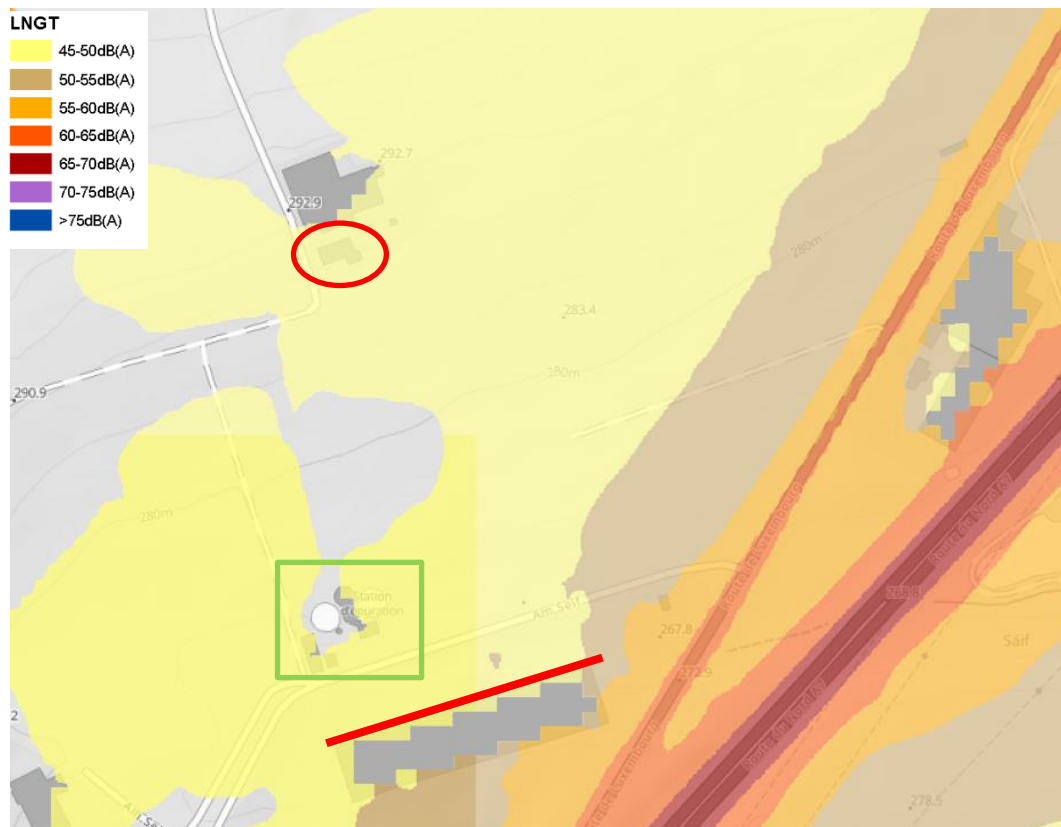


Figure 25 : niveaux de Bruits Routiers de Nuit LNGT Récepteurs (source : Geoportail, Bruit environnemental, axes routiers 2016)

### Station d'épuration : Sources de Bruit Actuel

#### *Sources de Bruits des traitements*

Pour la plupart des traitements effectués de la station d'épuration (dégrillage, prétraitement par dispositif DAF, filtration) on ne relève pas en principe d'émissions sonores élevées. Les bruits d'origine mécanique du brassage de l'eau ou d'écoulement d'eau et les quelques bruits de choc métallique ne devraient pas causer d'émergences sonores significatives.

#### *Sources de Bruits des équipements*

Les principales sources de bruit émanent des certains équipements tels compresseur, supprimeurs, pompes et des engins mobiles bruyants (camions, chargeurs, ...) pour l'évacuation des boues solides. On distinguera du point de vue de l'acoustique environnementale les sources fixes intérieures et extérieures et les sources mobiles externes.

- Sources de Bruits des équipements internes

Les sources de bruits internes sont placées dans un local aménagé à cet effet (Figure 26 : ).



Figure 26 : local dédié aux surpresseurs et compresseur

Le type d'équipement, leur quantité et leurs données acoustiques sont résumées dans le Tableau 11 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous. Les fiches techniques sont fournies en Annexe 05.

Tableau 11 : sources de bruit internes actuelles

Sources	Niveau de Pression Acoustique à 1 mètre $L_p(A)$
1 Compresseur Atlas Copco 2 - 10 S E 475 M 230-50 capoté	80 dB(A) mesuré avec une tolérance de 3 dB(A)
3 Surpresseur à pistons rotatifs AERZEN GM 60 S capotés	77 dB(A)

Les équipements ne fonctionnent pas en continu mais par cycles (cf. Tableau 1).

La durée de fonctionnement des surpresseurs varie de 1 minute à 200 minutes. A noter que les équipements ne fonctionnent pas tous simultanément.

Les propriétés d'isolement acoustique du bâtiment hébergeant les sources sont les suivantes :

L'enveloppe du bâtiment est de type Rockbardage IN 221 avec un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w$  45dB dont les performances en tiers d'octave sont proposées dans le Tableau 12 ci-dessous.





Tableau 12 : isolation acoustique de l'enveloppe du bâtiment (ArcelorMittal Performance des bradages Globalwall – Rockbardage).

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Origine des essais acoustiques
	Rw (C ; Ctr) dB	RA dB	RA, tr dB	125	250	500	1000	2000	4000	
IN 221 Rockbardage	45 (-5;-13)	40	32	17	36	48	58	59	62	CTBA (09/05)

Ce local possède en outre un traitement acoustique interne avec un  $\alpha_w$  de 0.85 permettant de limiter la réverbération des sources sonores comme montré Figure 27 :.

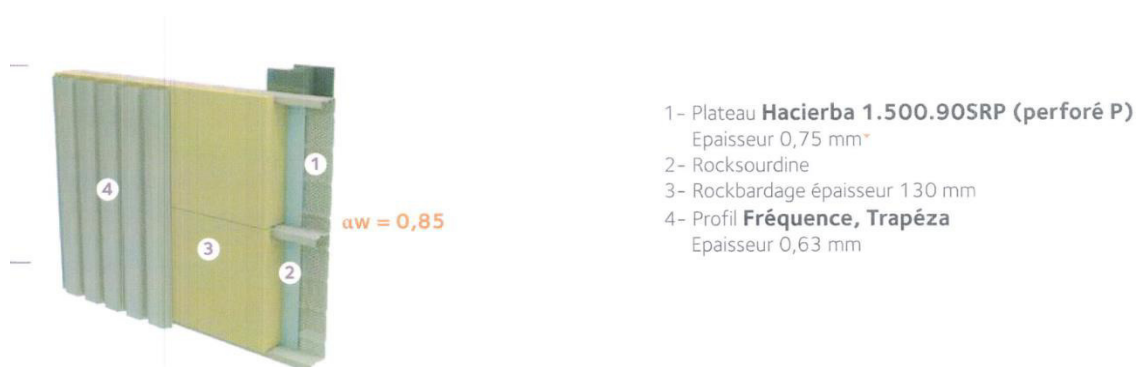


Figure 27 : détail du traitement acoustique interne (Source : Arcelor Mittal Performance des bradages Globalwall – Rockbardage)

- Autres sources de bruits des équipements internes

Deux pompes d'alimentation Hydrotech (B02 et B10) sont situées au niveau -1 dans un autre bâtiment (voir Figure 28 : ) situé à l'entrée de la station d'épuration.



Figure 28 : bâtiment dans lequel sont localisées les pompes



Les données acoustiques des pompes actuelles ne sont pas disponibles, mais compte tenu de leur localisation (au sous-sol) il est très improbable qu'elles constituent une source de bruit significative pour les récepteurs sensibles.

#### *Sources de bruits externe : sources mobiles de pompage des boues*

L'étude acoustique de 2011 (TüV 22.06.2011) note l'évacuation par pompage des boues par camion comme une source de bruit élevée mesurée avec une puissance acoustique de  $L_{WA}$  99.4 dB.

A 30 mètres le niveau de pression acoustique a été mesuré :  $L_p$  62 dB(A)

Il représentait donc 6 dB(A) de moins que la valeur admissible prescrite dans l'arrêté de l'installation ( $L_p$  68 dB(A)).

A noter que la fréquence de pompage de boues liquides par camion vacuum est d'environ 56 par an avec une durée de chargement d'approximativement 20 à 30 minutes.

#### **Station d'épuration Sources de Bruit projetés après l'extension**

Les travaux d'extension de la station d'épuration consisteront à ajouter un second flottateur accolé au premier, ajouter un troisième réacteur biologique sur les terrains situés au nord de l'installation actuelle, changer et redimensionner plusieurs couples de pompes à divers endroits du processus de traitement, rajouter divers équipements (2 surpresseurs supplémentaires pour l'aération des réacteurs biologiques et 1 ballon vessie).

#### *Sources de Bruits des traitements*

L'ajout d'un second flottateur et d'un troisième réacteur biologique ne devrait pas en principe causer d'écoulements sonores significatives.

#### *Sources de Bruits des équipements*

- Sources de Bruits des équipements internes

Dans le cadre de l'extension, Il est prévu l'ajout de deux surpresseurs à pistons rotatifs dans le local dédié (Figure 26 : ).

Le type d'équipement, leur quantité et leurs données acoustiques sont résumées dans le Tableau 13 ci-dessous.

Les fiches techniques sont fournies en Annexe 05.



Tableau 13 : données acoustiques des équipements existants et projetés (données constructeur Atlas Copco et Aerzen).

Sources	Niveau de Pression Acoustique à 1 mètre $L_p(A)$
1 Compresseur non capoté Atlas Copco 2 - 10 S E 475 M 230-50	80 dB(A) mesuré avec une tolérance de 3 dB(A)
5 Surpresseurs à pistons rotatifs AERZEN GM 60 S capotés	77 dB(A)

Une estimation acoustique préliminaire prévoit un élèvement du niveau de bruit généré quasi-imperceptible pour l'oreille humaine (de l'ordre de 1,5 dB).

- Autres sources de bruit des équipement Internes

Dans le cadre de l'extension, Les pompes existantes seront remplacées par d'autres avec un débit plus élevé. Il n'est pas prévu d'ajout de pompes. Compte tenu de leur localisation (au sous-sol) il est très improbable qu'elles constituent une source de bruit significative.

- Sources de bruits externes : sources mobiles de pompage des boues

Comme mentionné plus haut, la fréquence de pompage de boues liquides par camion vacuum est actuellement d'environ 56 par an avec une durée de chargement d'approximativement 20 à 30 minutes occasionnant un niveau de pression acoustique de l'ordre de  $L_p$  62 dB(A) à 30 mètres. Ce niveau devrait s'abaisser avec la correction de distance à approximativement 55 dB(A) au niveau du récepteur CREOS et 43 dB(A) au niveau du bâtiment résidentiel.

En cas d'extension il est à prévoir l'allongement de la durée de pompage ou/et l'augmentation de la fréquence de ce pompage. Il serait préférable alors d'optimiser la localisation du camion et de sa source de bruit de pompage (cf. Figure 29 :) par exemple en utilisant un écran (bâtiment, ...) entre la source de bruit et les récepteurs pour diminuer la propagation sonore du côté des récepteurs sensibles.





Figure 29 : localisation Source de Bruit Camion Pompage de Boue (Source : Rapport Acoustique SGS-TüV, 2011).

### Incidence acoustique sur l'environnement de l'extension de la station d'épuration

- L'ajout d'un flottateur accolé au premier, d'un troisième réacteur biologique, d'un ballon vessie et du changement de plusieurs couples de pompes ne devrait avoir aucune incidence sur l'environnement sonore.
- L'adjonction de 2 surpresseurs dans un local dédié devrait entraîner une augmentation des niveaux sonores de l'ordre de 1,5 dB. Ce niveau est considéré comme non perceptible par l'homme.
- L'allongement et/ou l'augmentation de la fréquence des pompages de boue par camions devrait avoir une incidence sur la durée d'exposition au bruit des récepteurs les plus proches. Il est donc nécessaire de compenser cette extension de la durée d'exposition au bruit par une baisse des niveaux sonores. Ainsi, il est notamment recommandé d'optimiser la localisation du camion de sorte que la propagation de la source de bruit (voir Figure 29 :) soit limitée au maximum en utilisant par exemple un bâtiment comme écran acoustique.

## Déterminant physique : les Installations Classées Commodo/Incommodo, IED et Seveso

- *Les établissements classés Commodo/Incommodo*

Certains établissements peuvent être considérés comme dangereux pour l'environnement et pour les personnes par leurs caractéristiques et leurs activités. Ces établissements dits « classés » possèdent des installations pouvant être à l'origine de :

- Générer des pollutions dans l'environnement,
- Incommoder ou impacter de manière notable le voisinage et le public,
- Nuire à la sécurité par rapport au public, au voisinage ou au personnel des établissements,
- Nuire à la santé et à la sécurité des salariés au travail.

Tous ces établissements sont soumis à autorisation d'exploitation et au respect des conditions d'aménagement et d'exploitation définies pour chacune d'entre elles par l'Administration de l'Environnement et l'Inspection du Travail et des Mines, plus particulièrement en ce qui concerne le risque incendie et explosif, le risque de pollution atmosphérique, le risque de nuisances sonores et olfactifs ; le tout dans le but de protéger l'environnement et pour garantir la sécurité des travailleurs, du public et du voisinage en général.

Il convient donc de prendre en considération les établissements classés existants autour de la station d'épuration Luxlait et susceptibles de représenter des risques supplémentaires pour les employés et les autres usagers du site. De fait, les activités tertiaires (bureaux, hébergements, restaurants, etc...) et celles liées aux opérateurs de télécommunication ont volontairement été écartées.

Aux abords du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait, les installations ou activités susceptibles de représenter un danger pour l'environnement et les personnes sont localisées au droit :

- des installations Luxlait elles-mêmes (usine de production) : paragraphe 030118 de la nomenclature
- des installations CREOS : surfaces de bureaux (paragraphe 060204 de la nomenclature), transformateur (paragraphe 070111), climatisation (paragraphe 070209), chauffage (paragraphe 070210).

*La liste des paragraphes de la nomenclature concernés par les installations CREOS ne se veut pas exhaustive.*

- *Les établissements classés IED*

Cette législation concerne toutes les entreprises ayant un impact potentiel sur l'environnement, au travers de leurs émissions industrielles.

Il y a actuellement 4 installations classées IED localisées à moins de 5 km de la station d'épuration de Luxlait.



Il s'agit des installations suivantes :

- Les installations de l'usine Luxlait dont dépend la station d'épuration,
  - Les installations d'ArcelorMittal Bissen,
  - Les installations de Kiowatt à Bissen,
  - Les installations de la Superdreckschäsch à Colmar-Berg.
- 
- *Les établissements classés SEVESO*

Portant le nom d'une ville d'Italie où eut lieu un rejet accidentel de dioxine en 1976, la législation SEVESO recense les établissements présentant des risques liés à certaines activités industrielles dangereuses et impose des mesures pour y faire face.

Le seul établissement SEVESO situé dans un rayon de 5 kilomètres autour de la station d'épuration Luxlait est le site Goodyear Dunlop Tires Operations à Colmar-Berg.

### Déterminant physique : les vibrations

Selon leur fréquence et leur intensité, les vibrations sont susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage, et peuvent constituer une gêne anormale pour la tranquillité des personnes.

Certains sites sont particulièrement sensibles à ce phénomène, notamment les hôpitaux, les maisons de retraite, les installations ferroviaires, les stations-service, et tous les lieux de détente comme les parcs publics par exemple.

Il n'est pas recensé d'établissements sensibles à proximité du projet.

De plus, les émissions de vibrations en provenance de l'installation auront principalement lieu en phase chantier et dans un périmètre restreint autour des travaux.

L'analyse de ce déterminant ne sera donc pas menée au paragraphe suivant.

### Déterminant physique : munitions explosives

Bien qu'on ne puisse jamais être totalement certain que le site ne renferme pas d'engins explosifs, déposés là au cours des événements ou amenés dans des remblais issus d'un site contaminé, la probabilité d'en découvrir au droit du site Luxlait paraît extrêmement faible.

La zone d'activités dans laquelle se situent l'usine et la station d'épuration est récente. Lors des derniers conflits mondiaux, il n'y avait que des terrains agricoles à cet endroit.

Il n'est donc pas apparu nécessaire de consulter le SEDAL (*Service de Déminage de l'Armée Luxembourgeoise*).

L'analyse de ce déterminant ne sera donc pas menée au paragraphe suivant.





## Déterminant physique : déchets

Les phases d'aménagement et d'exploitation de l'extension de la station d'épuration Luxlait vont générer des déchets de différents types.

La phase chantier du projet contient des éléments de construction somme toutes assez banals (construction de bâtiments, de voiries, etc...) qui vont générer les mêmes types de déchets qu'un chantier de construction classique.

Les éléments plus spécifiques, propres à la nature de l'installation, seront vraisemblablement, dans leur grande majorité, usinés de telle sorte que seul un assemblage sera réalisé sur site. Il en résultera une faible quantité de déchets spéciaux.

Ainsi, la phase chantier est susceptible de produire des déchets de différents types, qui peuvent toutefois être regroupés au sein de 3 grandes familles :

- Les **déchets inertes** : qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent pas de réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l'environnement ou à la santé. On y classe les bétons, les briques, tuiles et céramiques, le verre ou encore les terres et pierres.
- Les **déchets non inertes non dangereux** : qui ne sont ni inertes ni dangereux pour l'environnement ou la santé. On retrouve dans ce groupe les métaux, le bois, les papiers et cartons, les plastiques, les peintures/vernys/colles/mastics en phase aqueuse (sans substances dangereuses), les déchets électriques et électroniques (sans substances dangereuses), le plâtre et les déchets alimentaires liés à la vie du chantier.
- Les **déchets dangereux** : qui contiennent des substances dangereuses pour l'environnement ou la santé. Il s'agit d'aérosols, d'accumulateurs et piles, de bois traités, de boues de séparateur d'hydrocarbures, d'emballages/pinceaux/chiffons souillés, de produits contenant du goudron, de peintures/vernys/colles/mastics avec substances dangereuses, de déchets électriques et électroniques avec substances dangereuses et de produits absorbants pollués aux hydrocarbures.



## 7.2.2 Analyse de la zone d'étude

### Les produits dangereux

Selon la nomenclature des établissements classés, une étude de risques n'est pas nécessaire pour l'installation faisant l'objet du présent dossier d'évaluation des incidences environnementales.

Cependant, il conviendra, en phase chantier comme en exploitation, de respecter les prescriptions édictées par l'Inspection du Travail et des Mines (ITM) et l'Administration de l'Environnement (AEV) et d'utiliser les produits dangereux selon les règles de l'art.

Durant toute la durée du chantier, ces produits seront stockés dans des conditions optimales de sécurité :

- dans des locaux appropriés présentant si nécessaire une ventilation. Leur accès sera réservé à un personnel restreint,
- sur des bacs de rétention correctement dimensionnés. Des produits absorbants seront à proximité afin de traiter rapidement une éventuelle fuite,
- le stockage sera organisé en fonction de la compatibilité entre les différents produits.

Les équipements de protection individuelle nécessaires à leur emploi seront à la disposition des employés.

En exploitation, le protocole d'utilisation de ces produits limite grandement les risques pour les employés. En effet, ces derniers sont rarement au contact direct des produits qui sont intégrés de manière automatisée au traitement.

En cas de manipulation, les employés utiliseront des équipements de protection individuelle, appropriés et en bon état. Ils permettent, en utilisation normale, de casser les voies d'exposition en évitant tout contact direct avec ces produits.

Concernant ce déterminant, les incidences générées peuvent être qualifiées de faibles voir même de négligeables si les conditions d'utilisation et de stockage des produits dangereux énumérées ci-dessus sont respectées.



## La pollution de l'air

La phase chantier du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait sera génératrice de polluants atmosphériques, essentiellement de poussières et de dioxyde de carbone, issus de l'activité des engins sur les sols terrassés.

En effet, les poussières seront principalement générées par les terrassements effectués en vue de modeler le terrain (création de la plateforme), par les excavations nécessaires à la construction des fondations du bassin SBR et à la pose de divers réseaux et aux déplacements des engins de chantier.

Le dioxyde de carbone sera produit par tous les engins et matériels thermiques utilisés sur le chantier.

Le fait de bénéficier d'un faible volume de terre déplacé et en définitif d'un bilan à l'équilibre entre déblais et remblais permet de réduire de manière significative les quantités de poussières et de NO<sub>2</sub> produites.

En phase exploitation, les rejets atmosphériques de polluants seront insignifiants (composés chimiques comme poussières) et les enjeux seront essentiellement olfactifs au vu de la nature de l'installation.

Il ressort des 2 études menées par l'exploitant (situation actuelle puis situation future) que l'incidence de l'installation en termes d'odeurs est faible et que la fréquence de perception des odeurs générées est inférieure aux valeurs seuils définies dans son autorisation.

Sur la base de ces valeurs seuils, il apparaît que la perception des odeurs de l'installation se fait sur un périmètre réduit qui résulte également de la topographie du site et des déplacements des masses d'air.

La zone Am Seif étant dépourvue de locaux sensibles à ce paramètre (habitation, logement de fonction), les impacts sont faibles et cantonnés à des bâtiments professionnels.

L'analyse de ce déterminant aboutit donc à la conclusion que les incidences générées sont négligeables.

## L'exposition au bruit

En ce qui concerne le bruit de fond, le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait sera soumis à la pollution sonore émanant des établissements situés à son voisinage ainsi qu'à celle des infrastructures routières notamment l'autoroute A7 et la route nationale 7.

Il convient également de considérer dès à présent les autres projets actuellement planifiés dans le même secteur géographique. Il s'agit ici principalement du projet d'implantation de Rotarex.

Le trafic routier aux abords du projet va donc croître quelque peu du fait de la nouvelle activité à venir sur la zone Am Seif, générant de ce fait une légère augmentation des niveaux de bruit.



Le projet sera soumis à la pollution sonore émanant des aménagements existants et à celle des infrastructures à venir dans le secteur d'étude. Mais il représente également une source de bruit qu'il convient d'analyser et de quantifier.

Dans un premier temps, il est important de préciser que la phase chantier du projet sera source de pollution sonore. Toutefois celle-ci s'étalera sur une période limitée estimée à 7 mois.

Le chantier se déroulera au sein d'une zone d'activités ne présentant pas de locaux sensibles et regroupant bâtiments de bureaux, halls de production ou de maintenance et sites de stockage.

Les premières habitations sont situées à environ 650 m au Nord-Ouest du périmètre des travaux, séparées de celui-ci par une colline.

Les nuisances sonores seront issues de l'utilisation des engins et du matériel de chantier et de la circulation des véhicules (engins de chantier, véhicules personnels et véhicules d'approvisionnement).

A certaines phases bien spécifiques du projet, la puissance acoustique du chantier sera amplifiée par la présence d'un nombre plus importants d'employés, d'engins et/ou la mise en œuvre de matériels adaptés notamment pour les opérations de coulage de béton, pose d'enrobés ou d'assemblage de pièces métalliques.

Les personnes qui seront concernées par les nuisances sonores du chantier sont principalement :

- le personnel travaillant sur le chantier, exposé en permanence au bruit qui disposera de moyens de protection spécifiques : casques antibruit, bouchons d'oreilles notamment ;
- les visiteurs occasionnels ;
- les personnes travaillant à proximité ;
- les usagers des structures listées précédemment.

Toutefois, les nuisances sonores seront fortement réduites à l'intérieur des bâtiments.

Les engins et matériels de chantier répondront aux normes antibruit en vigueur afin de réduire les nuisances sonores.

Dans un second temps, il est nécessaire de considérer l'impact sonore de l'installation en phase exploitation.

Grâce à l'étude acoustique du Tüv en 2011 et à la prise en compte des modifications opérées depuis, il apparaît qu'en situation future, l'installation ne produira pas beaucoup plus de bruit qu'actuellement. Or, les niveaux de bruit sont déjà faibles à l'émission ainsi qu'au droit des récepteurs.

Les raisons à cela sont les suivantes : un isolement géographique au sein d'une zone d'activités (absence de locaux sensibles), une topographie servant d'écran tout comme le bâtiment Creos voisin, la localisation des sources dans des locaux isolés phoniquement et le recours à une mesure



d'atténuation simple face à l'augmentation et/ ou l'allongement de la fréquence des pompages de boue par camions avec l'optimisation de la position de ces derniers.

L'étude acoustique Tüv conclut que le rajout des équipements dans les conditions projetées et l'application de ces dispositions d'atténuation aboutiront à des niveaux de bruit qui ne peuvent pas être considérés comme significatifs dans le cadre de l'analyse des incidences du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait.

En se basant sur ces éléments, les incidences relatives au déterminant Bruit ne sont pas qualifiées de significatives.

### Les installations classées Commodo/Incommodo, IED et Seveso

- **Commodo/Incommodo**

Le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait est entouré de quelques établissements dits « classés » par leur activité et installations dangereuses à la fois pour les personnes et l'environnement.

Un recensement complet de ces établissements n'a pas été mené puisque les activités recensées laissent supposer que les risques sont limités.

Il convient toutefois de mentionner le risque d'incendie et/ou d'explosion lié aux halls de production et ateliers de maintenance. Ceux-ci peuvent contenir des postes de soudage, de découpe du bois ou du métal, des stockages et dépôts de produits inflammables (solvants, hydrocarbures, gaz sous pression) en quantités variables.

Dans la mesure où l'incendie et l'explosion constituent des événements accidentels, la probabilité que cela se révèle reste faible

De plus, s'agissant d'établissement classés dont les autorisations ont été accordées par l'Administration de l'Environnement et par l'Inspection du Travail et des Mines nous pouvons supposer que l'ensemble des contrôles réglementaires est effectué et que des mesures techniques et organisationnelles en cas d'incendie sont établies.

Inversement, l'impact du projet sur ces établissements est considéré comme faible étant donné qu'un risque d'incendie sur l'installation en exploitation ou durant les travaux est considéré comme faible.

Les installations IED et Seveso sont suffisamment éloignées pour ne pas être pertinentes.

Ainsi, à partir de l'ensemble de ces données, nous pouvons considérer qu'en situation normale de fonctionnement, les activités des installations classées n'auront pas d'influence négative sur le projet.



## Les déchets

Les quantités de déchets produits sont difficilement évaluables mais s'agissant d'une opération ne comportant pas de démolition, ni de réhabilitation ou rénovation, secteurs qui génèrent le plus de déchets, on peut s'attendre à de faibles quantités de déchets produites.

La taille du projet est également modeste, il est donc attendu que la production de déchets de chantier soit plus faible que celle de chantiers classiques au prorata de la surface.

La phase d'exploitation sera également génératrice de déchets de différentes sortes.

Il est probable que ceux-ci seront des déchets liés à la bureautique (papiers, cartons et emballages), d'autres à la présence des employés (déchets ménagers, bouteilles plastiques) et, à un degré moindre, des déchets issus des opérations de maintenance et d'entretien.

L'installation produit également des déchets liés à son process : les boues d'épuration.

Les quantités des déchets de bureautique et déchets ménagers sont de toute évidence très faibles car il n'y a généralement qu'un seul employé sur le site de la station d'épuration. Ces quantités ne devraient pas varier.

Les quantités de déchets relatives à l'entretien courant et aux interventions de maintenance vont augmenter du fait de la taille plus conséquente de l'installation et du nombre plus important d'équipements (pompes, vannes, séparateurs d'hydrocarbures, etc...) nécessitant l'emploi de consommables.

Les opérations de contrôle et d'entretien, limitées aujourd'hui du fait du fonctionnement en continu de l'installation, vont être plus nombreuses et générer un volume plus important de déchets.

Enfin, la quantité de boues produite par l'installation va également être plus importante. Il conviendra de s'assurer que la filière d'élimination/valorisation soit en capacité d'accepter ce volume supplémentaire.

La maîtrise des volumes produits et des coûts liés à leur traitement passe par la mise en place d'un plan de gestion des déchets qui pourra s'appliquer autant sur la phase chantier que la phase d'exploitation.





### 7.2.3 Evaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs au bien protégé « Population et santé humaine », aucun des effets potentiels décrits ci-dessus dans la zone du projet n'est jugé comme significatif, à condition que les mesures d'atténuation proposées soient prises en compte et mises en œuvre de manière appropriée et professionnelle.

Une évaluation sommaire des effets possibles sur le bien protégé est présentée sous forme de tableau dans le Tableau 14 ci-dessous.

Ce tableau résume les résultats de l'évaluation précédente sous une forme abrégée. Seuls les impacts liés aux critères pertinents sont énumérés. Les éventuels effets sont présentés en fonction des différentes phases ci-dessous :

- Effets pendant la phase chantier,
- Effets pendant la phase d'exploitation,
- Effets liés à l'aménagement en tant que tel.

L'évaluation des impacts du projet est suivie le cas échéant de recommandations sur les mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 14 : Évaluation sommaire des impacts potentiels du projet sur la santé humaine.

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Phase chantier			
Les produits dangereux : <ul style="list-style-type: none"><li>• Atteinte à la santé des employés</li><li>• Atteinte à la sécurité des usagers du site (incendie, explosion...)</li></ul>	Négatif - neutre  Ponctuel  Temporaire	Présence de produits pouvant représenter un danger pour la santé des personnes amenées à les manipuler.  Certains de ces produits sont susceptibles de présenter un caractère inflammable et/ou explosif.	La manipulation et le stockage des produits seront réalisés dans les règles de l'art : port de protection individuelle, stockage sur rétention, accès réglementé et respect de la compatibilité des produits.
La pollution de l'air : <ul style="list-style-type: none"><li>• Emission de poussières et de gaz d'échappement lors des travaux de terrassement</li><li>• Présence de substances volatiles (combustion, évaporation ou stockage incorrect de substances potentiellement dangereuses)</li></ul>	Négatif - neutre  Tout le site  Temporaire	Les travaux prévus (terrassements, génie civil) sont associés à des émissions de poussières et de gaz d'échappement.  Si présence de substances volatiles, impact possible en cas d'événements imprévisibles.	Des précautions doivent être prises par les entreprises de construction (par exemple respect des normes antipollution des engins, respect des règles de stockage des produits dangereux, mise en place de rotoluves, interdictions de laisser les moteurs tourner à l'arrêt, de brûler des déchets, etc...).  Les mesures de prévention et d'atténuation sont généralement considérées comme suffisantes.
La pollution sonore : <ul style="list-style-type: none"><li>• Travaux d'aménagement</li></ul>	Négatif - neutre  Tout le site  Temporaire	Les travaux de terrassements et de construction seront associés à des émissions de bruit qui varieront en intensité en fonction du phasage des travaux.	Des précautions doivent être prises par les entreprises de construction (par exemple respect des normes antibruit pour les engins et matériels utilisés)

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Chocs / Vibrations : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux de terrassements</li> <li>• Trafic de chantier</li> </ul>	Négatif - neutre  Tout le site  Temporaire	Les phases de travaux nécessitant l'utilisation de gros équipements mécaniques peuvent entraîner une augmentation des effets vibratoires.	Les vibrations devraient se limiter aux abords de l'installation. De plus la distance avec les bâtiments les plus proches où séjournent des personnes semble suffisante pour ne pas générer de nuisances.  Dans la mesure du possible, les entreprises exécutant les travaux de terrassement et de construction peuvent prendre des précautions complémentaires (par exemple, choix d'engins avec équipement anti-vibratiles, mesures générales pour réduire les vibrations causées par le chantier).
<b>Phase d'exploitation</b>			
Les produits dangereux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteinte à la santé des employés</li> <li>• Atteinte à la sécurité des usagers du site (incendie, explosion...)</li> </ul>	Négatif  Ponctuel  Permanent	Les propriétés physico-chimiques des substances sont susceptibles d'altérer la santé des usagers du site, notamment des employés. Toutefois ces derniers ne sont que rarement en contact direct avec les produits.  Les propriétés des substances stockées et leurs quantités peuvent, dans certaines circonstances entraîner un risque d'incident majeur (incendie, explosion).	En cas de manipulation des produits, les employés sont tenus de porter les EPI adaptés à leur poste de travail.  Les mesures de prévention et de lutte contre l'incendie doivent être adaptées aux risques.
La pollution de l'air : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les émissions atmosphériques</li> <li>• - les nuisances olfactives</li> </ul>	Négatif  Tout le site  Permanent	L'installation ne rejette pas de polluants atmosphériques mais génère des nuisances olfactives.	Sur la base des études olfactives réalisées, les incidences de l'installation sur son environnement sont nulles.  Pas de mesure à prévoir pour le voisinage qui ne subit aucune incidence négative.

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
La pollution sonore : <ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctionnement des équipements (compresseurs, pompes...)</li> <li>Activité de pompage des boues</li> </ul>	Négative - Neutre  Tout le site  Permanent	Les sources de bruit principales de l'installation (équipements bruyants comme les pompes et les compresseurs) sont implantées dans des locaux insonorisés.  Les activités de pompage, qui sont passagères, sont néanmoins émettrices de bruit. Après réalisation du projet, elles seront plus nombreuses.	Les équipements bruyants sont confinés et ne représentent donc pas des sources de bruit impactantes.  Les opérations de pompage des boues sont limitées dans le temps et leurs incidences sonores peuvent être atténuées par des mesures d'atténuation simples (par exemple la position du véhicule lors de l'opération).
<b>Installation</b>			
Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

## 7.3 Plantes, animaux et biodiversité

Dans le cadre de la présente évaluation des incidences sur l'environnement, les effets potentiels de la construction et de l'utilisation de l'extension de la station d'épuration Luxlait sur le patrimoine protégé « Plantes, animaux, Biodiversité » doivent être examinés. Le projet doit veiller à ne pas enfreindre les dispositions de la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles (Loi abrégée « Loi PN » dans la suite du document). Pour cela, dans le chapitre 7.3.1, les biotopes, habitats (d'espèces) d'intérêt communautaire, espèces animales ou végétales protégées particulièrement potentiellement impactées par le projet sont présentées. De même pour les zones de protection internationales ou nationales. D'autre part, dans le chapitre 0, les répercussions que peut avoir sur le projet sur les biens protégés susmentionnés sont évaluées et des mesures d'évitement, de réduction et de compensations sont proposées le cas échéant dans le chapitre 7.3.3.

### 7.3.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

#### Protection des biotopes (Art. 17 de la loi PN)

Les biotopes de haute qualité et de grande valeur écologique sont soumis à une protection juridique en vertu de l'article 17 de la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles. Le Règlement grand-ducal du 1er août 2018<sup>11</sup> indique quels biotopes sont soumis à une protection juridique et quels critères sont nécessaires pour remplir le statut de protection juridique.

Comme mentionné dans le screening EIE pour ce présent projet, aucun biotope digne de protection n'est présent au sein du périmètre concerné.

Dans l'étude préparatoire au Projet de PAG de la commune de Bissen (cf. Figure 30), aucun biotope n'est spécifié sur la zone de planification. C'est également le cas dans l'EES pour la modification ponctuelle du PAG relative aux terrains où l'extension de la STEP est située. Comme le montre l'orthophoto de 2021 (Figure 31), quelques ligneux se sont développés le long de la clôture de la STEP. Il s'agit d'essentiellement de buissons âgés de moins de 5 ans. Deux arbres/arbustes sont également présents à l'ouest. Ces derniers ne sont pas impactés par le terrassement ni par la zone de stockage de terres. Les buissons vont devoir être défrichés (entourés en rouge sur les Figure 31 et Figure 32). Néanmoins compte tenu de leur jeune âge et l'absence d'importance pour l'avifaune (voir sous-chap. suivant), ils ne sont pas à considérer comme biotope protégé par l'art. 17 de la loi PN.

Si les deux arbres/arbustes nécessitent tout de même d'être abattus, une demande d'autorisation relative à la protection de la nature doit être réalisée et une compensation monétaire doit avoir lieu.

---

<sup>11</sup> Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives.



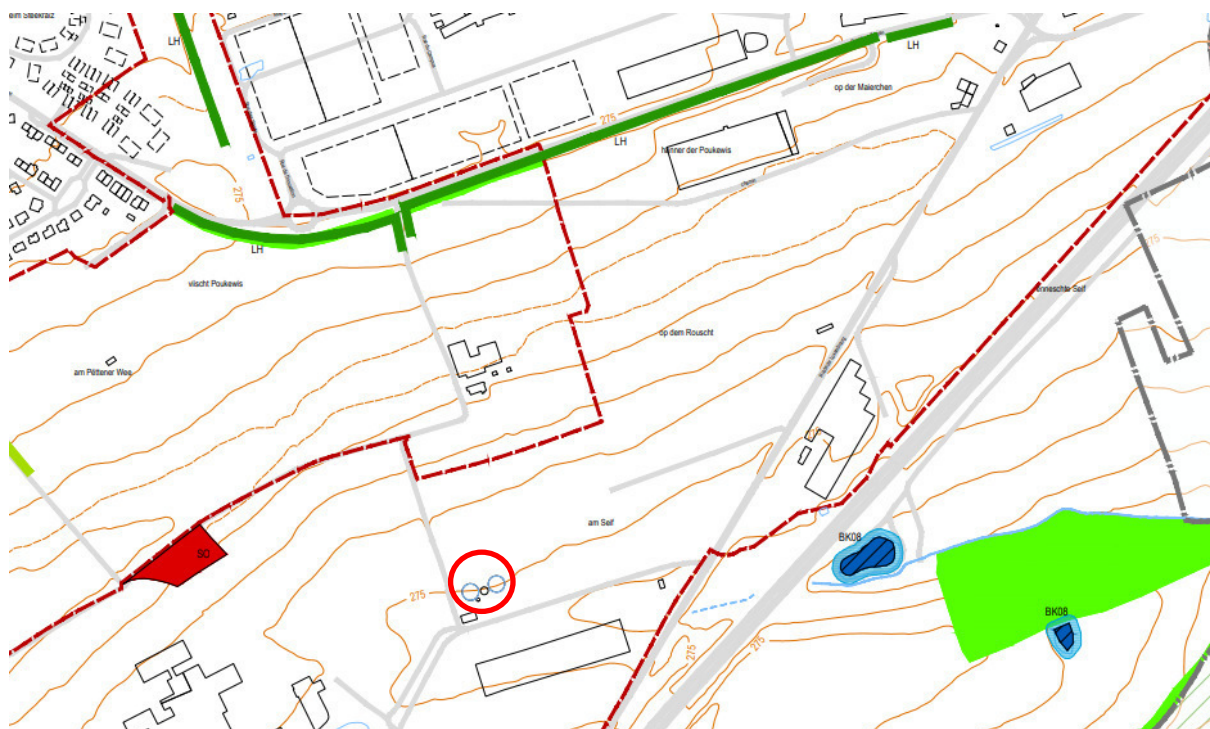


Figure 30 : extrait de l'étude préparatoire du PAG de la commune de Bissen – Geschützte Biotope im Siedlungsbereiches. La localisation du site à l'étude est entouré e rouge (Zeyen+Baumann, 2020).



Figure 31 : orthophoto 2021 au niveau de la STEP. La végétatio impactée par le projet est entourée en rouge (Géoportail, 2022).



Figure 32 : vue en direction du nord sur les buissons bordant la STEP. Les buissons nécessitant d'être défrichés sont entourés en rouge (Luxlait, 2022).

### Protection des habitats d'espèces protégées (Art. 17 de la loi PN)

En vertu de l'article 17 de la loi PN, sont protégés non seulement les biotopes mais aussi les habitats qui sont « **régulièrement** » utilisés par les espèces d'intérêt communautaire et dont l'état de conservation a été jugé « **défavorable** » <sup>12</sup>.

L'extension de la STEP grignotera une petite surface de terre agricole qui est utilisée en tant que culture intensive depuis des années. Ce terrain a fait l'objet d'études faunistiques dans le cadre de la modification ponctuelle du PAG. Ces études sont donc utilisées comme base pour l'évaluation de l'impact du projet sur les habitats d'espèces protégées et les espèces protégées en elle-même. Ces études sont annexées au présent screening (Annexes 09 et 10).

<sup>12</sup> Règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire.



## Avifaune

Milvus GmbH a réalisé un inventaire avifaune en 2017 sur l'ensemble des terrains faisant l'objet de la modification ponctuelle du PAG dont fait partie la surface dédiée à l'extension de la STEP (Figure 33 ; Annexe 09). L'inventaire montre la présence d'espèces nicheuses dans une haie située à plus de 100 m au nord de la STEP (Figure 34). Aucun individu n'a été repéré dans les buissons en bordure de la STEP. De manière générale, les oiseaux y nichant utilisent plutôt la prairie plutôt que la culture en tant que site d'alimentation. Le milan royal a également été observé dans les environs, mais sont également concentrés au niveau des prairies (Figure 35 :).

La surface concernée par l'extension de la STEP n'est donc pas un habitat d'espèce d'oiseaux ayant un statut défavorable. De plus, en phase d'exploitation, cela représente uniquement une perte d'environ 500 m<sup>2</sup> de cultures qui ne sont pas propices à l'alimentation de l'avifaune.

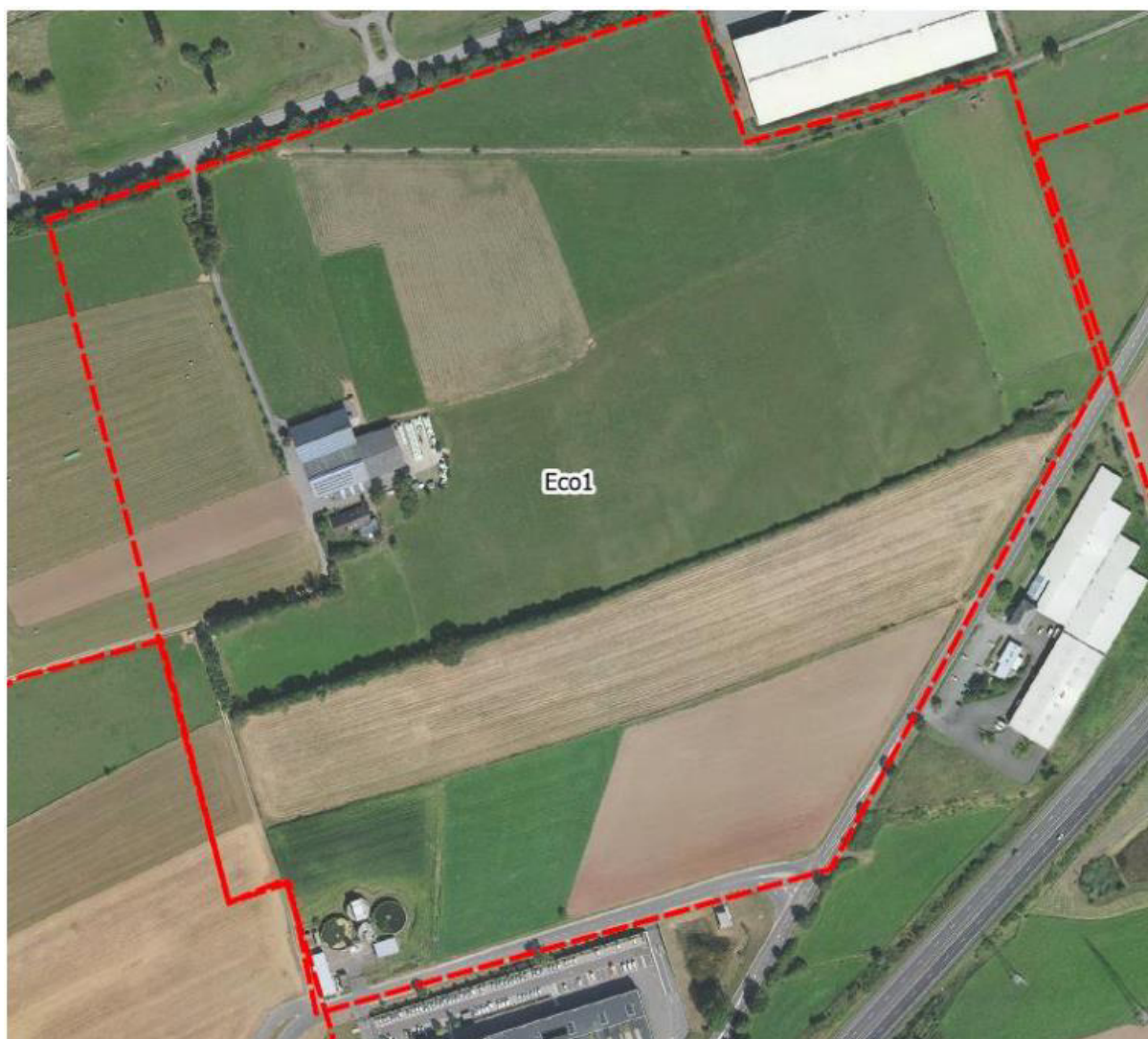


Figure 33 : zone étudiée par Milvus GmbH en 2017 (rouge). La STEP visible au sud-ouest a été intégrée (Milvus GmbH, 2017).



Figure 34 : résultats de l'inventaire avifaune aux alentours de la STEP. Légende : RSW : Rauschwalbe/Hirondelle rustique, HSP : Hausperling/Moineau domestique, BH : Bluthänflig/Linotte mélodieuse, FSP : Feldsperling/Moineau friquet, GA : Goldammer/Bruant jaune (Milvus GmbH, 2020).





Figure 35 : résultats de l'inventaire du milan royal (*milvus milvus*) à proximité de la STEP (Milvus GmbH, 2017).

### Chauves-souris

Concernant les chauves-souris, ProChirop a réalisé un screening en 2017 dans le même cadre que Milvus GmbH (Annexe 10). ProChirop signale que les prairies sont probablement utilisées régulièrement par les populations locales de chauves-souris. A contrario, l'experte indique que les cultures n'ont qu'une faible importance pour ce taxon. Les mesures CEF proposées dans son screening concernent donc uniquement les terrains en prairies.

La surface concernée par l'extension de la STEP n'est donc pas non plus un habitat d'espèces de chauves-souris ayant un statut défavorable.

### Protection des espèces (Art. 20 & 21 de la loi PN)

Lors d'une étude d'incidences sur l'environnement il convient de vérifier si la mise en œuvre du plan peut affecter les espèces végétales ou animales protégées particulièrement (selon l'Art. 20 et 21 de la loi PN). Si de telles espèces sont présentes, il convient de vérifier s'il est possible d'éviter ou de réduire les effets du projet sur ces dernières. Lorsque cela est inévitable, des mesures compensatoires qui permettent de limiter les répercussions sur les populations ou les individus doivent être proposées. Le type de mesure de protection est à définir au cas par cas en fonction des spécificités des espèces.

Il est également à vérifier si des impacts sur les espèces énumérées aux annexes 4 et 5 de la loi sur la protection de la nature 2018 et sur les oiseaux énumérés à l'article 1 de la directive "Oiseaux" (2009/147/CE) pourraient avoir lieu.

Comme mentionné dans le chapitre précédent, le site d'implantation ne présente qu'un faible intérêt pour la faune. En outre, à l'Est de la STEP se trouve un chantier de grande envergure, provoquant probablement des perturbations importantes pour la faune (Figure 36). Une incidence sur les espèces protégées particulièrement n'est pas attendu.



Figure 36 : image aérienne datant de janvier 2022 (Luxlait, 2022).



## Protection des arbres d'alignement et des forêts (Art. 13 et 14 de la loi PN)

En plus des obligations existantes en vertu des articles 17 et 21 de la loi PN en cas d'atteintes aux espèces et biotopes protégés, il existe d'autres obligations d'autorisation concernant les biens à protéger. Il s'agit du défrichement des arbres d'alignement (art. 14, al. 1, point 3) ou de forêts (art. 13), qui peut être nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan. Néanmoins, aucun arbre d'alignement ni de forêts ne nécessitent d'être abattu/déboisés dans le cadre de ce projet.

## Protection des zones protégées (inter-)nationales (Art. 32 de la loi PN)

Les zones protégées nationales et internationales (par exemple, les zones de conservation Natura 2000 telles que les zones spéciales de conservation (ZSC) et zones de protection spéciales (ZPS)) doivent être prises en compte dans toute planification et mise en œuvre de projets. Si la planification n'est pas conforme aux objectifs de conservation des zones protégées, des restrictions pour les projets de construction peuvent avoir lieu. Dans les zones nationales protégées (nommées « zone protégées d'intérêt national », « ZPIN »), une interdiction générale de construire peut-être définie dans le règlement grand-ducal. Les ZSC et les ZPS, en revanche, autorisent les projets si leurs objectifs de conservation ne sont pas sensiblement perturbés. Cela doit être vérifié par des études appropriées (évaluation des incidences spécifique à la zone protégée en question) ou, si nécessaire, assuré (Art. 32 Loi PN).

Le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait n'est pas située au sein d'une aire protégée nationale ou internationale.

Les sites naturels protégés du réseau NATURA 2000 les plus proches de l'installation sont :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS – Directive Oiseaux) « Vallées de l'Attert, de la Pall, de la Schwébech, de l'Aeschbech et de la Wëllerbach » (LU0002014) qui s'étend au Sud-Ouest de l'usine, à env. 550 m de l'installation (cf. Figure 37).
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC – Directive Habitats) « Zones humides de Bissen et Fensterdall » (LU0001014) à 1,4 km au Sud-Ouest de l'installation et « Cruchten - Bras mort de l'Alzette » (LU0001044) à 1,8 km au Nord-Est (cf. Figure 38).

La Zone Protégée d'Intérêt Nationale (ZPIN) la plus proche du site d'étude est située à environ 300 m, de l'autre côté de l'autoroute A7. Il s'agit de la ZPIN intitulée « Pëttenerbësch » (cf. Figure 39).

Compte tenu des distances et de la présence de l'autoroute A7, une atteinte aux zones protégées ou à leurs objectifs de conservation n'est pas attendue.

Une évaluation figure au chapitre 7.3.3.



Figure 37 : zone protégée ZPS Natura 2000 LU0002014 située à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022).



Figure 38 : zones protégées ZSC Natura 2000 LU0001014 et LU0001044 situées à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022).





Figure 39 : zone protégée d'intérêt national Pëttenerbësch située à proximité de l'extension de la station d'épuration Luxlait (cercle rouge) (Géoportail, 2022)

### 7.3.2 Analyse de la zone d'étude

Le MECDD et l'ANF mentionnent dans leur avis de la phase Scoping (Réf. 102933; Annexe 01) que de manière générale, le screening comprend une description et évaluation suffisamment détaillée de la situation sur le terrain et des éventuelles incidences et que des études de terrain supplémentaires ne sont pas requises. En revanche en ce qui concerne la faune et la flore aquatique il est nécessaire d'évaluer plus en détail les possibles incidences du projet en phase de fonctionnement normal.

Pour le milieu terrestre, d'après les informations du chapitre 7.3.1, aucun biotope, habitat d'espèce d'intérêt communautaire, espèce protégée particulièrement ou zone protégée n'est impacté(e) par le projet. Comme aucun biotope ou habitat d'espèce protégé selon l'art. 17 n'est détruit, la réalisation d'un bilan écopoints n'est donc pas nécessaire.

Il convient néanmoins de mentionner que selon l'art. 17 de la loi PN, toute opération de taille, d'élagage et d'abattage de haies, de broussailles ou d'arbres sont interdites pendant la période entre le 1<sup>er</sup> mars et le 1<sup>er</sup> octobre.

Pour ce qui est du milieu aquatique, compte tenu des analyses faites aux niveaux de la qualité physico-chimiques des eaux, les populations animales et végétales situées en aval du rejet de la STEP peuvent être influencées par une modification des volumes de la STEP.

En effet, même si les concentrations en éléments physico-chimiques ne sont pas modifiées, la quantité journalière de matière est plus importante (notion de flux).

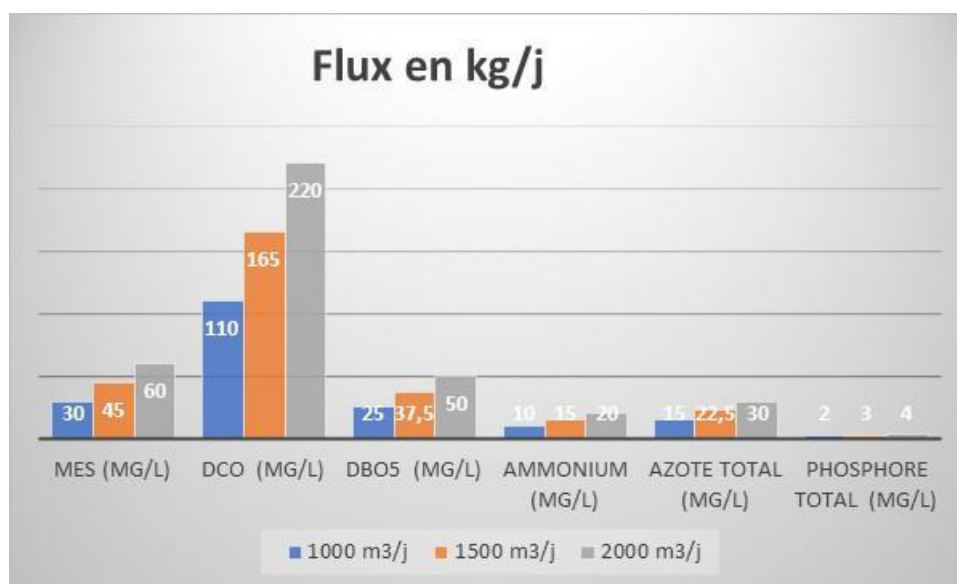


Figure 40: Estimation des flux journaliers selon le débit du rejet

Les rejets de phosphates et de nitrates dans les milieux aquatiques aggravent le processus et précipitent le phénomène de comblement. Ce phénomène d'eutrophisation est une réponse de l'écosystème aquatique à la suite d'un apport excessif de nutriments, essentiellement en azote et phosphore (nitrates et phosphates essentiellement).

Stimulées par cet apport de « fertilisants », certaines algues et microalgues se multiplient de manière excessive, en particulier dans les couches d'eau de surface où la lumière essentielle aux végétaux est disponible. Ces algues en excès vont attirer une quantité anormale de bactéries qui vont dégrader cette matière organique tout en consommant l'oxygène présent dans l'eau. Il n'y a plus assez d'oxygène dans l'eau pour le milieu et la lumière ne passe plus. Le milieu est asphyxié. Les poissons et autres animaux qui ne peuvent pas migrer vers des eaux plus oxygénées meurent et les populations s'adaptent avec notamment une diminution de la biodiversité et une prolifération d'espèces tolérantes. Les dépôts végétaux trop importants sédimentent et comblent les fonds ce qui détruit les habitats disponibles à la faune benthique telle que les macro-invertébrés ou les zones de reproduction de certaines espèces piscicoles. Du fait de la photosynthèse, le pH prend des valeurs élevées durant la journée et si la température s'élève également, l'équilibre  $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$  se déplace vers la forme ammoniacale, très toxique pour les poissons.

Ainsi, l'augmentation des volumes du rejet de la STEP peut entraîner une modification significative de la structure et de la composition des populations en place (algues, macrophytes, faune benthique et faune piscicole). Ces modifications sont difficiles à prédire car chaque modification au sein d'un des groupes cités précédemment peut entraîner des conséquences sur les autres populations.

Pour information, la thèse soutenue le 5 juin 1998, par Anne Kosmala : *Evaluation écotoxicologique de l'impact des effluents de stations d'épuration sur les cours d'eau : intérêt d'une approche intégrée* met en évidence l'impact de ce type d'effluents sur les populations biologiques vivants dans le milieu récepteur. Ici, il est important de signaler que le rejet de la STEP de Luxlait ne peut être complètement assimilé à un rejet de STEP urbaine car les effluents de Luxlait sont principalement composés de matières organiques et d'éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote.

Tableau 15 : évaluation des risques de l'augmentation des flux pour les peuplements biologiques (Luxplan, 2023).

	<b>Impact de l'augmentation de la charge nutritive (Azote et phosphore)</b>	<b>Impact de l'augmentation de la charge organique (MES)</b>	<b>Impact de l'augmentation du débit</b>
<b>Poissons</b>	Risque de diminution de la diversité Diminution des espèces les plus polluo-sensibles	Risque de diminution de la diversité par colmatage ou par toxicité	Pas d'impact attendu en raison de la faible représentativité du débit
<b>Invertébrés benthiques</b>			
<b>Diatomées</b>			
<b>Macrophytes</b>	Risque de prolifération d'espèces tolérantes Risque de modifications dans la structure et dans l'équilibre des peuplement	Risque de modifications dans la structure et dans l'équilibre des peuplement	



A ce stade, l'évaluation concrète de la modification des peuplements biologiques est impossible à réaliser. Seules des mesures *in situ* permettraient de définir l'impact actuel et futur avec une comparaison amont/ aval des peuplements.

### Cas spécifique de la température.

Luxplan a pu observer, au cours de ses relevés sur l'Attert, la présence d'une diversité piscicole et la présence d'espèces sensibles comme la truite.

La qualité des eaux est un élément important pour le bon développement et le maintien de ces espèces. La température des eaux est aussi une composante importante dans le développement des espèces piscicoles. En effet, le degré-jour consiste en une unité utilisée pour mesurer la durée d'un cycle vital ou d'une phase particulière de croissance d'un organisme (par exemple, l'incubation d'œufs de poisson), obtenu en multipliant le temps par la température moyenne au cours de ce nombre spécifique de jours.

Exemple : le développement complet des œufs de truite nécessite environ 400 degrés-jour. Si la température de l'eau est de 10 °C, la durée d'incubation sera donc de 40 jours. Si l'eau est à 5 °C, elle sera de 80 jours.

Ainsi, une modification significative de la température des eaux entraînerait une possible modification du peuplement et/ou une perturbation dans le cadre du développement de ces espèces.

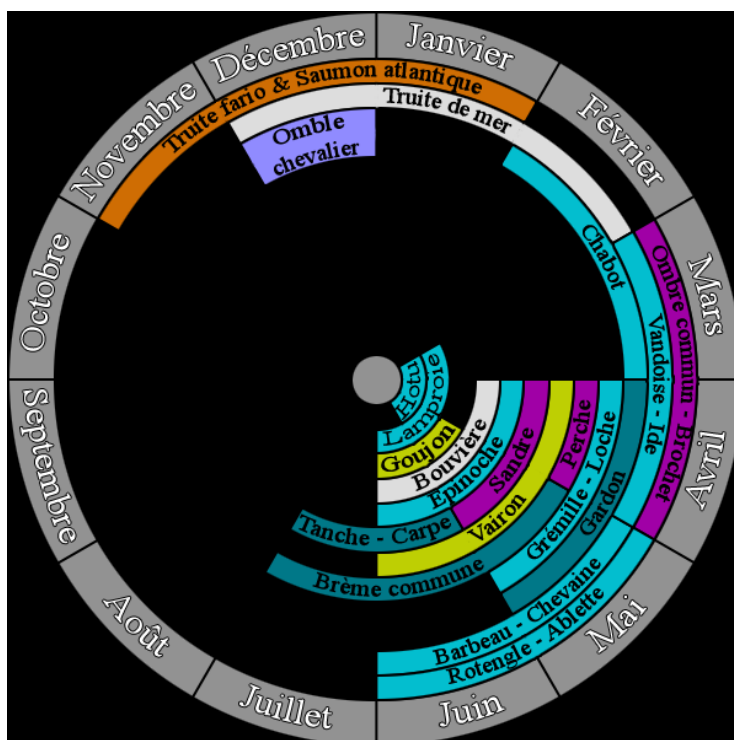


Figure 41: périodes de reproduction de différentes espèces de poissons, ([www.ecoledepeche.be](http://www.ecoledepeche.be))

L'analyse de l'impact de la température de l'effluent est maximale sur la période estivale (juillet à octobre) avec une augmentation de 0,3 à 0,4 °C pour un volume de 2 000 m<sup>3</sup>/j. Ainsi, l'impact de ce paramètre sur la faune piscicole reste acceptable dans les conditions citées précédemment.

Ainsi, si l'impact de la température semble très limité, les flux supplémentaires des matières nutritives (principalement les matières phosphorées) et de matière organique peuvent engendrer une modification plus ou moins significative des peuplements biologiques.

L'estimation de ces modifications reste difficile et variable selon les capacités du milieu à absorber ces apports complémentaires. Il faut noter que dans ces études, le pouvoir auto-épurateur naturel des cours d'eau n'est pas pris en compte car de nombreuses études tendent à démontrer que cette capacité d'auto-épuration est très variable. Il est entendu que la diversité des habitats, la diversité et la bonne qualité des populations biologiques, la qualité hydromorphologique du milieu récepteur favorisent ce pouvoir d'auto-épuration.

Pour conclure, le projet n'est donc pas critique vis-à-vis du facteur « plantes, animaux, biodiversité » que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

### 7.3.3 Évaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs au patrimoine « plantes, animaux, biodiversité », aucun effet significatif n'est attendu. Une évaluation sous forme de tableau est donc omise.

## 7.4 Sol

### 7.4.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

Le sol occupe une place remarquable dans l'équilibre naturel environnemental en raison de ses multiples fonctions. C'est pourquoi il revêt une importance particulière dans la description et l'évaluation des incidences environnementales. Ses fonctions les plus importantes sont :

- Fonction de filtre, de tampon et de transformateur,
- Habitat pour les organismes du sol et substrat pour la végétation,
- Porteur de la fertilité des sols et,
- Fonction de régulateur de l'eau.

Lors de l'évaluation des effets d'un projet sur le « sol » en tant que bien protégé, des aspects tels que la qualité du sol, les sites contaminés, les apports de polluants, l'utilisation des terres/le degré d'étanchéité, ainsi que les modifications du terrain et les risques naturels qui en résultent, comme le risque de glissement de terrain, sont généralement d'une importance capitale.

En outre, le sol est en relation directe et en échange permanent avec les eaux de surface et les eaux souterraines (biens protégés évalués au chapitre 7.5).

#### Types de terres

Du point de vue géologique, la commune de Bissen repose sur des horizons typiques du Gutland. (Figure 42 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Il s'agit pour la majeure partie de couches du Keuper moyen ou Keuper gypseux, appartenant à la période du Trias. Au Nord de l'Attert se trouvent les couches les plus anciennes alors que les versants des crêtes présentent les couches les plus récentes du Keuper gypseux.

Le périmètre d'étude se compose essentiellement de deux horizons : des marnes bariolées contenant de minces bancs de dolomie gris-claire (km3) et des marnes argileuses de couleur rouge vif avec des concrétions (km2).

Les sols sont exploités par l'activité agricole depuis des décennies si bien que le premier mètre est vraisemblablement bouleversé par les pratiques culturales de travail du sol. Au-delà il est envisageable de trouver un sol qui peut encore être qualifié de naturel.

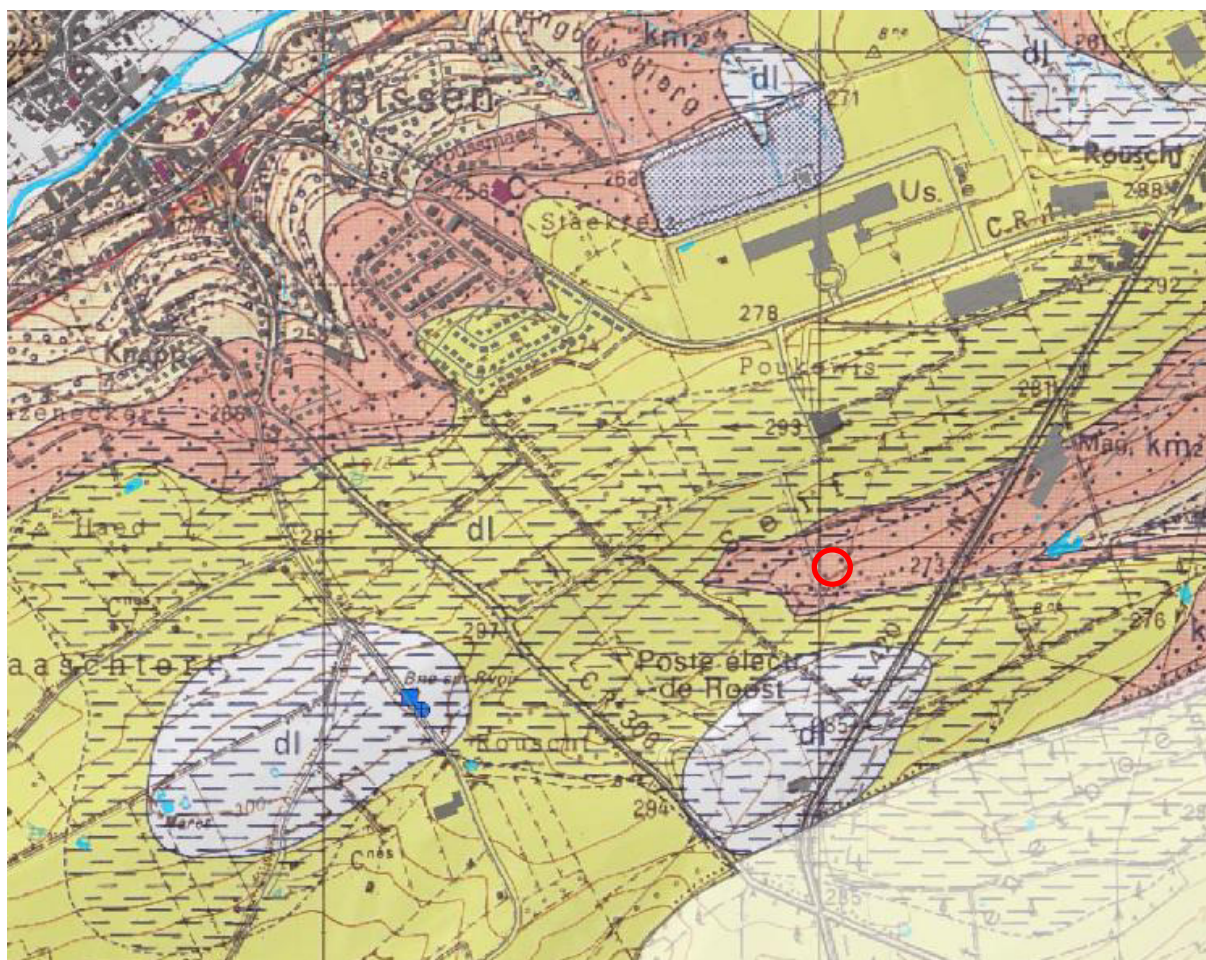


Figure 42 : carte géologique générale. Jaune : km3 ; Rouge : km2 (site internet Géologie.lu, 2022).

Les facteurs essentiels de la formation des sols sont les roches de base et la topographie.

Dans les zones de pente, la roche de base forme la base de sols bruns et para-bruns argilo-caillouteux et pierreux avec des galets de quartzite, qui ne sont pas à modérément gleyifiés.

Sur la carte des sols (1:100 000), il apparaît que le secteur d'étude est localisé sur des sols argileux sur substrat marneux. (Figure 43).



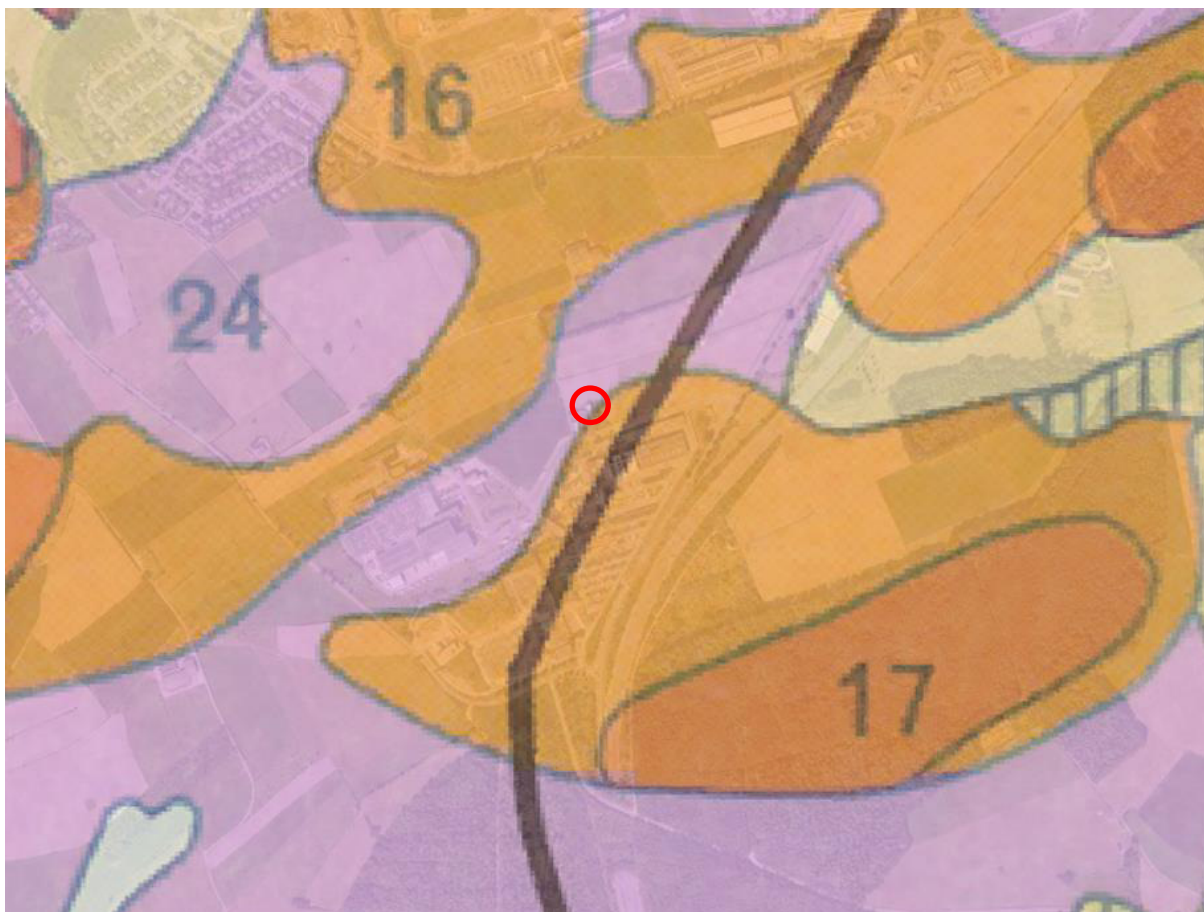


Figure 43 : types de sol au droit de la station d'épuration - extrait de la carte des sols 1:100.000 ; 24 = sols argileux sur substrat de marnes ; 16 = sols sablo-limoneux et limoneux non gleyifiés ; 17 = sols sablo-limoneux et limoneux fortement gleyifiés (Géoportail, 2022).

### Structure du sol

L'excavation et le terrassement du sol sont des travaux qui peuvent avoir un impact durable sur la structure du sol (LABO 2009). Cela est dû notamment au fait que de longues périodes sont nécessaires avant que les successions naturelles d'horizons soient rétablies et que les fonctions du sol décrites ci-dessus soient à nouveau pleinement remplies.

Comme mentionné précédemment, il est supposé qu'à l'exception du premier mètre, les horizons rencontrés sur le site d'implantation de l'extension de la station d'épuration Luxlait peuvent être qualifiés de naturels.





Figure 44 : utilisation du sol au droit de la station d'épuration Luxlait : violet = industrie, jaune = terre arable, vert = prairie ou forêt (Geoportail, 2022)

Le projet d'extension prévoit une phase de terrassement et d'excavation ayant pour objectifs de créer une plateforme à l'arrière des SBR existants pour l'implantation du bassin supplémentaire ainsi qu'une voie d'accès depuis le chemin rural situé à l'Ouest de l'installation.

En effet le terrain, qui présente une pente descendante orientée au Sud, nécessitera des terrassements et du talutage afin de prolonger la plateforme horizontale sur laquelle repose l'installation.

Ces travaux débiteront par une phase de décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 25 cm. Le volume de 375 m<sup>3</sup> ainsi obtenu sera stocké sur site avant d'être renappé à la fin des travaux.

Les terrassements généraux, qui représentent la plateforme du réacteur biologique supplémentaire et quelques aménagements périphériques de faible ampleur (voie d'accès chantier avec placette), atteindront 4271 m<sup>3</sup>.

De la même manière que pour la terre végétale, les matériaux extraits seront, dans un premier temps, stockés sur site avant d'être réutilisés pour le talutage en limite Nord du périmètre.

Ces travaux présenteront un bilan déblais/remblais à l'équilibre.

## Sites pollués ou potentiellement pollués

Les sites contenant ou susceptibles de contenir une pollution historique des sols représentent un risque potentiel pour les biens protégés « Sol » et « Eau » (cf. chapitre 7.5). Le risque est lié à une éventuelle remobilisation des polluants qui peuvent avoir des effets néfastes sur les biens protégés.

Pour cette raison, le cadastre des sites et sols potentiellement pollués (CASIPO) a été consulté. Il y est fait une distinction entre les sites contaminés (Sites Contaminés ou Assainis, SCA) et les sites potentiellement contaminés (Sites Potentiellement Pollués, SPC).

A savoir que des travaux de construction au niveau d'une zone polluée ne sont pas forcément négatifs puisqu'ils sont généralement associés à un assainissement pour un usage futur.

Au vu du contexte agricole du site d'étude, il n'est pas attendu qu'une pollution ou qu'une probabilité de pollution soit signalée.

Toutefois, afin de s'en assurer, une demande a été formulée afin d'obtenir un extrait du registre des sites contaminés (CASIPO). Celui-ci est consultable en Annexe 11.

Comme attendu, le rapport du CASIPO ne fait état d'aucunes activités passées susceptibles d'avoir générées une pollution des sols.

Le projet ne risque donc pas de remobiliser une éventuelle pollution des sols.

## 7.4.2 Analyse de la zone d'étude

Afin d'évaluer les impacts du projet sur le bien protégé « Sol », nous aborderons plus particulièrement les aspects techniques pertinents liés aux terrassements à réaliser ainsi qu'aux risques de pollution.

### Types de terres et utilisation des terres

Du fait de l'historique du site, les sols en place peuvent encore être considérés comme naturels (en dehors de la profondeur de labour) et la succession des horizons comme régulière. En conséquence, les sols de la zone d'aménagement remplissent certaines des fonctions des sols :

- la capacité de participer au réapprovisionnement des nappes phréatiques et de réguler les crues,
- de constituer un filtre et un tampon pour les polluants.

Cependant, l'exploitation agricole intensive des terres ne permet pas d'affirmer que les autres fonctions sont remplies et la qualité générale des sols s'avère être d'un niveau moyen.

Dans le cadre de l'extension de la station d'épuration Luxlait, la première étape consiste à réaliser les terrassements de la plateforme et à réaliser les excavations nécessaires à l'implantation des fondations du bassin et à la pose des conduites enterrées.

Sur cette surface et sur toute la profondeur bouleversée, cette opération va générer un impact sur la structure du sol ayant pour conséquence que les fonctions du sol ne seront plus accomplies.

Lors de la phase de terrassement, les sols vont être compactés par les engins de chantier avant de subir une imperméabilisation qui mettra fin aux dernières fonctions naturelles du sol et réduira son rôle à celui d'assise pour les aménagements et équipements.

Le sol ne jouera plus le rôle de formation participant activement à l'approvisionnement des nappes phréatiques, à la régulation des crues, à la filtration des polluants et au stockage de carbone. La réserve de biodiversité (bactéries du sol, champignons, etc...) qu'il contient sera également affectée, voire détruite.

Toutefois, comme cela a été décrit précédemment, les volumes concernés sont faibles si bien que l'incidence du projet sur le bien protégé peut être considérée comme limitée.

Afin de ne pas générer un impact complémentaire en évacuant, par camions, les matériaux extraits, il a été décidé de leur réutiliser sur site. De ce fait, il n'y aura pas non plus de remblais provenant de l'extérieur. Les déblais contribueront à modeler les pourtours de la plateforme, notamment les talus.

Cette décision aura pour conséquence de réduire au maximum les volumes, déblais comme remblais, déplacés sur une grande distance et, par ricochet les incidences annexes issues du nombre de camions nécessaire à l'évacuation et à l'amenée des matériaux à savoir le bruit, la pollution atmosphérique et la charge supplémentaire sur le trafic routier.

L'impact de cette mesure est positif pour le bien protégé et les autres biens protégés qui lui sont liés.

## Sites contaminés et suspectés de contamination

En principe, on ne peut pas exclure une pollution des matériaux de sol issus des travaux d'excavation ou de terrassement du sol, sauf si des études contraires sont disponibles. Une contamination du sol à excaver doit être considérée comme probable sur la base de l'extrait du cadastre des sites pollués ou des surfaces suspectées de l'être.

L'extrait du cadastre CASIPO indique que le site n'a jamais fait l'objet d'un aménagement quelconque et qu'aucune activité n'y a été enregistrée.

Ainsi, la présence d'une éventuelle pollution au moment des travaux d'excavation et de terrassement du projet est fort peu probable.

## Le risque de pollution des sols par le projet

Pendant la phase de construction, les travaux qui portent sur le risque potentiel de contamination du sol par des polluants issus de l'exploitation de l'installation, constitue un autre aspect à prendre en compte dans le cadre de la présente EIE.

Les apports de polluants entraînent en premier lieu une altération des fonctions de tampon et de filtre et peuvent être importants dans le cas de projets industriels.

En phase chantier, une pollution du sol peut avoir lieu par le déversement d'un produit dangereux utilisé dans le cadre des travaux et stocké sur site ou par la survenue d'un accident ou d'une défaillance d'un engin de chantier.

Généralement les volumes déversés sont peu importants et le traitement de la pollution relativement aisé : absorption du produit, excavation éventuelle du sol souillé.

La contamination du sol par l'exploitation de l'installation ne pourra avoir comme origine que le déversement de produits stockés ou d'effluents non traités.

Dans les deux cas, la probabilité que cela se produise est faible. En effet les produits sont entreposés dans des contenants imperméables reposant sur des surfaces qui le sont également, avec la présence de produits absorbants à proximité. Quant aux effluents non traités, il ne pourra s'agir que d'une fuite sur une conduite. Or celles-ci sont principalement enterrées ce qui limite leur exposition.

Il est rappelé qu'une pollution des sols peut entraîner une potentielle migration vers les eaux souterraines.

Après avoir examiné en détail tous les aspects relatifs au bien à protéger « Sol », quelques effets potentiels ont été mis en évidence mais les surfaces/volumes concernés sont de taille réduite et la probabilité que certains d'entre eux aient lieu est très faible.

Une évaluation résumée des effets possibles sur le bien à protéger "sol" se trouve sous forme de tableau au chap. 7.4.3. (Tableau 16).

### 7.4.3 Évaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects concernant le bien protégé « Sol », aucun des effets potentiels décrits dans la zone d'étude n'est évalué comme étant significatif, à condition que les mesures de prévention planifiées soient appliquées et respectées, autant au moment des travaux que de l'exploitation de l'installation.

Le Tableau 16 résume les résultats de l'évaluation précédente sous une forme abrégée. Seuls les impacts liés aux critères pertinents sont énumérés. Les éventuels effets sont présentés en fonction des différentes phases ci-dessous :

- Effets pendant la phase de construction,
- Effets pendant la phase d'exploitation/d'utilisation,
- Effets liés à l'installation en tant que tel.

L'évaluation des impacts du projet est suivie le cas échéant de recommandations sur les mesures d'évitement et de réduction.



Tableau 16 : Évaluation sommaire des impacts possibles du projet sur le sol en tant que ressource protégée.

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Phase chantier			
<b>Excavation du sol, terrassements :</b>  • Terrassements  • Travaux de génie civil	Neutre - Positif  Tout le site  Temporaire	Les terrassements de la plateforme du projet puis les excavations nécessaires à la pose des conduites et des assises des équipements vont générer des volumes de terres déplacées.  La structure du sol sera affectée au-delà de la profondeur du labour.	Les volumes de terres générés sont limités, le projet étant de taille réduite.  Les terres excavées dans le cadre de ces travaux seront provisoirement stockées puis réutilisées sur site.
<b>La qualité du sol :</b>  • Rejet de matières contaminées dans le sol  • Sites contaminés existants/suspects de sites contaminés	Neutre  Tout le site  Temporaire	Après consultation du CASIPO, il apparait que le site n’a jamais connu d’aménagement et/ou d’activité polluante ce qui écarte tout risque de pollution existante.  Les fuites des véhicules de chantier ou le stockage inadéquat de substances potentiellement dangereuses, etc. peuvent entraîner la libération de polluants dans le sol.	Des mesures liées aux règles de circulation et de stationnement des véhicules ainsi qu’à l’entreposage des produits et matières dangereuses sont prévues et doivent être appliquées et respectées.  Le risque de remobilisation d’une éventuelle pollution présente dans le sol semble écarté au vu de l’historique du site.
<b>Scellement et compactage du sol :</b>  • Imperméabilisation	Négatif - Neutre  Tout le site  Permanent	Le compactage des sols sera généré par le déplacement des engins de chantier.  L’imperméabilisation de la surface du projet se fera par la mise en place des infrastructures et de revêtements en pourtour.  Cela affectera particulièrement les fonctions du sol mais assurera une protection contre les déversements accidentels ou fuites de produits ou d’effluents.	Le périmètre des incidences du projet est limité, ce dernier étant de taille réduite.

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Phase d'exploitation			
<b>La qualité du sol :</b>  • Contamination par des produits stockés ou par des effluents non traités	Négatif – neutre  Tout le site  Permanent	Lors de l'exploitation de l'installation, des émissions ponctuelles ayant un impact sur le sol (par exemple en cas d'incident ou d'accident) ne peuvent pas être totalement exclues.  L'imperméabilisation des sols et les dispositifs de collecte, de stockage et de traitement prévus permettent de limiter l'incidence des fuites de liquides.	Les conditions et règles d'exploitation ainsi que les obligations en termes de sécurité et de maintenance des organes importants de l'installation sont à respecter de manière scrupuleuse.
Installation			
Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

## 7.5 Eau

### 7.5.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

Dans le cadre de l'évaluation des impacts liés au projet, les informations sur les eaux souterraines et la ressource en eau, mais surtout sur les eaux superficielles doivent être analysées.

Du fait de la nature du projet, il est attendu que l'incidence la plus importante soit apportée par le rejet des effluents traités au milieu récepteur et cela sur différents critères : hydrologie, qualité physico-chimique, qualité biologique, qualité hydromorphologique.

L'évaluation détaillée des incidences du projet sur le bien protégé Eau portera donc sur l'ensemble de ces aspects.

#### Eaux souterraines et zones de protection de l'eau potable

Outre les eaux courantes et stagnantes, les eaux souterraines sont également à prendre en considération, notamment vu que les eaux de surface ont généralement un impact direct sur les eaux souterraines ou que le projet dont il est question impacte directement ces dernières.

Dans certaines circonstances, l'impact affecte la capacité de recharge des eaux souterraines, mais il peut également entraîner des changements dans la qualité physico-chimique de ces dernières. En conséquence, la potabilité de ces eaux peut être remise en question.

Dans le cas de l'extension de la station d'épuration Luxlait, aucune incidence sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines n'aura lieu. En effet, le projet résulte bien d'un besoin initié par une augmentation de la quantité d'effluents à traiter et donc, en parallèle, d'une augmentation de la consommation d'eau potable, mais il n'est pas à l'origine de ces augmentations.

En ce qui concerne l'aspect qualitatif des eaux souterraines, l'extension de la station d'épuration ne représentera pas un risque important de rejet de substances polluantes dans les eaux souterraines du fait de l'imperméabilisation des revêtements et des dispositifs de collecte dont ils sont équipés.

L'éventuelle contamination des eaux souterraines ne pourra se faire qu'au travers des connexions entre les cours d'eau, leurs nappes d'accompagnement et les aquifères exploités pour la consommation d'eau potable.

Il convient également de vérifier la compatibilité du projet avec des zones légalement définies comme les zones de protection de forages et les zones de protection de l'eau potable.

Le site d'étude n'est pas localisé au sein ou à proximité d'une zone de protection de la ressource en eau. Les zones de protection les plus proches sont celles des forages « Kiesel » au Sud-Est et « Schwartz » au Sud (Figure 45), tous deux situés sur le territoire de la commune de Mersch.



Figure 45 : orthophoto 2021 – Localisation des zones de protection d'eau potable les plus proches de la zone d'étude (cercle rouge). (Géoportail, 2022).

Il convient toutefois de souligner que le rejet actuel de la station d'épuration Luxlait dans le cours d'eau Redelsbaach se fait à proximité du puits d'alimentation de l'usine de production sans toutefois qu'un réel impact sur ce dernier soit attendu.

En effet, le rejet affecte les eaux superficielles du Redelsbaach et de l'Attert sans altérer la qualité de la nappe d'accompagnement de ces cours d'eau qui continue à être exploitée pour la production Luxlait.



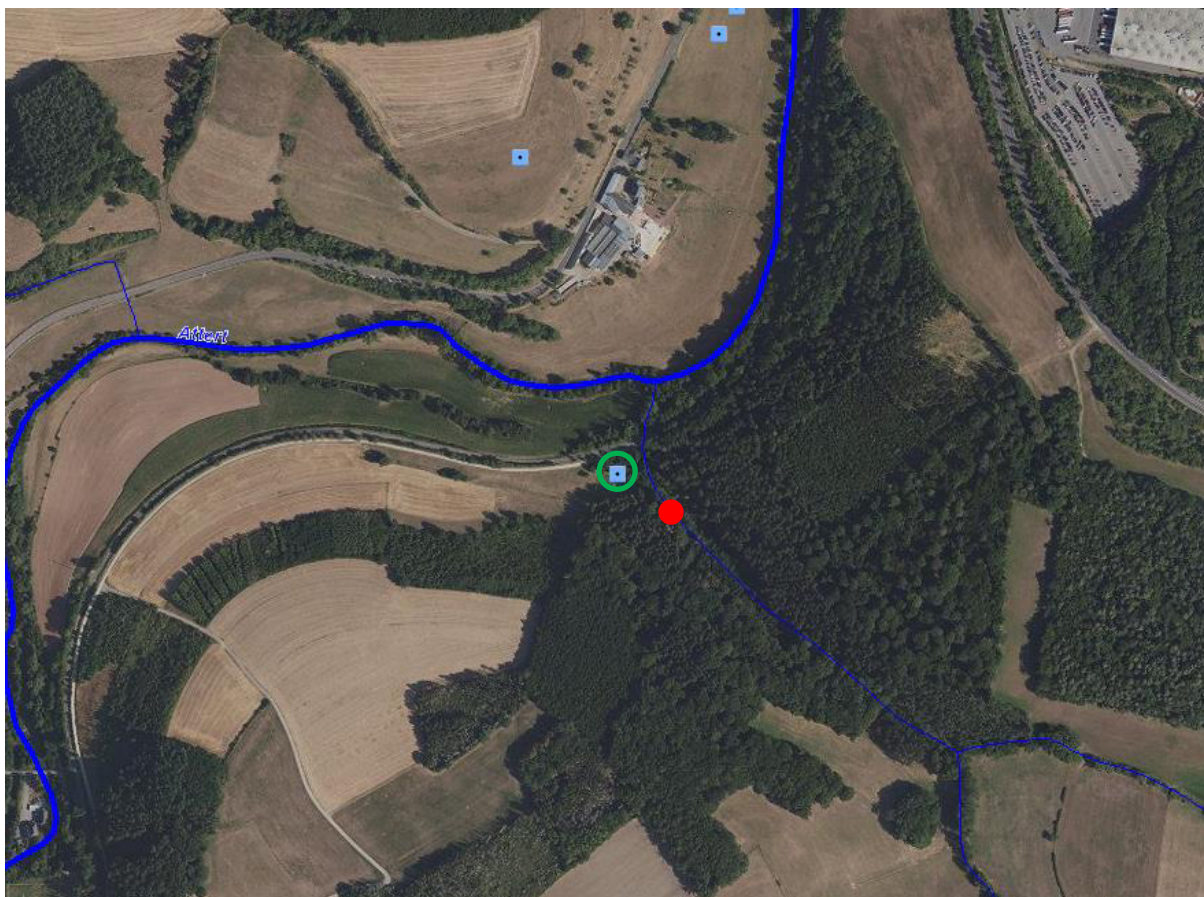


Figure 46 : localisation du forage Luxlait (cercle vert) et du rejet des effluents traités au Redelsbaach (point rouge). (Géoportail, 2022).

### Problématiques liées aux fortes pluies et au risque de crues subites

Le site de la station d'épuration Luxlait n'est pas localisé en zones inondables. Cependant, son altimétrie et celle des terrains environnants l'expose à une montée d'eau en cas de phénomènes pluviaux extrêmes.

En effet, la carte des risques de crues subites (Figure 47), consultable sur Géoportail, indique que certaines surfaces du site de la station d'épuration, présentant vraisemblablement une capacité limitée d'évacuation des eaux de pluie, sont submersibles.

Le phénomène considéré dans la modélisation est une pluie d'occurrence centennale d'une durée d'1 heure.

Les surfaces impliquées sont principalement la cour interne, le pourtour des bassins et la partie traitée en espace vert à l'avant des installations.



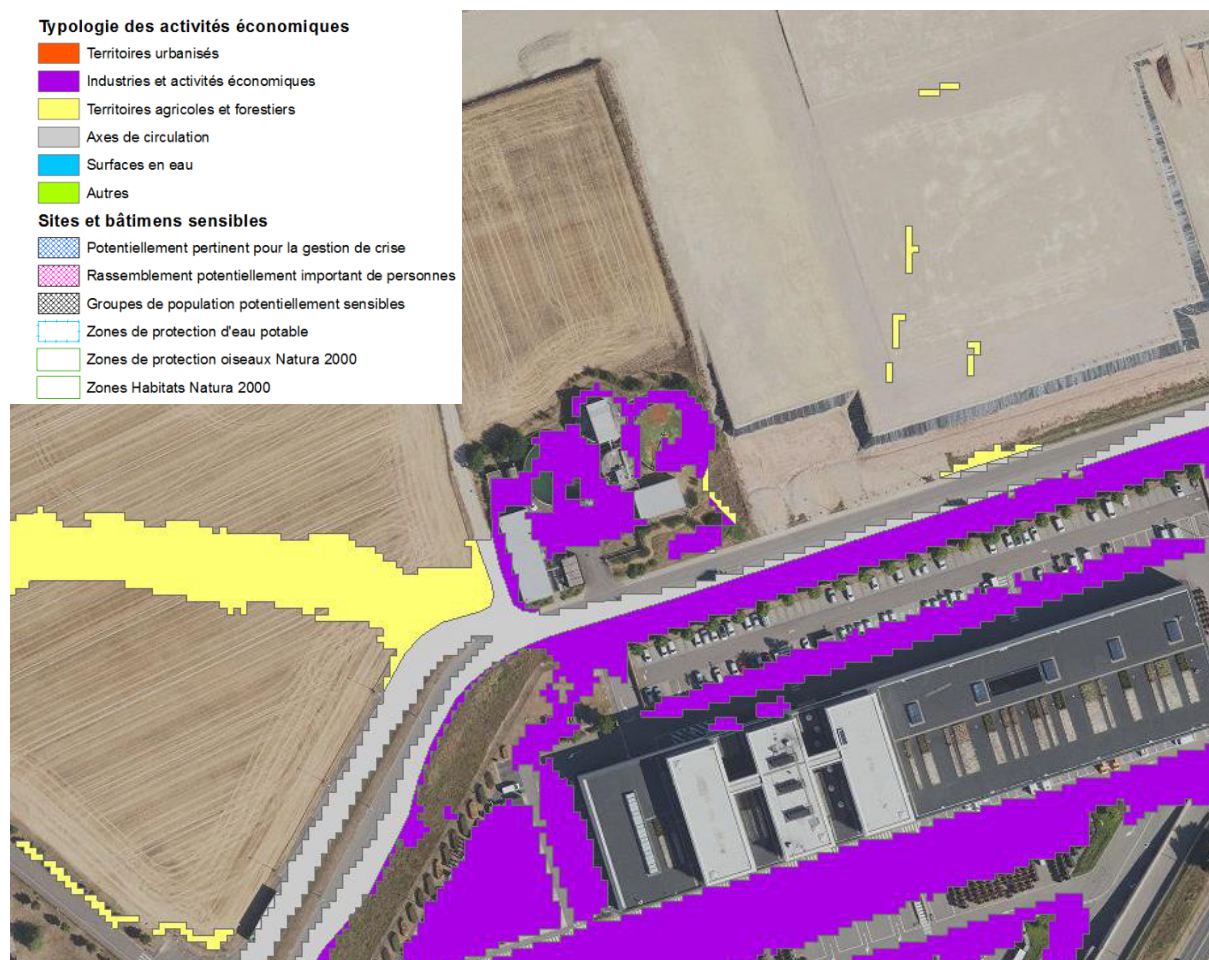


Figure 47 : site de la station d'épuration Luxlait et surfaces soumises au risque de crue subite. (Géoportail, 2023).

Ce risque est croisé avec la topographie et la configuration générale des lieux et aboutit à la cartographie du danger de crue subite. Les critères analysés sont la hauteur d'eau et la vitesse de déplacement de la masse d'eau.

La majorité des terrains de la station d'épuration sont susceptibles de présenter de 4 à 40 cm d'eau pour une vitesse de déplacement de 0,5 m/s maximum. Les terrains situés à l'avant de la station sont topographiquement plus bas et présentent des hauteurs d'eau plus importantes ou des vitesses plus élevées (Figure 48).

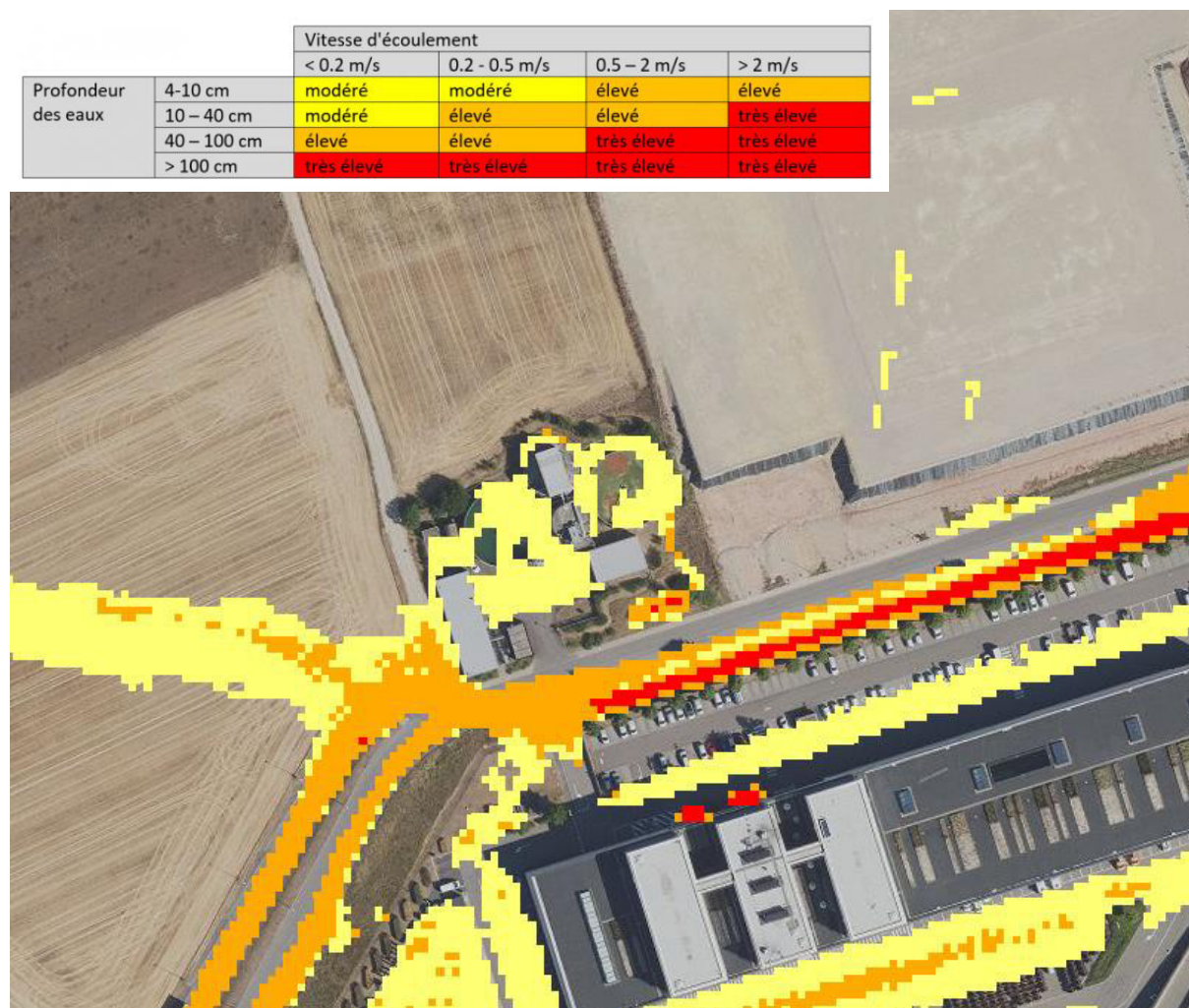


Figure 48 : site de la station d'épuration Luxlait et danger de crue subite assimilé. (Géoportail, 2023).

## Eaux superficielles

Pour décrire et évaluer les effets du projet sur le patrimoine « Eau », les impacts éventuels sur les eaux de surface sont déterminants. D'autant plus pour le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait qui, par sa nature, affecte principalement les eaux superficielles.

Cela est principalement dû au fait que les effets en aval peuvent avoir un impact direct sur la santé humaine (voir chapitre 7.2) (par exemple dans le cas d'apports de polluants). En conséquence, la directive-cadre sur l'eau (DCE13) impose non seulement une obligation de suivi de l'état des masses d'eau, mais aussi, conformément à l'article 4, une interdiction de détérioration. En conséquence, dans le cas présent, il ne doit pas y avoir d'impact négatif sur les eaux réceptrices en aval lorsque le plan est mis en œuvre.

De ce fait, les aspects relatifs aux eaux de surface ci-dessous sont à considérer.

<sup>13</sup> Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23.10.2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

- Intervention sur la morphologie des eaux courantes et des eaux stagnantes,
- Modification de l'écoulement,
- Les rives comme éléments structurels au sens de la DCE,
- Les zones inondables,
- Modifications en termes d'hydrologie/hydraulique.

L'article 5 ainsi que sous l'article 10 bis de la loi modifiée du 19 décembre 2008, précise « que toutes les masses d'eau de surface doivent être protégées contre la détérioration de leur état ». La masse d'eau de surface directement concernée par le projet est la masse d'eau « Attert » (VI-6).

L'impact du rejet doit donc être évalué sur celle-ci.

Puisqu'il s'agit d'une masse d'eau, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit l'objectif de qualité du « bon état écologique ». Il faut d'une part éviter la détérioration de son état écologique et d'autre part ne pas compromettre l'atteinte d'un bon état écologique de la masse d'eau dans le futur.

Afin d'analyser les incidences du projet sur les masses d'eau de surface concernées, Luxlait a mandaté le bureau Luxplan pour la réalisation d'une étude détaillée. Celle-ci est consultable en Annexe 12.

Se basant sur les données fournies par l'exploitant ainsi que sur celles de l'Administration de la Gestion de l'Eau (AGE), l'étude différencie situation actuelle et situation future et porte sur une analyse de l'aspect quantitatif (hydrologie), de l'aspect qualitatif (physico-chimie et biologie) et aspect hydromorphologique (impact physique et dynamique sur les cours d'eau).

#### ➤ **Présentation des cours d'eau concernés par le rejet**

Le rejet Luxlait se fait dans le cours d'eau Redelsbaach, un petit affluent en rive droite de l'Attert. Il s'agit donc des deux milieux récepteurs qui sont considérés dans l'étude (Figure 49).



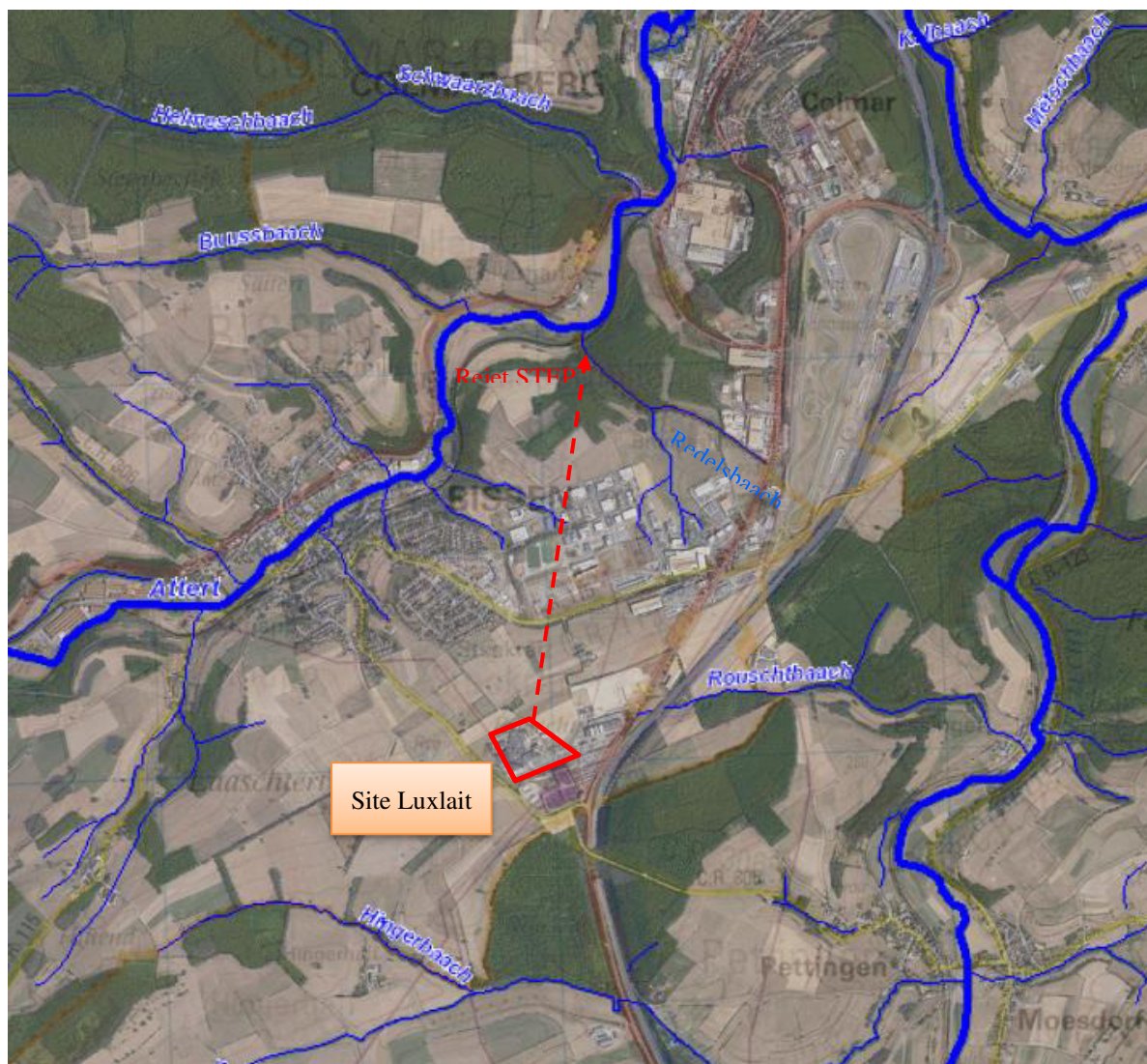


Figure 49 : localisation du projet et du rejet sur orthophoto avec présentation du réseau hydrographique. (Géoportail modifié par Luxplan, 2023).

Il n'y a que peu de données concernant le Redelsbaach. Une étude de sa qualité biologique a toutefois eu lieu en 2011 et celle-ci fut qualifiée de bonne.

Luxplan a donc réalisé une visite de terrain qui a permis de constater que l'aspect du cours d'eau est globalement naturel avec une pente forte (Figure 50), qu'il est alimenté par les eaux de ruissellement de son bassin versant regroupant la zone industrielle de Rouscht et des prairies agricoles et surtout qu'il présente, en aval de la voie de chemin de fer, un obstacle à la continuité écologique sous la forme d'une chute d'environ 2,5 m.

Au niveau de l'hydromorphologie, le Redelsbaach est sinueux, avec une largeur moyenne de 5 m. Les berges sont abruptes et érodées et le lit mineur présente une granulométrie minérale et grossière (blocs et pierres) (Figure 50 et Figure 51).





Figure 50 : le Redelsbaach en aval immédiat du rejet Luxlait (Luxplan, 2023).





Figure 51 : le Redelsbaach dans sa partie médiane (Luxplan, 2023).

Les données relatives à l'Attert sont bien plus nombreuses grâce à l'existence d'une station de suivi hydrologique à Bissen (station Hydro Attert 10-Bissen) et une station de suivi qualitatif à Colmar-Berg (station L106030A12).

Au niveau hydrologique, les débits minimum et maximum de l'Attert entre 2019 et 2022 ont été respectivement de 0,584 m<sup>3</sup>/s et 16 m<sup>3</sup>/s. Au niveau de la station de Bissen, son MNQ est de 0,802 m<sup>3</sup>/s.

Les référentiels issus du troisième plan de gestion pour les parties luxembourgeoises des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse (2021-2027) informent sur l'état écologique de l'Attert.

La qualité physico-chimique des eaux, composante de l'état écologique, se doit de respecter certaines valeurs seuils définissant le bon état. Ces valeurs sont présentées dans le Tableau 17 et le Tableau 18.

Tableau 17 : valeurs seuils de bon état pour la physico-chimie de l'eau de surface (3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

Tabelle 105: Orientierungswerte für die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Kenngröße	Twa	Sauerstoff	BSB 5 (ungehemmt)	TOC	Chlorid	pH	o-PO <sub>4</sub> -P	Pges	NH <sub>4</sub> -N	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub>
Einheit	°C	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	mg/L
	Max/Jahr	Min/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	Min/Jahr- Max/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr
		Untere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle		Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle
<b>Fließgewässertyp</b>												
I/II, III	Siehe	8	3	7	200	6,5-8,5	0,07	0,10	0,1	1	30	25
IV, V	Tabelle	7	3	7	200	7,0-8,5	0,07	0,10	0,1	2	50	25
VI	106	7	6	7	200	7,0-8,5	0,07	0,10	0,1	2	50	25

MW = Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten

Max/Jahr = Maximalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmaximalwerten

Min/Jahr = Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten

Twa = Maximale Jahreswassertemperatur

Pour le paramètre température, une distinction est faite selon la catégorie piscicole du cours d'eau (zonation) et selon la saison.

Tableau 18 : valeurs seuils de bon état pour la température de l'eau de surface (3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

Tabelle 107: Mögliche Anpassung der Hintergrund- und Orientierungswerte für die maximale Wassertemperatur und Delta Temperatur unter Berücksichtigung der Sommer- und Wintermonate [149]

Fließgewässertyp	Ausprägung der Fischgemeinschaft				
	ff/tempff	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	EP
Typ I/II		x	x		
Typ III			x	x	
Typ IV	x	x	x	x	
Typ V			x	x	x
Typ VI					x
<b>Anforderungen</b>					
<b>Hintergrundwerte</b>					
Tmax Sommer (April bis November) [°C]	< 18	< 18	< 18	< 18	< 20
Temperaturerhöhung Sommer [ΔT in K]	0	0	0	0	0
<b>Orientierungswerte</b>					
Tmax Sommer (April bis November) [°C]		≤ 20	≤ 20	≤ 21,5	≤ 25
Temperaturerhöhung Sommer [ΔT in K]*		≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 3
Tmax Winter (Dezember bis März) [°C]		≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung Winter [ΔT in K]*		≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 3

\* Die Werte für Temperaturerhöhung bezeichnen die maximal zulässige Differenz zwischen den Temperaturen oberhalb und unterhalb einer Einleitungsstelle für Abwärme.

Autre composante de l'état écologique, la qualité biologique se base sur des indices biologiques qui traduisent le degré d'altération des peuplements (Tableau 19).

Tableau 19 : valeurs seuils de bon état pour les éléments de la qualité biologique (3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

Supports	Indices biologiques	Classes d'état (Cours d'eau type V)				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Macrophytes	IBMR	≥ 9.59	<9.59-≥8.51	<8.51-≥5.67	<5.67-≥2.84	<2.84
Diatomées	IPS	20-16.9	16.8-13.3	13.2-8.9	8.8-4.5	4.4-0
Macro-invertébrés	I2M2	≥ 0.64	0.64-0.46	0.45-0.31	0.30-0.16	≤0.15
Poissons	IPR	<5	5-16	>16-25	>25-36	>36

Enfin l'état écologique comprend la qualité chimique du cours d'eau en tenant compte des « substances prioritaires » et des « substances dangereuses prioritaires ».

Au niveau européen, une liste de 45 substances est actualisée mais seules 22 sont intégrées au 3<sup>ème</sup> plan de gestion sur la base des retours du 1<sup>er</sup> et second plan (Tableau 20).

Tableau 20 : liste des substances prioritaires et seuils de bon état (3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

Stoff	CAS Nummer	Guter Zustand / Gutes Potenzial (Jahresmittelwert µg/L)
Arsen und seine Verbindungen	7440-38-2	0,83
Chrom	7440-47-3	18
Kobalt	7440-48-4	0,3
Kupfer	7440-50-8	1,4
Selen	7782-49-2	0,95
Zink	7440-66-6	7,8
2,4 D (2,4-Dichlorphenoxyessigsäure)	94-75-7	2,2
2,4 MCPA (2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure)	94-74-6	0,5
Chlortoluron	15545-48-9	0,1
Diflufenican	83164-33-4	0,01
Flufenacet	142459-58-3	0,04
Glyphosat	1071-83-6	28
Metazachlor	67129-08-2	0,019
Metazachlor ESA	172960-62-2	3
Metazachlor OXA	1231244-60-2	3
Metolachlor	51218-45-2	0,07
Metolachlor ESA	171118-09-5	3
Metolachlor OXA	152019-73-3	3
Nicosulfuron	111991-09-4	0,035
Tebuconazol	107534-96-3	1
Terbuthylazin	5915-41-3	0,06
Carbamazepin	298-46-4	2,5

La qualité physico-chimique de l'Attert n'est toutefois pas celle du bon état et le suivi de cet aspect à la station de Colmar-Berg.

Le bilan fait état d'une dégradation par un excès de nutriments (éléments phosphorés et azotés). Concernant la température, les données moyennes restent sous les seuils, que ce soit pour la période hivernale comme pour la période estivale.

Tableau 21 : bilan 2022 de la qualité physico-chimique de l'Attert à Colmar-Berg (AGE/Luxplan)

Masse d'eau	Paramètres	unité	Seuils de bon état	Données moyennes 2022
VI-6 Attert - Parc à Colmar-Berg L106030A12-2	température eau	T° C	A Détaillé	tableau ci dessous
	Oxygène dissous	O2	7	10,11
	Demande Biologique en Oxygène 5j	DBO5	3	1,94
	Carbone Organique Total	COT	7	4,76
	Chlorures	Cl	200	28,15
	Potentiel Hydrogène	pH	[7-8,5]	8,05
	Orthophosphates	O-PO4-P	0,07	0,1
	Phosphore total	Ptot	0,1	0,13
	Ammonium	NH4-N	0,1	0,1
	Nitrates	NO3	25	22,7
	Nitrites	NO2-N	50	29
	Ammoniac	NH3-N	2	non défini
température eau	Seuil de bon état	T° C Attert 2022		
Moyenne hiver (décembre- mars)	< ou = 10° C	5,6		
Valeur max hiver		8,2		
Moyenne été (avril- novembre)	< ou = 21,5° C	14,2		
Valeur max été		19,2		

La qualité biologique de l'Attert a également été évaluée à la station de Colmar-Berg entre les années 2019 et 2022 et elle varie de Bonne à Moyenne selon les indices biologiques étudiés.

Enfin, la qualité chimique des eaux de l'Attert à la station de Colmar-Berg n'est pas disponible pour l'année 2022. Les données historiques montrent des valeurs excessives en arsenic ou en HAPs (Benzo(a)pyrène) qui ne semblent pas s'être résorbées en 2022.

De plus, dans le 3<sup>ème</sup> plan de gestion, deux substances empêchent l'atteinte du bon état chimique à savoir les PFOS (sulfonate de perfluorooctane) et ses dérivés ainsi que la Cyperméthrine (pesticide).



Concernant le paramètre de l'hydromorphologie, l'Attert présente un lit d'une largeur comprise entre 10 et 20 m suivant la section considérée, avec une profondeur d'eau de 1 à 2 m et des berges peu élevées et en pente douce.

La rive gauche est peu arborée et accompagnée d'une prairie extensive alors que la rive droite présente un ripisylve dense.

### ➤ Analyse des données 2022 de la station

L'arrêté d'exploitation 1/09/0149 du 12 février 2010 de la station d'épuration Luxlait énumère les valeurs seuils et concentrations que l'effluent traité doit respecter (Tableau 22 et Tableau 23).

Tableau 22 : concentrations à respecter par l'effluent en sortie de STEP (Arrêté d'autorisation Luxlait, 2022).

Paramètres	Valeurs
pH	6,5 – 8,5
Matières décantables	≤ 0,3 mL/L (après 2 heures)
Matières en suspension	≤ 30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	≤ 110 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	≤ 25 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Ammonium (NH <sub>4</sub> -N)	≤ 10 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Azote total (N <sub>tot</sub> )	≤ 15 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Phosphore total (P <sub>tot</sub> )	≤ 2 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Débit journalier maximal	1000 m <sup>3</sup> /jour

En plus de ces concentrations à respecter, la température de l'effluent rejeté est réglementée en fonction de la température du cours d'eau et la teneur en oxygène dissous ne doit pas être inférieure à 6 mg/l à l'aval du rejet.

Afin de pouvoir contrôler le respect des valeurs de rejet données ci-dessus, l'exploitant doit procéder aux contrôles et analyses suivantes :



Tableau 23 : contrôles et analyses à réaliser par l'exploitant (Arrêté d'autorisation LUXLAIT, 2022).

Lieux	Paramètres	Fréquences
Site de la station d'épuration	Météorologie	jour ouvrable
	Température de l'air	jour ouvrable
Entrée de la station d'épuration	Aspect de l'eau usée	jour ouvrable
	Température	En continu
	pH	En continu
	DCO	En continu
	DBO <sub>5</sub>	bimensuel
	NH <sub>4</sub> -N	hebdomadaire
	N <sub>tot</sub>	mensuel
	Matières en suspension	hebdomadaire
	Matières décantables	jour ouvrable
Sortie de la station d'épuration	Aspect de l'effluent	jour ouvrable
	Débit	En continu
	Température	En continu
	pH	En continu
	DCO	En continu
	DBO <sub>5</sub>	bimensuel
	NH <sub>4</sub> -N	bimensuel
	NO <sub>3</sub> -N	bimensuel
	N <sub>tot</sub>	bimensuel
	P <sub>tot</sub>	bimensuel
	ortho-phosphate	bimensuel
	Matières en suspension	bimensuel
	Matières décantables	jour ouvrable
Traitement des boues	Quantité de boues en excès	jour ouvrable

Pour information, Luxlait et le SIDEN ont conclu en 2009 une convention portant sur les modalités de déversement et de dépollution des eaux usées provenant de Luxlait dans les installations de la station d'épuration de Bleesbruck. Cette convention continuera à être applicable dans les conditions décrites.

Conformément à ces prescriptions, Luxlait effectue des analyses quantitatives et qualitatives des eaux en entrée et en sortie de traitement par le biais d'analyseurs en ligne disposés en entrée et en sortie de station d'épuration ainsi que par des observations et prélèvements effectués par l'opérateur.

Le Tableau 24 présente les résultats du suivi réalisé en 2022 en sortie de station.

Tableau 24 : résultats du suivi de la qualité de l'effluent (Luxlait, 2022)

		EFFLUENT SORTIE STEP 2022											
		Volume m <sup>3</sup> /j	Température °C	pH	DCO mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> mgO <sub>2</sub> /l	N <sub>total</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	Nitrates mg/l	P <sub>total</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	MES mg/l	M Décantables ml/l
Janvier	Moyenne	1046	23,21	7,85	17	5	7,1	0,12	1,740	0,2	ND	5,4	0,1
Janvier	Max	1348	24,20	8,01	32	6	8,5	0,67	2,240	0,5	ND	6,0	0,1
Janvier	Mini	186	22,50	7,65	11	5	6,2	0,01	0,888	0,1	ND	5,0	0,1
Février	Moyenne	1099	22,72	7,87	16	5	6,5	0,06	1,690	0,2	ND	6,0	0,1
Février	Max	1328	23,40	7,93	23	6	7,8	0,10	1,980	0,2	ND	7,0	0,1
Février	Mini	526	21,60	7,77	12	5	5,4	0,02	1,480	0,2	ND	5,0	0,1
Mars	Moyenne	1080	23,21	7,86	18	6	7,4	0,14	1,423	0,5	ND	5,5	0,1
Mars	Max	1265	24,40	7,96	36	12	8,9	0,38	4,780	0,9	ND	6,0	0,1
Mars	Mini	501	22,40	7,71	13	5	6,1	0,02	0,074	0,3	ND	5,0	0,1
Avril	Moyenne	1031	24,39	7,94	23	7	7,5	0,10	1,833	1,1	ND	6,0	0,1
Avril	Max	1272	25,80	8,09	31	8	8,5	0,20	2,630	1,7	ND	7,0	0,1
Avril	Mini	428	22,60	7,73	17	5	5,7	0,05	1,050	0,3	ND	5,0	0,1
Mai	Moyenne	1066	26,63	7,89	20	6	7,9	0,08	3,248	0,7	0,5	5,6	0,1
Mai	Max	1414	27,60	8,03	30	8	9,2	0,14	4,780	1,4	0,5	7,0	0,1
Mai	Mini	455	25,80	7,73	13	5	5,2	0,05	1,380	0,3	0,4	5,0	0,1
Juin	Moyenne	1078	27,67	7,85	13	5	6,4	0,06	1,739	0,2	0,3	5,5	0,1
Juin	Max	1416	28,90	8,03	16	5	6,6	0,10	2,670	0,2	0,5	6,0	0,1
Juin	Mini	208	26,10	7,72	9	5	6,1	0,03	0,896	0,2	0,2	5,0	0,1
Juillet	Moyenne	1043	28,42	7,85	12	6	5,5	0,08	1,729	0,2	0,3	5,5	0,1
Juillet	Max	1469	29,40	8,01	18	10	7,0	0,13	2,930	0,3	0,5	6,0	0,1
Juillet	Mini	417	27,20	7,68	8	5	2,3	0,03	0,437	0,1	0,2	5,0	0,1
Août	Moyenne	1051	29,65	7,81	19	7	7,3	0,14	1,016	0,4	0,6	6,0	0,1
Août	Max	1432	30,40	7,89	24	7	9,7	0,24	2,350	0,6	1,0	7,0	0,1
Août	Mini	518	28,80	7,71	15	6	5,4	0,06	0,074	0,2	0,1	5,0	0,1
Septembre	Moyenne	1086	27,25	7,72	17	7	6,6	0,06	0,760	0,4	0,7	6,0	0,1
Septembre	Max	1458	28,50	7,96	22	8	7,6	0,08	1,040	0,8	2,2	7,0	0,1
Septembre	Mini	372	25,10	7,43	8	6	5,1	0,05	0,415	0,2	0,1	5,0	0,1
Octobre	Moyenne	995	25,71	8,00	19	6	7,4	0,09	0,732	0,2	0,6	6,0	0,1
Octobre	Max	1306	26,70	8,09	25	7	8,4	0,11	1,280	0,3	1,2	7,0	0,1
Octobre	Mini	441	24,50	7,91	10	5	6,1	0,05	0,093	0,2	0,1	5,0	0,1
Novembre	Moyenne	1043	24,51	7,83	25	8	7,2	0,05	0,501	0,4	0,5	7,0	0,1
Novembre	Max	1347	26,20	8,13	33	8	7,9	0,09	0,783	0,6	1,0	8,0	0,1
Novembre	Mini	425	23,50	7,67	20	8	6,0	0,02	0,339	0,2	0,2	5,0	0,1
Décembre	Moyenne	1009	23,35	7,79	29	8	6,5	0,10	0,492	0,5	0,8	7,5	0,1
Décembre	Max	1361	25,30	7,97	50	8	7,2	0,27	0,725	0,7	1,2	10,0	0,2
Décembre	Mini	179	22,10	7,55	18	8	5,9	0,03	0,198	0,3	0,4	6,0	0,1
2022	Moyenne	1052	25,56	7,86	19	6	6,9	0,09	1,409	0,4		6,0	0,1
2022	Max	1469	30,40	8,13	50	12	9,7	0,67	4,780	1,7		10,0	0,2
2022	Min	179	21,60	7,43	8	5	2,3	0,01	0,074	0,1		5,0	0,1
NORME		1000	28,00	6,5 - 8,4	110	25	15,0	10,00		2,0		30,0	0,3
Réel	T/an	384030			7,272	2,435	2,668	0,035	0,541	0,156	0,000	2,304	
Autorisé	T/an	365000			40,150	9,125	5,475	3,650	0,000	0,730	0,000	10,950	

Une rapide analyse du tableau des résultats permet de constater des dépassements réguliers du volume rejeté (moyenne annuelle à 1052 m<sup>3</sup>/j, valeur maximale à 1469 m<sup>3</sup>/j pour une autorisation à 1000 m<sup>3</sup>/j).

La température présente également des valeurs relativement importantes, avec même une valeur maximale de 30,4°C en août supérieure aux recommandations de l'arrêté.

Enfin, au niveau qualitatif, la totalité des valeurs mesurées respectent les seuils de l'arrêté.

### ➤ Evaluation de l'impact du projet sur le cours d'eau Redelsbaach

Compte tenu de leurs caractéristiques respectives, l'impact actuel du rejet Luxlait sur le Redelsbaach est considéré, unanimement, comme très important et ce, sur toutes les composantes du milieu récepteur.

Sachant que l'évaluation des incidences du projet porte sur une augmentation du volume moyen journalier rejeté, une dégradation supplémentaire de certaines composantes (qualité des eaux, qualité biologique et impact hydrologique) est inévitable.

Les échanges ayant eu lieu avec les services de la gestion de l'eau et de l'environnement a abouti à la conclusion que le Redelsbaach ne pouvait pas représenter l'exutoire du rejet Luxlait dans sa configuration future.

L'évaluation des incidences du projet sur ce milieu superficiel n'est donc pas poursuivie car l'impact est d'ores et déjà significatif pour la biologie, la qualité physico-chimique et, dans une moindre mesure, l'hydromorphologie.

### ➤ Evaluation de l'impact du projet sur le cours d'eau Attert

En comparant les débits 2022 de l'Attert et en considérant un débit du Redelsbaach nul, il est possible d'évaluer l'impact hydraulique du rejet sur l'Attert.

Cette évaluation a porté sur les deux débits de référence, à savoir 1500 m<sup>3</sup>/j (Tableau 25) et 2000 m<sup>3</sup>/j (Tableau 26).

Tableau 25 : représentativité du rejet de 1500 m<sup>3</sup>/j par rapport aux débits de l'Attert (Luxplan, 2023)

Débits m3/s	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Attert (Bissen, 2022)	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Rejet STEP (1500 m3/j)	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
% de représentativité	0,21	0,23	0,65	0,62	1,29	1,40
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Attert (Bissen, 2022)	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Rejet STEP (1500 m3/j)	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
% de représentativité	2,36	2,98	2,53	2,06	1,02	0,44

Tableau 26 : représentativité du rejet de 2000 m<sup>3</sup>/j par rapport aux débits de l'Attert (Luxplan, 2023)

Débits m3/s	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Attert (Bissen, 2022)	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Rejet STEP (2000 m3/j)	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
% de représentativité	0,28	0,31	0,86	0,82	1,71	1,87
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Attert (Bissen, 2022)	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Rejet STEP (2000 m3/j)	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
% de représentativité	3,14	3,97	3,38	2,75	1,36	0,59

Les résultats obtenus démontrent une influence minime du premier rejet avec une représentativité de moins de 1% en période hivernale et de 2,98% au maximum en période estivale (août). Concernant le rejet à 2000 m<sup>3</sup>/j, la représentativité varie de 0,28 à 3,97% au cours de l'année 2022, année hydrologique assez restrictive avec une période d'étiage marquée et précoce. Malgré cela, l'incidence n'est pas significative et n'entraîne pas de modification significative de l'hydrologie de l'Attert.

L'évaluation des incidences du projet sur la qualité physico-chimique des eaux de l'Attert s'est basée sur le calcul des concentrations admissibles pour les deux débits de référence et en considérant le cours d'eau en période d'étiage (MNQ = 0,802 m<sup>3</sup>/s) (Tableau 27).

Tableau 27 : comparaison entre données actuelles et concentrations admissibles (Luxplan, 2023)

Paramètre	Unité	Concentrations admissibles 1500 m <sup>3</sup> /j.	Concentrations admissibles 2000 m <sup>3</sup> /j.	Concentrations moyennes observées en 2022	Concentrations maximales observées en 2022	Concentrations autorisées par l'arrêté 1/09/0149
<b>Demande biologique en Oxygène (DBO5)</b>	mg/L	16.63	13.17	6	12	25
<b>Ammonium (NH4)</b>	mg/L N- NH4	0.92	0.71	0.09	0.67	10
<b>Nitrates (NO3)</b>	mg/L NO3	229.41	177.56	1.41	4.78	n.d
<b>Phosphore total (Pt)</b>	mg/L P	0.78	0.61	0.4	1.7	2
<b>Orthophosphates (PO4)</b>	mg/L PO4	0.75	0.58	0.5	1.2	n.d

Les résultats de ce calcul mettent en évidence que les concentrations moyennes de l'année 2022 sont toutes inférieures aux concentrations admissibles évaluées, quel que soit le débit de rejet.

Cependant, en considérant les valeurs maximales mesurées en 2022 sur l'installation, un dépassement des valeurs phosphorées (phosphore total et orthophosphates) est mis en évidence, bien qu'inférieur à la valeur seuil de l'arrêté.

Luxplan a mené une étude plus approfondie sur ce paramètre, notamment du fait que l'année 2022 a été une année sèche de référence avec un étiage précoce et prononcé. En effet, le MNQ est de 0,802 m<sup>3</sup>/s alors que le débit moyen du mois d'août 2022 est de 0,584 m<sup>3</sup>/s.

En considérant les rejets de 1000 (situation de l'arrêté), 1500 (situation comparable à la situation actuelle) et 2000 m<sup>3</sup>/j (débit futur projeté), on constate un allongement progressif de la période durant



laquelle le bon état n'est pas atteint sur le paramètre du phosphore. Le mois d'août pour le premier débit de rejet, puis de juillet à octobre pour le second et enfin de mai à octobre pour le dernier (Tableau 28).

Tableau 28 : concentrations en phosphore de l'Attert en aval du rejet (Luxplan, 2023)

Débits STEP 1000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,077</b>	<b>0,077</b>	<b>0,081</b>	<b>0,081</b>	<b>0,087</b>	<b>0,088</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,097</b>	<b>0,102</b>	<b>0,098</b>	<b>0,094</b>	<b>0,085</b>	<b>0,079</b>
		0,027				
Débits STEP 1500m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,095</b>	<b>0,097</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,111</b>	<b>0,119</b>	<b>0,113</b>	<b>0,107</b>	<b>0,091</b>	<b>0,082</b>
		0,044				
Débits STEP 2000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,080</b>	<b>0,080</b>	<b>0,090</b>	<b>0,089</b>	<b>0,104</b>	<b>0,106</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Attert	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,125</b>	<b>0,137</b>	<b>0,129</b>	<b>0,119</b>	<b>0,098</b>	<b>0,085</b>

Cette méthodologie tend à fixer un volume de rejet moyen de 1750 m<sup>3</sup>/j soit 0,0202 m<sup>3</sup>/s afin de ne pas dépasser la concentration moyenne annuelle de 0,1 mg/L de phosphore sur l'Attert en aval du rejet. Ce volume est estimé sur la base d'une concentration moyenne permanente de 2 mg/L de phosphore total.

Mais dans les faits, les concentrations moyennes du rejet sont très inférieures à cette valeur de 2 mg/L de phosphore. La Figure 52 illustre les concentrations admissibles de l'Attert selon les débits moyens 2022 à la station de Bissen avec un rejet continu de 2000 m<sup>3</sup>/j (courbe orange).

Cette dernière est comparée aux données hebdomadaires de concentrations en phosphore total du rejet de la STEP (courbe verte).



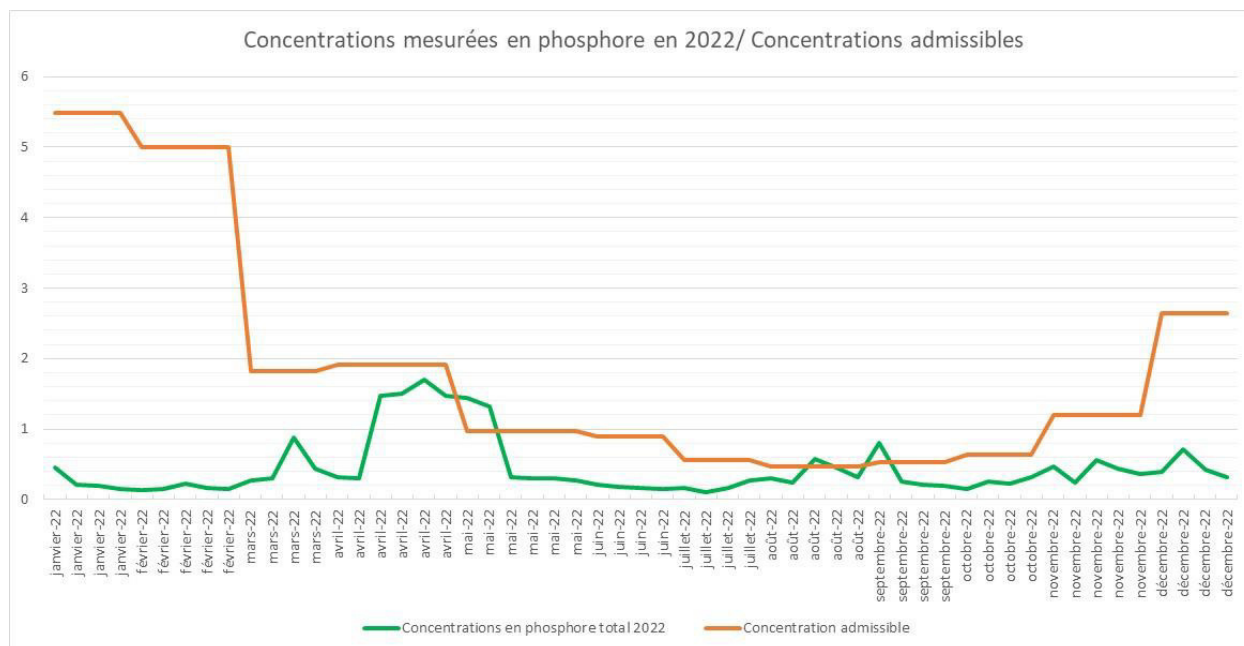


Figure 52 : courbes comparatives des concentrations mesurées de Pt du rejet et les concentrations admissibles par l'Attart en 2022 (Luxplan, 2023).

En termes de valeurs, 7,3% des données dépasseraient la concentration admissible pour le milieu naturel récepteur.

Le cas de l'ammonium a également été évalué et la concentration aval admissible définie car la valeur seuil de l'autorisation est très élevée (10 mg/l de  $\text{NH}_4$ ).

Les concentrations obtenues pour les trois débits considérés et avec la concentration de l'autorisation sont comparées aux concentrations admissibles par l'Attart. Là encore, une période de dépassement s'allonge progressivement lorsqu'on augmente le débit de rejet (Tableau 29) : de mars à novembre (pour 1000 m<sup>3</sup>/j) puis de mars à décembre (1500 m<sup>3</sup>/j) et enfin de février à décembre (2000 m<sup>3</sup>/j).

Tableau 29 : concentrations en ammonium de l'Attert en aval du rejet (Luxplan, 2023)

Débits STEP 1000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,083</b>	<b>0,085</b>	<b>0,110</b>	<b>0,109</b>	<b>0,148</b>	<b>0,155</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,208</b>	<b>0,240</b>	<b>0,217</b>	<b>0,191</b>	<b>0,132</b>	<b>0,098</b>
Débits STEP 1500m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,090</b>	<b>0,092</b>	<b>0,131</b>	<b>0,129</b>	<b>0,189</b>	<b>0,199</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,279</b>	<b>0,329</b>	<b>0,293</b>	<b>0,255</b>	<b>0,165</b>	<b>0,112</b>
Débits STEP 2000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,097</b>	<b>0,100</b>	<b>0,152</b>	<b>0,149</b>	<b>0,229</b>	<b>0,243</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
Camont Attert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Attert</b>	<b>0,351</b>	<b>0,417</b>	<b>0,370</b>	<b>0,318</b>	<b>0,198</b>	<b>0,126</b>

Là aussi, Luxplan a procédé à une comparaison entre les concentrations mesurées par l'exploitant dans le rejet de son installation et les concentrations admissibles par l'Attert en 2022 (Figure 53).

Il apparaît qu'à aucun moment de l'année les concentrations mesurées n'ont été supérieures à celles admissibles par le milieu récepteur.

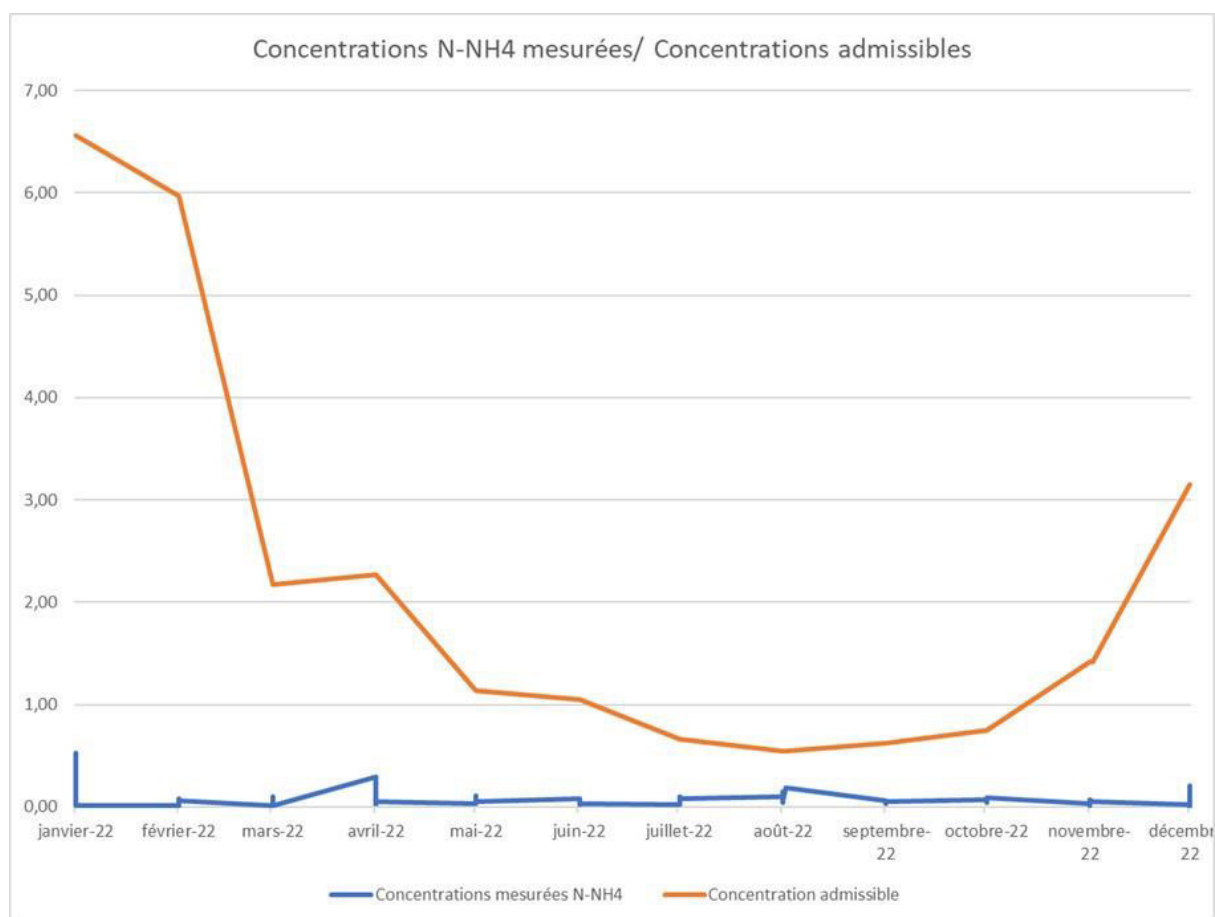


Figure 53 : courbes comparatives des concentrations mesurées de NH4 du rejet et les concentrations admissibles par l'Attert en 2022 (Luxplan, 2023).

Pour compléter l'évaluation des incidences du projet sur la qualité physico-chimique de l'Attert, le paramètre de la température a été étudié.

Pour rappel, afin de garantir le bon état écologique des eaux, deux conditions sont à respecter :

- Ne pas dépasser la température de 10 °C entre décembre et mars et 21,5 °C entre avril et novembre.
- Le delta de température entre l'amont et l'aval du rejet doit être < 1,5 °C

L'analyse a porté sur les débits de 1500 (Tableau 30) et de 2000 m<sup>3</sup>/j (Tableau 31) sans considérer de modification de la température au cours du transit dans la conduite de rejet.

En considérant le premier débit, la température des eaux de l'Attert subit une augmentation comprise entre 0,03 et 0,32 °C alors qu'elle est comprise entre 0,04 et 0,43 °C pour le second.

Les températures maximales sont respectivement de 19,5 et 19,6 °C.

Les conditions de respect du bon état, énumérées ci-dessus, sont respectées.

Tableau 30 : influence du rejet à 1500 m<sup>3</sup>/j sur la température des eaux de l'Attert (Luxplan, 2023)

1500 m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Temp Attert (Bissen, 2022)	8,20	5,40	3,40	11,40	15,30	16,30
Temp STEP (max 2022)	24,20	23,40	24,40	25,80	27,60	28,80
Température du mélange	8,2	5,4	3,5	11,5	15,5	16,5
Delta	0,03	0,04	0,13	0,09	0,16	0,17
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temp Attert (Bissen, 2022)	18,70	19,20	16,80	11,20	9,70	5,50
Temp STEP (max 2022)	29,40	30,40	28,50	26,70	26,20	25,30
Température du mélange	18,9	19,5	17,1	11,5	9,9	5,6
Delta	0,25	0,32	0,29	0,31	0,17	0,09

Tableau 31 : influence du rejet à 2000 m<sup>3</sup>/j sur la température des eaux de l'Attert (Luxplan, 2023)

2000 m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Temp Attert (Bissen, 2022)	8,20	5,40	3,40	11,40	15,30	16,30
Temp STEP (max 2022)	24,20	23,40	24,40	25,80	27,60	28,80
Température du mélange	8,2	5,5	3,6	11,5	15,5	16,5
Delta	0,04	0,05	0,18	0,12	0,21	0,23
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temp Attert (Bissen, 2022)	18,70	19,20	16,80	11,20	9,70	5,50
Temp STEP (max 2022)	29,40	30,40	28,50	26,70	26,20	25,30
Température du mélange	19,0	19,6	17,2	11,6	9,9	5,6
Delta	0,33	0,43	0,38	0,41	0,22	0,12

Comme dit précédemment, cette évaluation a été faite sur la base des températures en sortie de traitement et non pas celles au droit du rejet dans le milieu naturel.

Afin d'estimer la perte de chaleur entre la sortie de traitement et le rejet dans le milieu naturel récepteur, quelques mesures ont été effectuées par l'exploitant (13 mesures ponctuelles en mars 2022 et 4 mesures ponctuelles en juillet 2023) (cf. Tableau 32).

On constate qu'en moyenne la température des eaux au niveau du rejet dans le Redelsbaach est de 2°C inférieure à celle mesurée de manière permanente en sortie de traitement.

L'influence de la température du rejet de la station d'épuration Luxlait reste donc acceptable pour le milieu naturel récepteur.

Tableau 32 : températures ponctuelles mesurées (Luxlait, 2022/2023)

<b>T°C eaux sortie traitement</b>	<b>T°C eaux rejet Redelsbaach</b>	<b>Delta T° C</b>
22,8	20,5	2,3
22,7	20,5	2,2
23,1	21	2,1
23,2	21	2,2
23	20	3
22,4	20,5	1,9
22,6	20,5	2,1
22,9	20,5	2,4
22,6	20,5	2,1
23,5	21,5	2
23,7	22	1,7
24,1	22	2,1
24,4	22,5	1,9
23,6	22	1,6
25,6	23,4	2,2
25,9	23,8	2,1
26	23,8	2,2
26,4	24,2	2,2
	<b>Moyenne</b>	<b>2,1</b>

Concernant la qualité biologique de l'Attert, le postulat de base est que les populations animales et végétales sont susceptibles d'être affectées par l'augmentation du débit de rejet car, bien que les concentrations restent inchangées, la quantité de matière journalière apportée est plus importante (Figure 54).

Il est donc attendu que l'augmentation des débits du rejet de l'installation entraîne une modification significative de la structure et de la composition des populations en place (algues, macrophytes, faune benthique et faune piscicole).

Ces modifications sont difficiles à prédire car chaque modification au sein d'un des groupes cités précédemment peut entraîner des conséquences sur les autres populations.

Il convient également de préciser qu'une modification de la température des eaux est susceptible d'impacter le cycle de développement de certaines espèces (incubation des œufs de poissons par exemple) bien que ce cas ne soit pas applicable dans le cadre de ce projet (cf. analyse de l'incidence de la température).



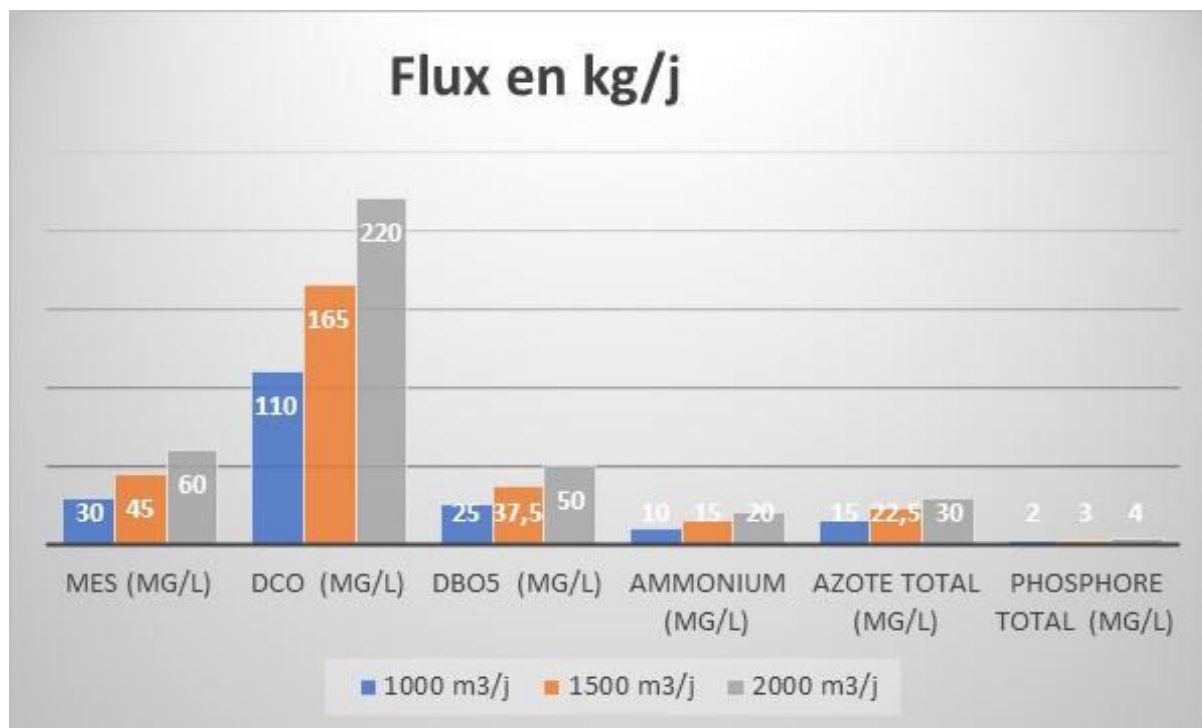


Figure 54 : estimations des flux journaliers en fonction du débit de rejet (Luxplan, 2023).

Concernant l'impact sur la qualité hydromorphologique de l'Attert, Luxplan estime qu'avec une représentativité du rejet n'excédant pas 5% du débit de l'Attert, le risque d'incision du chenal est très faible.

Le risque de colmatage du lit par l'apport plus important de matières en suspension est limité par le phénomène de brassage important ayant lieu au droit de la confluence.

## 7.5.2 Analyse de la zone d'étude

### Eaux souterraines et zones de protection de l'eau potable

Le projet n'est pas situé sur des terrains inscrits dans une zone de protection de la ressource en eau et les excavations seront limitées et peu profondes.

De plus, l'historique des terrains laisse supposer qu'il n'existe pas de pollution des sols à cet endroit.

La phase chantier n'est donc pas susceptible de remobiliser une pollution éventuelle qui migrerait ainsi vers les eaux souterraines. Le risque d'atteinte à la qualité des eaux souterraines résulte donc, en période de travaux, de déversements accidentels de produits polluants lors de manipulations et de pannes ou d'accidents d'un engin de chantier.

Toutefois, ce risque peut être fortement réduit par certaines mesures de prévention simples : l'utilisation d'engins et d'équipements correctement entretenus et calibrés, l'application de règles de circulation sur le chantier, un stockage et un parage réglementés pour les engins et les matériels et la présence de matériaux de lutte contre les pollutions (produits absorbants).

Si les précautions générales de sécurité sont respectées, une dégradation des eaux souterraines peut être évitée.

En phase d'exploitation, l'incidence sur les eaux souterraines sera négligeable, à moins d'un incident là aussi. Toutefois le revêtement étanche qui recouvrera certaines surfaces permettra la collecte et le traitement d'une éventuelle pollution.

L'exploitant doit également mettre en place des procédures et mettre à disposition les moyens de lutte relatifs à une situation d'urgence.

Le rejet de l'effluent traité concerne essentiellement les eaux de surface et leur impact sur les eaux souterraines est négligeable.

### Problématiques liées aux fortes pluies et au risque de crues subites

Le site de la station d'épuration Luxlait présentant une certaine sensibilité aux crues subites dues à de fortes pluies, il convient de tenir compte des éventuelles incidences générées.

Une submersion du site peut entraîner la libération de polluants dans les eaux de crue et ainsi affecter la qualité du milieu naturel récepteur en aval.

Les données issues de la modélisation des crues subites indiquent que le risque ne porte pas sur les installations de traitement en elles-mêmes (bassin SBR, bassins de stockage, DAF) mais sur d'autres sources comme les stockages de produits chimiques.

Cependant le chlorure ferrique est stocké dans un silo situé à plusieurs mètres du sol et les autres produits sont réunis au sein d'un local dédié. La hauteur d'eau en cas de crue devrait y être réduite et

la vitesse de déplacement de la masse d'eau quasiment nulle. Les contenants de taille conséquente tels les IBC ne subiront pas de dommages.

D'éventuels autres produits (pour les entretiens et maintenances) stockés à cet endroit en quantités plus faibles pourront être stockés en hauteur sur des rayonnages fixés aux murs.

## Eaux superficielles

L'incidence principale du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait porte sur les eaux superficielles au travers du rejet des effluents traités.

Cette extension entraîne une augmentation des volumes rejetés qu'il a été nécessaire d'évaluer en fonction de la capacité du milieu à conserver un bon état et ce sur tous les paramètres considérés pour le définir.

L'étude Luxplan s'est donc attelée à étudier les incidences de la phase d'exploitation de l'installation, dans sa configuration future.

Il est vrai que la phase chantier ne représente pas de risques importants de pollution pouvant affecter les eaux superficielles car il n'est pas prévu de rejets de quelque effluent que ce soit et qu'aucun cours d'eau n'est situé à proximité du site des travaux.

De plus, il est rappelé que la totalité des travaux pourra être réalisée sans qu'aucune connexion ne soit faite avec les installations existantes. Le chantier se déroulera en parfaite indépendance du fonctionnement actuel de la station d'épuration et le raccordement des nouveaux équipements n'aura lieu qu'au moment de la mise en service.

Avec l'application des mesures et procédures de sécurité qui sont traditionnellement mises en place sur les chantiers et qui évitent des incidents tels que les déversements accidentels en direction des réseaux pluviaux, il est possible d'affirmer que la phase chantier présentera une incidence négligeable sur les eaux de surface.

La phase d'exploitation donc, va présenter des volumes rejetés supérieurs à ceux actuels et génèrera en conséquence des incidences plus importantes sur le milieu récepteur actuel. Celui-ci, le cours d'eau Redelsbaach, est déjà fortement impacté par le rejet Luxlait au point de présenter les caractéristiques hydrauliques et physico-chimiques de ce dernier à certaines périodes de l'année.

La situation actuelle ne permet ni d'éviter la détérioration de son état écologique ni d'espérer atteindre le bon état écologique dans le futur. Il n'est donc pas envisageable d'augmenter la charge polluante en direction de ce milieu naturel.

Bien qu'il n'y ait que peu de données sur ce cours d'eau, il est aisé d'affirmer que l'impact du rejet Luxlait sur le Redelsbaach est majeur à l'heure actuelle et que le respect de la Directive Cadre sur l'Eau nécessite des aménagements et mesures fortes. Ceux-ci risquent néanmoins de demander des investissements conséquents à l'exploitant tout en interdisant toute évolution future de ses installations telle que l'extension de la station d'épuration.

Ainsi le maintien du rejet Luxlait en direction du Redelsbaach ne semble plus être une position qui soit tenable pour l'exploitant. Celui-ci se doit de rechercher un nouvel exutoire pour son rejet d'effluents traités.

La solution qui apparaît la plus logique et qui a été étudiée par Luxplan dans son étude est celle qui consiste à prolonger la conduite de rejet jusqu'à l'Attert. Les effluents Luxlait seraient alors déversés en direct dans un cours d'eau plus important présentant donc une capacité d'assimilation de la pollution plus élevée.

**A noter que l'éventuelle réalisation de cette opération générera une conséquence positive de taille avec la fin de l'impact du rejet Luxlait sur le cours d'eau Redelsbaach. La qualité de ce dernier va, à n'en pas douter, considérablement s'améliorer.**

Le rejet à l'Attert ne veut toutefois pas dire que les incidences seront nulles et il a été nécessaire d'évaluer la grandeur du rejet envisageable en fonction des concentrations admissibles par le cours d'eau.

Les premières estimations ont été effectuées avec les valeurs et concentrations inscrites dans l'autorisation d'exploitation de l'installation et les dépassements se sont avérés nombreux (phosphore, orthophosphates, ammonium). Toutefois cela ne correspondait pas à l'incidence réelle du rejet et les calculs ont été repris avec les valeurs mesurées en sortie de traitement. La situation était nettement moins impactante.

La conclusion à tirer de ces constatations est que l'autorisation actuelle de l'installation n'est pas adaptée au milieu impacté. Sur la base de l'évaluation réalisée par Luxplan, il conviendra d'adapter les normes de rejet au milieu récepteur dans le cadre des procédures d'autorisation liées au projet.

Les incidences n'ont toutefois pas totalement disparu en considérant les concentrations réelles de l'installation puisque les pics de certains paramètres définissant la qualité physico-chimique restent problématiques.

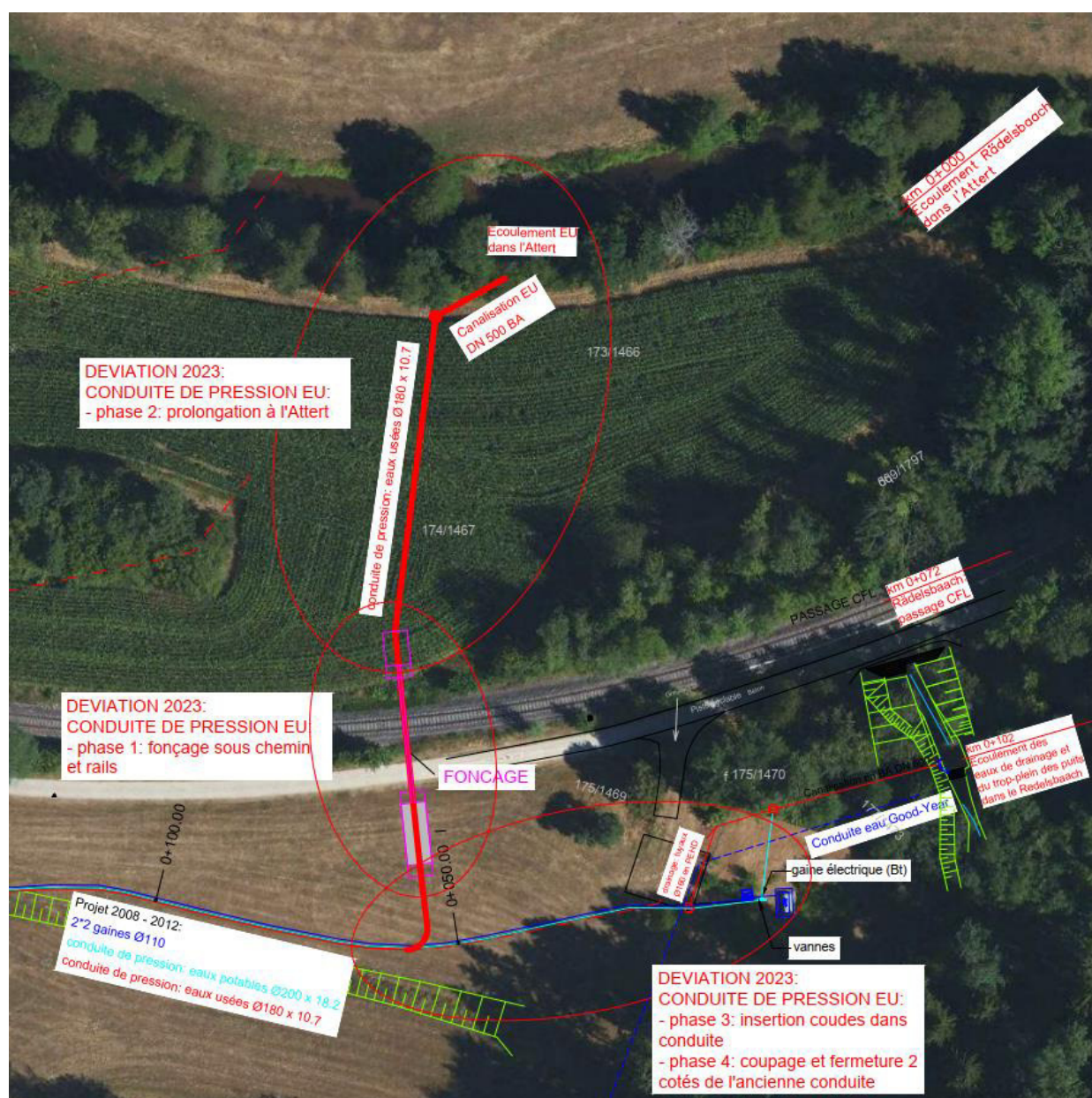
Luxplan a néanmoins pu définir qu'un rejet porté à 1750 m<sup>3</sup>/j limiterait son impact à un niveau acceptable par rapport à l'atteinte du bon état écologique en valeur moyenne annuelle. Seules les valeurs extrêmes (valeurs maximales des concentrations mesurées) resteraient potentiellement préjudiciables principalement en période d'étiage. Le risque serait ainsi maîtrisé grâce aux performances épuratoires actuelles et en supposant que les pics de concentrations soient des événements ponctuels et limités en termes de durée.

L'atteinte du bon état chimique, en l'absence de substances prioritaires et/ou dangereuses dans l'effluent traité, n'est pas contrariée par le projet puisqu'aucune incidence n'est décelée. Il est notamment à noter qu'aucune substance médicamenteuse n'est utilisée sur le site et que les normes alimentaires imposent des contrôles notamment en matière d'antibiotiques sur le lait au niveau du

producteur (CE 37-2010, relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale).

L'évolution du bon état hydromorphologique de l'Attert dépendra du site d'implantation du rejet.

L'exploitant a entrepris des investigations afin d'étudier la faisabilité du rejet direct à l'Attert : un bureau d'étude a été missionné et des contacts ont été noués avec l'Administration de la Gestion de l'Eau afin de leur présenter les premières esquisses du projet (Figure 55). De l'aveu même de l'AGE, le projet n'en est qu'à ses débuts et rien n'est encore validé par le service instructeur.





Des échanges doivent avoir lieu afin de convenir d'un tracé pour la conduite de rejet, d'un site pour le débouché de celle-ci et les prescriptions à respecter pour l'aménager (l'angle d'entrée du rejet dans le cours d'eau, le retrait dans la berge, la mise sous eau de la conduite de rejet, etc...).

De plus, le tronçon de l'Attert qui sera vraisemblablement concerné par le rejet Luxlait est classé en zone d'habitat relais faisant l'objet d'un programme de mesures dans le plan de gestion de l'AGE (2021-2027) (Figure 56 et Figure 57).

Ces mesures hydrologiques et pour la protection des eaux sont de plusieurs types :

- HYMO.012021 : Introduction d'éléments structurels dans le lit du cours d'eau
- HYMO.062021 : Mise en place de bandes rivulaires
- HYWA.012021 : Rétablissement et protection de conditions hydrologiques proche de l'état naturel
- HYDU.012021 : Rétablissement de la continuité écologique- ouvrages transversaux.

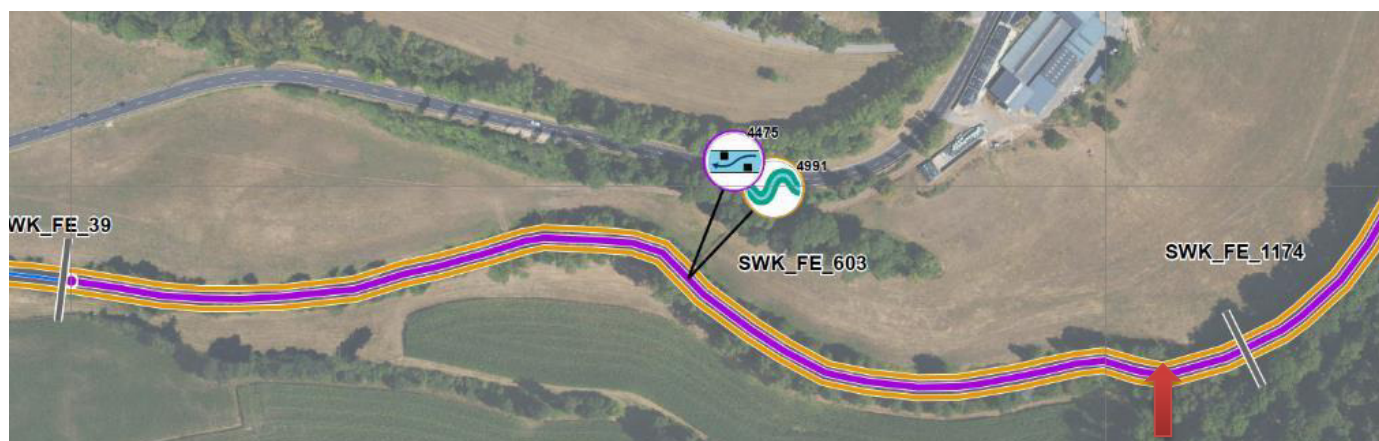


Figure 56 : détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach (flèche rouge) (AGE)

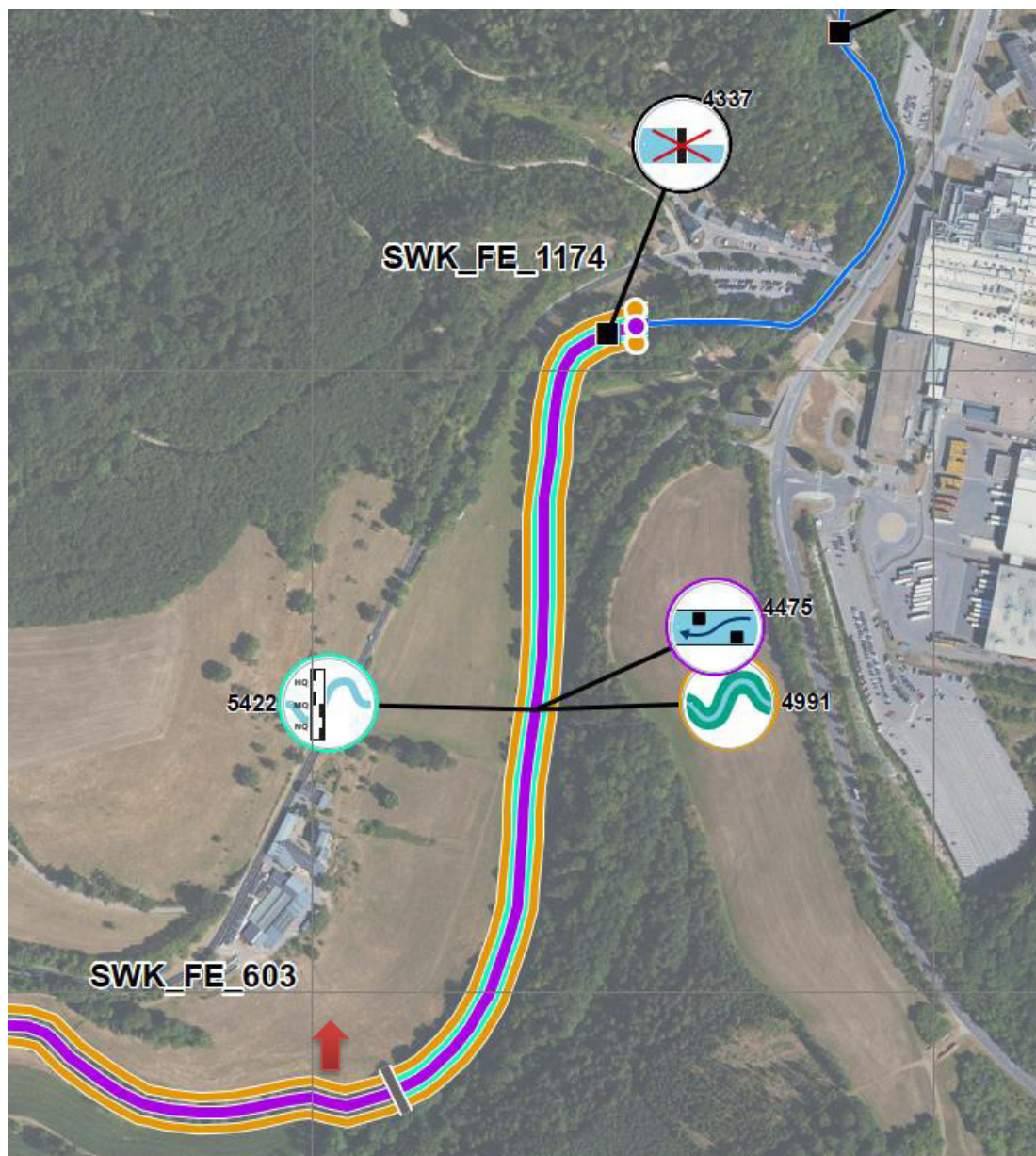


Figure 57 : détail des mesures hydrologiques de l'Attert, aval Redelsbaach (flèche rouge) (AGE)

Il conviendra donc de tenir compte des aménagements prévus et d'adapter le rejet en fonction de ceux-ci.

En l'état d'avancement du projet de rejet direct à l'Attert, il n'est donc pas possible d'évaluer ses incidences, notamment sur le paramètre de l'hydromorphologie.

En conclusion, il apparaît que le rejet direct à l'Attert des effluents traités de Luxlait, en lieu et place du rejet actuel au Redelsbaach, semble être une mesure compensatoire adaptée au projet.

Le bénéfice est double car cette solution permet de mettre fin à la situation actuelle dégradée, et accessoirement à rendre une bonne qualité générale au Redelsbaach, tout en proposant une situation future maîtrisée.

Le paramètre limitant étant le phosphore, il n'existe que deux manières de respecter les valeurs admissibles dans le milieu récepteur : soit maîtriser les volumes déversés, soit renforcer l'abattement de la concentration en sortie de traitement.

Actuellement, le traitement du phosphore se fait grâce à un procédé biologique au niveau des bassins SBR. Or, le rendement affiché par ce procédé atteint déjà près de 97% (Tableau 33) et il apparaît très difficile voire impossible de l'améliorer, même par le biais d'un procédé chimique à base de chlorure ferrique additionnel.

Tableau 33 : relevés et rendements sur le paramètre phosphore sur l'année 2022 (Luxlait, 2022).

	2022						
	Volume Entrée m <sup>3</sup>	Volume Sortie m <sup>3</sup>	P total Entrée T	P Total DAF T	P total Sortie T	Rendement TOTAL %	Rendement DAF %
Janvier	33742	32422	0,075	0,040	0,001	98,46%	47,05%
Février	31983	30759	0,049	0,034	0,001	98,57%	31,30%
Mars	35497	33471	0,056	0,035	0,002	96,59%	36,73%
Avril	31689	30940	0,057	0,035	0,007	88,06%	38,08%
Mai	34816	33043	0,073	0,038	0,004	94,55%	47,36%
Juin	34204	32343	0,067	0,032	0,001	98,93%	51,85%
Juillet	32991	32339	0,056	0,032	0,001	98,72%	42,67%
Août	35101	32566	0,072	0,032	0,002	97,36%	56,02%
Septembre	32293	31148	0,048	0,026	0,001	96,92%	45,93%
Octobre	32392	30837	0,055	0,027	0,001	98,29%	51,33%
Novembre	33202	31277	0,085	0,056	0,002	97,55%	33,73%
Décembre	32748	31289	0,074	0,050	0,002	97,50%	32,70%
<b>Total</b>	<b>400658</b>	<b>382434</b>	<b>0,766</b>	<b>0,437</b>	<b>0,024</b>	<b>96,79%</b>	<b>42,90%</b>
<b>Moyenne</b>	<b>33388</b>	<b>31869</b>	<b>0,064</b>	<b>0,036</b>	<b>0,002</b>	<b>96,79%</b>	<b>42,90%</b>

Au vu des investigations réalisées par Luxplan et des constatations faites, il apparaît que les incidences environnementales du projet sont limitées et acceptables jusqu'à un débit autorisé à **1750 m<sup>3</sup>/j** maximum. Afin de tenir compte de la variabilité de l'activité (période présentant un surcroît d'activité telle celle du Ramadan) et de celle de la production de lait, une certaine flexibilité peut être octroyée à l'exploitant sous la forme de pics limités en nombre, en intensité et en durée.

En respectant ces prescriptions, l'impact sur le bien protégé Eau devrait être restreint. Afin de confirmer cette hypothèse, le bureau d'étude rejoint la position de Luxplan qui propose de suivre l'impact sur le milieu récepteur au travers de campagnes de mesures annuelles.

La période estivale étant la plus problématique, la campagne annuelle aurait lieu à cette période et donnerait lieu à un rapport adressé à l'AGE. Par la comparaison entre des données en amont et en aval du rejet, il serait alors possible de quantifier précisément l'impact de ce dernier sur le cours d'eau et de justifier du bon fonctionnement ou non de l'installation. En cas de besoin, des ajustements seraient alors possibles afin d'améliorer la situation.

### 7.5.3 Évaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs au patrimoine « Eau », il n'est pas considéré que les effets potentiels décrits ci-dessus dans la zone d'étude du projet d'extension de la station d'épuration Luxlait soient significatifs à la condition d'appliquer toutes les mesures d'évitement et d'atténuation.

Une évaluation sommaire des effets possibles sur cette dernière est donnée sous forme de tableau dans le Tableau 34.

Ce tableau résume les résultats de l'évaluation précédente sous forme abrégée. Seuls les effets potentiels du projet qui sont considérés comme pertinents sont énumérés. Une distinction entre les différentes phases du projet ci-dessous a été effectuée :

- les effets pendant la phase chantier,
- les effets pendant la phase d'exploitation,
- les effets liés à l'aménagement.

L'évaluation des impacts liés au projet est suivie, le cas échéant, de recommandations sur les mesures d'évitement et d'atténuation.

Tableau 34 : Résumé des impacts potentiels du projet sur le patrimoine Eau.

Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Phase chantier			
Eaux souterraines : • Infiltration de substances dangereuses pour les eaux souterraines	Négatif - neutre Toute la zone Temporaire	Par les fuites des véhicules de chantier ou le mauvais stockage de substances potentiellement dangereuses, etc., des polluants peuvent pénétrer dans le sol, ce qui affecte également la qualité des eaux souterraines.	Application et respect des règles de circulation, de stockage et d'entretien des véhicules.  Les produits qui pourraient présenter un risque potentiel pour les eaux souterraines et le sol doivent être stockés sur bacs de rétention.
Eaux superficielles : • Rejet de substances dangereuses pour les eaux superficielles	Négatif - neutre Toute la zone Temporaire	Aucun cours d'eau n'est situé à proximité du chantier. Cependant, par inadvertance ou par la survenue d'une crue subite, des polluants peuvent parvenir aux réseaux de collecte des eaux pluviales et finalement au milieu aquatique.	Les règles et procédures de manipulation des produits chimiques devront être scrupuleusement respectées.  Le stockage des produits se fera selon les règles de l'art, dans un endroit ne présentant pas de risque de crue subite.
Phase d'exploitation			
Eaux souterraines : • Infiltration de substances dangereuses pour les eaux souterraines	Négatif - neutre Toute la zone Permanent	Déversement accidentel ou fuites de produits sur des surfaces non imperméabilisées.	Le contrôle et l'entretien des stockages se feront scrupuleusement.  Des produits absorbants seront à disposition des employés à proximité.
Eaux superficielles : • Rejet de substances dangereuses pour les eaux superficielles	Négatif - neutre Toute la zone Permanente	Déversement accidentel de produits dangereux stockés ou survenue d'une crue subite, faisant parvenir une pollution jusqu'aux réseaux de collecte des eaux pluviales et finalement au milieu aquatique.	Les règles et procédures de manipulation des produits chimiques devront être scrupuleusement respectées.  Le stockage des substances polluantes se fera en silo pour le chlorure ferrique et dans un local dédié, majoritairement en IBC et, pour les petites quantités, en hauteur sur des rayonnages



Effet notable potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Eaux superficielles : • Altération de la qualité des eaux du Redelsbaach	Négatif - neutre Toute la zone Permanente	Existence d'un impact important sur le cours d'eau du fait du rejet Luxlait actuel. Au vu des données recueillies, la situation est dégradée et le sera assurément plus en augmentant la taille du rejet.	La situation actuelle ne permet pas de respecter les objectifs de la DCE. Toute augmentation du rejet est donc à proscrire sur ce milieu et sa restauration passe même par le retrait définitif du rejet. L'exploitant y consent en étudiant la faisabilité d'un rejet direct à l'Attert.
Eaux superficielles : Altération de la qualité des eaux de l'Attert	Négatif - neutre Toute la zone Permanente	La faisabilité de cette opération a demandé une étude d'incidence détaillée, réalisée par Luxplan. Elle a en outre permis de caractériser le rejet admissible par le cours d'eau. Si certains paramètres ne posent pas problème (hydrologie, température, certains paramètres chimiques), d'autres sont limitants (ammonium, phosphore et orthophosphates).	Le rejet à l'Attert permettra l'amélioration de la qualité du Redelsbaach. Les études de faisabilité sont en cours, les échanges ont lieu avec l'AGE. L'aménagement du rejet se fera selon les principes en vigueur et tiendra compte du programme de mesures prévu sur l'Attert (plan de gestion 2021-2027 de l'AGE). L'incidence du rejet sur l'Attert est maintenue à un stade acceptable si le rejet autorisé est de 1750 m <sup>3</sup> /j maximum avec possibilité de dépassements ponctuels.
<b>Installation</b>			
Aucunes	Aucunes	Aucunes	Aucunes

## 7.6 Air et climat

### 7.6.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

Le réchauffement climatique est une préoccupation qui concerne particulièrement les institutions publiques Luxembourgeoises et Européennes. La nécessité de prendre en compte le climat en tant que bien protégé dans le cadre d'une EIE découle notamment de l'importance de l'air en tant que milieu environnemental pour l'homme, d'une part, et d'autre part pour la faune et la flore.

Étant donné que l'état physique et la qualité de l'air dépendent dans une large mesure de facteurs climatiques (par exemple, la température de l'air, l'humidité), le climat et l'air sont également directement liés à l'Homme et à la faune/flore. En conséquence, lorsqu'un projet impacte le bien protégé climat, automatiquement des effets négatifs sont attendus sur les biens protégés « population et santé humaine » (voir chapitre 7.2) et « plantes, animaux et biodiversité » (voir chapitre 7.3).

Les interactions possibles avec les aspects anthropocentriques importants du « bien-être et de la santé humaine » ont particulièrement conduit dans le cadre d'une EIE à la nécessité d'évaluer les impacts engendrés par des projets sur le climat.

#### Conditions climatiques

Les données utilisées pour ce chapitre sont principalement celles de l'étude de l'Administration de l'Environnement relative à la situation au Luxembourg en matière d'écologie climatique (Klimaanalyse AEV, 2021).

Cette analyse climatique s'est intéressée au phénomène des îlots de chaleur qui entraînent des situations de stress thermique de la population tant de jour que de nuit, notamment en période estivale.

L'effet d'îlot de chaleur décrit la différence de température entre la ville chaude et ses environs plus froids et atteint son maximum pendant la nuit ainsi que dans des conditions météorologiques de rayonnement à vent faible.

#### Climat local

En ce qui concerne les conditions climatiques locales, les effets du projet sur la température de l'air, la vitesse du vent, les flux d'air froid et d'air frais, les zones de production d'air frais, ainsi que la création de barrières d'échange d'air, sont à analyser.

Le site d'étude est localisé à la frontière d'une zone présentant une situation bioclimatique défavorable du fait de conditions altérées par l'action de l'homme (Figure 58 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

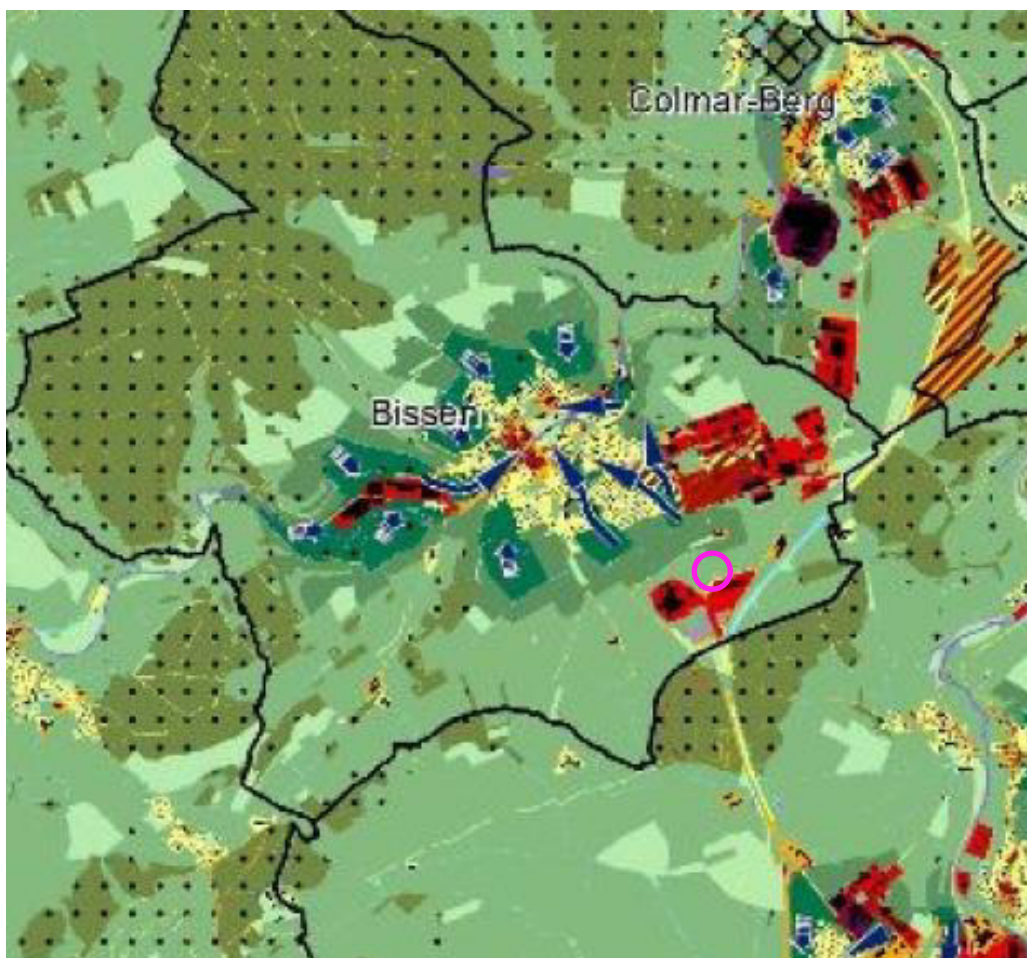
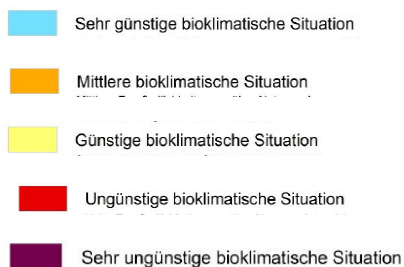


Figure 58 : extrait de la carte des fonctions climatiques au niveau de la commune de Bissen. Le site d'étude est représenté par un cercle rose (Klimaanalyse, AEV Luxembourg 2021).



Au droit de la zone d'activités « Am Seif », cette situation dégradée se manifeste par un effet d'îlot de chaleur mis en évidence dans l'analyse climatique au travers des valeurs de températures nocturnes (à 4h du matin) à 2 m au-dessus du niveau du sol et aux déplacements des masses d'air.

L'incidence des aménagements, notamment des surfaces imperméabilisées (bâtiments et parkings) est clairement visible sur l'extrait de la carte de l'analyse climatique (Figure 59).

On y note également un faible déplacement des masses d'air ce qui empêche la réduction des charges thermiques accumulées la journée.

L'installation existante ne peut être considérée comme un élément important de cette incidence qui est notamment due à l'usine Luxlait, au bâtiment CREOS et aux importantes surfaces imperméabilisées contigües (parkings, zones de stockage de matériel et périmètre du transformateur).

Sa contribution à la situation bioclimatique du secteur est minime et ne devrait pas évoluer avec la réalisation de l'extension. En effet celle-ci présente une emprise au sol faible qui ne contribuera pas à l'effet de surchauffe nocturne, d'autant plus avec un bassin

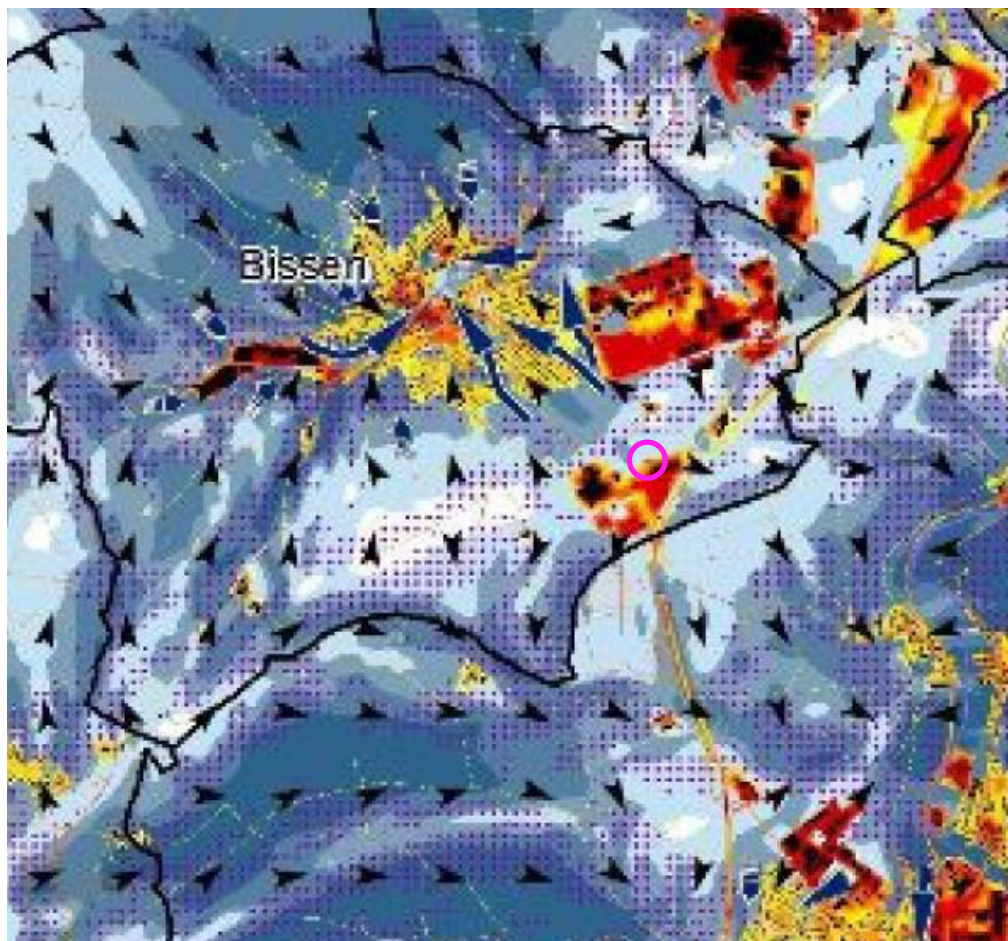
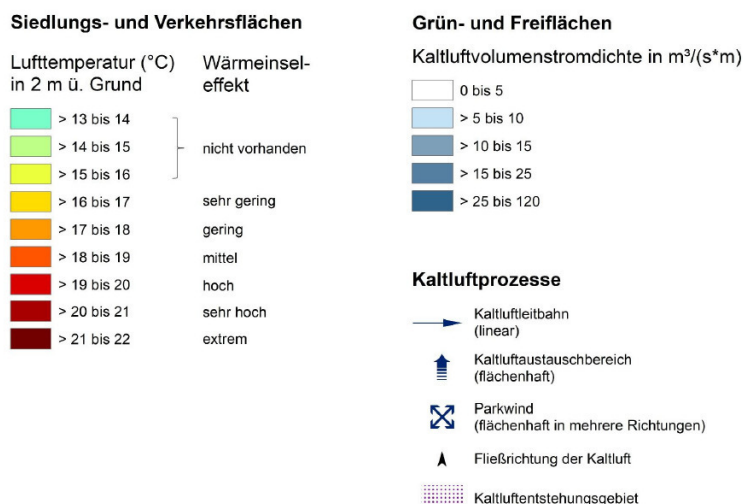


Figure 59 : extrait de la carte de synthèse de l'analyse climatique au niveau de la commune de Bissen. Le site d'étude est représenté par un cercle rose (Klimaanalyse, AEV Luxemburg 2021).





## Qualité de l'air

En ce qui concerne la qualité de l'air, il convient de vérifier dans le cadre de la présente EIE si la construction et l'exploitation de l'extension de la station d'épuration Luxlait entraînent une pollution de l'air.

Il s'agit d'effets relatifs à la qualité physique/chimique de l'air, comme par exemple des modifications de l'état des substances (p. ex. charges en polluants) ou une augmentation ou une diminution de poussières et/ou d'autres aérosols. En raison de l'interaction des charges de polluants atmosphériques avec la santé et le bien-être de l'homme, il convient de se référer également au chapitre 7.2.

La qualité de l'air aux abords de l'installation existante n'est pas suivie par un réseau de mesures mais des données sont consultables sur le site Géoportail. Il s'agit de cartes d'interpolation géostatistique fournissant la répartition la plus probable du polluant entre les différents points de mesures fixes qui constituent le réseau téléométrique au Luxembourg. Ce dispositif concerne les polluants suivants : PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>.

Comme attendu au vu de la configuration des lieux et des conditions météorologiques du début du mois d'août 2023, les valeurs fournies sont extrêmement faibles et largement sous les seuils réglementaires (Tableau 35).

Tableau 35 : relevés des niveaux interpolés de polluants dans l'atmosphère au 03/08/2023 au droit de l'installation (Géoportail, 2023)

Valeurs du 03/08/2023 à 13h	Poussières (PM <sub>2,5</sub> )	Poussières (PM <sub>10</sub> )	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Ozone (O <sub>3</sub> )
Gamme de valeurs interpolées (en µg/m <sup>3</sup> )	0-10 (excellent)	0-10 (excellent)	0-25 (excellent)	51-70 (bon)

## Besoins énergétiques

La station d'épuration Luxlait ne présente qu'une seule source d'approvisionnement en énergie : le réseau public de distribution d'électricité.

Il n'y a pas de raccordement gaz ou d'installations photovoltaïque au droit de l'installation.

Les consommations électriques des dernières années sont présentées dans le Tableau 36.

Tableau 36 : consommations énergétiques de l'installation depuis 2014 (Luxlait, 2022)

PARAMETRES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Consommation énergétique totale de la STEP (KWh)</b>	1.051.217	1.082.300	669.432	566.290	579.616	595.525	646.849	647.684	758.845
<b>Dont consommation énergétique Partie aération</b>	NC	NC	NC	NC	NC	208.086	261.208	243.742	292.371



Par une modification des séquences de fonctionnement des cycles SBR, un procédé de « densification de biomasse » a été ajouté au droit du traitement biologique, ce qui a entraîné une nette réduction de consommation énergétique à partir de l'année 2016, évaluée à plus de 30 %.

L'augmentation observée pour l'année 2022 serait principalement liée à la dégradation importante de l'état des diffuseurs fines bulles des bassins SBR mais également à la sollicitation « hors rendement énergétique » de certains équipements comme les pompes...

## 7.6.2 Analyse de la zone d'étude

### Conditions climatiques locales

En **phase de construction** comme aucune démolition ne sera nécessaire ou qu'aucun effet de barrière aux couloirs de vents ne sera créé, la phase de construction ne semble **pas avoir d'impacts négatifs** sur le microclimat local.

En **phase d'exploitation**, **aucun impact négatif significatif** sur le climat local n'est attendu car aucun effet de barrière n'est créé puisque les installations sont de faible hauteur et de petite taille.

Un réchauffement local pourra avoir lieu du fait de la mise en place de surfaces minérales, d'autant plus si elles présentent une couleur sombre favorisant l'absorption de la chaleur. Toutefois, celui-ci sera limité vu les surfaces générées par le projet.

### Vulnérabilité au changement climatique

En tant qu'infrastructure industrielle de traitement des eaux, la station d'épuration Luxlait n'est pas spécialement vulnérable au changement climatique. Les canicules n'ont pas d'impact spécifique sur son fonctionnement en tant que tel.

Concernant les conditions climatiques extrêmes (tempêtes, fortes pluies, etc...), l'installation semble être quelque peu vulnérable à ces phénomènes (cf. paragraphe 7.5.1, partie crues subites).

Cependant étant donné la configuration des installations, les dispositifs existants d'évacuation des eaux de pluie et le fait que le rejet des effluents traités, même submergé, n'entraînera pas d'arrêt ponctuel d'exploitation, la vulnérabilité du projet face au changement climatique peut être considérée comme négligeable.

### Qualité de l'air

En ce qui concerne la phase chantier, il faut s'attendre à des nuisances supplémentaires dues à la poussière. Il faut donc s'attendre à des effets temporairement plus importants. Ceux-ci ne seront toutefois limités dans la durée (7 mois en tout).

En outre, comme les données disponibles sur la pollution par les poussières fines dans les environs de l'installation se situent largement sous le seuil critique, un impact significatif n'est pas supposé.

Les engins de chantier émettent également des gaz à effet de serre (GES) qui s'ajouteront à ceux émis par le trafic environnant. Néanmoins ces émissions seront également de courte durée.

Concernant la phase d'exploitation, les émissions atmosphériques de nature à altérer la qualité de l'air auront pour origine 3 bassins SBR (à environ 40 ou 50 % de capacité) ou bien 2 bassins (à 100 % de capacité) en cas de maintenance. Bien que la surface d'émission soit agrandie, l'étude spécifique d'Odometric (cf. Annexe 07) démontre que l'incidence sera minime.

## Besoins énergétiques

La phase chantier sera consommatrice d'énergie pour le fonctionnement des équipements et des engins.

Les sources d'énergie probables seront :

- l'électricité par le biais d'une alimentation depuis la station d'épuration. Elle servira principalement aux petits équipements de chantier et, si nécessaire, à de l'éclairage ;
- le gasoil pour l'alimentation des engins de chantier et des éventuels groupes électrogènes en nécessitant.

L'ajout d'équipements alimentés en électricité sur les infrastructures de l'extension de la station d'épuration va générer une augmentation de la consommation électrique totale de l'installation.

L'exploitant indique qu'il est très difficile de prévoir l'évolution de la consommation électrique de l'installation une fois que le projet aura été exécuté.

Certaines estimations sont toutefois disponibles : la consommation liée à la partie hydraulique (hors aération) devrait connaître une augmentation d'environ 10 % alors que celle relative à l'aération, proportionnelle à la charge à traiter, progressera d'environ 15%.

Cependant, il convient de prendre en considération le fait que la réalisation du projet permettra d'effectuer les maintenances nécessaires sur l'installation, notamment sur les membranes fines bulles des bassins SBR.

Le remplacement de ces éléments engendrera, selon les estimations du fabricant, une réduction de 25 à 30% de la consommation actuelle de la partie aération.

Afin de poursuivre l'amélioration du bilan carbone de l'installation, l'exploitant pourra peut-être à l'avenir développer l'apport d'une source d'énergie renouvelable.

L'exploitant a déjà réalisé une étude de faisabilité relative au solaire. Elle portait sur l'ensemble du site mais la station d'épuration ne présentant pas les caractéristiques nécessaires à l'accueil d'une installation photovoltaïque (manque de surface en toiture, pas de terrain disponible dans l'enceinte, faiblesse de la structure des toitures, etc...), son alimentation grâce à l'énergie solaire n'a pas été finalisée.

Cependant, Luxlait a fait installer, sur la base des résultats de cette étude, une installation photovoltaïque sur les toits de l'usine de production. En 2022, celle-ci a produit environ 1907 MWh alors que la station d'épuration a consommé 759 MWh (cf. Tableau 36).

### 7.6.3 Evaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs à l'air et au climat, il n'est pas attendu que le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait ait un impact négatif significatif sur le climat et l'air.

Une évaluation sommaire des effets possibles sur le bien protégé « climat et air » est présentée dans le Tableau 37.

Ce tableau résume les résultats de l'évaluation précédente sous forme abrégée. Seuls les effets potentiels du projet qui sont considérés comme pertinents sont énumérés. Une distinction entre les différentes phases du projet ci-dessous a été effectuée :

- les effets pendant la phase de construction,
- les effets pendant la phase d'exploitation,
- les effets liés à l'aménagement.

L'évaluation des impacts liés au projet est suivie, le cas échéant, de recommandations sur les mesures d'évitement et d'atténuation.

Tableau 37 : Résumé des effets possibles du projet sur le climat et l'air.

Effet significatif potentiel	Évaluation de l'impact du projet		Mesures d'évitement et de réduction des impacts
	Degré de changement Dimension spatiale Dimension temporelle	Description	
Phase chantier			
Qualité de l'air : <ul style="list-style-type: none"><li>Émissions de poussières</li><li>Émissions de GES par l'opération du chantier</li></ul>	Négatif - neutre Toute la zone Temporaire	Des émissions de poussières sont à prévoir, par exemple en raison des travaux de terrassements.  Le chantier nécessite de l'énergie électrique et probablement fossile pour son opération. Ces énergies potentiellement de sources non renouvelables sont des sources d'émission de GES.	Des précautions doivent être prises par les entreprises de construction (par exemple, nettoyer régulièrement le chantier, protéger du vent les matériaux susceptibles de produire des poussières, humidifier si nécessaire) afin d'éviter la pollution de l'air.  Une bonne gestion de l'énergie d'opération du chantier s'impose pour minimiser la quantité d'énergie utilisée.
Phase d'exploitation			
Besoins en énergie : <ul style="list-style-type: none"><li>Bilan carbone / Emission de GES</li></ul>	Négatif – neutre Toute la zone Permanent	Le projet entrainera une hausse de la consommation électrique de l'installation.	La réalisation des maintenances qui ne peuvent plus avoir lieu actuellement permettra de réduire la consommation (de la partie aération notamment) et donc de limiter de façon notable la hausse de la consommation énergétique de l'installation.  Une bonne gestion de l'énergie s'impose pour minimiser la quantité d'énergie utilisée. Le développement futur d'une source d'énergie renouvelable limiterait aussi les émissions de GES.
Installations			
Circulation de l'air : <ul style="list-style-type: none"><li>Effet de barrière</li></ul>	Neutre Toute la zone Permanent	Les infrastructures projetées ne créent qu'une faible résistance à la circulation de l'air, de telle sorte qu'un impact non significatif sur le couloir d'air est supposé.	Aucune mesure nécessaire.
Microclimat : <ul style="list-style-type: none"><li>Réchauffement local</li></ul>	Négatif – neutre Toute la zone Permanent	Les revêtements minéraux projetés vont générer un réchauffement localisé.	Les surfaces concernées sont réduites si bien que l'incidence peut être considérée comme négligeable.



## 7.7 Paysage

### 7.7.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

Dans le cadre de l'évaluation des incidences potentielles sur le paysage, il convient de décrire des aspects purement anthropocentriques et visuels, tels que la diversité, l'unicité et la beauté du paysage global et urbain, les unités paysagères et autres aspects valorisants ainsi que, des contraintes paysagères (Roth & Bruns 2016).

Afin de décrire l'état actuel de la zone, la section suivante se concentre sur le relief, les différentes utilisations des terres ainsi que sur l'évolution du paysage à ce jour.

Dans ce présent chapitre, l'approche verbale-argumentative est choisie pour l'évaluation du paysage plutôt qu'une méthode arithmétique (Strobel *et al.* 2014, Roth & Bruns 2016).

#### Relief et végétation marquante

Le site de la station d'épuration Luxlait se situe au bas d'une légère déclivité faisant partie du thalweg du cours d'eau Rouschtbaach. L'altitude moyenne de l'installation est d'environ 275 m.

Au Nord de l'installation, une haie dense marque le sommet de cette colline (cote 290 environ) avant que l'altimétrie ne baisse en direction de la localité de Bissen.

A l'opposé, en direction du Sud, le thalweg s'étire jusqu'à l'orée des bois situés derrière le poste électrique Creos. A partir de cet endroit, la topographie plonge en direction de la commune de Mersch.

A l'Ouest, le relief est marqué par la butte du lieu-dit « Laaschtert » qui culmine à 304 m, à l'arrière de l'usine de production Luxlait alors qu'à l'Est, le thalweg du Rouschtbaach se prolonge en direction d'Essingen en se frayant un passage entre des hauteurs plus marquées et aux pentes plus abruptes qui ferment le paysage de ce côté.

La zone de planification étant située sur une parcelle agricole, aucune végétation remarquable qui façonne le paysage ou qui a une influence significative sur l'apparence du lieu ou du paysage n'est présente sur site en dehors des arbres situés au Nord-Ouest de l'installation (cf. paragraphe 7.3.1).

Sinon la haie dense au Nord et les bois localisés au Sud et Sud-Est de l'installation façonne le paysage depuis le site de l'installation.

#### Intégration locale et paysagère

L'évaluation du paysage est essentiellement basée sur les critères de diversité, d'unicité, de beauté et de valeur récréative de la nature et du paysage. La présence de réserves naturelles ou autres éléments paysagers protégés sont également utilisés comme critère d'évaluation car ils peuvent avoir une grande importance pour le paysage ou pour les loisirs (Roth & Bruns 2016).

Pour évaluer l'atteinte au paysage, selon Roth & Bruns (2016), le degré de dégradation/altération du paysage doit être défini. La dégradation est définie comme « une perturbation de l'impression générale qui est facilement reconnaissable pour l'observateur moyen instruit et ouvert aux impressions esthétiques » (Roth & Bruns 2016).

Le paysage est perturbé par les infrastructures du trafic routier, ferroviaire et aérien, par les zones commerciales et industrielles ainsi que par l'absence de transitions entre les zones résidentielles et les campagnes. Les lignes électriques à haute tension, les pylônes de transmission, les dépôts/décharges et les stations d'épuration des eaux usées contribuent également à la dégradation du paysage. Ces éléments visuels, acoustiques et olfactifs peuvent également avoir un impact négatif sur la fonction récréative du paysage pour la population (cf. chapitre 7.2).

Le paysage aux alentours du projet est marqué par l'activité industrielle du site mais il conserve un aspect plus champêtre en direction du Nord, du moins jusqu'à la réalisation du projet d'implantation de la société Rotarex.

Le projet d'extension de la station d'épuration ne contient pas d'éléments marquants pour le paysage, que ce soit en hauteur ou en largeur. Le troisième bassin SBR sera implanté à l'arrière des 2 bassins existants et sur une plateforme située à la même altimétrie que celles de l'installation existante. Le local contenant le second DAF sera lui accolé à l'existant, en hauteur (sur le bassin B2).

L'analyse des potentiels effets liés au projet sont traités dans le chapitre 7.7.2 suivant.

## 7.7.2 Analyse de la zone d'étude

### Relief et utilisations du sol

Comme décrit précédemment, les travaux projetés dans le cadre de l'extension de la station d'épuration Luxlait n'entraîneront que peu de terrassements et la suppression des seuls arbustes situés en frange Nord du périmètre actuel de l'installation du fait de l'activité agricole sur la parcelle concernée.

Celle-ci est située dans un environnement industriel qui comporte plusieurs éléments de haute taille servant d'écran visuel. Au Sud/Sud-Est, les bâtiments de la société CREOS, et au Sud-Ouest les installations de l'usine Luxlait, en attendant les locaux de la société Rotarex dont la plateforme remblayée surplombe le site du chantier.

La phase travaux aura donc peu d'effet sur la perception visuelle compte tenu de l'état actuel de la zone.

### Intégration locale et paysagère

Une fois en exploitation, l'incidence visuelle de l'extension de la station d'épuration Luxlait ne sera pas plus importante puisque les équipements les plus impactant visuellement parlant (le DAF en hauteur et le SBR du fait de sa taille) sera réalisée aux altitudes et à proximité immédiate des équipements existants.

Le DAF projeté sera accolé à celui existant sur le bassin B2 alors que le SBR supplémentaire sera implanté sur une plateforme terrassée dans le versant de la colline et à l'arrière des SBR existants.

La configuration du site d'implantation, en fond de thalweg, participe à cacher l'installation de certains axes de vue, que ce soit par la présence d'élévations de terrain, d'infrastructures ou de végétation.

Il est donc probable que la taille du périmètre impacté visuellement par la présence de l'installation ne devrait pas croître de façon exponentielle avec la mise en place des ouvrages supplémentaires.

L'exploitant peut néanmoins anticiper un éventuel impact en prévoyant la plantation d'une frange arbustive et arborée autour de son installation une fois les travaux achevés. Cette mesure présentera également des répercussions positives, quoique limitées, sur la biodiversité des alentours (cf. chapitre 7.3).

Le bureau d'étude considère donc que le projet ne présente pas d'impact significatif sur le bien protégé Paysage.

### 7.7.3 Evaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs au paysage, il n'est pas attendu que le projet d'extension de la station d'épuration Luxlait ait un impact négatif significatif sur ce dernier.

Une évaluation sous forme de tableau n'est donc pas réalisée.

## 7.8 Patrimoine culturel et biens matériels

### 7.8.1 Description des aspects pertinents pour l'évaluation

Dans le cadre de la description et de l'évaluation des effets environnementaux potentiels liés au projet, la prise en compte du patrimoine culturel et des biens matériels est essentielle (Kleefeld 2002, Boesler & Scheu 2004). En raison de l'approche anthropocentrique, ils sont naturellement étroitement liés au bien protégé « Population et santé humaine » (cf. chapitre 7.2). Les biens culturels et autres biens matériels sont considérés comme des preuves de l'activité humaine qui peuvent être de nature idéaliste, spirituelle et matérielle et sont significatifs pour l'histoire humaine (Kleefeld 2002, UVP-Gesellschaft e.V. 2014). Cela comprend :

- les monuments et bâtiments dignes de protection (par exemple, les églises, les chapelles, les châteaux, les bâtiments historiques),
- les sites archéologiques (par exemple les forts, les tumulus, les établissements préhistoriques),
- les paysages culturels historiques et les sites d'utilisation historique des terres (par exemple, les terrasses de vignes historiques),
- les paysages de villes et de villages d'importance culturelle (par exemple, formes spécifiques de lieux, places, vieilles villes, silhouettes, styles de construction ou avenues).

Ces biens culturels et matériels peuvent être visibles en surface ou, en raison de l'utilisation des terres au cours des dernières décennies, peuvent être enfouies sous terre. Ces derniers, peuvent être détruits relativement facilement lors de chantiers de construction. Cela peut être le cas, par exemple, si de la terre est excavée, déplacée, éliminée ou décontaminée dans le cadre de la préparation du chantier. Afin de préserver et de protéger les biens susmentionnés pour les générations futures, il est nécessaire d'évaluer dans cette présente étude, en amont du chantier, les effets éventuels que peut produire le projet.

#### Patrimoine culturel et biens matériels

Sur le site d'implantation même, il n'y a pas de biens culturels ou matériels apparents.

#### Archéologie

Les sites archéologiques sont d'une importance capitale dans l'évaluation des impacts possibles sur les biens culturels (Ermer 2002). Au Luxembourg, ceux-ci sont enregistrés, recherchés, conservés et rendus accessibles au public sous forme d'expositions et de visites guidées par l'Institut National de Recherches Archéologiques (INRA).



L'Institut National de Recherches Archéologiques (INRA) distingue trois zones quant à la probabilité de trouver des vestiges archéologiques :

- Zone rouge : Terrains avec des vestiges archéologiques inscrits à l'inventaire supplémentaire, classés monument national ou en cours de classement,
- Zone orange : Terrains avec des vestiges archéologiques connus ou indices, à étudier avant altération ou destruction,
- Zone beige : Terrains avec potentialité archéologique.

La zone rouge implique que la zone ne pourra pas être aménagée ("Cette zone n'est pas aménageable"). Une protection permanente est nécessaire dans ce cas. La zone doit être classée comme "monument national".

Si une zone est classée en zone orange, il est indispensable d'en informer l'INRA avant de planifier le projet. L'INRA décide des enquêtes à mener.

Si le projet est situé en zone beige, l'INRA recommande aux maitres d'ouvrages de procéder à des échantillonnages archéologiques ou à des sondages par principe de précaution dans le cas de zones non construites de plus de 0,3 ha. Les découvertes archéologiques d'importance nationale peuvent ainsi être sécurisées en temps utile, ce qui permet de préserver le patrimoine culturel et historique du pays.

La totalité du site d'étude est inscrit en zone beige et présente donc une faible potentialité archéologique (cf. Figure 60).

La surface concernée par l'extension de la station d'épuration Luxlait est inférieure à 0,3 ha. Dans ces conditions, il n'est pas prévu de recourir à des échantillonnages ou sondages archéologiques préventifs.

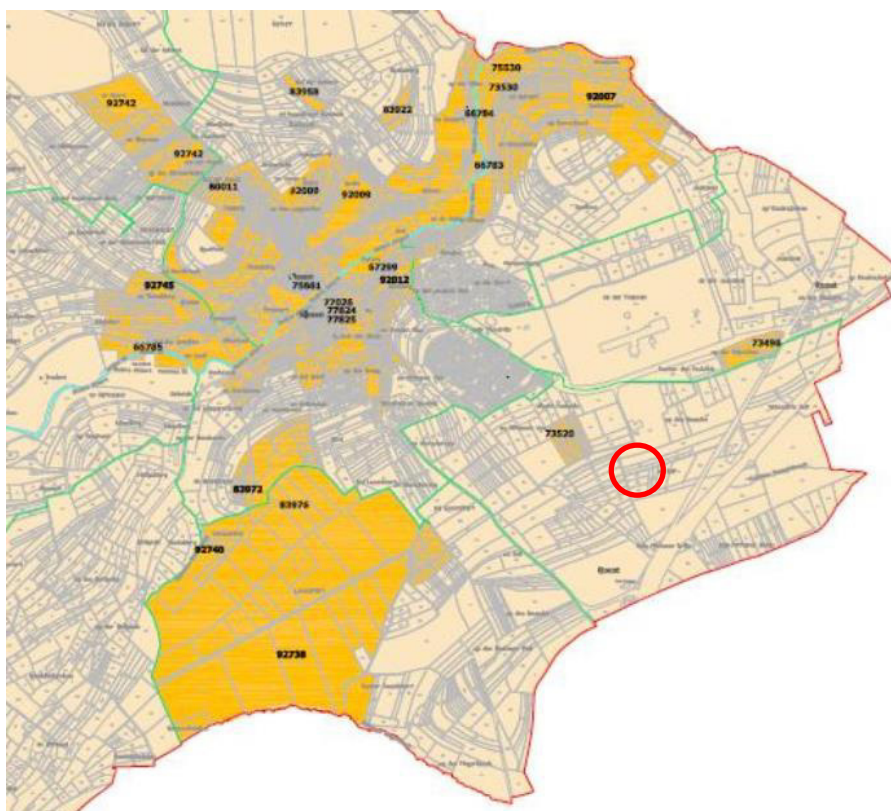


Figure 60 : localisation du secteur d'étude (cercle rouge) par rapport aux zones définies par l'INRA (EES Bissen, CO3 sàrl, 2021).

## Protection des monuments historiques

L'Institut National pour le Patrimoine Architectural (INPA) a pour mission d'étudier, de préserver, de protéger et de valoriser le patrimoine architectural et industriel. Il tient à jour la liste des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l'inventaire supplémentaire <sup>14</sup>. Il s'agit de bâtiments et d'objets pour lesquels l'INPA a le devoir de superviser les réparations.

Une distinction est faite entre Immeubles et objets classés monuments nationaux, Immeubles et objets classés monuments nationaux et Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire.

Dans la liste actualisée des immeubles et objets classés monuments nationaux ou inscrits à l'inventaire supplémentaire de l'INPA, aucun bien culturel et matériel n'est actuellement répertorié comme monument protégé à proximité du site d'étude.

Les biens protégés les plus proches du site d'étude concernent l'église paroissiale de Bissen (bâtiment, orgue et 4 peintures murales du chœur), la gare de Bissen et une maison située au 6 rue de Reckange.

Cet aspect peut donc être ignoré dans la suite.

<sup>14</sup> autrefois Liste des immeubles et objets bénéficiant d'une protection nationale

## 7.8.2 Analyse de la zone d'étude

Il en ressort du chapitre 7.8.1 que la zone d'implantation présente une très faible valeur en termes de patrimoine culturel et historique. En effet, l'INRA a estimé que le site présente une faible potentialité archéologique.

De plus, aucun monument historique n'y est présent.

Concernant les biens matériels, aucun n'est présent sur le site même. Une atteinte aux bâtiments situés à proximité est impossible du fait de la distance.

## 7.8.3 Évaluation sommaire

Après un examen détaillé de tous les aspects relatifs aux « biens culturels et matériels », aucune atteinte à ce bien protégé n'est attendu. L'évaluation sous forme de tableau n'est donc pas réalisée.

## 7.9 Autres effets

La présente évaluation des incidences sur l'environnement a identifié, décrit et évalué de manière appropriée, les incidences notables directes et indirectes du projet sur les facteurs suivants (7.2 à 7.8) :

- L'humain,
- La faune, flore et la biodiversité
- Le sol
- L'eau
- Le climat et l'air
- Le paysage et
- Les biens culturels et matériels

Des incidences sur des biens protégés non énumérés ci-dessus sont théoriquement possibles, mais ne sont pas considérés comme suffisamment importantes dans le cadre de la présente EIE.

Les effets cumulatifs potentiels avec d'autres projets sont décrits au chapitre 8. En outre, les aspects qui sont importants dans le cadre de l'EIE, mais qui n'ont pas pu être intégrées dans les parties précédentes sont évalués ci-dessous.

### 7.9.1 Occupation des terres

Avec la directive modificative du 16 avril 2014<sup>15</sup>, l'utilisation des ressources, au sens de la consommation de terres a été incluse comme facteur à protéger supplémentaire dans l'évaluation des incidences sur l'environnement. Cela a été pris en considération pour établir une bonne gestion des terres afin de limiter l'augmentation difficilement soutenable des zones urbanisées et donc le grignotage des terres associé.

Comme précisé dans les chapitres précédents, le site d'implantation est extrêmement réduit et ne consomme qu'une faible surface agricole.

### 7.9.2 Vulnérabilité du projet par rapport aux accidents majeurs ou aux catastrophes

Comme le montrent les explications du chapitre 7.5, la zone de planification n'est pas localisée dans une zone inondable par débordement de cours d'eau. Toutefois il existe un risque de submersion brève à la suite de précipitations particulièrement marquées. Ce phénomène génère des hauteurs d'eau et

---

<sup>15</sup> Directive 2014/52/EU du Parlement européen et du Conseil du 16. Avril 2014 modifiant la directive 2011/92/EU concernant l'évaluation des incidences de certains projets privés et publics sur l'environnement.

des vitesses de déplacement de la masse d'eau bien moins importantes que dans le cas d'une inondation par cours d'eau. Les risques associés sont donc limités.

Enfin, la zone d'étude n'est pas menacée par des tremblements de terre et/ou des éruptions volcaniques.

Par conséquent, des impacts résultant de dangers naturels ou d'un danger général pour la vie humaine peuvent être exclus.

### 7.9.3 Réversibilité

Bien qu'en théorie il soit possible de revenir à l'état initial du site, la démolition des structures prévues, n'est pas jugée opportune d'un point de vue économique.



## 8 Description et évaluation des interactions et effets cumulatifs possibles

Dans le cadre d'une EIE, il convient d'évaluer non seulement les impacts potentiels du projet individuellement (chapitre 7), mais également les interactions ou les effets cumulatifs. Il peut s'agir d'effets amplifiés ou alors d'effets antagonistes, une réduction voire annulation des effets peut se produire. C'est pourquoi les interactions des différents impacts sont analysées séparément dans ce présent chapitre.

### 8.1 Interactions

Des interactions existent lorsque les milieux environnementaux sont spatialement ou fonctionnellement liés les uns aux autres. Cela est le cas pour le sol et l'eau par exemple. En effet, lors d'une contamination chimique du sol, des répercussions sur les eaux souterraines sont attendues. Dans des cas extrêmes, des incidences sur la santé humaine ou sur la faune et la flore peuvent également survenir. Comme il s'agit d'effets en cascades secondaires, ceux-ci ont déjà été pris en compte lors des évaluations dans le chapitre 7. Il n'est pas nécessaire de les énumérer à nouveau dans ce présent chapitre.

La mise en œuvre du projet implique des travaux importants (terrassements et génie civil) qui peuvent entraîner de multiples impacts. Cependant, ces travaux permettent également de détecter les contaminations actuelles des sols et de les réduire/éliminer, entraînant avec cela une amélioration de la qualité des eaux souterraines.

S'il y a une faible probabilité de rencontrer des pollutions des sols sur le site, la réalisation de cette extension de la station d'épuration Luxlait va permettre la réalisation des maintenances qui ne peuvent plus avoir lieu actuellement et donc fortement réduire le risque d'incident sur l'installation, avec une éventuelle pollution des eaux ou des sols.

Il convient de souligner la complexité d'identifier toutes les interactions possibles. Cette liste n'est pas exhaustive. En outre, une quantification des interactions n'est généralement pas (encore) possible. Cela s'applique en particulier aux approches plus complexes, telles que les effets en cascade (par exemple, les impacts sur la chaîne alimentaire).

Sur cette base, d'autres interactions dont l'impact pourrait être significatif ne sont pas attendues.

### 8.2 Effets cumulatifs

Par définition, on entend par effet cumulatif un effet qui s'accumule ou s'accroît par l'ajout d'effets nocifs. Un exemple classique du domaine de l'écologie est la perte de biotopes ou d'habitats. Dans le cas de la perte d'une structure utilisée comme habitat par une espèce animale (impact individuel), un

impact significatif n'est pas d'office déduit (nombre suffisant de zones d'évasion). Néanmoins, la somme de ces impacts individuels peut dépasser une valeur seuil pouvant entraîner une dégradation considérable (par ex., extinction locale).

Dans le cas de l'aménagement projeté, une situation similaire est envisageable concernant les aspects liés à la santé humaine, plus particulièrement la « pollution de l'air » ou encore les « nuisances sonores » liés au chantier (poussières, émissions, bruit, etc.) entraînent un dépassement d'une valeur seuil concernant le bien-être des employés, des autres usagers du site ou du voisinage. Cela dépend de la perception et de la sensibilité des individus et est difficilement appréhendable. Dans certaines circonstances, cela peut être quantifié en valeurs physiologiquement mesurables, mais peut aussi n'être détectable qu'au niveau psychosomatique.

Comme il en ressort de l'évaluation des impacts possibles sur les différents facteurs analysés dans le chapitre 7, l'aménagement de l'extension de la station d'épuration Luxlait est principalement associé à un effet notable (sur le bien protégé Eau). Néanmoins, des mesures de réduction ou de compensation ont pu être proposées et/ou ont déjà été planifiées afin d'atténuer suffisamment cet impact.

En conséquence, aucun effet cumulatif significatif n'est attendu, à condition que les mesures d'atténuation et de compensation proposées soient mises en œuvre correctement.

Cependant, l'analyse se doit d'aller plus loin dans l'évaluation des effets cumulés en tenant compte des incidences des projets existants et/ou approuvés situés à proximité du projet. Ceux-ci peuvent également avoir des répercussions supplémentaires sur les biens protégés.

La liste des projets qui pourraient être considérés dans l'analyse sont les suivants :

- L'aménagement du nouveau site Rotarex sur la parcelle voisine de celle de l'installation. Les terrassements ont été réalisés et la construction du ou des bâtiments vont débuter.
- La possible installation d'un centre de données Google au lieu-dit « Busbiere ».

Ces projets sont à des stades de maturité différents et il apparaît très complexe d'évaluer précisément les effets cumulés des projets sur l'environnement.

Si la réalisation du projet Google reste pour l'heure hypothétique, celle du projet Rotarex devrait intervenir en parallèle de celle du projet Luxlait. Des effets cumulés sont donc à attendre sur les problématiques en phase chantier :

- **Fluidité du trafic routier** : avec les rotations de poids lourds amenant des matériaux sur le chantier,
- **Pollution sonore** : avec la multiplicité des zones de travaux, l'augmentation du nombre d'engins et de machines intervenant simultanément,
- **Emissions de vibrations** : avec le risque de voir les phases de chantier se cumuler,

- **Pollution de l'air** : de plus grandes émissions de poussières et de polluants atmosphériques comme le NO<sub>2</sub> sont attendues avec l'augmentation du nombre de zones de travaux.

Indépendamment de cela, par principe de précaution, le chapitre 9 propose des mesures d'évitement et de réduction supplémentaires pour lesquelles aucun lien direct ne peut nécessairement être établi avec les effets liés au projet, mais qui peuvent être considérées comme des recommandations générales.

La mise en œuvre de ces mesures permet également d'éviter des effets cumulatifs.

## 9 Mesures de prévention, de réduction et de compensation

Lors de la planification et de la mise en œuvre de projets soumis à une étude d'incidences environnementales, la question se pose si un impact significatif sur le plan environnemental - sur les biens protégés à considérer – peut être évité ou du moins être réduit par une planification adaptée. Si cela n'est pas possible, une compensation peut s'avérer nécessaire conformément à l'article 16 de la loi du 15 mai 2018 (loi EIE) ou également conformément à l'article 17 et/ou à l'article 21 de la loi du 18 juillet 2018 (loi PN). Cela signifie que d'un point de vue législatif, le présent rapport EIE doit décrire les mesures d'évitement, les mesures de réduction et, si nécessaire, les mesures de compensation.

Étant donné que les impacts environnementaux négatifs importants sont principalement « à éviter » et que cela peut et devrait idéalement être mis en œuvre dans les phases initiales de planification d'un projet, les **mesures d'évitement** revêtent une importance particulière. En effet, la mise en œuvre de mesures d'évitement peut contrecarrer l'apparition de situations prohibitives et permettre la réalisation d'un projet dans le respect de la législation et de l'environnement. L'obligation légale de prendre des **précautions environnementales**, signifie que le porteur du projet doit prendre toutes les mesures possibles et raisonnables pour prévenir les impacts environnementaux d'un point de vue opérationnel, organisationnel et économique. Les mesures préventives comprennent donc toutes les mesures qui servent à identifier les éventuels points de conflit à un stade précoce de la planification et qui, grâce à une planification adaptée, contribuent à prévenir les éventuels impacts. Un exemple classique est la planification d'alternatives, qui au cours d'études de faisabilité préliminaires, analysent comparativement la faisabilité technique, l'efficacité économique et les préoccupations environnementales d'un projet (voir également le chap. 6.1).

Si les incidences sur l'environnement ne peuvent être évitées pour des raisons techniques, le porteur du projet est tenu de concevoir la planification de manière à ce que les incidences sur l'environnement soient maintenues aussi faibles que possible (« réduction »). Cette exigence de minimisation oblige le responsable du projet à veiller à ce que la planification et la réalisation soient mises en œuvre de la manière la plus écologique possible et, si nécessaire, que des mesures soient prises qui dérivent éventuellement de la planification initiale mais qui respectent au mieux les préoccupations environnementales. Des mesures d'atténuation appropriées sont par définition capables de réduire l'ampleur des incidences potentiellement négatives sur l'environnement liées au projet et, le cas échéant, de les maintenir en dessous d'un seuil au-delà duquel les impacts seraient significatifs. En outre, des mesures **d'atténuation appropriées** peuvent réduire l'impact à un point tel que des mesures compensatoires coûteuses peuvent être évitées ou réduites au minimum. Des exemples de telles mesures d'atténuation se trouvent à la fois dans l'approche technique sur les chantiers (par ex. fixation de la poussière) et au niveau de la planification (par exemple, études de vibrations, barrières antibruit, limitation spatiale des installations du chantier de construction). Dans ce présent rapport EIE, des mesures d'atténuation ont été définies dans le cadre de la description et de l'évaluation des éventuelles incidences du projet sur les biens à protéger.

Si, malgré l'utilisation de mesures d'atténuation appropriées (évitement ou réduction), le projet entraîne des incidences sur la nature et le paysage qui ne peuvent être minimisées davantage et qui

sont contraires aux réglementations, des **mesures compensatoires** peuvent être nécessaires conformément à l'art. 16 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. Il existe deux formes de mesures :

- Compensation dans un contexte spatial-fonctionnel. Cela signifie que la fonction altérée de l'équilibre naturel (ou l'impact environnemental) est améliorée dans l'espace et le temps par une autre mesure (par exemple, le descellement d'une zone à proximité, si le scellement est nécessaire),
- Compensation par une mesure généralement non fonctionnelle mais équivalente (par exemple, plantation d'arbres dans le cas d'un déboisement nécessaire à la mise en œuvre du plan, aujourd'hui mis en œuvre par l'éco-compte de l'État).

En règle générale, les mesures de compensation ne peuvent être mises en œuvre efficacement que si elles ont un impact sur le bien protégé « plantes, animaux, biodiversité » et sur le bien protégé « sol ». Les impacts négatifs, à moins qu'ils ne soient atténuables, sont considérés comme une infraction à la loi sur la protection de la nature (selon les dispositions des art. 13, art. 17 et art. 21) et doivent donc être compensés, en tenant compte des lignes directrices actuellement en vigueur (MECDD & ANF 2020) (cf. chap. 7.3).



## 9.1 Autres mesures d'évitement et de réduction

Outre les mesures d'évitement et d'atténuation décrites au chapitre 7, d'autres mesures peuvent être citées comme étant bénéfiques pour minimiser l'impact environnemental, sans pour autant être considérées comme absolument nécessaires. Les mesures ci-dessous sont donc mentionnées à titre indicatif.

### **M01 - Faible utilisation des terres pour les zones de travail et les installations de chantier**

L'utilisation temporaire de terres pour les zones de travail et les installations de chantier doit être limitée au minimum nécessaire. Cela a des effets positifs à la fois au niveau des routes existantes aux alentours de la zone de planification (par ex. trafic, bruit) et à l'intérieur de la zone de planification (par ex. perturbation de la faune).

### **M02 - Sélection de zones de faible sensibilité pour les installations de chantier et le stockage**

Il convient de sélectionner des zones peu importantes (faible sensibilité) d'un point de vue de la conservation de la nature et des sols (y compris eaux souterraines) pour les installations de chantier et de stockage. Les zones déjà imperméabilisées pourraient être utilisées pour cela afin de limiter les effets sur l'environnement.

### **M03 - Défrichage de la zone du chantier**

Afin de réduire l'impact sur la faune, le terrain à bâtir est défriché exclusivement pendant les mois d'octobre à février.

### **M04 - Réduction des perturbations optiques et acoustiques dues à la construction**

Afin de réduire les perturbations visuelles et acoustiques liées à la construction pour les riverains et la faune (notamment chauve-souris), les travaux de construction de nuit sont à éviter.

### **M05 - Limitation de la dégradation du sol (suivi pédologique de chantier)**

L'application stricte des réglementations actuelles devrait réduire la dégradation des sols pendant la phase de construction. Les contaminants doivent être évités en respectant les règles de sécurité conformément aux pratiques de construction en vigueur. En ce qui concerne les travaux de génie civil requis par le projet global et les aspects associés tels que l'excavation, le compactage des sols et l'imperméabilisation des sols (en particulier dans le contexte de l'absence d'une loi adéquate sur la protection des sols), il est recommandé de mettre en place un suivi pédologique de chantier (cf. Bundesverband Boden e.V. 2013).

### **M06 – Réduction de l'éclairage permanent et nocturne des bâtiments et des allées**

En réduisant l'éclairage nocturne permanent, il est possible de lutter contre la pollution lumineuse générale, qui peut être préjudiciable aux humains et aux animaux (en particulier les chauves-souris). Les mesures applicables sont décrites dans le guide « *Gutes Licht im Außenraum* » (MECDD 2018).

## 9.2 Bilan écologique sommaire

Afin d'évaluer l'étendue de la destruction des biotopes ou des habitats d'espèces d'intérêt communautaire, un bilan écologique est en général présenté dans le rapport EIE. La valeur écologique de l'intervention est définie et évaluée sur la base du Règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points et des directives correspondantes, en tenant compte des différents aspects du droit de la protection de la nature et des espèces.

Dans le cas de ce projet, aucun biotope protégé ni habitat d'espèce d'intérêt communautaire par l'article 17 de la loi relative à la protection de la nature et des ressources naturelles n'est présent. Il s'agit essentiellement de la végétation rudérale persévérante et d'un champ de culture, biotopes non protégés. Leurs surfaces respectives approximatives sont reprises dans le Tableau 38 ci-dessous.

Tableau 38 : Estimation des biotopes concernés et de leurs surfaces respectives (Luxplan, 2023).

Code Biotope	Surface approximative (m <sup>2</sup> )	Article 17
3.8.2 « végétation rudérale persévérante (sites chauds et secs ou frais à humides ou riche en herbes) »	320	Non protégé
3.7.1 « Champs sans ou avec végétation fragmentée d'espèces ségétales »	600	Non protégé

Le projet prévoit l'ajout d'un troisième réacteur biologique qui est une cuve bétonnée circulaire, à ciel ouvert, de 20 m de diamètre, ce qui correspond à l'occupation du sol 6.3.2 « Surface bâtie ».

Comme aucun biotope protégé par l'article 17 n'est présent, aucune compensation dans le pool compensatoire ne doit être réalisée.

## 10 Problèmes rencontrés pour la rédaction de l'EIE

Conformément au point 8 de l'annexe IV de la directive européenne 2011/92/UE ou au point 6 de l'annexe III UVP, la référence aux éventuels problèmes liés à la création d'une évaluation des incidences environnementales est obligatoire. Il s'agit de signaler les éventuelles lacunes dans les données ou l'absence de documentation jugées importantes en particulier pour la rédaction de l'EIE ou pour l'évaluation des résultats obtenus.

Bien qu'en principe aucun problème sérieux ne soit apparu dans le cadre de la préparation de ce rapport sur l'évaluation des incidences environnementales, il convient néanmoins de noter l'aspect suivant.

### Collecte des données liées au milieu naturel aquatique

L'évaluation des incidences environnementales débute forcément par une période de collecte de données, plans, pièces et études annexes.

Cette étape primordiale permet de constituer une somme d'informations nécessaires à la caractérisation de la situation actuelle et donc à l'évaluation de la situation future.

Conformément à l'avis émis par l'Administration de la Gestion de l'Eau lors de la phase Scoping, l'analyse des incidences sur le bien protégé Eau a porté sur les deux masses d'eau concernées, à savoir l'Attert et le Redelsbaach.

Or, les données existantes sur ces milieux ne sont pas très nombreuses : quasiment inexistantes pour le Redelsbaach en dehors d'une évaluation de la qualité biologique datée de 2011, et partielles pour l'Attert.

En effet, la méthodologie envisagée portait sur une comparaison de la qualité de l'Attert en amont et en aval de sa confluence avec le Redelsbaach.

Se basant sur l'unique station hydrologique (à l'amont) et l'unique station de suivi de la qualité (à l'aval et avec des données tous les 3 ans), Luxplan est toutefois parvenu à réaliser une étude complète et détaillée de l'incidence du projet sur le milieu récepteur superficiel.

## 11 Résumé non technique

L'association agricole Luxlait prévoit l'extension de sa station d'épuration située sur son site de production de Roost à Bissen, dans le but principal de sécuriser cette dernière et d'en augmenter les capacités de traitement.

Le projet répond aux critères du RGD du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement, annexe IV (liste des projets soumis à une évaluation des incidences au cas par cas), point 87 (*Installation de traitement des eaux résiduaires d'une capacité épuratoire comprise entre 100 et 150.000 équivalents-habitants*).

L'objectif de ce rapport EIE est donc de décrire et d'évaluer les effets possibles du projet, que ce soit liés à sa phase de construction, d'utilisation ou à son aménagement en tant que tel, sur différents facteurs. Ceux-ci sont : l'être humain, la flore/faune/biodiversité, le sol, l'eau, l'air et le climat, le paysage et le patrimoine culturel et biens matériels.

Dans les chapitres techniques du présent rapport EIE, le projet est présenté en détails (Chapitre 5) et la variante zéro ainsi que des solutions alternatives sont analysées (Chapitre 6).

Afin d'évaluer les incidences directes et indirectes du projet de construction projeté sur les facteurs susmentionnés, les sous-chapitres correspondants du chapitre 7 décrivent l'état actuel de chaque bien à protéger et examinent, sous forme d'un examen au cas par cas, si les caractéristiques du projet ont des effets sur l'environnement. Une distinction est faite entre les effets causés par la construction, les effets causés par l'exploitation ainsi que par l'aménagement en tant que tel.

Pour la description et l'évaluation de ces facteurs, les exigences et recommandations formulées dans les déclarations des autorités compétentes dans le cadre du Scoping ont été prises en compte. L'expertise technique d'un bureau d'experts spécifiquement accrédités a également été nécessaire pour une étude spécifique et détaillée sur le bien protégé Eau qui a été prise en compte dans l'évaluation. Dans le cas des impacts qui ont été évalués comme significatifs, des mesures d'évitement, réduction ou de compensation ont été proposées.

Les principales conclusions de l'évaluation des impacts possibles sur les facteurs protégés sont présentées ci-dessous :

- En ce qui concerne le bien protégé « **Population et santé humaine** », les effets du projet sur la santé et la sécurité des usagers du site (toxicité et potentiel de risque des produits stockés), sur la qualité de l'air, sur la situation du bruit, sur la production de déchets et les interactions possibles avec les vibrations, les champs électromagnétiques, les installations classées et les munitions explosives ont été examinés.

L'analyse porte dans chaque cas sur la santé et le bien être humain.

Les quantités et les types de produits stockés ne présentent pas un niveau évalué de risque d'incident majeur (incendie, explosion). Toutefois, les d'équipements de lutte contre l'incendie, les protocoles et les procédures seront adaptées à la préservation des personnes présentes et du voisinage.

Les émissions atmosphériques liées à la phase de construction (poussières) ou à la phase d'exploitation (essentiellement des odeurs) ne sont pas considérées comme significatives pour la santé des employés ou du voisinage.

Les niveaux de pression acoustique calculés dans le cadre d'une étude détaillée à des points d'immission sélectionnés n'ont pas révélé de nuisances à considérer comme importantes dans l'environnement proche du site d'étude.

- En ce qui concerne la **flore, la faune et la biodiversité**, l'étude s'est concentrée sur les effets possibles du projet sur le biote en général et sur les biotopes et les espèces en particulier.

Le projet s'inscrit sur une parcelle agricole qui ne présente aucun biotope à enjeux, habitat d'espèce d'intérêt communautaire, espèce protégée particulièrement ou zone protégée. Avec le respect de certaines règles, notamment celle sur la période d'abattage et d'élagage autorisée, il est possible de conclure que le projet ne présentera pas d'incidence significative sur ce bien protégé.

- L'évaluation des impacts du projet sur le **sol** a porté non seulement sur la structure des types de sol en eux-mêmes, mais aussi sur les éventuelles interventions liées aux projets en matière de physique et de chimie des sols.

Le projet nécessite des terrassements, toutefois limités au vu des surfaces concernées, et présente un bilan déblais/remblais à l'équilibre. L'imperméabilisation des sols est également minime si bien que les incidences sur le sol sont jugées acceptables.

- En ce qui concerne **l'eau**, les incidences potentielles du projet sur la structure et/ou les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface, des eaux souterraines et de l'eau potable ont été étudiées.

Le projet n'a pas d'impact significatif sur les eaux souterraines et la ressource en eau.

Concernant les eaux superficielles. La situation actuelle n'est pas convenable avec un rejet qui impacte un milieu récepteur qui n'est pas adapté. Les incidences sont multiples et majeures.

La situation doit être repensée et la solution qui apparait la plus évidente mène au déplacement du rejet du Redelsbaach à l'Attert. Avec cette opération, la régularisation du rejet actuel et même une augmentation de ce dernier sont envisageables. En appliquant les mesures d'atténuation, les incidences résiduelles sont jugées acceptables jusqu'à la valeur seuil de 1750 m<sup>3</sup>/j, qui peut être accompagnée de dépassements limités en nombre, en intensité et en durée afin de tenir compte de la variabilité de l'activité laitière.

- L'évaluation du **climat et l'air** se concentre en particulier sur les possibles impacts du projet sur les conditions climatiques locales et propres au site ainsi que sur la qualité de l'air.

L'envergure du projet contribue à restreindre ses incidences sur le climat ainsi que sur la qualité de l'air malgré une augmentation de la surface d'émission.



L'alimentation en énergie de l'installation se fait par le biais du réseau électrique. L'ajout d'équipements supplémentaires va générer une hausse de la consommation électrique. Cependant, la réalisation des entretiens qui ne peuvent plus avoir lieu actuellement et notamment le changement des membranes d'aération fines bulles, va permettre la réalisation d'économies conséquentes sur ce budget.

L'installation de panneaux photovoltaïques au droit de la station d'épuration n'est pas réalisable mais un éventuel développement d'une source d'énergie alternative à l'avenir permettra d'améliorer le bilan carbone et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

- Concernant le **paysage**, ce sont les effets sur l'intégration de la future installation au sein du paysage et au sein du site et les relations visuelles qui doivent être évalués.

La configuration et le relief entourant le site d'implantation du projet favorise son intégration paysagère. Ses caractéristiques propres génèrent peu d'incidences visuelles (bassin SBR à l'arrière des bassins existants, local DAF accolé à celui existant...). On peut également souligner le rôle joué par les bâtiments situés autour du projet (usine Luxlait mais surtout bâtiment Creos et implantation Rotarex à venir) en tant qu'écran depuis les différents points de vue.

L'incidence du projet sur ce bien protégé est donc considérée comme non significative.

- En ce qui concerne le **patrimoine culturel et les biens matériels**, les impacts possibles sur les monuments, les sites archéologiques et les installations d'importance historique et culturelle situés dans le secteur d'étude doivent être évalués.

D'après l'INRA, le site présente une faible potentialité archéologique, par conséquent des fouilles ne se sont pas avérées nécessaires.

De plus, aucun monument historique n'y est présent.

Par conséquent, aucun impact négatif sur le patrimoine culturel et les biens matériels n'est attendu.

Les **interactions et les effets cumulatifs** possibles (chapitre 8) qui doivent être examinés de manière obligatoire dans le cadre de l'évaluation des incidences environnementales, sont à prévoir en particulier entre les biens protégés qui sont étroitement liés en termes de fonctions (par exemple, le sol et les eaux souterraines, qualité de l'air et l'humain). Sur la base du présent examen, les interactions qui doivent être jugées significatives et qui vont au-delà des impacts individuels ne sont pas à attendre ou doivent être évaluées par les autorités responsables dans des cas individuels, puisque seules ces autorités ont accès à des données encore non publiées (par exemple, les projets de construction d'infrastructures dans le cadre du PST et du PSZAE) et à des informations allant au-delà des zones d'impact.

Lors de la planification et de la mise en œuvre de projets concernés par une EIE, la priorité est d'éviter de nuire au paysage et à la nature. Si cela n'est pas possible, une planification détaillée et adaptée s'avère nécessaire afin de réduire les incidences. C'est pourquoi des alternatives ont été étudiées afin d'aboutir à la planification actuelle. Celle-ci peut être optimisée par la mise en place de **mesures de réduction** proposées au chapitre 9. Lorsque la mise en place de mesures de réduction n'est pas

possible ou pas suffisante, des mesures compensatoires sont nécessaires conformément aux dispositions légales applicables.

Les difficultés rencontrées dans la préparation du dossier (chapitre 10), qui doivent être décrites dans le contexte de l'évaluation des incidences environnementales, identifient les lacunes des données et décrivent dans quels cas la qualité ou l'actualité des données peuvent être discutées. Néanmoins, nous pouvons conclure que toutes les sources de données sur lesquelles se base le rapport EIE sont pertinentes.

En résumé, nous pouvons affirmer que si la réalisation du projet de construction de l'extension de la station d'épuration Luxlait, prévu par l'association agricole du même nom, est réalisée selon les règles de l'art et que les mesures d'atténuation prévues sont appliquées, alors les incidences résiduelles sur l'Homme et l'Environnement seront considérées comme acceptables.

## 12 Bibliographie

- AEV [Administration de l'environnement] (2017): Programme national de qualité de l'air – Visant à atteindre des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et à limiter les particules fines dans l'air ambiant. Esch-sur-Alzette, 79p.
- AEV [Administration de l'environnement] (2018a): Plan d'action contre le bruit des grands axes routiers de plus de trois millions de passages de véhicules par an. Luxembourg. 64p.
- AEV [Administration de l'environnement] (2018b): Plan d'action contre le bruit des grands axes ferroviaires de plus de trente mille passages de trains par an. Luxembourg. 75p.
- AEV [Administration de l'environnement] (2018c): Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg. Luxembourg. 75p.
- Bundesverband Boden e.V. (2013) Bodenkundliche Baubegleitung - Leitfaden für die Praxis Erich Schmidt Verlag, Berlin. 116p.
- Dütemeyer, Dirk, Andreas-Bent Barlag, Wilhelm Kuttler and Ulrich Axt-Kittner (2013): Measures against heat stress in the city of Gelsenkirchen, Germany. – DIE ERDE Vol. 14 4. Nr. 3-4. S. 181-201
- Efor-Ersa (2009): Kurzanleitung zur Erfassung der nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes geschützten Biotope in den Siedlungs- und Gewerbegebieten. Im Auftrag des Ministère du Développement Durable et des Infrastructures – Département Environnement (MDDI-DE). 3. Überarbeitete Fassung. Luxembourg. 29p.
- Efor-Ersa (2013): Biotop-Klassifizierung in Luxemburg. Definition der Biotope/Habitate – Ökobonus, Version 10/2013. Im Auftrag des Ministère du Développement Durable et des Infrastructures – Département Environnement (MDDI-DE). Luxembourg.
- Ermert, S. (2002): Das archäologische Kulturgut in der Umweltverträglichkeitsprüfung. *UVP-Report* 3: 156-159.
- EU-KOM – GD Umwelt [Europäische Kommission GD Umwelt] (2001a): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Oxford. 75p.
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2001b): Guidance on EIA – Scoping. 38p.
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. 96p.
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2007/2012): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-Richtlinie' 92/43/EWG – Erläuterungen der Begriffe: Alternativlösungen, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesse, Ausgleichsmaßnahmen, globale Kohärenz, Stellungnahme der Kommission. 33p.
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2012): Leitlinien für bewährte Praktiken zur Begrenzung, Milderung und Kompensierung der Bodenversiegelung. 68p
- Harbusch, C., Engels, E. & Pir, J.B. (2002): Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). *Ferrantia* Nr. 33. Luxembourg. 156p.
- Kleefeld, K.D. (2002): Gesetzliche Grundlagen und Begriffsbestimmungen zum Kulturgüterbegriff in der Umweltverträglichkeitsprüfung. FBNI-Fachtagung am 15.11.2001 in Wetzlar, S. 6-14.
- LABO [Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz] (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. Ober-Mörlen/Gunzenhausen. 79p

- LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2009): Bodenschutz beim Bauen Dokumentation der LANUV-Internetseiten [www.lanuv.nrw.de/bodenschutz-beim-bauen](http://www.lanuv.nrw.de/bodenschutz-beim-bauen). Recklinghausen. 57p.
- LUBW & LfU [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und Bayrisches Landesamt für Umwelt] (2010): Elektromagnetische Felder im Alltag – Aktuelle Informationen über Quellen, Einsatz und Wirkungen. Karlsruhe und Augsburg. 2. überarbeitete Auflage. 143p.
- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Karlsruhe. 32p
- Machtolf, M. (2013): Gesundheitliche Wirkungen durch chemische Determinanten. In: *UVP-Report 1+2 2013*.
- MDDI [Ministère du Développement Durable et des Infrastructures] (2012): Globale Strategie für eine nachhaltige Mobilität – für Einwohner und Grenzgänger [MoDu]. Informationsbroschüre. Luxemburg. 28p.
- MDDI [Ministère du Développement Durable et des Infrastructures] (2013): 2. Nationaler Aktionsplan Klimaschutz. Luxemburg. 35p.
- MDDI-DE [Ministère du Développement durable et des Infrastructures – Département de l'Environnement] (2018): Leitfaden für "Gutes Licht" im Außenraum für das Großherzogtum Luxemburg. Inhalt und Layout durch : licht-raum-stadt-planung gmbh. Wuppertal 93p.
- Ministère de l'Environnement (2006): Changement climatique : Agir pour un défi majeur! – 1er Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Luxemburg. 30p.
- Ministère de l'Environnement (2009): Erfassung der geschützten Offelandbiotope nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes – Kartieranleitung. Luxemburg. 62p.
- Ministère de l'intérieur – Département de l'aménagement du territoire (2014): Plan sectoriel paysages (PSP) – Document technique explicatif. Luxemburg. 25p.
- Ministère de l'Intérieur – Département de l'Aménagement du Territoire (2014): Plan Sectoriel Transports (PST) – Document Technique Explicatif. Luxemburg. 155p.
- Ministère de l'Intérieur – Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2003) : Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT)
- MKULNV [Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2011): Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf. 68p.
- ML & MDDI-DAT [Ministère du Logement & Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'aménagement du territoire] (2018): Projet de plan directeur sectoriel "Logement" (PSL): recueil de cartes définies à des échelles variables indiquant des zones prioritaires d'habitation (ZPH)
- Roth, M. & Bruns, E. (2016): Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis. BFN-Skripten 439. 111p
- Strobel, J., Blaschke, T., Griesebner, G. & Zagel, B. (Hrsg.) (2014): Ein neuer standardisierter Workflow zur quantitativen Landschaftsbildbewertung bei UVP-Verfahren. In: Angewandte Geoinformation 2014. Herbert Wichmann Verlag. Berlin/Offenbach. 10 Seiten.
- UVP-AG (2014): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit – Für eine wirksame Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozessen und Zulassungsverfahren. Hamm. UVP-Gesellschaft – Arbeitsgemeinschaft Menschliche Gesundheit, Hamm. 228p.
- UVP-Gesellschaft e.V. (2014): Kulturgüter in der Planung – Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Verlag des Rheinischen Vereins, Köln. 48p.

## Autres sources

*Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.*

*Loi du 15 mai 2018 relative à évaluation des incidences sur l'environnement.*

*Loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire (Landesplanungs-Gesetz).*

*Loi du 28 juillet 2011 portant modification de la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain (PAG-Gesetz).*

*Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.*

*Règlement grand-ducal du 10 février 2021 rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « zones d'activités économiques ».*

*Règlement grand-ducal du 10 février 2021 rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « paysages ».*

*Règlement grand-ducal du 10 février 2021 rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « logement ».*

*Règlement grand-ducal du 10 février 2021 rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « transports ».*

*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 déterminant la valeur monétaire des éco-points.*

*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points.*

*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives.*

*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire.*

*Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.*

*Règlement grand-ducal du 4 janvier 2016 modifiant le règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale.*

*Règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale.*

*Règlement grand-ducal du 8 janvier 2010 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces de la flore sauvage.*

*Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation.*

*Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage.*





## **ANNEXE I**

# ***Avis Scoping et compte- rendu de la réunion de concertation***

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

**20202412-SC-ENV**



Luxembourg, le 12 AOUT 2022

Simon-Christiansen & Associés  
4, rue Albert Simon  
L-5315 Contern

N/Réf. : 102933  
Dossier suivi par : Philippe Peters  
Tél. : 24786827  
E-mail : philippe.peters@mev.etat.lu

**Concerne : Loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE)**

**Evaluation du projet « Luxlait Association Agricole – Extension de la station d'épuration » au lieu-dit « Rouscht » sur le territoire de la commune de Bissen – avis concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation**

Madame, Monsieur,

Le projet sous rubrique figure au point 87 de l'annexe IV du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.

Par ma décision du 25 juillet 2022, l'élaboration d'un rapport d'évaluation a été requise pour le projet sous rubrique.

La loi modifiée du 15 mai 2018 exige dans ce cas de figure l'élaboration obligatoire d'un avis des autorités sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation.

Vous trouverez en annexe l'avis établi en vertu de l'article 5 de la prédite loi. L'avis est basé sur le document « Luxlait Association Agricole – Extension de la station d'épuration – Vérification préliminaire (screening) » datant du 16 mai 2022 et élaboré par le bureau d'études Simon-Christiansen & Associés Ingénieurs-Conseils S.A.

L'avis qui suit comprend également les avis des autres autorités avec des responsabilités spécifiques en matière environnementale consultées dans le cadre de la procédure EIE (voir liste en annexe) et sera publié sur le site [www.eie.lu](http://www.eie.lu) au plus tard au moment de l'information et de la participation du public prévue à l'article 8 de la prédite loi.

Sur demande du maître d'ouvrage une réunion de concertation avec les autorités ayant fourni une contribution pourra être organisée dans les meilleurs délais.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations très distinguées.

Pour la Ministre de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable



Marianne MOUSEL  
Premier Conseiller de Gouvernement

<b>N° Dossier: 102933</b>		
<b>Luxlait – extension de la station d’épuration</b>		
<b>EIE Phase:</b>	<b>Scoping</b>	
<b>Autorité</b>	<b>Saisine</b>	<b>Avis</b>
Administration de la nature et des forêts Arrondissement Centre-Ouest	oui	2.8.2022
Administration de la gestion de l’eau	oui	19.7.2022
Administration de l’environnement	oui	27.7.2022
Institut national de recherche archéologique	oui	-
Administration communale de Bissen	oui	-

## **Avis spécifique du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation**

L'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) a comme objectif de vérifier à un stade précoce de la planification et avant l'octroi d'une autorisation environnementale (eau, protection de la nature, établissements classés) si le projet a des incidences notables sur l'environnement afin de déterminer les mesures à appliquer pour éviter, réduire ou compenser ces incidences.

L'approche préventive est au centre de toute procédure EIE dont la pièce-maîtresse constitue l'élaboration d'un rapport d'évaluation par un/des expert(s) agréé(s). Afin d'orienter l'élaboration du rapport d'évaluation, l'autorité compétente doit formuler un avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation à présenter par le maître d'ouvrage. En fonction du projet, l'autorité compétente demande également l'avis d'autres autorités avec des responsabilités spécifiques en matière d'environnement (voir article 5 de la loi modifiée du 15 mai 2018 – loi EIE).

Complémentairement aux données et analyses présentées dans le document « Luxlait Association Agricole – Extension de la station d'épuration – Vérification préliminaire (screening) », les remarques et précisions suivantes sont à considérer lors de l'élaboration du rapport d'évaluation :

### **1. Généralités**

#### **1.1. Cadre réglementaire**

1.1.1. Le bureau d'études qui prépare et présente le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement est obligé d'avoir un agrément suivant l'article 6.3 de la loi EIE cité ci-après. *« Afin d'assurer l'exhaustivité et la qualité du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'assure que le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement est préparé par des personnes agréées en vertu de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement. »*<sup>1</sup>

1.1.2. Les informations à fournir par le maître d'ouvrage dans le cadre du rapport d'évaluation sont précisées par les articles 3 et 6 ainsi que l'annexe III de la loi EIE. Une attention particulière est à porter à l'annexe III. Certaines thématiques y développées sont particulièrement importantes pour l'élaboration du rapport d'évaluation relatif au projet de d'extension de la station d'épuration de Luxlait et nous revenons par la suite d'une manière plus précise à ces thématiques. D'après les informations mises à disposition, il est prévu de doubler le rejet d'eaux usées traitées de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>/j.

1.1.3. Il est à noter que le rapport d'évaluation est à soumettre à la consultation du public. Ceci présuppose que toutes les informations requises pour la compréhension du projet et de ses incidences sur l'environnement fassent partie intégrante du dossier à soumettre. Il ne peut

---

<sup>1</sup> Article 6 paragraphe 3 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement



être renvoyé à des informations complémentaires sans que celles-ci ne soient clairement décrites dans le rapport d'évaluation ou annexées au rapport. La présentation de l'information dans le rapport d'évaluation doit être complète, cohérente et facile à retracer.

## *1.2. Cadre méthodologique*

- 1.2.1. De manière générale, toutes les connaissances nouvelles acquises grâce aux études effectuées et/ou actualisées et nécessaires à une parfaite compréhension du rapport d'évaluation devront être présentées sous forme de synthèse concluante pour chaque bien à protéger dans le rapport d'évaluation. Ainsi, dans un esprit de transparence et dans le but de faciliter l'appréhension du document pour un lecteur non averti, il importe également que les constats, conclusions et recommandations des évaluateurs présentés dans les annexes soient clairement identifiables et rétractables dans le document dont est question. Pour le présent dossier, ceci concerne notamment le facteur « eau ».
- 1.2.2. D'éventuelles incertitudes méthodologiques relatives aux prévisions à moyen et/ou à court terme, respectivement en relation avec l'évaluation des incidences ou bien les données à disposition sont à décrire dans le rapport d'évaluation (voir point 6 de l'annexe III de la loi EIE). De même, une attention particulière est à porter à une description détaillée d'éventuelles mesures de suivi (par exemple en relation avec les effets du projet sur le cours d'eau récepteur) requises pour éviter à terme des incidences respectivement pour maîtriser des incertitudes au niveau de l'évaluation environnementale (voir point 7 de l'annexe III de la loi EIE).
- 1.2.3. Le bureau d'études est tenu de présenter dans le rapport d'évaluation d'une manière transparente les différentes étapes qui suivront la procédure d'évaluation, en indiquant les différentes autorisations requises pour la réalisation du projet et en y intégrant d'éventuelles demandes d'autorisation en matière environnementale déjà soumises aux autorités. Etant donné qu'il s'agit d'un projet d'extension d'une station d'épuration existante, il est indiqué de préciser les autorisations existantes et les aspects exigeant une modification au vu du projet à évaluer et des résultats de l'évaluation des incidences environnementales.

## *1.3. Description du projet*

- 1.3.1. La du projet devra distinguer la phase chantier (i.e. terrassements, organisation du chantier, phasage, réalisation de mesures d'atténuation ou de compensation, etc.) et la phase d'exploitation (p.ex. aménagement et accessibilité du site, effets visuels, besoins d'approvisionnement en eau et en énergie, charges olfactive et sonores générées, etc.). Les incidences notables probables sont à évaluer pour ces différentes phases. Le rapport d'évaluation devra mettre en évidence comment l'organisation des travaux et du phasage, le choix des infrastructures/technologies ainsi que leur emplacement sur le site permettront d'éviter ou d'atténuer d'éventuels conflits environnementaux. Dans ce cadre, il importe de mettre en évidence l'interaction entre le site existant et son extension, tout en expliquant comment la mise en œuvre de l'extension sera organisée par rapport au maintien au service de la station pour éviter des problèmes au niveau de l'épuration des eaux usées. D'une manière générale, le dossier soumis à la vérification préliminaire comprend déjà beaucoup d'informations qui restent à préciser sur certains points, dont notamment la localisation et

les données physiques de la conduite du rejet des eaux traitées, la quantification des produits chimiques et leur stockage et les besoins énergétiques.

1.3.2. Dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, le maître d'ouvrage doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables étudiées et pertinentes et indiquer les principales raisons du choix effectué (voir point 2 de l'annexe III de la loi EIE). L'analyse de solutions de substitution (p.ex. solutions techniques, ...) est à développer en fonction des résultats de l'évaluation des incidences, et notamment par rapport au facteur « eau » (voir chapitre 3.1 ci-après). L'évaluation des incidences à réaliser devra également considérer la variante « zéro », c'est-à-dire le cas où le projet ne serait pas réalisé (voir point 3 de l'annexe III de la loi EIE). Aux fins de précision, il est entendu par « alternatives » des variantes de planification, de conception et d'organisation du projet (types d'infrastructures mises en place, méthodes d'assainissement, organisation du site, évacuation des eaux de rejet, etc.). Il importe de mettre en évidence dans le rapport d'évaluation la variante permettant d'éviter, de réduire ou de limiter au maximum les impacts du projet sur l'environnement, en particulier sur l'environnement aquatique.

1.3.3. Les auteurs du rapport d'évaluation devront se prononcer sur les aires d'étude et d'influence du projet en question (« Untersuchungsraum »). Compte tenu que cet exercice n'implique pas d'étudier chacun des facteurs avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude et d'influence ainsi définies, il peut être utile de présenter plusieurs zones des impacts potentiels du projet de station d'épuration à différentes échelles afin d'évaluer et d'appréhender l'étendue de tous les impacts environnementaux que risque d'avoir le projet. L'aire d'étude/d'influence devra être adaptée en fonction de l'étendue de la problématique et d'un éventuel cumul avec d'autres situations existantes (voir annexe III, point 5.e. de la loi EIE).

## **2. Remarques générales concernant le contenu du rapport d'évaluation**

2.1. Dans un souci de transparence et pour faciliter la compréhension du rapport d'évaluation, il importe de fournir une description détaillée du projet (phase chantier / phase fonctionnelle) et d'identifier de manière précise les voies d'exposition (« Wirkungspfade ») potentielles des incidences significatives liées au projet et par rapport aux facteurs définis à l'article 3 de la loi EIE. L'évaluation devra se baser sur les voies d'exposition pertinentes et distinguer entre la phase chantier (y compris les voies d'accès au chantier) et la phase de fonctionnement normal (voir points 1.a. et 1.c. de l'annexe III de la loi EIE). Dans le cas du dossier soumis pour avis ceci concerne tout particulièrement les incidences potentielles sur les cours d'eau « Redelsbaach » et « Attert » en phase fonctionnelle.

2.2. Sur base de l'ensemble des informations développées pour chaque facteur défini à l'article 3 de la loi EIE, les auteurs du rapport devront, dans la mesure du possible, chiffrer et dimensionner les enjeux environnementaux significatifs liés au projet.

### **3. Remarques spécifiques concernant certains facteurs à analyser de manière détaillée**

D'une manière générale, les auteurs du rapport d'évaluation devront aborder tous les facteurs définis à l'article 3 de la loi EIE (voir également le point 2.2). Les informations présentées dans le document soumis à la vérification préliminaire sont à valoriser, respectivement à préciser en cas de besoin, étant donné qu'elles répondent déjà pour beaucoup de sujets aux exigences (p.ex. population/santé humaine, sol, paysage,...). Au vu des caractéristiques du projet, une attention particulière est à porter dans le rapport d'évaluation aux aspects qui suivent.

#### **3.1. Eau**

De façon générale, il est pour ce chapitre référé à l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau annexé et auquel je me rallie.

##### *Eau de surface*

- 3.1.1. En vue d'une gestion durable de la ressource naturelle « eau », le rapport d'évaluation devra comprendre des données factuelles, notamment les caractéristiques des rejets actuels et projetés, à la fois d'un point de vue qualitatif que quantitatif, tout en différenciant la situation actuelle et la situation projetée de la station d'épuration sur les cours d'eau « Redelsbaach » et « Attert ».
- 3.1.2. Sur cette base, le rapport devra se prononcer sur les normes de rejet à la base de la planification du projet d'extension de la station d'épuration. Une analyse des performances prévues de la nouvelle station d'épuration s'avère essentielle afin de déterminer les impacts et pressions potentielles liées aux rejets des effluents dans le milieu aquatique et les pollutions potentielles lors d'un dysfonctionnement de la station d'épuration.
- 3.1.3. Afin d'anticiper les incidences positives et/ou négatives du projet sur les cours d'eau précités et eu égard de la station d'épuration existante, il importe d'évaluer et de détailler l'impact du rejet d'eaux traitées supplémentaires sur les paramètres biologiques du milieu naturel. Le niveau de détail, les conditions et les prémisses (paramètres physico-chimiques et hydro-morphologiques, etc.) relatifs à ladite étude des incidences sont précisés dans l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau ci-après.
- 3.1.4. Cet exercice a pour but ultime de souligner que l'extension projetée ne risque ni de porter préjudice au *statu quo*, ni de contrecarrer l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau et de présenter des mesures de compensation tangibles afin de limiter les incidences du projet sur le milieu récepteur.

##### *Crues subites*

- 3.1.5. Bien que le projet ne se situe pas en zone inondable, il est rendu en attentif à la problématique des fortes pluies et des risques de crues subites (risque moyen pour le site de la station d'épuration) et de présenter une évaluation d'éventuelles incidences en relation avec le site de la station d'épuration et des mesures appropriées (p.ex. stockage des produits chimiques, ...).

### 3.2. Biodiversité

De façon générale, il est pour ce chapitre référé à l'avis de l'Administration de la nature et des forêts annexé et auquel je me rallie.

- 3.2.1. D'une manière générale, le document soumis à la vérification préliminaire comprend une description et évaluation suffisamment détaillée de la situation sur le terrain et des éventuelles incidences (à l'exception du point 3.2.2 ci-dessous). Des études de terrain supplémentaires ne sont pas requises.
- 3.2.2. Considérant le lien étroit entre le facteur « eau » et les écosystèmes dépendant de la masse d'eau de surface, les incidences sur la faune et flore y associées sont à évaluer en phase de fonctionnement normal. A nouveau, une attention particulière est à porter aux cours d'eau « Redelsbaach » et « Attert » (voir également le chapitre 3.1 du présent avis et l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau). De ce fait, les mesures de gestion et d'atténuation requises pour éviter des incidences sur ces écosystèmes sont à apporter dans le rapport d'évaluation.
- 3.2.3. En cas de destruction des biotopes ou d'habitats d'espèces protégées, le rapport d'évaluation devra comprendre un bilan, du moins sommaire, des éco-points à compenser.
- 3.2.4. A titre d'information, conformément à l'article 17 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles (loi PN), toutes opérations de taille, d'élagage et d'abattage de haies, de broussailles ou d'arbres sont interdites pendant la période entre le 1<sup>er</sup> mars et le 1<sup>er</sup> octobre.



Administration  
de la nature et des forêts

Administration de la nature et des forêts	
Arrondissement Centre-Ouest	
Entrée	22 JUL. 2022
Réf. F.	N°

Bissen, le 21 juillet 2022

Madame Joëlle WELFRING  
Ministère de l'Environnement,  
du Climat et du  
Développement durable

Référence : 102933  
Demandeur : Simon-Christiansen & Associés  
Commune : Bissen

Concerne : EIE - Extension de la station d'épuration \_ Luxlait

**Check-list**

		Commentaire
Zone verte	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Natura 2000	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Réserve naturelle classée	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Réserve naturelle projetée	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Biotope Art. 17	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Arbre remarquable	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Territoire Pie-grièche grise	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Corridor faune sauvage	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Habitat - Espèce protégée: Annexe II, III, VI	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Zone inondable	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Zone protection des sources	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
30 m forêt/ cours d'eau/ zone protégée	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Site/ objet historique/ archéologique	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	



Le projet en question comprend l'extension de la station d'épuration existante de l'association agricole LUXLAIT afin de répondre à l'augmentation d'activité. LUXLAIT est implanté depuis les années 2009/2010 sur le site de Roost sous les numéros cadastraux 488/5112 et 489/5039, section B de Bissen-Sud du cadastre de la commune de Bissen. Le bureau d'étude Simon-Christiansen & Associés Ingénieurs-Conseils S.A. a élaboré, au nom de LUXLAIT, une vérification préliminaire (screening).

La phase chantier se déroulera pendant environ 7 mois : 3 mois de terrassements et de génie civil, puis 4 mois de montage d'équipements et de tests. Le chantier sera actif du lundi au vendredi, de 6h à 17h. Le travail de nuit n'est pas prévu sauf situation exceptionnelle. Les travaux de terrassement et d'excavation présenteront un bilan déblais/ remblais à l'équilibre. Les matériaux extraits seront stockés sur le site avant d'être réutilisés à la fin des travaux.

La zone protégée d'intérêt national déclarée la plus proche, RFI 34 « Pëttenerbësch », se trouve à une distance de 300 mètres au Sud-Est du projet. La zone de protection oiseaux Natura2000 la plus proche, LU0002014 Vallées de l'Attert, de la Pall, de la Schwébech, de l'Aeschbech et de la Wëllerbach, est situé à une distance de 550 mètres au Sud-Ouest du projet. Une atteinte aux zones protégées n'est pas attendue. La zone de planification ne fait pas partie d'une zone de protection d'eau potable (ZPS) ou d'une zone inondable.

Le cadastre des biotopes n'indique pas de biotopes protégés au titre de l'article 17 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles dans l'environnement immédiat. Quelques structures ligneuses, de jeune âge et sans importance pour l'avifaune, se développent le long de la clôture du site et devront être enlevées. L'abattage devra se faire en période hivernale. Si les deux arbres situés au nord-ouest doivent être abattus, une demande d'autorisation relative à la protection de la nature doit être soumise au MECDD. L'extension de la station d'épuration se situe en partie sur une surface de terre agricole utilisée en tant que culture intensive depuis des années. D'après des études faunistiques de Milvus GmbH et de ProChirop en 2017, cette surface n'est pas à considérer comme habitat d'espèce d'intérêt communautaire pour lequel l'état de conservation a été évalué non favorable.

Les eaux traitées de la station d'épuration sont rejetées dans le ruisseau « Redelsbaach », affluent de l'« Attert » qui s'écoule à plusieurs kilomètres de l'installation. Selon l'auteur d'étude, un suivi de la qualité des eaux au point de confluence Redelsbaach/ Attert est envisageable, afin de démontrer pleinement l'influence minimale du rejet de la station d'épuration Luxlait sur l'Attert. Actuellement, la qualité de l'Attert est dégradée avec une classe d'état moyen.

Afin de réduire l'impact visuel, des plantations d'intégration devront être réalisées avec des arbres feuillus indigènes et de haies vives à essences indigènes.

Concernant le bien protégé « plantes, animaux, biodiversité », la construction et l'exploitation de l'extension de la station d'épuration ne devraient pas entraîner d'impacts significatifs sur la faune, flore et biodiversité. Les bien protégés « sol » et « air et climat » ne sont pas significativement impactés non plus. Le bien protégé « eau » présente le plus grand risque d'atteinte. Pour ce sujet, l'Administration de la nature et des forêts n'est pas compétent de fournir des informations sur le champ d'application et le niveau du détail du rapport d'évaluation.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de nos sentiments très distingués.

La Préposée régionale de l'Arrondissement

Centre-Ouest



Julie EICHER

Le Préposé du Triage de Bissen




Serge REINARDT

Référence: 102433

Retourné au Département de l'Environnement avec  
l'avis du préposé de la nature et des forêts auquel je me rallie.

Schoenfels, le 02/08/2022

Le chef de l'Arrondissement Centre-Ouest  
de la nature et des forêts





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau

Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

26 JUL. 2022

N°


Direction  
Référence : EAU/EIE/22/0031 - scoping  
Votre référence : 102933  
Dossier suivi par : Service autorisations - FGA  
Tél. : 24556 - 920  
E-mail : autorisations@eau.etat.lu

Ministère de l'Environnement, du Climat et  
du Développement durable

Madame la Ministre Joëlle Welfring

4, Place de l'Europe  
L-1499 Luxembourg

Esch-sur-Alzette, le 19 JUL. 2022

**Objet :** Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.  
 **Evaluation du projet « Luxlait Association Agricole - Extension de la station d'épuration au lieu-dit « Rouscht » sur le territoire de la commune de Bissen.**  
Demande d'avis concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation (« scoping »).

Madame la Ministre,

En réponse à votre demande d'avis du 11 juillet 2022 relative au dossier sous rubrique, veuillez trouver ci-dessous l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau.

Le rapport EIE devra démontrer que le projet n'affecte pas le rétablissement du bon état écologique ou n'empêche pas la détérioration de l'état de la masse d'eau de surface « Attert » (VI-6), conformément aux dispositions des articles 5, 6 et 10bis de la loi modifiée du 19 décembre 2008.

Le rapport EIE devra permettre d'évaluer clairement l'impact en terme qualitatif et quantitatif sur le cours d'eau « Rädelsbaach » et « Attert », y compris leurs écosystèmes aquatiques (faune, flore) afin de démontrer que le projet ne cause pas de dégradation de l'état actuel et n'empêche pas l'atteinte du bon état.

#### I. Concernant le rapport - Caractéristiques du projet

Cette partie du rapport doit être complétée par des éléments plus précis, notamment les éléments cités ci-après.

Le rapport ne précise pas la capacité future (en EH) de la station d'épuration.





Le rapport indique simplement qu'actuellement « 6 cycles de traitement SBR » sont effectués, qu'un cycle rejette 250 m<sup>3</sup>, auxquels il faut ajouter 15 à 20%, d'eau épurée. L'étape de la vidange est à détailler (périodicité, débit, pic, durée, etc.)

Dans notre courrier du 7 avril 2022 nous demandions :

- la quantité de rejets (ainsi que la périodicité vu le procédé de SBR) et la composition physico-chimique (charge polluante) en phase travaux et en phase exploitation ;
- la quantité de rejets (débit) par temps sec et par temps de pluie.

## II. Concernant le volet « eaux souterraines et eaux potables »

Le projet ne se situe :

- ni dans une zone de protection de captages d'eau souterraine utilisés pour la distribution d'eaux destinées à la consommation humaine,
- ni à proximité d'une installation de captage ou de prélèvement d'eau souterraine existant aux fins prémentionnées,
- ni à proximité d'un point de surveillance de l'état des masses d'eau souterraine.

Ces informations sont à reprendre dans le rapport d'évaluation.

Il est à noter qu'à quelques dizaines de mètres du lieu du rejet des eaux épurées se trouve un captage utilisé pour la production de denrées alimentaires par LUXLAIT. Ce point est à présenter dans le rapport d'évaluation et les impacts potentiels du rejet sur la qualité de l'eau du captage sont à étudier.

## III. Concernant l'Annexe 10 - Etudes des impacts potentiels sur le milieu récepteur

### 1) Caractérisation et localisation du « rejet »

Pour plus de compréhension pour le lecteur, il serait important que le point de rejet des eaux épurées soit localisé sur les cartes/schémas au niveau du « Rädelsbaach » ; et que le point « 2.1 Description et localisation » soit corrigé et complété.

Le rapport devra décrire le tracé de la canalisation d'évacuation du site jusqu'au point de rejet dans le cours d'eau récepteur. Une vue en plan de la berge doit être fournie, ainsi qu'une coupe transversale reprenant le cours d'eau et le point de rejet. Une documentation photographique devra compléter ce point.

Pour l'étape de vidange, l'annexe 10 n'évalue pas l'impact potentiel sur le cours d'eau récepteur « Rädelsbaach », à savoir préciser clairement pour cette étape, pour la situation actuelle et la situation projetée, le nombre de vidange, leur durée, leur débit, etc. La fourniture de ces éléments, ayant une incidence directe sur le cours d'eau récepteur « Rädelsbaach » et sur « l'Attert », est nécessaire pour évaluer l'impact hydromorphologique sur ceux-ci, tant du fait du débit que de la continuité ou de la discontinuité du déversement ; de même que pour évaluer l'impact biologique cf. ci-après.







- 2) Les données disponibles pour le milieu récepteur (2.2.2.) sont à compléter par un bilan écologique plus complet, qui permettra une évaluation plus juste et claire de l'impact du projet.

*Evaluation de la qualité physico-chimique*

Pour « l'Attert », l'Administration de la gestion de l'eau dispose de données plus détaillées et plus récentes, que celles exploitées dans l'annexe 10, qui refléteront mieux la situation actuelle.

Pour le « Rädelsbaach », une description sommaire de sa qualité physico-chimique ainsi qu'une évaluation de l'impact potentiel du rejet sont également attendues. Bien que le Rädelsbaach n'est pas une masse d'eau de surface un impact trop important et significatif reste à éviter. Le rapport actuel évalue l'impact du rejet sur le cours d'eau Attert bien que le rejet actuel se trouve au niveau du cours d'eau Rädelsbaach.

Dans notre courrier du 7 avril 2022, nous demandions également d'évaluer si le respect des normes de rejet actuelles est suffisant pour écarter le risque de détériorer l'état écologique et/ou de menacer l'atteinte du bon état écologique de la masse d'eau, après l'agrandissement (par temps sec et par temps de pluie, matières organiques, nutriments, substances toxiques, agents de précipitation, etc.) en tenant compte des seuils conformément au règlement grand-ducal du 15 janvier 2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface. Ce point reste à démontrer clairement, vue que l'impact n'a été évalué que sur l'état actuel de la masse d'eau « Attert », et non le bon état et donc interdiction de dégrader ce bon état.

Concernant le paramètre température, l'impact sur le cours d'eau « Rädelsbaach » est certain. L'évaluation de l'impact pour le « Rädelsbaach » et « l'Attert » est à développer, notamment une simulation avec une température hivernale. L'évaluation de l'impact doit prendre en compte le règlement grand-ducal du 15 janvier 2016 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface (température d'orientation, delta temp.), mais aussi l'impact du débit et la durée du rejet sur les paramètres biologiques de ces cours d'eau.

*Evaluation de la qualité biologique*

Pour « l'Attert », l'Administration de la gestion de l'eau dispose de données plus détaillées et plus récentes, que celles exploitées dans l'annexe 10, qui refléteront mieux la situation actuelle.

Par suite, un bilan de l'impact potentiel du projet sur les paramètres biologiques tels que la faune et la flore aquatiques est à dresser. Ces résultats devront être interprétés et présenter les impacts potentiels sur les paramètres biologiques (dérive des microorganismes, colmatage du lit et dégradations physiques des habitats, modification de la capacité d'autoépuration, etc.), comme demandé dans notre courrier du 7 avril 2022.

Dans ce contexte il est primordial de prendre en compte la faune piscicole concernant les températures limites par rapport aux différents stades de développement des espèces les plus sensibles à la température, qui correspondent dans ce cas, aux espèces des salmonidés, truite de rivière et ombre. En effet, l'Attert correspond, en aval de l'embouchure de l'affluent « Rädelsbaach » à la zone piscicole à ombres avec les espèces dominantes de la biocénose de référence truite de rivière et ombre, et des espèces accompagnatrices telles que vairon, chabot, loche franche, barbeau, et d'autres cyprinidés moins sensibles à la température. Simultanément il faut analyser s'il existe des frayères à proximité du rejet dans le cours d'eau « Rädelsbaach » et/ ou le cas échéant en aval de l'embouchure de ce dernier dans l'Attert qui pourraient être impactées par le changement de température du rejet industriel.

Actuellement la qualité biologique selon le paramètre de qualité biologique « poissons » à la station de suivi (L106030A12) à Colmar-Berg correspond à la classe de qualité « 2 » faisant abstraction de la discontinuité écologique de cette masse d'eau, qui n'est pas reflétée par l'IPR.

Afin de mieux évaluer l'impact de la température sur la qualité biologique (notamment sur les différents stades de développement des espèces piscicoles les plus sensibles), il sera recommandé de considérer à la fois des années humides et sèches, telles que l'année 2018, par exemple, et de présenter d'une part l'évolution de la





température d'eau (« Rädelsbaach » et « Attert ») annuelle de la situation projetée et d'autre part l'évolution optimale de température des différents stades de développement de l'ombre et de la truite de rivière.

#### *Evaluation de la qualité hydromorphologique*

L'état de la situation actuelle et projetée de la qualité hydromorphologique est absent. Dans notre courrier du 7 avril 2022, nous demandions une évaluation des impacts hydromorphologiques.

Pour « l'Attert », l'Administration de la gestion de l'eau dispose de données détaillées et récentes.

Les points ci-après sont à prendre en considération :

- morphologie et continuité du cours d'eau (« Strukturgütekartierung ») ;
- typologie du cours d'eau « Attert » ;
- hydromorphologie (« Strahlwirkungskonzept ») ;

Une étude approfondie sur la caractérisation hydromorphologique des cours d'eau luxembourgeois a permis d'identifier des habitats importants à préserver ou à restaurer afin de permettre d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau de surface. Parmi ces écosystèmes fonctionnels figurent les « habitats centraux » (« Kernlebensraum »). Grâce à leur bonne qualité hydromorphologique, ces biotopes figurent comme tronçons de référence permettant la recolonisation naturelle d'espèces caractéristiques du cours d'eau. Les « habitats relais » (« Trittstein ») assurent la connectivité entre les différents « habitats centraux ».

Les « habitats centraux » et « habitats relais » sont donc les éléments essentiels des corridors écologiques assurant la connectivité au sein même de l'écosystème aquatique, mais aussi entre les écosystèmes aquatique et semi-aquatique.

Les eaux épurées de la station d'épuration de Luxlait sont rejetées dans le cours d'eau récepteur « Rädelsbaach », qui lui se jette au bout de +/- 100 m dans « l'Attert » au niveau d'un « habitat relais (pas entièrement présent) ». Ce point est à considérer dans l'évaluation des impacts potentiels, il est primordial d'éviter tout impact négatif sur les cours d'eau et sur leurs zones limitrophes.

#### **IV. Plan de gestion**

Des mesures permettant de contrecarrer les pressions sont reprises dans le programme de mesure établi dans le cadre du troisième plan de gestion des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises) et du programme de mesures. Le rapport EIE devra évaluer les incidences positives ou négatives sur ces mesures.

#### **V. Atténuation des impacts, mesures et alternatives**

Le rapport EIE devra préciser les mesures prévues et visant à limiter les impacts négatifs sur l'environnement ou à réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. Dans notre courrier du 7 avril 2022 nous demandions, les mesures d'atténuation ou correctrices, voire les alternatives, prévues afin de permettre l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau.



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
Administration de l'environnement

Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
Entré le

28 JUL. 2022

Ministère de l'Environnement, du Climat et du  
Développement durable  
4, Place de l'Europe  
L-1499 Luxembourg

V/Réf. : 102933

N/Réf. : 83exca5f6

Dossier traité par : Gérard HOFMANN / Carlo HIPPE

Esch-sur-Alzette, le **27 JUL. 2022**

**Concerne : EIE – Avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport EIE (scoping) du projet  
d'extension de la station d'épuration Luxlait à Roost**

Madame, Monsieur,

Par courrier du 11 juillet 2022, le Département de l'environnement sollicite l'avis de l'Administration de l'environnement sur le champ d'application et le niveau de détail des informations à fournir par le maître d'ouvrage dans le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement conformément aux dispositions de l'article 5 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. Les informations fournies par le maître d'ouvrage en vertu de l'article 5.3 de la prédite loi ont été communiquées le même jour par voie électronique.

L'avis qui suit se limite aux domaines de l'environnement suivis par l'Administration de l'environnement tout en considérant les dispositions des articles 3 et 6 de la loi modifiée du 15 mai 2018 susmentionnée et de l'annexe III de la même loi. L'avis se réfère au document établi par le bureau d'études Simon-Christiansen & Associés, référence 20202412-SC-ENV et intitulé «Luxlait Association agricole – Extension de la station d'épuration - Évaluation des incidences sur l'environnement : vérification préliminaire (screening) ».

Le projet sous analyse consiste à réaliser une extension de la station d'épuration d'une capacité épuratoire de 8.135 équivalents-habitants sur le site inscrit au cadastre de la commune de Bissen, section B de Bissen-Sud, sous les numéros 488/5112 et 489/5039.

Au vu des informations y présentées, l'Administration de l'environnement n'a pas d'exigences spécifiques à formuler quant à l'élaboration du rapport d'évaluation des incidences..

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.



Gérard HOFMANN





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau

Le rapport EIE devrait présenter de potentielles alternatives. Nous aimerions une justification claire du choix effectué, ainsi que des paramètres pris en ligne de compte (faisabilité, facteur économique, etc.) et de leur impact environnemental.

## **VI. Conclusion**

Le rapport EIE devra présenter l'ensemble des éléments précités, l'évaluation des impacts du projet devra montrer qu'il n'y aura pas d'altération des cours d'eau et de l'objectif de l'atteinte du « bon état » et dans l'idéal que les mesures prévues engendreront un impact positif.

Dans ce cadre, il est vivement recommandé de prendre contact avec l'Administration de la gestion de l'eau afin d'obtenir les données nécessaires et de se concerter sur les prochaines étapes.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma haute considération.

Luc ZWANK  
Directeur adjoint



Simon-Christiansen & Associés

Ingénieurs-Conseils S.A.

4, rue Albert Simon | L-5315 Contern  
B.P. 102 | L-5302 Sandweiler  
Tél.: (+352) 30 61 61-1 | info@simon-christiansen.lu  
N° id TVA : LU16846476 | www.simon-christiansen.lu

PROJET :

20202412-SC-ENV-CI

AFFAIRE :

Extension de la station d'épuration Luxlait  
Réunion de concertation relative à l'avis concernant le champ  
d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation EIE

OBJET :

LIEU REUNION :

TEAMS

REDACTEUR : Jean-Marc BOURTON

DATE REDACTION :

24/11/2022

MODIFIE PAR : Jean-Marc BOURTON

DATE MODIFICATION :

23/01/2023

## COMPTE RENDU DE LA REUNION DU 23/11/2022

N° 01

PARTICIPANTS	INITIALE	NOM	E-MAIL	TELEPHONE	PRESENT	DIFFUSION
<b>MECDD</b>						
	PPS	Philippe Peters	philippe.peters@mev.etat.lu	24 78 68 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	SBX	Sofie Buyckx	sofie.buyckx@mev.etat.lu	24 78 68 74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>AGE</b>						
	FGS	Fabienne Gass	fabienne.Gass@eau.etat.lu	24 55 69 23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	MPS	Martine Peters	martine.peters@eau.etat.lu	24 55 64 53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	JST	Jasmine Schmidt	jasmine.schmidt@eau.etat.lu	24 55 63 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CBN	Carmen Bâlon	carmen.balon@eau.etat.lu	24 55 62 40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CMH	Claude Meisch	claudmeisch@eau.etat.lu	24 55 62 39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	TBT	Tom Béchet	tom.bechet@eau.etat.lu	24 55 63 66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	MBN	Martine Bastian	martine.bastian@eau.etat.lu	24 55 62 31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>LUXLAIT</b>						
	DLE	Denis Lamouline	denis.lamouline@luxlait.lu	25 02 80 564	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	GGD	Gilles Gérard	gilles.gerard@luxlait.lu	25 02 80 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>SIMON-CHRISTIENSEN</b>						
	BJC	Jean-Marc Bourton	jeanmarc.bourton@simon-christiansen.lu	30 61 61 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	SWT	Sarah Weidert	sarah.weidert@simon-christiansen.lu	30 61 61 248	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>LUXPLAN</b>						
	DTR	Davy Thiringer	davy.thiringer@luxplan.lu	26 390 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	TBL	Thomas Biendel	thomas.biendel@luxplan.lu	26 390 352	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### REMARQUES PREALABLES

Sans remarque notifiée par écrit de votre part endéans les 7 jours, ce compte-rendu est accepté comme tel

### LISTES DES DOCUMENTS ANNEXES AU PRESENT COMPTE-RENDU

Avis concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation EIE « Extension de la station d'épuration Luxlait, au lieu-dit « Rouscht » sur le territoire de la commune de Bissen »

### OBJECTIF DE LA REUNION

Identifier les éléments à préciser selon l'avis reçu et ceci dans le but de rédiger un rapport d'évaluation EIE permettant de répondre aux points avisés.

N°	SUJET
1	<b>MILIEU RECEPTEUR A CONSIDERER</b>
	TBT rappelle l'historique du rejet au Redelsbaach et explique la problématique actuelle en relation avec les connaissances et différentes approches d'aujourd'hui. Ce cours d'eau n'est pas, lui-même, une masse d'eau de surface mais fait partie intégrante de la masse d'eau « Attert ». De plus, le rejet discontinu issu du type de traitement présenté par la station ne fait que renforcer les incidences.

	<p>DLE intervient pour préciser que la station d'épuration de Luxlait, depuis son démarrage, est équipée d'un bassin de lissage en sortie de traitement. Le débit de rejet n'est donc plus si discontinu que cela. A noter que les modifications prévues n'auront aucune incidence sur ce concept.</p> <p>TBT indique l'évolution de la législation appliquée au Luxembourg, notamment par transcription de directives européennes, qui nécessite de revoir les incidences des différents rejets.</p> <p>FGS précise que des justifications seront à présenter aux institutions européennes sur la qualité des cours d'eau et que les affluents, tout comme les sources, ne peuvent être négligés.</p> <p>PPS synthétise les échanges et rappelle que selon l'avis, il est attendu que les incidences sur le Redelsbaach mais également sur l'Attert soient étudiées.</p> <p>BJC et DTR rappellent les caractéristiques du Redelsbaach et du rejet Luxlait tout en indiquant qu'une atténuation complète des incidences sur ce cours d'eau sera techniquement très difficile voire impossible. Se pose alors la question d'un rejet direct à l'Attert : BJC indique que cette solution a déjà été évoquée mais qu'elle nécessite un passage sous voie ferrée ainsi qu'un transit en zone boisée (Demande Nature). Les répercussions financières et les délais d'obtention des autorisations sont très impactants.</p> <p>En conclusion, l'analyse devra se porter sur les 2 cours d'eau si le rejet actuel est conservé et sur l'Attert seule s'il est modifié pour atteindre directement cette rivière.</p>
<b>2</b>	<b>DISPONIBILITE ET REPRESENTATIVITE DES DONNEES COURS D'EAU</b>
	<p>AGE confirme qu'il n'existe aucune donnée physico-chimique du Redelsbaach et seulement une étude biologique datant d'une dizaine d'années. Des prélèvements dans ce cours d'eau ne serviront qu'à effectuer des mesures dans le rejet Luxlait et ne sont donc pas à prévoir.</p> <p>Des données plus récentes que celles utilisées dans le dossier Screening existent pour l'Attert. Des mesures de débits peuvent également être demandées à CMH.</p> <p>BJC interroge l'AGE sur la méthodologie à appliquer afin de limiter l'analyse à l'incidence du rejet Luxlait. En effet, la localisation des stations de mesures nécessite de considérer d'autres rejets et d'autres affluents de l'Attert.</p> <p>AGE rappelle qu'il faut prouver que le projet n'a pas d'impact sur le milieu récepteur, notamment sur le paramètre de la température. Si cela est le cas, des mesures de réduction de l'impact ou des solutions alternatives (localisation rejet, équipements techniques, etc...) doivent être proposées.</p> <p>Luxlait demande alors s'il n'est pas envisageable de pouvoir bénéficier d'un arrêté permettant d'investir et de sécuriser l'outil de traitement tout en fixant des seuils de rejet à respecter. Le jour où ces seuils seront atteints, les études complètes seront réalisées.</p> <p>AGE comme MECDD n'envisagent pas cette solution qui laisse la place à une éventuelle dérive aboutissant, dans quelques années, à la même situation qu'actuellement mais avec des débits de rejet supérieurs. Le MECDD évoque le projet de rapatriement de l'usine de glaces Luxlait sur le site de Bissen.</p> <p>Luxlait propose alors de conserver les autorisations actuelles (1000 m<sup>3</sup>/j), éventuellement accompagnées d'une régularisation des dépassements par l'application d'une marge de 15 ou 20% (plus souple et</p>

	<p>adaptée à la variation des quantités de lait à transformer) tout en procédant à la construction et à la mise en service des équipements projetés.</p> <p>Cela revient à les considérer comme des équipements de secours utilisés uniquement en cas de maintenance ou d'incident.</p> <p>Le MECDD indique qu'il ne s'agit plus du projet qui fait l'objet de la procédure EIE et qu'il est nécessaire qu'une concertation interne ait lieu. Il en est de même pour l'AGE.</p> <p>Les incidences des modifications du projet sur les procédures EIE et Commodo doivent en effet être analysées.</p>
<b>3</b>	<b>DECISION</b>
	<p>En conclusion de cette réunion, il est décidé que l'AGE et le MECDD feront un retour au maître d'ouvrage à la suite d'une concertation interne.</p> <p>Dans l'intervalle, celui-ci va préciser les caractéristiques du projet qu'il entend présenter aux autorités compétentes.</p>

Simon-Christiansen & Associés fait partie de



**LSC** Engineering Group

## **ANNEXE II**

### ***Extrait cadastral***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.







LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Administration du cadastre  
et de la topographie

RELEVÉ PARCELLAIRE  
par commune et section cadastrale

Commune : BISSEN  
Section : B de BISSEN-SUD

Date d'émission : 10 août 2023

Responsable : Romain SCLISIZI

No parcelle	Propriétaire	QP	Usurfructier	QP	Lieudit Nature(s)	Occupation(s)	RNBT	RBT	CT CP
	Emphytéote - Superficiaire - Autre	QP					RNBP	RBP	
469 5133	Bissen, la Commune				am Seif place voirie	-	0.00	0	8a82ca
477 5111	ROTAREX CENTO S.A.				am Seif place	-	598.48	0	7ha04a10ca
488 5112	Luxlait Association Agricole				am Seif place (occupée)	bâtiment à usage mixte	82.89	0	97a52ca
489 5039	Luxlait Association Agricole				am Seif place (occupée)	bâtiment à usage mixte	6.89	0	8a11ca
540 5136	SYNDICAT AGRICOLE BISSEN				Am Seif place voirie	-	3.57	0	4a20ca

QP : quote-part - R(N)BT / P : revenu (non-)bâti total / partiel - CT / P : contenance totale / partielle - E : emphytéote - S : superficiaire - T : tréfoncier - U : usufructier - X : autre  
© Origine Cadastre: Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2023)



## **ANNEXE III**

# ***Fiches de Données de Sécurité des produits chimiques utilisés***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément au Règlement (CE) n°1907/2006 et ses amendements

---

## **SECTION 1 : Identification de la substance/du mélange et de la société/l entreprise**

### **1.1. Identificateur de produit**

Nom du produit : **FLOC-PAM 2247**

Type de produit : Mélange

### **1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées**

Utilisations identifiées: Agent de procédé pour applications industrielles.

Utilisations déconseillées : Aucun(e).

### **1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité**

Société : SNF-WATER bvba-sprl  
Drie Eikenstraat 661  
B-2650 Edegem  
België/Belgique

Téléphone : +32 3 826 93 80

Télécopie : +32 3 826 93 79

Adresse e-mail: sds@snf.fr

### **1.4. Numéro d appel d urgence**

Numéro d'urgence (24h/24) : +33 477 36 87 25

Centre antipoison: 070/245.245 (7 jours/7; 24 heures/24)

## **SECTION 2 : Identification des dangers**

### **2.1. Classification de la substance ou du mélange**

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Non classé.

### **2.2. Éléments d étiquetage**

Étiquetage selon le règlement (CE) 1272/2008 :

Pictogramme(s) de danger : Aucun(e).

Mention d'avertissement : Aucun(e).

Mentions de danger : Aucun(e).

Conseils de prudence :

Aucun(e).

Éléments complémentaires :

EUH210 - Fiche de données de sécurité disponible sur demande

### 2.3. Autres dangers

En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Évaluation PBT et vPvB :

Pas PBT ou vPvB selon les critères de l'annexe XIII de REACH.

Pour l'explication des abréviations voir Section 16.

## SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

### 3.1. Substances

Non applicable, ce produit est un mélange.

### 3.2 Mélanges

Ce produit est un mélange.

#### Composants dangereux

Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Concentration/ intervalle : 20 - 30%

ECHA no. liste : (Attribué à des substances sans N° CAS ou autre identifiant numérique.) 920-107-4

Numéro d'enregistrement REACH : 01-2119453414-43-XXXX

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 : Asp. Tox. 1;H304

Notes:

Ne conduit pas à une classification du mélange lorsque la viscosité cinématique est supérieure à 20,5 mm<sup>2</sup>/s à 40°C.

Isotridécanol, éthoxylé

Concentration/ intervalle : < 5%

No.CE. : Polymère

Numéro d'enregistrement REACH : Non applicable (polymère).

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 : Acute Tox. 4;H302, Eye Dam. 1;H318

Pour l'explication des abréviations voir section 16

## SECTION 4 : Premiers secours



**SECTION 4 : Premiers secours****4.1. Description des premiers secours***Inhalation :*

Amener la victime à l'air libre. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

*Contact avec la peau :*

Laver immédiatement au savon et abondamment à l'eau en enlevant les vêtements contaminés et les chaussures. En cas d'irritation persistante de la peau, consulter un médecin.

*Contact avec les yeux :*

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Faire immédiatement appel à une assistance médicale.

*Ingestion :*

Se rincer la bouche à l'eau. Ne PAS faire vomir. Appeler immédiatement un médecin ou un centre AntiPoison.

**4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

aucun dans les conditions normales d'utilisation

**4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**

Aucune raisonnablement prévisible.

*Autres informations :*

Aucun(e).

**SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie****5.1. Moyens d'extinction***Moyens d'extinction appropriés:*

Eau. Eau pulvérisée. Mousse. Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Poudre sèche.

Attention ! En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

*Moyens d'extinction inappropriés :*

Aucun(e).

**5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange***Produits de décomposition dangereux:*

Ammoniaque. Oxydes de carbone (CO<sub>x</sub>). oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Chlorure d'hydrogène. Le cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique) peut être produit en cas de combustion dans une atmosphère pauvre en oxygène.

**5.3. Conseils aux pompiers***Mesures de protection:*

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.

*Autres informations:*

En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

**SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle****6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

*Précautions individuelles :*

Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. En cas de déversement, le produit peut occasionner des conditions extrêmement glissantes.

*Équipement de protection :*

Porter un équipement de protection individuelle adéquat (voir Section 8, Contrôle de l'exposition/Protection individuelle).

*Procédures d'urgence :*

Eloigner les personnes des flaques/fuites.

**6.2. Précautions pour la protection de l'environnement**

Ne pas contaminer l'eau.

**6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage***Petits déversements :*

Ne pas rincer à l'eau. Enlever avec un absorbant inerte. Balayer et déposer avec une pelle dans des réceptacles appropriés pour l'élimination.

*Gros déversements :*

Ne pas rincer à l'eau. Endiguer. Nettoyer rapidement avec une pelle ou en aspirant.

*Résidus :*

Enlever avec un absorbant inerte. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

**6.4. Référence à d'autres sections**

SECTION 7: Manipulation et stockage; SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle; SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination;

**SECTION 7 : Manipulation et stockage****7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Rend les surfaces extrêmement glissantes en cas de déversement. Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer.

**7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités**

Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. La congélation affectera la condition physique et peut endommager le produit. Incompatible avec des agents oxydants.

**7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)**

Aucun(e).

**SECTION 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle****8.1. Paramètres de contrôle**

*Limites nationales d'exposition professionnelle :*

Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

200 mg/m<sup>3</sup> (8 - heures)

Dose dérivée sans effet (DNEL)/Dose dérivée d'effet minimal (DMEL)

Aucun à notre connaissance.

Concentration prédite sans effet (PNEC)

Aucun à notre connaissance.

**8.2. Contrôles de l'exposition**Contrôles techniques appropriés :

Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. Aspiration locale en cas de brouillards, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de brouillards.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle :*a) Protection des yeux/du visage :*

Lunettes de sécurité avec protections latérales.

*b) Protection de la peau :*

i) *Protection des mains* : Gants en PVC ou autre matière plastique.

ii) *Autres*: Porter une combinaison et/ou un tablier et des chaussures en caoutchouc si un contact physique peut advenir.

*c) Protection respiratoire :*

Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire.

*d) Conseil supplémentaire :*

Se laver les mains et le visage avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement :

Ne pas laisser le produit s'écouler de manière incontrôlée dans l'environnement.

**SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques****9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

a) Apparence :	Liquide visqueux, laiteux.
b) Odeur :	Aliphatique.
c) Seuil olfactif :	Donnée non disponible.
d) pH :	4 - 6 @ 5 g/L
e) Point de fusion/point de congélation :	< 5°C
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	> 100°C

g) Point d'éclair :	N'a pas de point d'éclair.
h) Taux d'évaporation :	Donnée non disponible.
i) Inflammabilité (solide, gaz) :	Non applicable.
j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosivité :	Ne devrait pas créer des atmosphères explosives.
k) Pression de vapeur :	2.3 kPa @ 20°C
l) Densité de vapeur :	0.804 g/L @ 20
m) Densité relative :	1.0 - 1.1
n) Solubilité(s) :	Complètement miscible.
o) Coefficient de partage :	Non applicable.
p) Température d'auto-inflammabilité :	Non applicable
q) Température de décomposition :	> 150°C
r) Viscosité :	> 20.5 mm <sup>2</sup> /s @ 40°C
s) Propriétés explosives :	Ne devrait pas être explosif sur base de la structure chimique.
t) Propriétés comburantes :	Ne devrait pas être comburant sur base de la structure chimique.

## 9.2. Autres informations

Aucun(e).

## SECTION 10 : Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

### 10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

### 10.4. Conditions à éviter

Protéger du gel, de la chaleur et du soleil.

### 10.5. Matières incompatibles

Agents oxydants.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : gaz chlorhydrique, oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), oxydes de carbone (CO<sub>x</sub>). Ammoniaque. Cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique).

**SECTION 11 : Informations toxicologiques****11.1. Informations sur les effets toxicologiques**Informations sur le produit tel que fourni :

Toxicité aiguë par voie orale :	DL50/orale/rat > 5000 mg/kg.
Toxicité aiguë par voie cutanée :	DL50/cutanée/rat > 5000 mg/kg.
Toxicité aiguë par inhalation :	Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.
Corrosion cutanée/irritation cutanée :	N'irrite pas la peau.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire :	Non irritant. (OECD 437)
Sensibilisation respiratoire/cutanée :	Non sensibilisant.
Mutagénicité:	Non mutagène.
Cancérogénicité:	Non cancérogène.
Toxicité pour la reproduction:	Non toxique pour la reproduction.
STOT - exposition unique :	Pas d'effet connu.
STOT - exposition répétée:	Pas d'effet connu.
Danger par aspiration :	En raison de la viscosité, aucun danger d'aspiration ne résulte de ce produit.

Informations pertinentes sur les composants dangereux:Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Toxicité aiguë par voie orale :	DL50/orale/rat > 5000 mg/kg. (OCDE 401)
Toxicité aiguë par voie cutanée :	DL50/cutanée/lapin > 5000 mg/kg. (OCDE 402)
Toxicité aiguë par inhalation :	CL0/inhalation/4 h/rat $\geq$ 4951 mg/m <sup>3</sup> (OCDE 403) (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires)
Corrosion cutanée/irritation cutanée :	Non irritant. (OCDE 404) L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire :	Non irritant. (OCDE 405)
Sensibilisation respiratoire/cutanée :	Par analogie avec des produits similaires, ce produit ne devrait pas être sensibilisant. (OCDE 406)
Mutagénicité:	Non mutagène. (OCDE 471, 473, 474, 476, 478, 479)
Cancérogénicité:	Étude de cancérogénicité chez le rat (OCDE 451): Négative.



<i>Toxicité pour la reproduction:</i>	Par analogie avec des substances similaires, cette substance ne devrait pas être toxique pour la reproduction. CSENO/rat = 300 ppm (OCDE 421)
<i>STOT - exposition unique :</i>	Pas d'effet connu.
<i>STOT - exposition répétée:</i>	DSENO/oral/rat/90 jours $\geq$ 3000 mg/kg/jour (OCDE 408) (Basé sur des résultats obtenus à partir de tests sur des produits similaires)
<i>Danger par aspiration :</i>	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Isotridécanol, éthoxylé

<i>Toxicité aiguë par voie orale :</i>	DL50/orale/rat = 500 - 2000 mg/kg.
<i>Toxicité aiguë par voie cutanée :</i>	DL50/cutanée/lapin $>$ 2000 mg/kg.
<i>Toxicité aiguë par inhalation :</i>	Donnée non disponible.
<i>Corrosion cutanée/irritation cutanée :</i>	Non irritant. (OCDE 404)
<i>Lésions oculaires graves/irritation oculaire :</i>	Provoque une sévère irritation des yeux. (OCDE 405)
<i>Sensibilisation respiratoire/cutanée :</i>	Des études chez le cobaye ont démontré que le produit n'est pas sensibilisant.
<i>Mutagénicité:</i>	Non mutagène.
<i>Cancérogénicité:</i>	Non cancérogène.
<i>Toxicité pour la reproduction:</i>	Étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations (OCDE 416) - CSENO/rat $>$ 250 mg/kg/jour  Étude de la toxicité pour le développement prénatal (OCDE 414) - DSENO/Toxicité maternelle/rat $>$ 50 mg/kg/jour - DSENO/Toxicité développementale/rat $>$ 50 mg/kg/jour
<i>STOT - exposition unique :</i>	Pas d'effet connu.
<i>STOT - exposition répétée:</i>	DSENO/oral/rat/600 jours = 50 mg/kg/jour
<i>Danger par aspiration :</i>	Pas d'effet connu.

**SECTION 12 : Informations écologiques****12.1. Toxicité**Informations sur le produit tel que fourni :

<i>Toxicité aiguë pour les poissons :</i>	CL50/poisson/96 heures = 10 - 100 mg/L (Évalué)
<i>Toxicité aiguë pour les invertébrés :</i>	CE50/Daphnia/48 heures = 10 - 100 mg/L (Évalué)
<i>Toxicité aiguë pour les algues :</i>	Les tests d'inhibition des algues ne sont pas appropriés. Les caractéristiques floculantes du produit interfèrent directement dans le milieu du test empêchant la distribution homogène, ce qui invalide le test.

Toxicité chronique pour les poissons : Donnée non disponible.

Toxicité chronique pour les invertébrés : Donnée non disponible.

:

Toxicité pour les microorganismes : Donnée non disponible.

Effets sur les organismes terrestres : Pas de données disponibles. Facilement biodégradable, l'exposition au sol est peu probable.

Toxicité pour les sédiments: Pas de données disponibles. Facilement biodégradable, l'exposition aux sédiments est peu probable.

Informations pertinentes sur les composants dangereux :

Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Toxicité aiguë pour les poissons : CL0/Oncorhynchus mykiss/96 heures > 1000 mg/L (OCDE 203)

Toxicité aiguë pour les invertébrés : CE0/Daphnia magna/48 heures > 1000 mg/L (OCDE 202)

Toxicité aiguë pour les algues : IC0/Pseudokirchneriella subcapitata/72 heures > 1000 mg/L (OCDE 201)

Toxicité chronique pour les poissons : NOEC/Oncorhynchus mykiss/28 jour(s) > 1000 mg/L

Toxicité chronique pour les invertébrés : NOEC/Daphnia magna/21 jours > 1000 mg/L.

:

Toxicité pour les microorganismes : CE50/Tetrahymena pyriformis/ 48h > 1000 mg/L

Effets sur les organismes terrestres : Donnée non disponible.

Toxicité pour les sédiments: Pas de données disponibles. Facilement biodégradable, l'exposition aux sédiments est peu probable.

Isotridécanol, éthoxylé

Toxicité aiguë pour les poissons : CL50/Cyprinus carpio/96 heures = 1 - 10 mg/L (OCDE 203)

Toxicité aiguë pour les invertébrés : CE50/Daphnia/48 heures = 1 - 10 mg/L (OCDE 202)

Toxicité aiguë pour les algues : IC50/Desmodesmus subspicatus/72 heures = 1 - 10 mg/L (OCDE 201)

Toxicité chronique pour les poissons : Donnée non disponible.

Toxicité chronique pour les invertébrés : Donnée non disponible.

:

Toxicité pour les microorganismes : CE10/boues activées/17 h > 10000 mg/L (DIN 38412-8)

Effets sur les organismes terrestres : Donnée non disponible.

Toxicité pour les sédiments: Donnée non disponible.

## 12.2. Persistance et dégradabilité

Informations sur le produit tel que fourni :

Dégradation:	Facilement biodégradable.
Hydrolyse :	Aux pH naturels (>6), le produit se dégrade à plus de 70% en 28 jours dû à l'hydrolyse. Les sous-produits de l'hydrolyse n'ont pas d'effets néfastes sur les organismes aquatiques
Photolyse :	Aucune donnée disponible.

Informations pertinentes sur les composants dangereux :Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Dégradation:	Facilement biodégradable. 67.6% / 28 jours (OCDE 301 F) ; 68.8% / 28 jours (OCDE 306) ; 61.2% / 61 jours (OCDE 304 A)
Hydrolyse :	Ne s'hydrolyse pas.
Photolyse :	Aucune donnée disponible.

Isotridécanol, éthoxylé

Dégradation:	Facilement biodégradable. > 60% / 28 jours (OCDE 301 B)
Hydrolyse :	Ne s'hydrolyse pas.
Photolyse :	Aucune donnée disponible.

**12.3. Potentiel de bioaccumulation**Informations sur le produit tel que fourni :

Le produit ne devrait pas se bioaccumuler.

Coefficient de partage (Log Pow) :	Non applicable.
Facteur de bioconcentration (FBC) :	Donnée non disponible.

Informations pertinentes sur les composants dangereux :Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Coefficient de partage (Log Pow) :	3 - 6
Facteur de bioconcentration (FBC) :	Donnée non disponible.

Isotridécanol, éthoxylé

Coefficient de partage (Log Pow) :	> 3
Facteur de bioconcentration (FBC) :	Donnée non disponible.

**12.4. Mobilité dans le sol**Informations sur le produit tel que fourni :

Donnée non disponible.

Informations pertinentes sur les composants dangereux :

Hydrocarbons, C12-C15, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics

Koc : Donnée non disponible.

Isotridécanol, éthoxylé

Koc : > 5000

**12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB****Évaluation PBT :**

Pas PBT selon les critères de l'annexe XIII de REACH.

**Évaluation vPvB :**

Pas vPvB selon les critères de l'annexe XIII de REACH.

**12.6. Autres effets néfastes**

Aucun(e).

**SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination****13.1. Méthodes de traitement des déchets**Déchets de résidus / produits non utilisés :

Éliminer conformément aux réglementations locales et nationales

Emballages contaminés :

Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail. Si le recyclage n'est pas possible, éliminer conformément aux réglementations locales.

Récupération :

Entreposer les récipients et les mettre à disposition pour le recyclage du matériel en accord avec les réglementations locales.

**SECTION 14 : Informations relatives au transport****Transport terrestre (ADR/RID)**

Non classé.

**Transport maritime (IMDG)**

Non classé.

**Transport aérien (IATA)**

Non classé.

## **SECTION 15 : Informations réglementaires**

### **15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistrés ou préenregistrés auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être.

### **15.2. Évaluation de la sécurité chimique**

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour ce produit par la personne responsable de l'élaboration de cette fiche de données de sécurité. Toutes les informations pertinentes utilisées pour réaliser cette évaluation sont incluses dans cette Fiche de Données de Sécurité ainsi que toute éventuelle mesure de réduction des risques.

## **SECTION 16 : Autres informations**

Cette fiche de données de sécurité comporte des modifications par rapport à la version précédente dans la (les) section(s) :

SECTION 11: Informations toxicologiques, SECTION 16: Autres informations.

Signification des abréviations et acronymes utilisés :

#### *Acronymes*

PBT = persistant, bioaccumulable et toxique

STOT = Toxicité spécifique pour certains organes cibles

vPvB = très persistant et très bioaccumulable

#### *Abréviations*

Asp. Tox. 1 = Danger par aspiration Catégorie 1

Acute Tox. 4 = Toxicité aiguë Catégorie 4

Eye Dam 1 = Lésions oculaires graves/irritation oculaire Catégorie 1

#### *Mentions de danger*

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

H302 - Nocif en cas d'ingestion

H318 - Provoque des lésions oculaires graves

Cette FDS a été préparée en accord avec les Directives suivantes :

Règlement (CE) N° 1907/2006, comme modifié

Règlement (CE) N° 1272/2008, comme modifié

---

Version : 15.01.b

ENCC003

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou, utilisables pour tout procédé de fabrication.

### **ANNEXE(S)**

Tel que fourni, ce produit n'est pas dangereux et ne contient pas de substances dangereuses qui:

nécessitent un enregistrement sous REACH; ou,  
démontrent des effets pertinents qui exigeraient une évaluation de la sécurité chimique; ou,  
sont présentes à des concentrations supérieures à leur valeur limite.

Par conséquent, conformément au règlement (CE) n ° 1907/2006, article 31, paragraphe 7, un scénario d'exposition n'est pas nécessaire en annexe de la fiche de données de sécurité.



Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE****1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale****KEMIRA PIX-111****UFI:****Y1A0-J0EX-P00T-FP2G****1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Produit chimique pour le traitement de l'eau

**Restrictions d'emploi recommandées**

À utiliser uniquement pour les emplois indiqués.

**1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité**

Kemira Chemicals NV/SA  
Antwerpsesteenweg 124  
2630 AARTSELAAR BELGIQUE  
Téléphone +3238705120, Téléfax. +3238705121  
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com

**SIÈGE SOCIAL**

Kemira Oyj  
B.P. 330  
00101 HELSINKI  
FINLANDE  
Téléphone +358108611 Téléfax +358108621124

**1.4 Numéro d'appel d'urgence**

+31(0)181282211  
Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670

**RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS****2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux; Catégorie 1; Peut être corrosif pour les métaux.

Toxicité aiguë; Catégorie 4; Nocif en cas d'ingestion.

Irritation cutanée; Catégorie 2; Provoque une irritation cutanée.

Lésions oculaires graves; Catégorie 1; Provoque de graves lésions des yeux.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

### 2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger : H290 Peut être corrosif pour les métaux.  
H302 Nocif en cas d'ingestion.  
H315 Provoque une irritation cutanée.  
H318 Provoque de graves lésions des yeux.

Conseils de prudence : **Prévention:**  
P264 Se laver la peau soigneusement après manipulation.  
P280 Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**Intervention:**  
P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/ un médecin.  
P390 Absorber toute substance répandue pour éviter qu'elle attaque les matériaux environnants.

Composants dangereux qui doivent être listés sur l'étiquette:

- 7705-08-0 Trichlorure de fer

### Étiquetage supplémentaire:

EUH208 Contient: dichlorure de nickel Peut produire une réaction allergique.

### 2.3 Autres dangers

**Conseil;** Un chauffage au dessus de la température de décomposition peut provoquer la formation de chlorure d'hydrogène.

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**Effets potentiels sur l'environnement;** Peut abaisser le pH de l'eau et de ce fait être nocif pour les organismes aquatiques.

**Remarques;** Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

## RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

### 3.2 Mélanges

Nature chimique du mélange	Solution de Trichlorure de fer		
Numéro CAS/UE/Numéro d'Enregistrement REACH	Nom chimique de la substance	Concentration	Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008
7705-08-0 231-729-4 01-2119497998-05	Trichlorure de fer	35 - 45 %	Eye Dam. Catégorie 1, H318 Skin Irrit. Catégorie 2, H315 Acute Tox. Catégorie 4, H302 Met. Corr. Catégorie 1, H290
7647-01-0 231-595-7 01-2119484862-27	Acide chlorhydrique	0,5 - 2 %	Skin Corr. Sous-catégorie 1A, H314 STOT SE Catégorie 3, H335 Met. Corr. Catégorie 1, H290
7718-54-9 231-743-0	dichlorure de nickel	<0,01 %	Carc. Catégorie 1A, H350i Muta. Catégorie 2, H341 Repr. Catégorie 1B, H360D Acute Tox. Catégorie 3, H331 Acute Tox. Catégorie 3, H301 STOT RE Catégorie 1, H372 Skin Irrit. Catégorie 2, H315 Resp. Sens. Catégorie 1, H334 Skin Sens. Catégorie 1, H317 Aquatic Acute Catégorie 1, H400 Aquatic Chronic Catégorie 1, H410 M=1

### Information supplémentaire

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

### RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

#### 4.1 Description des premiers secours

##### Conseils généraux

Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Le secouriste doit se protéger.

##### Inhalation

Amener la victime à l'air libre. Conserver chaud. Si les symptômes persistent, consulter un médecin.

##### Contact avec la peau

Oter immédiatement les vêtements et les chaussures contaminés. Rincer abondamment à l'eau. Si les symptômes persistent, consulter un médecin.

##### Contact avec les yeux

Laver immédiatement et en continu avec de l'eau courante pendant au moins 30 minutes. Eviter que l'eau de rinçage ne coule dans l'autre œil. Continuer à rincer les yeux durant le transport à l'hôpital.

##### Ingestion

Se rincer la bouche à l'eau. Ne PAS faire vomir. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

#### 4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : effets corrosifs

#### 4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traitement symptomatique., Rincer abondamment à l'eau.

### RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### 5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction : Non combustible.  
Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

Moyens d'extinction inappropriés : Pas d'exigences spéciales.

#### 5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un chauffage au dessus de la température de décomposition peut provoquer la formation de chlorure d'hydrogène.

#### 5.3 Conseils aux pompiers

L'inhalation de produits de décomposition peut entraîner des problèmes de santé. En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome.

Si possible, retirer les récipients ou réservoirs de la zone de danger. Pulvériser de l'eau pour refroidir les récipients / réservoirs.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE****6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

**6.2 Précautions pour la protection de l'environnement**

Empêcher le produit de pénétrer dans l'environnement. Empêcher le déversement de s'étendre en utilisant un matériau absorbant inerte (sable, gravier). Couvrir les canalisations. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

**6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

Méthodes de nettoyage - déversement mineur

Diluer les résidus avec de l'eau et ensuite neutraliser avec de la chaux ou de la poudre de calcaire jusqu'à solidification. Enlever à la pelle ou balayer. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

Méthodes de nettoyage - déversement important

Récupérer le déversement avec un aspirateur industriel mobile. Diluer les résidus avec de l'eau et ensuite neutraliser avec de la chaux ou de la poudre de calcaire jusqu'à solidification. Pelleter ou balayer la matière restante. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

**6.4 Référence à d'autres rubriques**

Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8.

**RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE****7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8. La place de travail et les méthodes de travail seront organisées de manière à prévenir ou à réduire au minimum le contact direct avec le produit. Conserver à l'écart des matières incompatibles. Le contact avec certains métaux, par ex. l'aluminium et le zinc, peut former de l'hydrogène gazeux, qui à son tour peut former un mélange gazeux explosif avec l'air.

**7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités**

Conserver à l'écart des matières incompatibles. Assurer une ventilation adéquate.

Pour des critères de qualité: Conserver à des températures supérieures à 0 °C. Conserver à des températures inférieures à 30°C.

Matériaux d'emballage

Matière appropriée: matières plastiques (PE, PP, PVC), polyester renforcé avec de la fibre de verre, acier revêtu caoutchouc

Matière non-appropriée: Éviter le contact avec l'acier au carbone ou les surfaces galvanisées., Acier

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

inoxydable type 304, matériaux non-résistants aux acides, Cuivre, Aluminium, Fer, Zinc, laiton, titanium

Matières à éviter:

Métaux, Bases, Substances basiques, Oxydants, Agents réducteurs, sulfites, Sulfures

### 7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

-

## RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

### 8.1 Paramètres de contrôle

#### Trichlorure de fer

BE OEL, 2006-03-23, VLE 8 hr = 1 mg/m<sup>3</sup>, Fer

#### Acide chlorhydrique

2000/39/EC, 2000-06-16, TWA = 5 ppm = 8 mg/m<sup>3</sup>, : Indicatif

2000/39/EC, 2000-06-16, STEL = 10 ppm = 15 mg/m<sup>3</sup>, : Indicatif

BE OEL, 2006-03-23, VLE 8 hr = 5 ppm = 8 mg/m<sup>3</sup>

BE OEL, 2006-03-23, VLE 15 min = 10 ppm = 15 mg/m<sup>3</sup>

#### dichlorure de nickel

BE OEL, 2006-03-23, VLE 8 hr = 0,1 mg/m<sup>3</sup>, Nickel

#### DNEL

Trichlorure de fer

: Utilisation finale: Travailleurs  
Voies d'exposition: cutanée  
Effets potentiels sur la santé: Long-terme, effets systémiques  
Valeur: 8,15 mg/kg/jour

Acide chlorhydrique

: Utilisation finale: Travailleurs  
Voies d'exposition: Travailleur - par inhalation, à court terme - local

Valeur: 15 mg/m<sup>3</sup>

Utilisation finale: Travailleurs  
Voies d'exposition: Travailleur - par inhalation, à long terme - local  
Valeur: 8 mg/m<sup>3</sup>

#### PNEC

Trichlorure de fer

: Station de traitement des eaux usées  
Le fer est un oligoélément essentiel pour les poissons, les



Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

invertébrés aquatiques et les plantes.

Aucune toxicité directe n'a pu être démontrée dans les essais.

Par conséquent, aucun PNEC n'a pu être établi.

Acide chlorhydrique

: Une PNEC générique ne peut pas être dérivée de données de toxicité portant sur une seule espèce pour HCl, car le pH et le pouvoir tampon des eaux naturelles présentent des différences considérables et les organismes/écosystèmes aquatiques sont adaptés à ces conditions naturelles particulières, qui se traduisent par différents pH optima et plages de pH qui sont tolérés.

Sédiment d'eau douce

La substance se dissocie lorsqu'elle pénètre en milieu aquatique et ainsi n'atteint pas les sédiments. Le seul effet est un effet sur le pH.

Sédiment marin

La substance se dissocie lorsqu'elle pénètre en milieu aquatique et ainsi n'atteint pas les sédiments. Le seul effet est un effet sur le pH.

## 8.2 Contrôles de l'exposition

### 8.2.1 Contrôles techniques appropriés

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Présence nécessaire de flacon pour nettoyage oculaire ou fontaine oculaire sur le lieu de travail. Assurer une ventilation adéquate.

### 8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle Protection des mains

Matière des gants: gants PCV et néoprène, Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Gants de protection conformes à EN 374.

Les gants doivent être enlevés et immédiatement remplacés s'il y a un signe quelconque de dégradation ou de perméabilité aux produits chimiques.

### Protection des yeux

Lunettes de sécurité parfaitement ajustées. Flacon pour le rinçage oculaire avec de l'eau pure . (EN 166)

### Protection de la peau et du corps

Porter des vêtements de protection si nécessaire. Utiliser des bottes de caoutchouc.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

### Protection respiratoire

Une protection respiratoire n'est pas requise pour une manipulation dans des conditions normales. Utiliser la protection respiratoire indiquée si la valeur limite d'exposition professionnelle est dépassée. (filtre B-P2)  
(EN 143)

### 8.2.3 Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Ne pas laisser le produit s'écouler de manière incontrôlée dans l'environnement.

## RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

### 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

#### Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide,
Couleur	brun foncé
Odeur	légèrement acide
Seuil olfactif	Donnée non disponible

#### Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	< 1 ( 100 %, 20 °C)
Point de congélation	-20 °C
Point/intervalle d'ébullition	100 - 109 °C
Point d'éclair	Non applicable, composé inorganique Conformément à la colonne 2 de REACH Annexe VII, l'étude ne doit pas être réalisée.
Taux d'évaporation	Donnée non disponible
Inflammabilité (solide, gaz) :	Non applicable
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	Non applicable
Limite d'explosivité, supérieure	Non applicable
Pression de vapeur	0,023 ( 20 °C)
Densité de vapeur relative	Donnée non disponible
Densité	1,39 - 1,45 g/cm³
Densité relative	Donnée non disponible

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### Solubilité(s):

##### Hydrosolubilité

( 20 °C)

complètement soluble, Formation de précipités d'hydroxyde de fer à des dilutions inférieures à 1% FeCl<sub>3</sub>

#### Coefficient de partage: n-octanol/eau

Non applicable, composé inorganique

#### Température d'auto-inflammabilité

n'est pas auto-inflammable

#### Décomposition thermique

> 300 °C

#### Viscosité:

##### Viscosité, dynamique

5 - 15 mPa.s ( 20 °C)

#### Comburant

non comburant

#### Teneur en composants organiques volatils

Non applicable

## 9.2 Autres informations

#### Tension superficielle

Donnée non disponible

## RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

### 10.1 Réactivité

Corrosif pour les métaux.

### 10.2 Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

### 10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Les bases provoquent des réactions exothermiques. Le contact avec certains métaux peut former de l'hydrogène gazeux, qui à son tour peut former un mélange gazeux explosif avec l'air.

### 10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Éviter le gel. Éviter le stockage à hautes températures.

### 10.5 Matières incompatibles

Matières à éviter : Métaux  
Bases  
Substances basiques  
Oxydants  
Agents réducteurs

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

sulfites  
Sulfures

### 10.6 Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux : Un chauffage au dessus de la température de décomposition peut provoquer la formation de chlorure d'hydrogène.

Décomposition thermique : >300 °C

## RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

#### Toxicité aiguë

Estimation de la toxicité aiguë/Oral(e): approximativement 1 000 - 1 700 mg/kg  
Nocif en cas d'ingestion.

#### Trichlorure de fer:

DL50/Oral(e)/Rat: 500 mg/kg

Remarques: Références croisées, No.-CAS, 7758-94-3  
Nocif en cas d'ingestion.

DL50/Oral(e)/Rat: 220 mg/kg

Remarques: Calculé en Fe

Dose sans effet toxique observé/Inhalation: 1,1 mg/l

DL50/Dermale/Rat: > 2 000 mg/kg

Remarques: Références croisées, No.-CAS, 7758-94-3

DL50/Dermale/Rat: > 881 mg/kg

Remarques: Calculé en Fe

#### Irritation et corrosion

Peau:

Peut provoquer une irritation de la peau.

Yeux:

Provoque de graves lésions des yeux.

#### Trichlorure de fer:

Peau: Lapin/OCDE ligne directrice 404: irritant

Le solide à l'état humide peut être irritant à cause du pH bas.

Yeux: Lapin/OCDE ligne directrice 405: Provoque de graves lésions des yeux.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

Remarques: Références croisées 7758-94-3 substance sèche

**Sensibilisation**

Contient dichlorure de nickel Peut provoquer une réaction allergique de la peau.

Trichlorure de fer:

Souris/Essai de stimulation locale des ganglions lymphatiques (LLNA)/OCDE ligne directrice 429: N'est pas sensibilisant.

**Toxicité à long terme**

Toxicité à dose répétée

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagénicité

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction

Remarques: Sur la base de données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Trichlorure de fer:**

Toxicité à dose répétée:

Oral(e)/Rat/mâles/OCDE ligne directrice 408:

NOAEL: 277 mg/kg

LOAEL: 554 mg/kg

Remarques: pc/jour 90 jours

Oral(e)/Rat/femelles/OCDE ligne directrice 408:

NOAEL: 314 mg/kg

Remarques: pc/jour 90 jours

Cancérogénicité

Oral(e)/Rat/2 ans:

Non considéré comme cancérigène .

Mutagénicité

---

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Salmonella typhimurium/Test de Ames/OCDE ligne directrice 471:  
Résultat: négatif  
Activation métabolique: avec et sans

Toxicité pour la reproduction  
Oral(e)/Rat/Effets sur la reproduction/OCDE Ligne directrice 422:  
NOAEL: > 500 mg/kg  
NOAEL F1:

Tératogénicité  
Oral(e)/Rat/OCDE ligne directrice 422:  
NOAEL: > 1 000 mg/kg  
Les expérimentations animales n'ont pas montré d'effets tératogènes.

**Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Trichlorure de fer**

La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition unique.

**Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Trichlorure de fer**

La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition répétée.

**Toxicité par aspiration**

Aucune classification comme toxique pour l'exposition par aspiration

**Expérience chez l'homme****Inhalation**

Symptômes: L'inhalation peut provoquer les symptômes suivants:, toux et difficultés respiratoires

**Contact avec la peau**

Symptômes: Le contact avec la peau peut provoquer les symptômes suivants:, irritation

**Contact avec les yeux**

Peut provoquer des lésions oculaires irréversibles.

**Ingestion**

Symptômes: L'ingestion peut provoquer les symptômes suivants:, Peut provoquer une irritation des muqueuses., brûlures dans l'appareil digestif supérieur



Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES****12.1 Toxicité****Toxicité aquatique**

Dans les conditions standards de test, les sels ferriques présentent un taux élevé de conversion à l'hydroxyde de fer insoluble, ainsi  $\text{Fe}^{3+}$  est largement retiré du système de test.

De plus, le fer tient un rôle important dans les processus biologiques, et l'homéostasie ferrique est contrôlée de manière stricte.

En conclusion, le fer n'est pas considéré comme toxique pour l'environnement aquatique dans des conditions normales.

La dérivation d'une PNEC réaliste pour le milieu aquatique est par conséquent considérée comme infaisable.

**Trichlorure de fer:**

Remarques: Le produit n'est pas considéré avoir des effets néfastes à long terme dans l'environnement aquatique du fait de la rapide formation d'hydroxydes insolubles.

**Toxicité envers d'autres organismes****Trichlorure de fer:**

Remarques: Donnée non disponible

**12.2 Persistance et dégradabilité**

Biodégradabilité:

Les méthodes pour déterminer la biodégradabilité ne s'appliquent pas aux substances inorganiques.

**Biodégradabilité:****Trichlorure de fer:**

Les méthodes pour déterminer la biodégradabilité ne s'appliquent pas aux substances inorganiques.

**12.3 Potentiel de bioaccumulation**

Coefficient de partage: n-octanol/eau: Non applicable, composé inorganique

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### Trichlorure de fer:

Coefficient de partage: n-octanol/eau: Non applicable, composé inorganique

#### 12.4. Mobilité dans le sol

##### Mobilité

Pression de vapeur: 0,023 ( 20 °C)

Hydrosolubilité: complètement soluble ( 20 °C)

Tension superficielle: Donnée non disponible

#### Trichlorure de fer:

#### 12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce mélange ne contient aucune substance considérée comme persistante, bioaccumulable et toxique (PBT).

Ce mélange ne contient aucune substance considérée comme étant particulièrement persistante ou particulièrement bio-accumulable (vPvB).

#### 12.6 Autres effets néfastes

Peut abaisser le pH de l'eau et de ce fait être nocif pour les organismes aquatiques.

### RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

#### 13.1 Méthodes de traitement des déchets

##### Produit

Classé comme déchet dangereux. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

Diluer le reliquat avec de l'eau puis neutraliser avec de la chaux ou du carbonate de calcium. Ne pas jeter les déchets à l'égout.

Seuls les matériaux d'emballage nettoyés à fond peuvent être recyclés.

##### Emballages contaminés

Classé comme déchet dangereux. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

### RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

#### 14.1 Numéro ONU

2582

#### Transport par route

##### ADR:

##### Description des marchandises:

#### 14.2 Désignation officielle de

CHLORURE DE FER III EN SOLUTION

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### transport de l'ONU

**14.3 Classe(s) de danger pour le transport** 8

**14.4 Groupe d'emballage:** III

**Code de classification:** C1

**Code de risque** 80

**Étiquettes ADR/RID:** 8

#### Transport maritime

##### IMDG:

##### Description des marchandises:

**14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU** UN2582, FERRIC CHLORIDE SOLUTION

**14.3 Classe(s) de danger pour le transport:** 8

**14.4 Groupe d'emballage:** III

**Étiquettes IMDG:** 8

**14.5 Dangers pour l'environnement:** Not a Marine Pollutant

#### Transport aérien

##### ICAO/IATA:

##### Description des marchandises

**14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU** UN2582, Ferric chloride solution

**14.3 Classe(s) de danger pour le transport:** 8

**14.4 Groupe d'emballage:** III

**Étiquettes ICAO:** 8

**14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC** Non applicable

#### 14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Aucun(e) à notre connaissance.

### RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

#### 15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Autres réglementations : Pas de restrictions identifiées autres que celles appliquées dans les réglementations.

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### État actuel de notification

	:	
TSCA	:	Tous les composants de ce produit sont inclus dans l'inventaire chimique TSCA ou ne nécessitent pas d'être listés dans cet inventaire.
DSL	:	Tous les composants de ce produit sont inclus dans la Domestic Substances List (DSL) ou ne nécessitent pas d'y être inclus.
AICC	:	Tous les composants de ce produit sont inclus sur le inventaire Australien des Substances Chimiques (AICS) ou n'ont pas besoin de l'être.
IECSC	:	Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire chinois ou n'ont pas besoin de l'être.
KECI	:	Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire coréen (ECL) ou n'ont pas besoin de l'être.
PICCS	:	Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire philippin (PICCS) ou n'ont pas besoin de l'être.
ENCS	:	Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire japonais (ENCS) ou n'ont pas besoin de l'être.
EINECS	:	Tous les composants de ce produit sont inscrits à l'inventaire Européen des substances chimiques (EINECS) ou ne nécessitent pas d'être listé dans l'EINECS.
NZIoC	:	Tous les composants de ce produit sont inscrits dans l'inventaire Nouvelle Zélande (NZIoC) ou sont exemptés d'être listés dans l'inventaire Nouvelle Zélande (NZIoC).
TCSI	:	Le statut de ce produit dans l'inventaire taiwanais (Taiwan Toxic Chemical Substances Control Act) n'a pas été déterminé.

#### 15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été réalisée pour le composant principal.

### RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS

#### Texte complet des Phrases-H citées dans le section 3.

H318	Provoque de graves lésions des yeux.
H315	Provoque une irritation cutanée.
H302	Nocif en cas d'ingestion.
H290	Peut être corrosif pour les métaux.
H314	Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H335	Peut irriter les voies respiratoires.
H290	Peut être corrosif pour les métaux.
H350i	Peut provoquer le cancer par inhalation.
H341	Susceptible d'induire des anomalies génétiques.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

H360D	Peut nuire au fœtus.
H331	Toxique par inhalation.
H301	Toxique en cas d'ingestion.
H372	Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
H315	Provoque une irritation cutanée.
H334	Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques.
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

**Conseils relatifs à la formation**

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

**Information supplémentaire**

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

**Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité**

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

**Ajouts, suppressions ou modifications**

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

**Annexe****Contenu: Scénario d'exposition****1. Fabrication et utilisations industrielles, Solution aqueuse**

SU3; SU8, SU9, SU 10, SU13, SU14, SU15, SU16, SU19, SU24; ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15; PC12, PC20, PC37; AC4

**2. Applications professionnelles génériques, Solution aqueuse**

SU 22; SU1, SU13, SU19, SU24; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f; PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19; PC12, PC20, PC37; AC4

**3. Utilisation par les consommateurs, Solution aqueuse**

SU 21; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f, ERC10a; PC14; AC4, AC7, AC8, AC11, AC13



### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### 1. Titre court du scénario d'exposition: Fabrication et utilisations industrielles, Solution aqueuse

Groupes d'utilisateurs principaux	: <b>SU3:</b> Utilisations industrielles: Utilisations de substances en tant que telles ou en préparations sur sites industriels
Secteur d'utilisation	: <b>SU8:</b> Fabrication de substances chimiques en vrac, à grande échelle (y compris les produits pétroliers) <b>SU9:</b> Fabrication de substances chimiques fines <b>SU 10:</b> Formulation [mélange] de préparations et/ ou reconditionnement (sauf alliages) <b>SU13:</b> Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, p. ex. plâtre, ciment <b>SU14:</b> Fabrication de métaux de base, y compris les alliages <b>SU15:</b> Fabrication de produits métalliques, à l'exclusion des machines et équipements <b>SU16:</b> Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, équipements électriques <b>SU19:</b> Bâtiment et travaux de construction <b>SU24:</b> Recherche scientifique et développement
Catégorie de produit	: <b>PC12:</b> Engrais <b>PC20:</b> Produits tels que régulateurs de pH, floculants, précipitants, agents de neutralisation <b>PC37:</b> Produits chimiques de traitement de l'eau
Catégorie de processus	: <b>PROC1:</b> Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable <b>PROC2:</b> Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée <b>PROC3:</b> Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation) <b>PROC4:</b> Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition. <b>PROC5:</b> Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ ou importants) <b>PROC7:</b> Pulvérisation dans des installations industrielles <b>PROC8a:</b> Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées <b>PROC8b:</b> Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>PROC9:</b> Transfert de substance ou préparation dans de petits

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)

**PROC10:** Application au rouleau ou au pinceau

**PROC13:** Traitement d'articles par trempage et versage

**PROC15:** Utilisation en tant que réactif de laboratoire

Catégorie d'article : **AC4:** Articles en pierre, plâtre, ciment, verre et céramique

Catégorie de rejet dans l'environnement : **ERC1:** Fabrication de substances  
**ERC2:** Formulation de préparations  
**ERC4:** Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles  
**ERC5:** Utilisation industrielle entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice  
**ERC6a:** Utilisation industrielle ayant pour résultat la fabrication d'une autre substance (utilisation d'intermédiaires)  
**ERC6b:** Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication réactifs

### 2.1 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition de l'environnement pour: **ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b**

#### Caractéristiques du produit

Concentration de la Substance dans le Mélange/l'Article : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de Dilution (Rivière) : 40  
 Facteur de Dilution (Zones Côtières) : 400  
 Remarques : Dans l'eau, les sels de fer libèrent immédiatement leurs ions respectifs.

#### Autres conditions opératoires données affectant l'exposition de l'environnement

Exposition continue  
 Nombre de jours d'émission par année : 365

#### Conditions et mesures techniques / Mesures organisationnelles

Air : Epurateur à eau pour l'élimination des poussières des déchets gazeux

#### Conditions et mesures en relation avec la station de traitement des eaux usées municipales

## KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Type de Station de Traitement des Eaux Usées : Station municipale de traitement des eaux usées  
 Débit de l'effluent de la station de traitement des eaux usées : 2 000 m³/j  
 Procédures pour limiter les émissions dans l'air de la Station de Traitement des Eaux Usées :  
 Remarques : La substance se dissociera au contact de l'eau, le seul effet est un effet pH, donc après le passage en traitement des eaux usées, l'exposition est considérée insignifiante et sans risque.

## 2.2 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC1

### Caractéristiques du produit (article)

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
 Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

### Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Durée d'exposition : > 240 min  
 Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

### Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Zone de la peau exposée : Transmission (240 cm²)  
 Volume respiratoire : 10 m³/8 heures

### Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs

Extérieur / Intérieur : Intérieur

### Conditions et mesures techniques

Adoptez un processus de système fermé lorsque cela est possible. Si un système fermé n'est pas utilisé, un encoffrement adapté et une ventilation par aspiration locale doivent être fournis pour minimiser l'exposition.

### Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

## 2.3 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC2

### Caractéristiques du produit (article)

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Forme physique (au moment de l'utilisation) : jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Adoptez un processus de système fermé lorsque cela est possible. Si un système fermé n'est pas utilisé, un encoffrement adapté et une ventilation par aspiration locale doivent être fournis pour minimiser l'exposition.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.4 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC3**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Transmission (240 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Adoptez un processus de système fermé lorsque cela est possible. Si un système fermé n'est pas utilisé, un encoffrement adapté et une ventilation par aspiration locale doivent être fournis pour

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

minimiser l'exposition.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.5 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC4****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.6 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC5****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.7 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC7**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Ventilation locale par aspiration (Efficacité: 95 %)

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.8 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC8a**

---



Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**Caractéristiques du produit (article)**

- Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).
- Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

- Durée d'exposition : > 240 min
- Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

- Zone de la peau exposée : Les deux mains (960 cm<sup>2</sup>)
- Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

- Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.9 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC8b, PROC9****Caractéristiques du produit (article)**

- Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).
- Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

- Durée d'exposition : > 240 min
- Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

- Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)
- Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants:., Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.10 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC10****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Transmission (240 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants:., Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.11 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC13****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.12 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC15**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Transmission (240 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors

## KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

adopter les EPP suivants:, Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

### 3. Estimation de l'exposition et référence de sa source

#### Travailleurs

Scénario de Contribution	Méthodes d'Evaluation de l'Exposition	Conditions spécifiques	Type de valeur	Niveau d'exposition	Rapport de caractérisation du risque (PEC/PNEC):
PROC1	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,001 mg/m <sup>3</sup>	
PROC1	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0017 mg/kg pc / jour	0,00021
PROC2	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,001 mg/m <sup>3</sup>	
PROC2	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0034 mg/kg pc / jour	0,000421
PROC3	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,01 mg/m <sup>3</sup>	
PROC3	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0017 mg/kg pc / jour	0,00021
PROC4	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC4	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,3429 mg/kg pc / jour	0,0421
PROC5	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	

**KEMIRA PIX-111**

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

PROC5	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,00034 mg/kg pc / jour	0,000042
PROC7	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	1 mg/m <sup>3</sup>	
PROC7	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,3429 mg/kg pc / jour	0,0421
PROC8a	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC8a	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,6857 mg/kg pc / jour	0,0841
PROC8b, PROC9	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,01 mg/m <sup>3</sup>	
PROC8b, PROC9	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0034 mg/kg pc / jour	0,000042
PROC10	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC10	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,1714 mg/kg pc / jour	0,021
PROC13	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,01 mg/m <sup>3</sup>	
PROC13	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0343 mg/kg pc / jour	0,000421
PROC15	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,01 mg/m <sup>3</sup>	

**KEMIRA PIX-111**

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

PROC15	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0171 mg/kg pc / jour	0,00021
--------	-------	--	--	---------------------------	---------

Si les mesures de gestion des risques (MGR) recommandées et les conditions opératoires (CO) sont respectées, les expositions ne devraient pas excéder les niveaux dérivés sans effet prévus, et les ratios de caractérisation des risques obtenus devraient être inférieurs à 1.

**4. Conseils à l'Utilisateur en Aval pour évaluer s'il travaille dans les limites définies par le Scénario d'Exposition**

Si d'autres mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont gérés à des niveaux au moins équivalents. Si un échantillonnage révèle une condition d'utilisation dangereuse ( $RCR > 1$ ), des mesures de gestion des risques supplémentaires, voire une évaluation de la sécurité des substances chimiques spécifiques au site s'imposent.



### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### 1. Titre court du scénario d'exposition: Applications professionnelles génériques, Solution aqueuse

Groupes d'utilisateurs principaux	: <b>SU 22:</b> Utilisations professionnelles: Domaine public (administration, éducation, spectacle, services, artisans)
Secteur d'utilisation	: <b>SU1:</b> Agriculture, sylviculture, pêche <b>SU13:</b> Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, p. ex. plâtre, ciment <b>SU19:</b> Bâtiment et travaux de construction <b>SU24:</b> Recherche scientifique et développement
Catégorie de produit	: <b>PC12:</b> Engrais <b>PC20:</b> Produits tels que régulateurs de pH, flocculants, précipitants, agents de neutralisation <b>PC37:</b> Produits chimiques de traitement de l'eau
Catégorie de processus	: <b>PROC2:</b> Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée <b>PROC5:</b> Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants) <b>PROC8a:</b> Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées <b>PROC8b:</b> Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>PROC9:</b> Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage) <b>PROC10:</b> Application au rouleau ou au pinceau <b>PROC11:</b> Pulvérisation en dehors d'installations industrielles <b>PROC13:</b> Traitement d'articles par trempage et versage <b>PROC15:</b> Utilisation en tant que réactif de laboratoire <b>PROC19:</b> Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau; seuls des EPI sont disponibles
Catégorie d'article	: <b>AC4:</b> Articles en pierre, plâtre, ciment, verre et céramique
Catégorie de rejet dans l'environnement	: <b>ERC8a:</b> Utilisation intérieure à grande dispersion d'adjuvants de fabrication en systèmes ouverts <b>ERC8c:</b> Utilisation intérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice <b>ERC8d:</b> Utilisation extérieure à grande dispersion d'adjuvants

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

de fabrication en systèmes ouverts

**ERC8e:** Utilisation extérieure à grande dispersion de substances réactives en systèmes ouverts

**ERC8f:** Utilisation extérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice

### 2.1 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition de l'environnement pour: ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f

#### Caractéristiques du produit

Concentration de la Substance dans le Mélange/l'Article : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de Dilution (Rivière) : 40  
 Facteur de Dilution (Zones Côtières) : 400  
 Remarques : Dans l'eau, les sels de fer libèrent immédiatement leurs ions respectifs.

#### Autres conditions opératoires données affectant l'exposition de l'environnement

Exposition continue  
 Nombre de jours d'émission par année : 365

#### Conditions et mesures techniques / Mesures organisationnelles

Air : Epurateur à eau pour l'élimination des poussières des déchets gazeux

#### Conditions et mesures en relation avec la station de traitement des eaux usées municipales

Type de Station de Traitement des Eaux Usées : Station municipale de traitement des eaux usées  
 Débit de l'effluent de la station de traitement des eaux usées : 2 000 m<sup>3</sup>/j  
 Procédures pour limiter les émissions dans l'air de la Station de Traitement des Eaux Usées :  
 Remarques : La substance se dissociera au contact de l'eau, le seul effet est un effet pH, donc après le passage en traitement des eaux usées, l'exposition est considérée insignifiante et sans risque.

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

**2.2 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC2**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min

Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)

Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Adoptez un processus de système fermé lorsque cela est possible. Si un système fermé n'est pas utilisé, un encoffrement adapté et une ventilation par aspiration locale doivent être fournis pour minimiser l'exposition.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.3 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC5**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min

Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)

Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants adaptés répondant à la norme EN374. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants:., Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

**2.4 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC8a****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min

Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Les deux mains (960 cm<sup>2</sup>)

Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %)

**2.5 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC8b, PROC9****Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants adaptés répondant à la norme EN374. (Efficacité: 90 %)

---

**2.7 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC10**

---

**Caractéristiques du produit (article)**Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %)

---

**2.8 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC11**

---

**Caractéristiques du produit (article)**Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Ventilation locale par aspiration (Efficacité: 80 %)

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation de base de l'employé. (Efficacité: 90 %) Si les mesures de contrôle techniques/organisationnelles ci-dessus ne sont pas réalisables, alors adopter les EPP suivants: Porter un équipement de protection respiratoire., Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

---

**2.9 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC13**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Palmes des deux mains (480 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

---



Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

Porter des gants adaptés répondant à la norme EN374. (Efficacité: 90 %)

---

---

**2.10 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC15**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Transmission (240 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

**Conditions et mesures techniques**

Une ventilation locale et / ou une ventilation générale est de bonne pratique.

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants adaptés répondant à la norme EN374. (Efficacité: 90 %)

---

---

**2.11 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des travailleurs pour: PROC19**

---

**Caractéristiques du produit (article)**

Remarques : Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).  
Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

**Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition**

Durée d'exposition : > 240 min  
Fréquence d'utilisation : 220 jours/ an

**Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

Zone de la peau exposée : Les deux mains et avant-bras (1980 cm<sup>2</sup>)  
Volume respiratoire : 10 m<sup>3</sup>/8 heures

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition des travailleurs**

Extérieur / Intérieur : Intérieur

---

**KEMIRA PIX-111**

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

**Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé**

Porter des gants résistants aux produits chimiques (répondant à la norme EN374) en combinaison avec une formation spécifique à cette activité. (Efficacité: 95 %)

**3. Estimation de l'exposition et référence de sa source**
**Travailleurs**

Scénario de Contribution	Méthodes d'Evaluation de l'Exposition	Conditions spécifiques	Type de valeur	Niveau d'exposition	Rapport de caractérisation du risque (PEC/PNEC):
PROC2	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,001 mg/m <sup>3</sup>	
PROC2	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0034 mg/kg pc / jour	0,000421
PROC5	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,1 mg/m <sup>3</sup>	
PROC5	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0034 mg/kg pc / jour	0,000421
PROC8a	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC8a	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,6857 mg/kg pc / jour	0,0841
PROC8b, PROC9	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC8b, PROC9	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0034 mg/kg pc / jour	0,000421
PROC10	MEASE		Travailleur - inhalatif - long	0,05 mg/m <sup>3</sup>	

**KEMIRA PIX-111**

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

			terme - systémique		
PROC10	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,3429 mg/kg pc / jour	0,0421
PROC11	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,4 mg/m <sup>3</sup>	
PROC11	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,3429 mg/kg pc / jour	0,0421
PROC13	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC13	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0343 mg/kg pc / jour	0,00421
PROC15	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,01 mg/m <sup>3</sup>	
PROC15	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	0,0171 mg/kg pc / jour	0,00021
PROC19	MEASE		Travailleur - inhalatif - long terme - systémique	0,05 mg/m <sup>3</sup>	
PROC19	MEASE		Travailleur - cutané, long terme - systémique	1,4143 mg/kg pc / jour	0,0868

Si les mesures de gestion des risques (MGR) recommandées et les conditions opératoires (CO) sont respectées, les expositions ne devraient pas excéder les niveaux dérivés sans effet prévus, et les ratios de caractérisation des risques obtenus devraient être inférieurs à 1.

**4. Conseils à l'Utilisateur en Aval pour évaluer s'il travaille dans les limites définies par le Scénario d'Exposition**

Réf. 1.7/BE/FR

**KEMIRA PIX-111**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement  
(CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

---

Si d'autres mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont gérés à des niveaux au moins équivalents. Si un échantillonnage révèle une condition d'utilisation dangereuse ( $RCR > 1$ ), des mesures de gestion des risques supplémentaires, voire une évaluation de la sécurité des substances chimiques spécifiques au site s'imposent.

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### 1. Titre court du scénario d'exposition: Utilisation par les consommateurs, Solution aqueuse

Groupes d'utilisateurs principaux	: <b>SU 21:</b> Utilisations par des consommateurs: Ménages privés (= public général = consommateurs)
Catégorie de produit	: <b>PC14:</b> Produits de traitement de surface des métaux, y compris produits pour galvanisation et galvanoplastie
Catégorie d'article	: <b>AC4:</b> Articles en pierre, plâtre, ciment, verre et céramique <b>AC7:</b> Articles métalliques <b>AC8:</b> Articles en papier <b>AC11:</b> Articles en bois <b>AC13:</b> Articles en plastique
Catégorie de rejet dans l'environnement	: <b>ERC8a:</b> Utilisation intérieure à grande dispersion d'adjuvants de fabrication en systèmes ouverts <b>ERC8c:</b> Utilisation intérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice <b>ERC8d:</b> Utilisation extérieure à grande dispersion d'adjuvants de fabrication en systèmes ouverts <b>ERC8f:</b> Utilisation extérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice <b>ERC10a:</b> Utilisation extérieure à grande dispersion d'articles de longue durée et de matériaux à faible rejet

#### 2.1 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition de l'environnement pour: ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f

##### Caractéristiques du produit

Concentration de la Substance dans le Mélange/l'Article	:	Couvre le pourcentage de la substance dans le produit jusqu'à 100 % (à moins que spécifié autrement).
---	---	---

##### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de Dilution (Rivière)	:	40
Facteur de Dilution (Zones Côtières)	:	400
Remarques	:	Dans l'eau, les sels de fer libèrent immédiatement leurs ions respectifs.

##### Autres conditions opératoires données affectant l'exposition de l'environnement

Exposition continue	:	
Nombre de jours d'émission par année	:	365

### KEMIRA PIX-111

Réf. 1.7/BE/FR

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 29.01.2021

Date précédente: 24.10.2020

Date d'impression: 06.10.2021

#### Conditions et mesures en relation avec la station de traitement des eaux usées municipales

Type de Station de Traitement des Eaux Usées : Station municipale de traitement des eaux usées

Débit de l'effluent de la station de traitement des eaux usées : 2 000 m<sup>3</sup>/j

Procédures pour limiter les émissions dans l'air de la Station de Traitement des Eaux Usées :

Remarques : La substance se dissociera au contact de l'eau, le seul effet est un effet pH, donc après le passage en traitement des eaux usées, l'exposition est considérée insignifiante et sans risque.

#### 2.2 Scénario de contribution au contrôle de l'exposition des consommateurs pour: PC14

##### Caractéristiques du produit (article)

Représente jusqu'à 40 % du pourcentage de la substance dosée dans la totalité du produit,

Forme physique (au moment de l'utilisation) : Solution aqueuse

##### Quantité utilisée

Quantité utilisée par cas : 0,5 kg

Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition pendant leur vie utile : 1,33 min

Durée d'application

##### Facteurs humains qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Poids du corps : 60 kg

Volume respiratoire : 24,1 l/min

Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des consommateurs pendant la vie utile des articles : 1 m<sup>3</sup>

Dimension du local

Vitesse de ventilation par heure : 0,6

Zone de dégagement : 20 cm<sup>2</sup>

##### Conditions et mesures en lien avec la protection du consommateur (par ex. conseils pour comment se comporter, protection personnelle et hygiène)

Mesures pour le consommateur : Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux/du visage.



### 3. Estimation de l'exposition et référence de sa source

#### Consommateurs

Scénario de Contribution	Méthodes d'Evaluation de l'Exposition	Conditions spécifiques	Type de valeur	Niveau d'exposition	RCR
PC14	ConsExpo (v4.1)	Trempage, immersion et coulage	Consommateur - inhalatif, court terme - systémique	0,000057 mg/m <sup>3</sup>	
PC14	ConsExpo (v4.1)	Trempage, immersion et coulage	Consommateur - cutané, long terme - systémique	0,067 mg/kg pc / jour	0,0165

Si les mesures de gestion des risques (MGR) recommandées et les conditions opératoires (CO) sont respectées, les expositions ne devraient pas excéder les niveaux dérivés sans effet prévus, et les ratios de caractérisation des risques obtenus devraient être inférieurs à 1.

### 4. Conseils à l'Utilisateur en Aval pour évaluer s'il travaille dans les limites définies par le Scénario d'Exposition

Si d'autres mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont gérés à des niveaux au moins équivalents. Si un échantillonnage révèle une condition d'utilisation dangereuse (RCR > 1), des mesures de gestion des risques supplémentaires, voire une évaluation de la sécurité des substances chimiques spécifiques au site s'imposent.

# KEMIRA PIX-111

## Chlorure Ferrique Solution

**KEMIRA PIX-111**, solution de chlorure ferrique, est un coagulant liquide à base de fer trivalent ( $\text{Fe}^{3+}$ ).

KEMIRA PIX-111 s'utilise aussi bien en eau potable qu'en traitement des eaux usées municipales et/ou industrielles: déphosphatation, conditionnement des boues, élimination des sulfures, des métaux lourds et de la couleur.

### Spécifications

Aspect	Liquide brun foncé
Fer ( $\text{Fe}_{\text{tot}}$ )	$13,8 \pm 0,4 \%$
Fer ( $\text{Fe}^{2+}$ )	$<0,3 \%$
$\text{FeCl}_3$	$40 \pm 1 \%$
Acide libre (HCl)	$<2 \%$
Densité (20°C)	$1,42 \pm 0,03 \text{ g/cm}^3$

### Caracteristiques

Substance active	Env. 2,5 moles/kg
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	$26 \pm 2 \%$
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	$<0,5 \%$
Matière insolubles	$<0,02 \%$
Viscosité (20°C)	$10 \pm 5 \text{ mPas}$
pH (20°C)	$<1$
Crystallisation	Env. -20°C

### Qualité

KEMIRA PIX-111 est un coagulant autorisé pour la production d'eau potable conformément à la circulaire DGS/VS 4 n° 2000-166 du 28 mars 2000 et à la norme CEN 888 type 2.

### Dosage

KEMIRA PIX-111 non dilué sera dosé à l'aide d'une pompe à membrane résistant à l'acide. L'injection doit s'effectuer sous forte agitation.

### Stockage

Pour le stockage, il est recommandé d'utiliser des cuves en polyester renforcé de fibres de verre ou en PEHD. KEMIRA PIX-111 est corrosif et tout contact avec des éléments métalliques doit être évité. KEMIRA PIX-111 a une durée de conservation recommandée de 12 mois. Comme pour tout produit chimique, il est recommandé de nettoyer la cuve de stockage une fois par an.

Si le stockage est à l'extérieur, la cuve et les tuyauteries devraient être isolées et tracées thermiquement.

### Précautions

L'utilisation de tout produit chimique nécessite une attention spéciale. Quiconque utilise ou stocke KEMIRA PIX-111 doit prendre connaissance des informations de sécurité figurant sur notre Fiche de Données de Sécurité.

### Livraison

Transport par route: UN 2582, CHLORURE DE FER III EN SOLUTION, classe 8, GE III, (E)

Livré en vrac (25 tonnes) par camion citerne revêtu intérieurement.

Kemira fournit ces informations à l'usage de ses clients. Elles servent de recommandation pour l'évaluation de nos produits. Vous devez évaluer nos produits pour déterminer s'ils conviennent aux usages et applications pour lesquels vous souhaitez les utiliser, ainsi que du point de vue de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Vous devez aussi indiquer les précautions à prendre à vos employés, agents, sous-traitants, clients ou tout autre tiers pouvant être exposés aux produits. Toutes les informations et assistance technique sont fournies sans garantie et soumises à modification sans préavis. Vous assumez l'entière responsabilité de la conformité aux informations et précautions d'usage et avec l'ensemble des lois, textes législatifs, ordonnances et règlements de toute autorité gouvernementale applicables à la transformation, au transport, à la livraison, au déchargement, au déversement, à la conservation, à la manipulation, à la vente et à l'utilisation de chaque produit. Aucune partie du présent document ne sera interprétée comme une recommandation d'utiliser un produit en opposition à des brevets sur une substance ou son usage.



## **ANNEXE IV**

### ***Fiches techniques des pompes utilisées***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

## NT 3153 HT 3~ 455

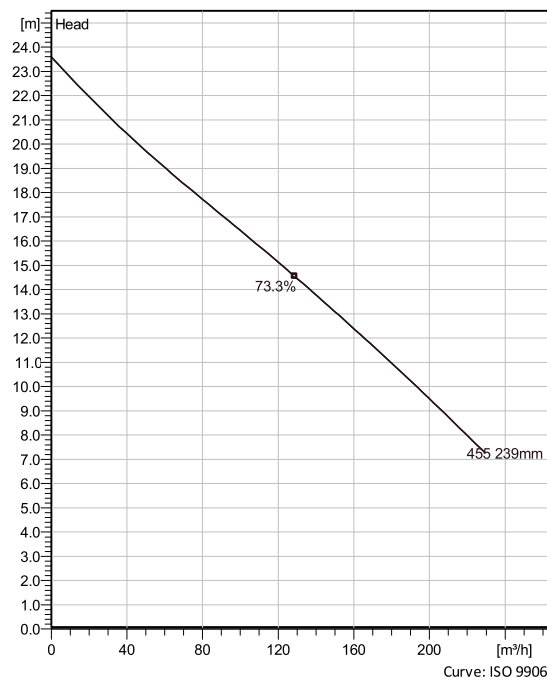
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Possible to be upgraded with Guide-pin® for even better clogging resistance. Modular based design with high adaptation grade.



### Technical specification



Curves according to: Water, pure ,4 °C,999.9 kg/m<sup>3</sup>,1.5692 mm<sup>2</sup>/s



### Configuration

<b>Motor number</b> N3153.800 21-15-4AS-D IE3 8.5KW	<b>Installation type</b> T - Vertical Permanent, Dry
<b>Impeller diameter</b> 239 mm	<b>Discharge diameter</b> 100 mm

### Pump information

<b>Impeller diameter</b> 239 mm
<b>Discharge diameter</b> 100 mm
<b>Inlet diameter</b> 150 mm
<b>Maximum operating speed</b> 1500 rpm
<b>Number of blades</b> 2
<b>Max. fluid temperature</b> 40 °C

### Materials

<b>Impeller</b> Grey cast iron
-----------------------------------

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

## NT 3153 HT 3~ 455

### Technical specification



#### Motor - General

<b>Motor number</b> N3153.800 21-15-4AS-D IE3 8.5KW	<b>Phases</b> 3~	<b>Rated speed</b> 1500 rpm	<b>Rated power</b> 8.5 kW
<b>ATEX approved</b> No	<b>Number of poles</b> 4	<b>Rated current</b> 14 A	<b>Stator variant</b> 1
<b>Frequency</b> 50 Hz	<b>Rated voltage</b> 400 V	<b>Insulation class</b> H	<b>Type of Duty</b> S1
<b>Version code</b> 800			

#### Motor - Technical

<b>Power factor - 1/1 Load</b> 0.98	<b>Motor efficiency - 1/1 Load</b> 92.2 %	<b>Total moment of inertia</b> 0.077 kg m <sup>2</sup>	<b>Starts per hour max.</b> 30
<b>Power factor - 3/4 Load</b> 0.96	<b>Motor efficiency - 3/4 Load</b> 92.0 %	<b>Starting current, direct starting</b> 107 A	
<b>Power factor - 1/2 Load</b> 0.96	<b>Motor efficiency - 1/2 Load</b> 91.4 %	<b>Starting current, star-delta</b> 35.7 A	

**Project**  
**Block**

**Created by** Bjorn Mosselmans  
**Created on** 3/8/2021 **Last update** 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 455

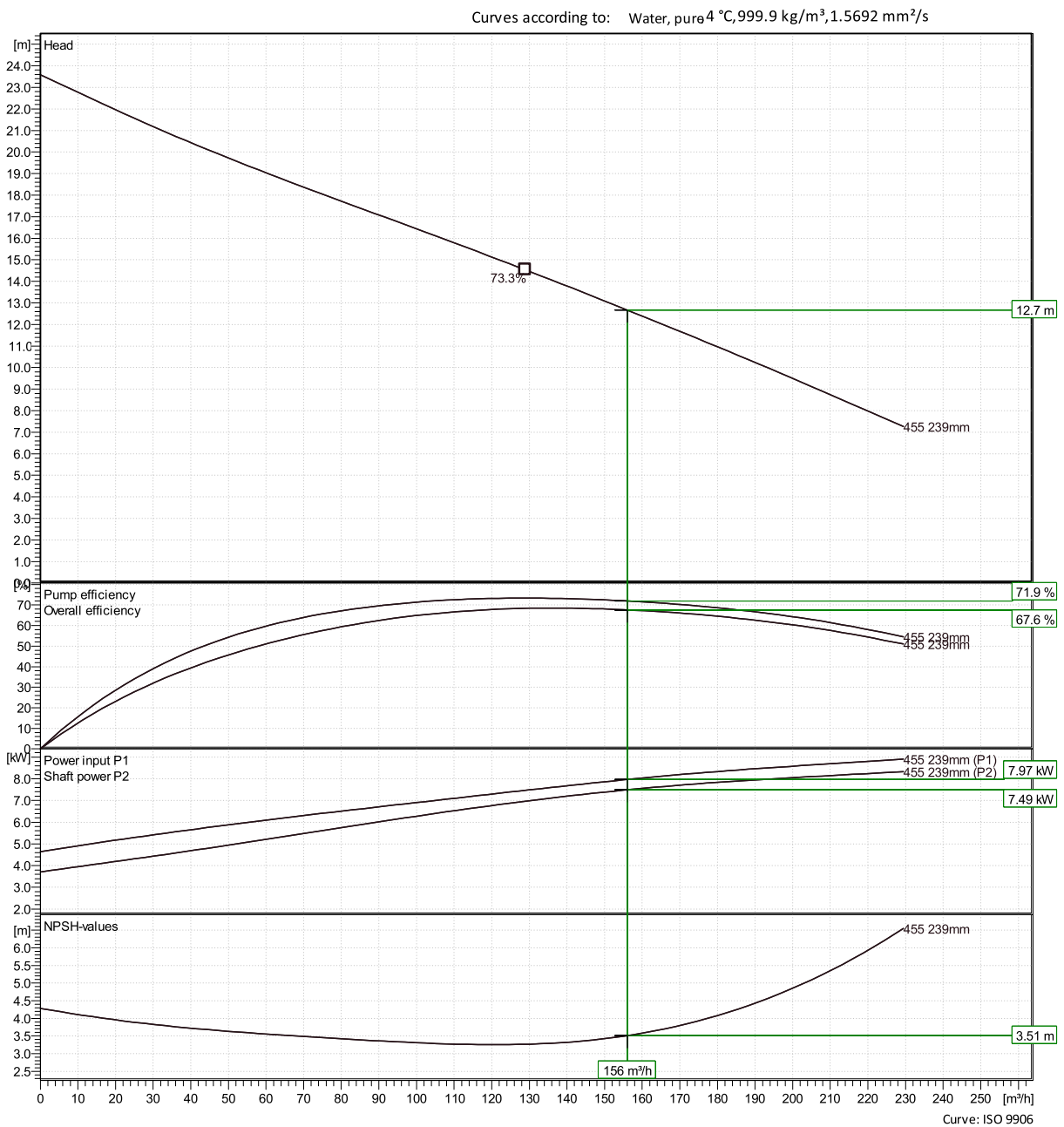
## Performance curve



### Duty point

Flow  
156 m<sup>3</sup>/h

Head  
12.7 m



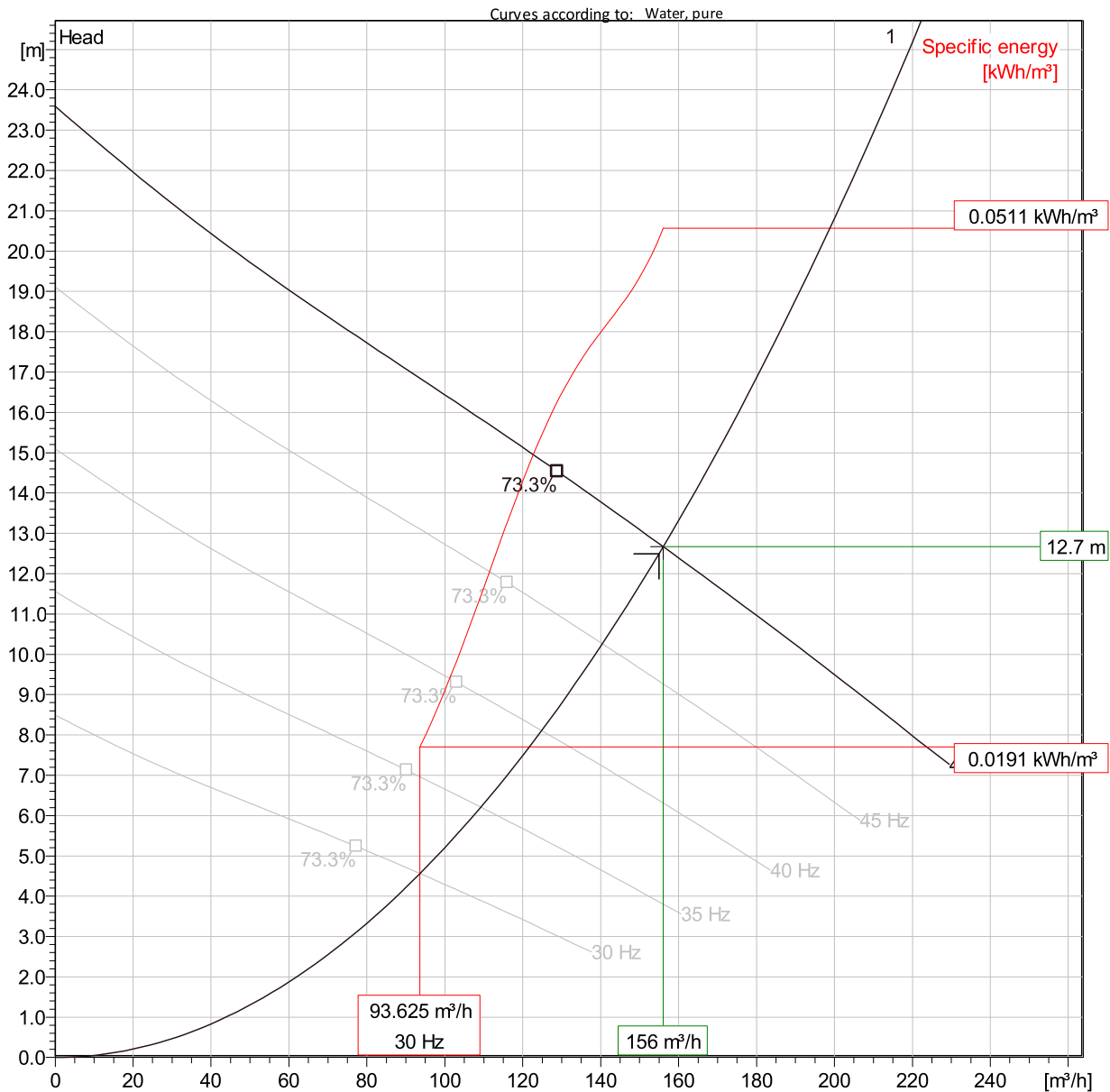
Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021



# NT 3153 HT 3~ 455

## VFD Analysis



### Operating characteristics

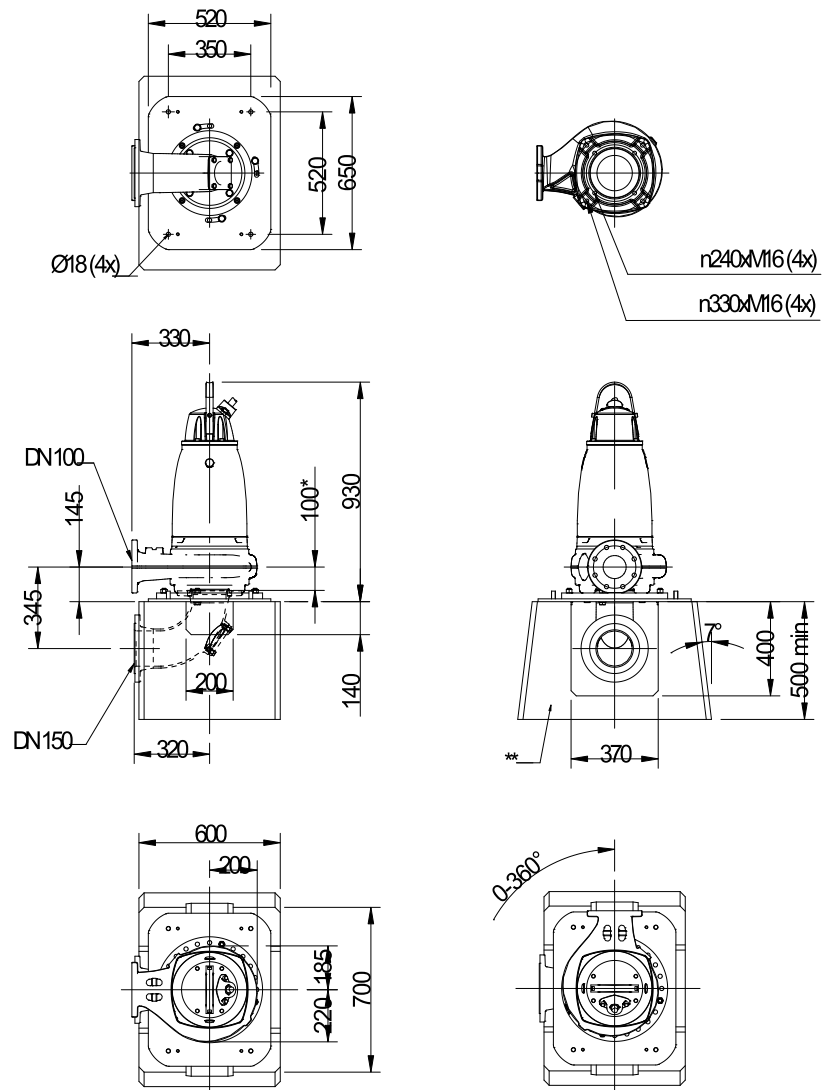
Pumps / Systems	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1	50 Hz	156 m³/h	12.7 m	7.49 kW	156 m³/h	12.7 m	7.49 kW	71.9 %	0.0511 kWh/r	3.51 m
1	45 Hz	140 m³/h	10.3 m	5.46 kW	140 m³/h	10.3 m	5.46 kW	71.9 %	0.0448 kWh/r	2.97 m
1	40 Hz	125 m³/h	8.11 m	3.84 kW	125 m³/h	8.11 m	3.84 kW	71.9 %	0.0383 kWh/r	2.46 m
1	35 Hz	109 m³/h	6.21 m	2.57 kW	109 m³/h	6.21 m	2.57 kW	71.9 %	0.0284 kWh/r	1.98 m
1	30 Hz	93.6 m³/h	4.56 m	1.62 kW	93.6 m³/h	4.56 m	1.62 kW	71.9 %	0.0191 kWh/r	1.55 m

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 455

Dimensional drawing



\*\*Dimension to inlet elbow flange.  
\*\*\*Concrete plinth not supplied by Xylem.

Weight (kg)		
Pump	Stand unit	Inlet elbow
200	36	35



NT, FT 3153 HT

Discharge outlet	Scale	Date
Pump inlet DN 100	1:20	191209
Pump inlet DN 150	Drawing number	Revision
Suction inlet DN 150	7787000	7

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

## NT 3102 MT 3~ Adaptive 463

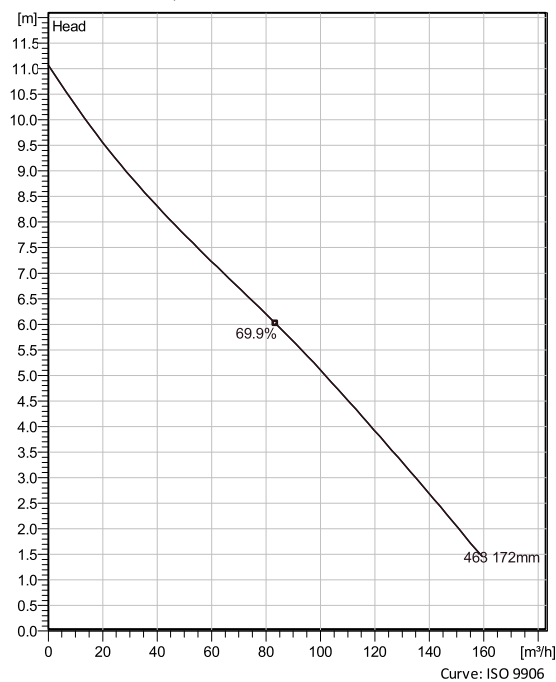
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Possible to be upgraded with Guide-pin® for even better clogging resistance. Modular based design with high adaptation grade.



### Technical specification



Curves according to: Water, pure ,4 °C,999.9 kg/m<sup>3</sup>,1.5692 mm<sup>2</sup>/s



### Configuration

<b>Motor number</b> N3102.160 18-11-4AL-D 2.4KW	<b>Installation type</b> T - Vertical Permanent, Dry
<b>Impeller diameter</b> 172 mm	<b>Discharge diameter</b> 100 mm

### Pump information

<b>Impeller diameter</b> 172 mm
<b>Discharge diameter</b> 100 mm
<b>Inlet diameter</b> 100 mm
<b>Maximum operating speed</b> 1460 rpm
<b>Number of blades</b> 2

**Max. fluid temperature**  
40 °C

### Materials

<b>Impeller</b> Grey cast iron
<b>Stator housing material</b> Grey cast iron

**Project**  
**Block**

**Created by** Bjorn Mosselmans  
**Created on** 3/8/2021 **Last update** 3/8/2021

# NT 3102 MT 3~ Adaptive 463

## Technical specification



### Motor - General

<b>Motor number</b> N3102.160 18-11-4AL-D 2.4KW	<b>Phases</b> 3~	<b>Rated speed</b> 1460 rpm	<b>Rated power</b> 2.4 kW
<b>ATEX approved</b> No	<b>Number of poles</b> 4	<b>Rated current</b> 5.8 A	<b>Stator variant</b> 61
<b>Frequency</b> 50 Hz	<b>Rated voltage</b> 400 V	<b>Insulation class</b> H	<b>Type of Duty</b> S1
<b>Version code</b> 160			

### Motor - Technical

<b>Power factor - 1/1 Load</b> 0.70	<b>Motor efficiency - 1/1 Load</b> 85.7 %	<b>Total moment of inertia</b> 0.0258 kg m <sup>2</sup>	<b>Starts per hour max.</b> 30
<b>Power factor - 3/4 Load</b> 0.61	<b>Motor efficiency - 3/4 Load</b> 85.0 %	<b>Starting current, direct starting</b> 41 A	
<b>Power factor - 1/2 Load</b> 0.48	<b>Motor efficiency - 1/2 Load</b> 82.3 %	<b>Starting current, star-delta</b> 13.7 A	

**Project**  
**Block**

**Created by** Bjorn Mosselmans  
**Created on** 3/8/2021 **Last update** 3/8/2021

# NT 3102 MT 3~ Adaptive 463

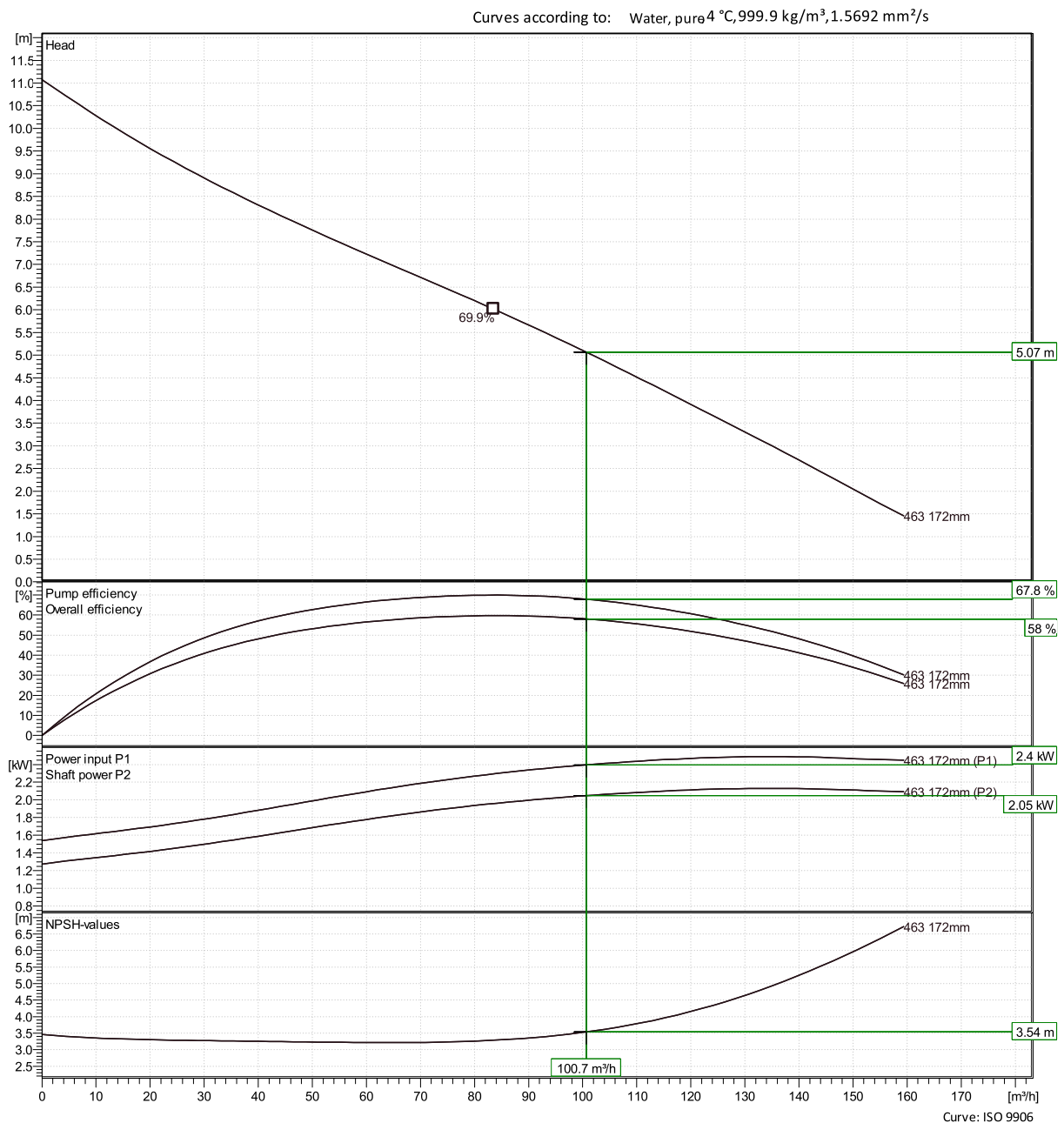
## Performance curve



### Duty point

Flow  
101 m<sup>3</sup>/h

Head  
5.07 m



Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

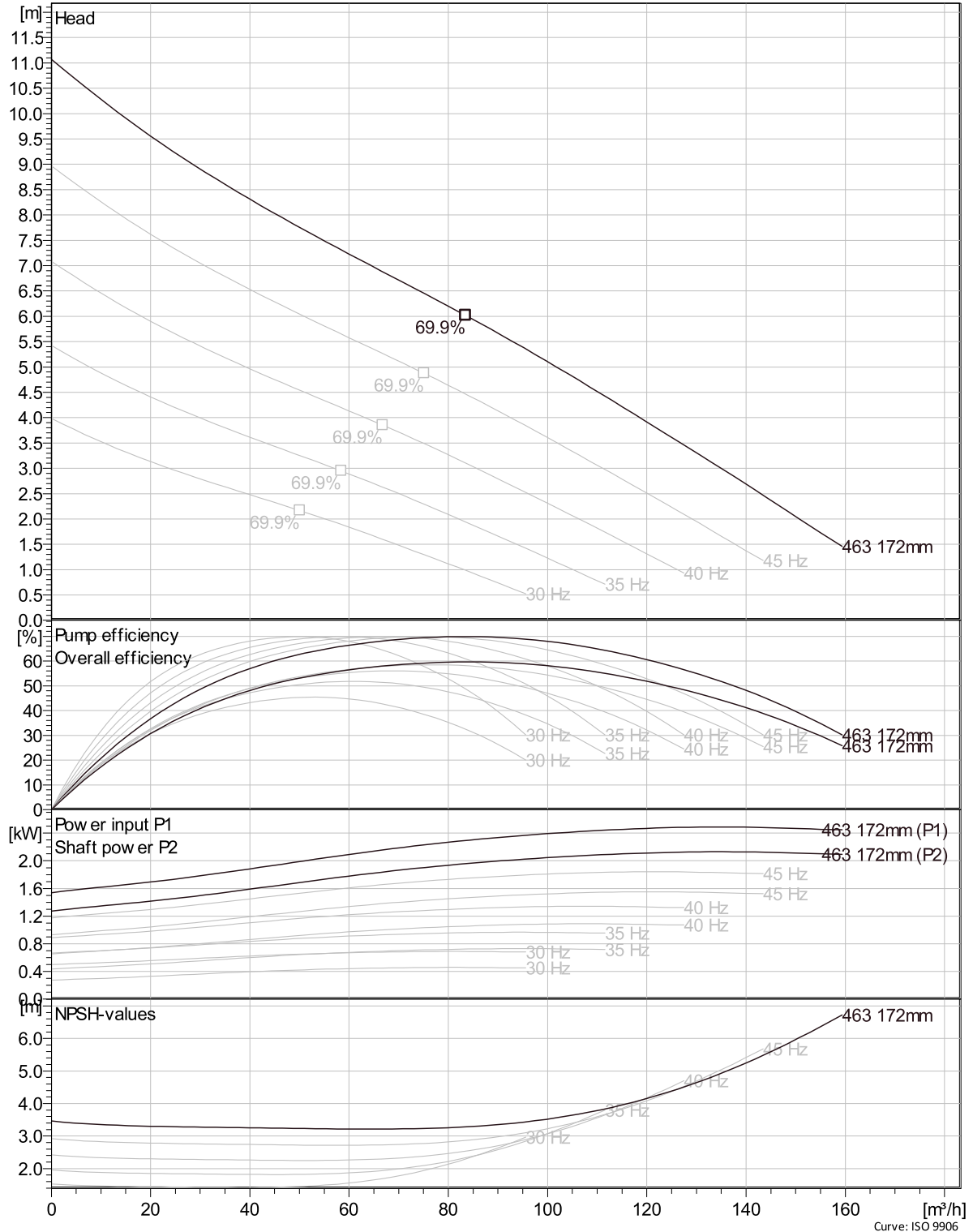
Curve: ISO 9906

# NT 3102 MT 3~ Adaptive 463

## VFD Curve



Curves according to: Water, pure, 4 °C, 999.9 kg/m<sup>3</sup>, 1.5692 mm<sup>2</sup>/s



Project  
Block

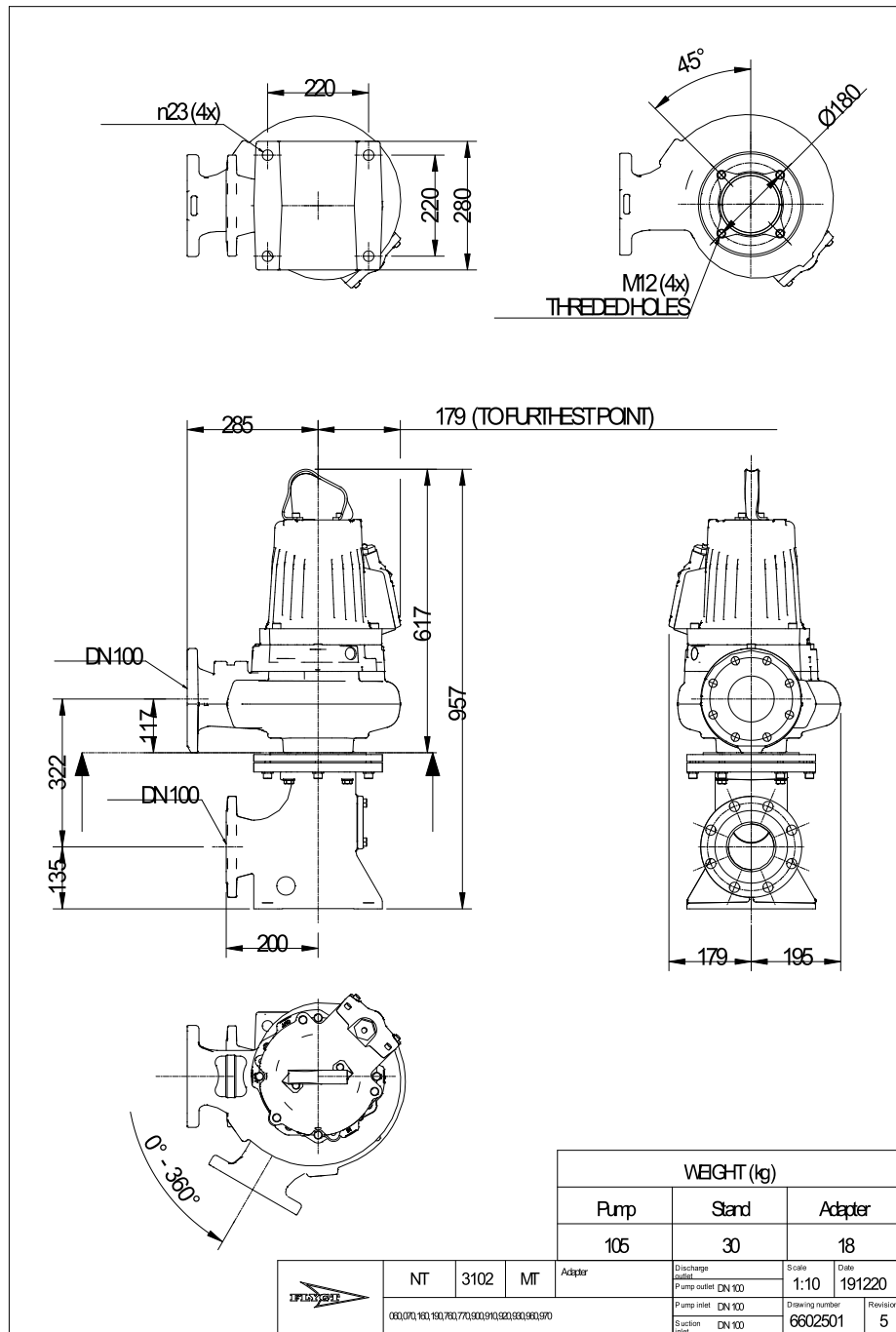
Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

Curve: ISO 9906



# NT 3102 MT 3~ Adaptive 463

Dimensional drawing



Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

## NT 3153 HT 3~ 451

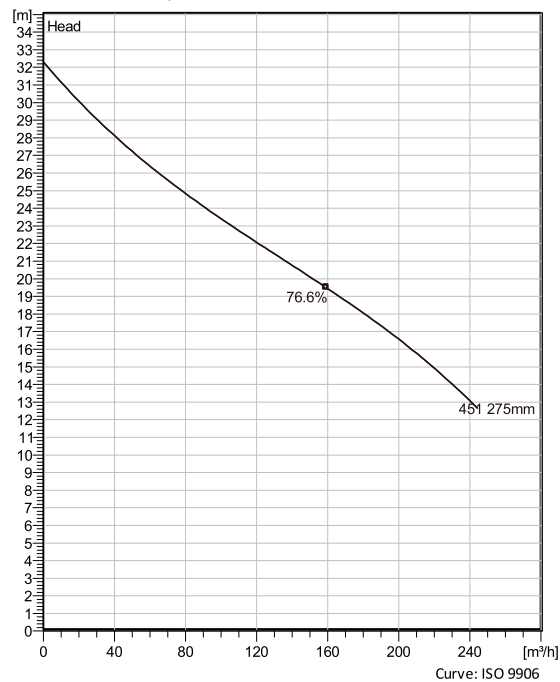
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Possible to be upgraded with Guide-pin® for even better clogging resistance. Modular based design with high adaptation grade.



### Technical specification



Curves according to: Water, pure ,4 °C,999.9 kg/m<sup>3</sup>,1.5692 mm<sup>2</sup>/s



### Configuration

<b>Motor number</b> N3153.182 21-18-4AA-D 13.5KW	<b>Installation type</b> T - Vertical Permanent, Dry
<b>Impeller diameter</b> 275 mm	<b>Discharge diameter</b> 100 mm

### Pump information

<b>Impeller diameter</b> 275 mm
<b>Discharge diameter</b> 100 mm
<b>Inlet diameter</b> 150 mm
<b>Maximum operating speed</b> 1455 rpm
<b>Number of blades</b> 2
<b>Max. fluid temperature</b> 40 °C

### Materials

<b>Impeller</b> Grey cast iron
-----------------------------------

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 451

## Technical specification



### Motor - General

<b>Motor number</b> N3153.182 21-18-4AA-D 13.5KW	<b>Phases</b> 3~	<b>Rated speed</b> 1455 rpm	<b>Rated power</b> 13.5 kW
<b>ATEX approved</b> No	<b>Number of poles</b> 4	<b>Rated current</b> 27 A	<b>Stator variant</b> 1
<b>Frequency</b> 50 Hz	<b>Rated voltage</b> 400 V	<b>Insulation class</b> H	<b>Type of Duty</b> S1
<b>Version code</b> 182			

### Motor - Technical

<b>Power factor - 1/1 Load</b> 0.82	<b>Motor efficiency - 1/1 Load</b> 86.5 %	<b>Total moment of inertia</b> 0.097 kg m <sup>2</sup>	<b>Starts per hour max.</b> 30
<b>Power factor - 3/4 Load</b> 0.77	<b>Motor efficiency - 3/4 Load</b> 88.2 %	<b>Starting current, direct starting</b> 145 A	
<b>Power factor - 1/2 Load</b> 0.66	<b>Motor efficiency - 1/2 Load</b> 88.6 %	<b>Starting current, star-delta</b> 48.3 A	

**Project**  
**Block**

**Created by** Bjorn Mosselmans  
**Created on** 3/8/2021 **Last update** 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 451

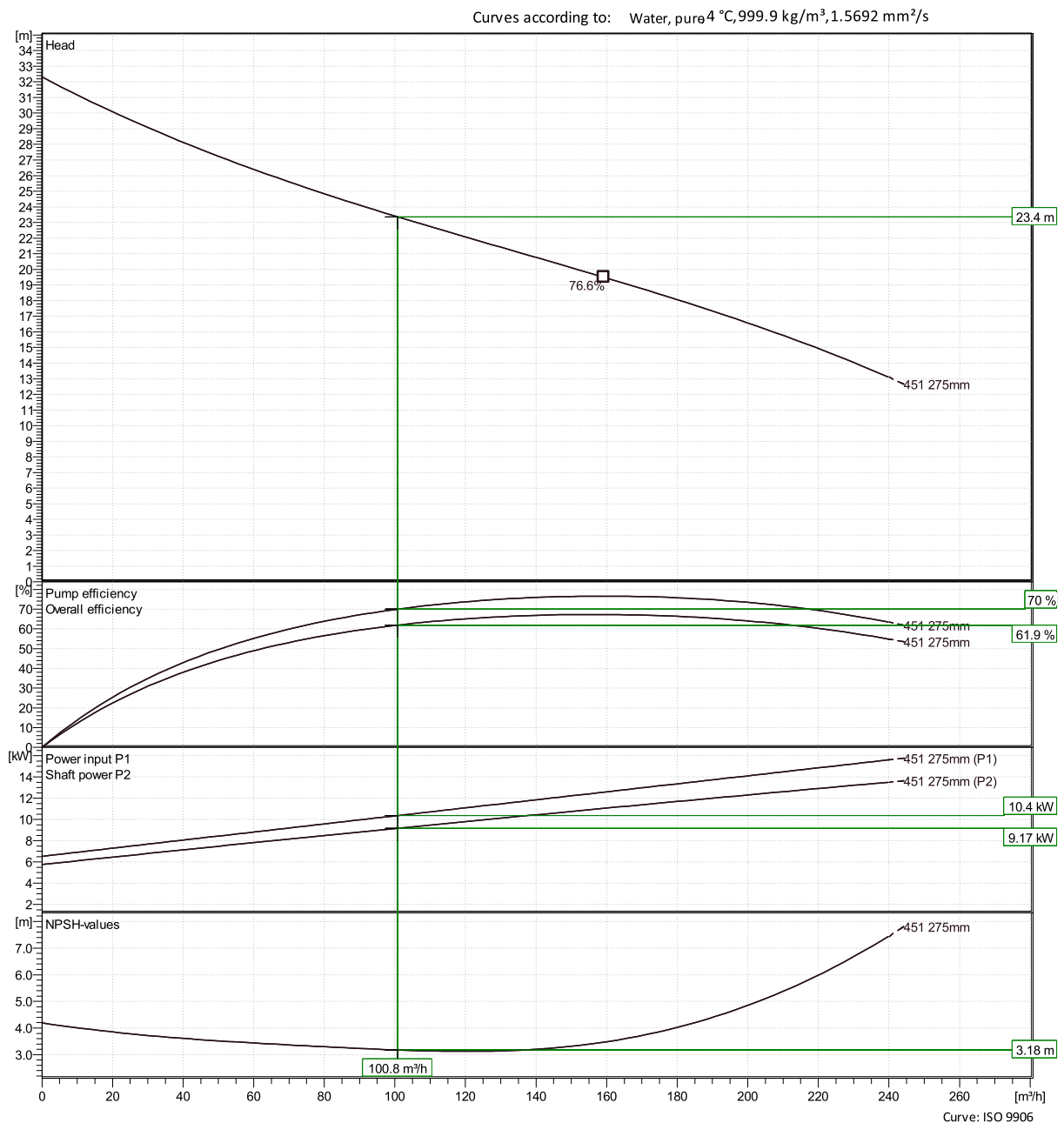
## Performance curve



### Duty point

Flow  
101 m<sup>3</sup>/h

Head  
23.4 m

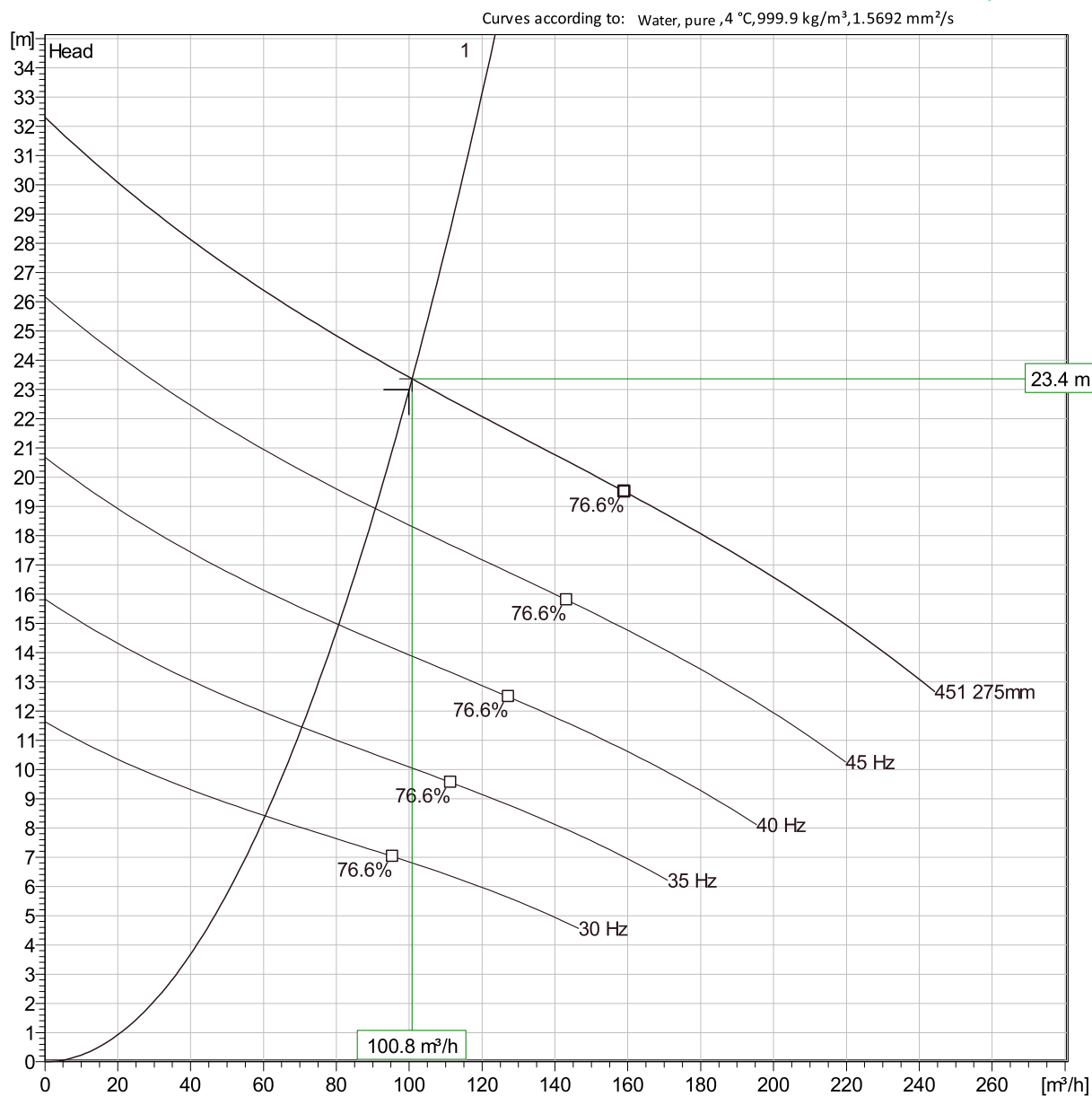


Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 451

## Duty Analysis



### Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1	101 m³/h	23.4 m	9.17 kW	101 m³/h	23.4 m	9.17 kW	70 %	0.103 kWh/m	3.18 m

Project  
Block

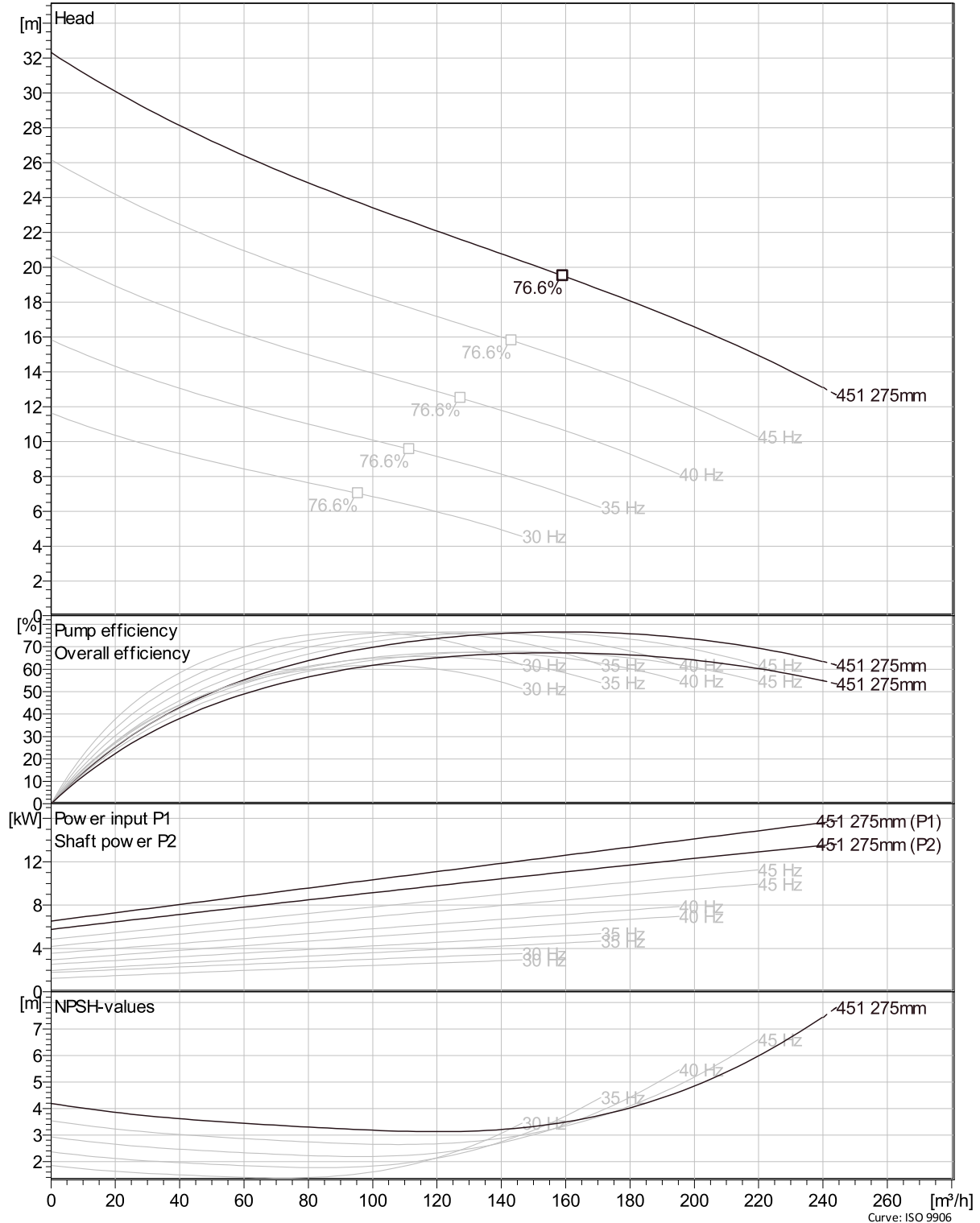
Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 451

## VFD Curve



Curves according to: Water, pure, 4 °C, 999.9 kg/m<sup>3</sup>, 1.5692 mm<sup>2</sup>/s



Curve: ISO 9906

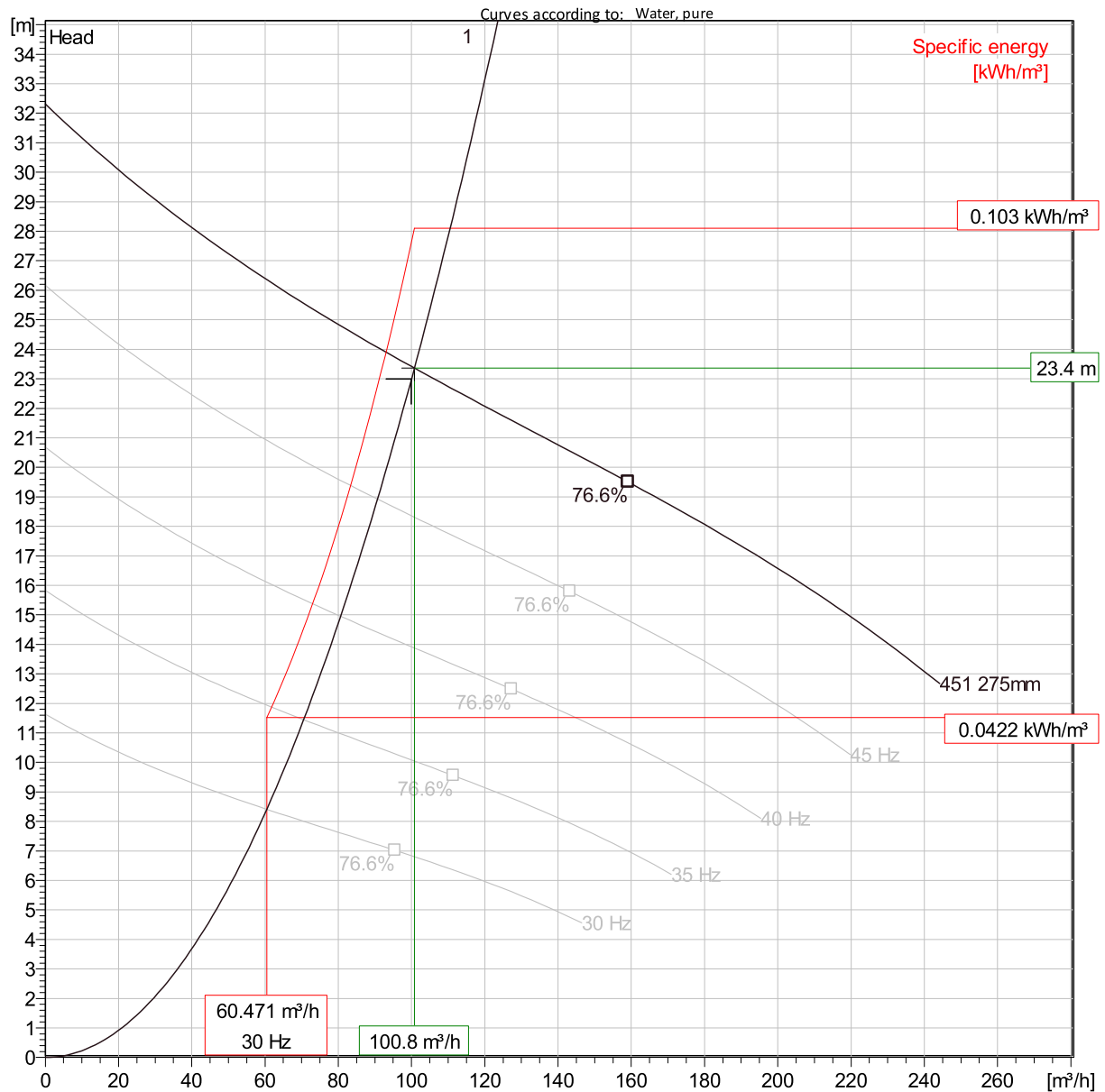
Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021



# NT 3153 HT 3~ 451

## VFD Analysis



### Operating characteristics

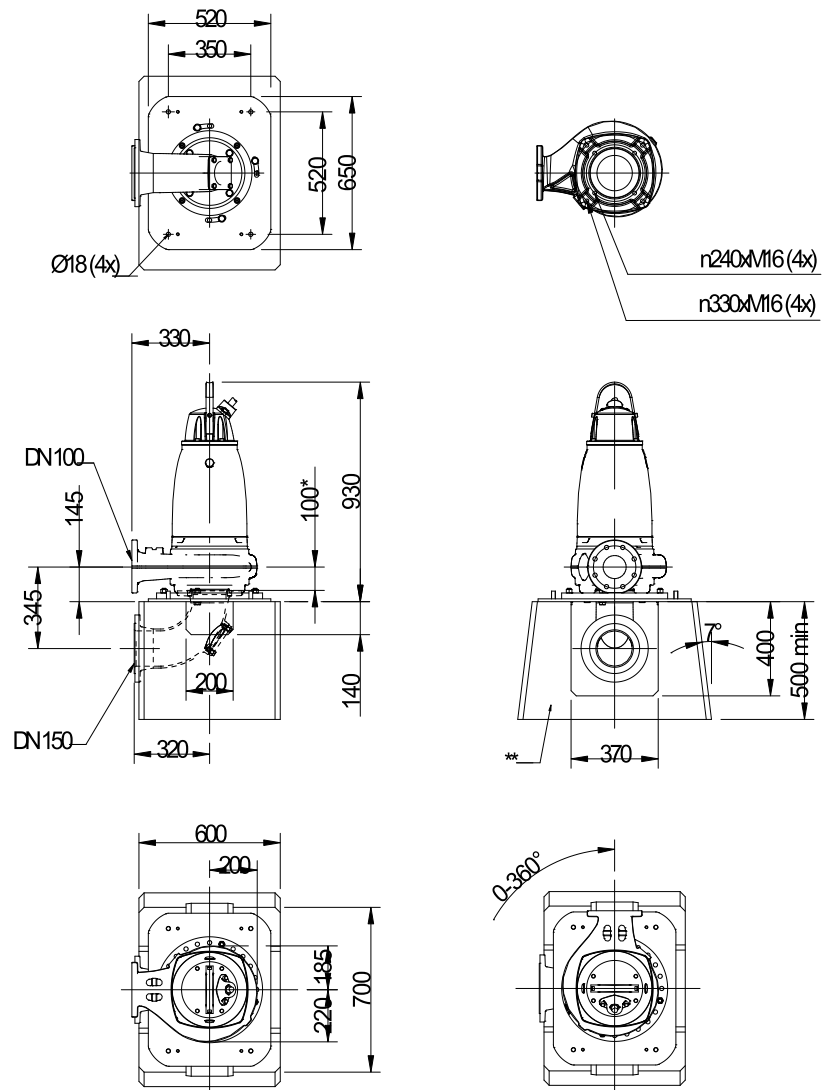
Pumps / Systems	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1	50 Hz	101 m³/h	23.4 m	9.17 kW	101 m³/h	23.4 m	9.17 kW	70 %	0.103 kWh/m³	3.18 m
1	45 Hz	90.7 m³/h	18.9 m	6.69 kW	90.7 m³/h	18.9 m	6.69 kW	70 %	0.0832 kWh/m³	2.68 m
1	40 Hz	80.6 m³/h	15 m	4.7 kW	80.6 m³/h	15 m	4.7 kW	70 %	0.0668 kWh/m³	2.22 m
1	35 Hz	70.5 m³/h	11.4 m	3.15 kW	70.5 m³/h	11.4 m	3.15 kW	70 %	0.0532 kWh/m³	1.79 m
1	30 Hz	60.5 m³/h	8.41 m	1.98 kW	60.5 m³/h	8.41 m	1.98 kW	70 %	0.0422 kWh/m³	1.4 m

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021

# NT 3153 HT 3~ 451

Dimensional drawing



\*\*Dimension to inlet elbow flange.  
\*\*\*Concrete plinth not supplied by Xylem.

Weight (kg)		
Pump	Stand unit	Inlet elbow
200	36	35



NT, FT 3153 HT

Discharge outlet	Scale	Date
Pump inlet DN 100	1:20	191209
Pump inlet DN 150	Drawing number	Revision
Suction inlet DN 150	7787000	7

Project  
Block

Created by Bjorn Mosselmans  
Created on 3/8/2021 Last update 3/8/2021



## **ANNEXE V**

### ***Fiches techniques du compresseur et des surpresseurs***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

# Atlas Copco

Compresseurs à pistons pour l'industrie

Pistons lubrifiés ou non lubrifiés (1.5-15 kW / 2-20 ch)



*Sustainable Productivity*

**Atlas Copco**





## La compétence globale en air comprimé

Pour répondre à vos impératifs de production, Atlas Copco vous propose tout l'air comprimé, à la qualité que vous demandez. Du compresseur aux périphériques de traitement de l'air, vous trouverez dans notre gamme l'ensemble des équipements nécessaires à la conception d'une installation complète et homogène. Parce qu'ils sont pensés pour travailler ensemble et parce qu'ils sont testés dans les conditions réelles d'utilisation, nos produits optimisent la fiabilité et le rendement énergétique des réseaux d'air. Dans plus de 150 pays, nous sommes à vos côtés pour vous apporter le conseil et l'assistance que vous recherchez. Depuis nos premières gammes, il y a un siècle, notre objectif n'a pas changé : développer des solutions innovantes, vous apportant de réels progrès dans tous les domaines qui comptent : qualité, économie de fonctionnement, sécurité d'utilisation et de respect de l'environnement.

***Atlas Copco : l'innovation et l'interaction au service de votre productivité.***

# Performants et fiables

Conçus pour répondre à une grande majorité de besoins, les compresseurs à pistons des séries L d'Atlas Copco offrent aux industriels exigeants une grande variété de modèles performants et fiables avec une maintenance minimale. Leurs faibles températures de fonctionnement et la bonne qualité de l'air obtenues sont des atouts non négligeables.



## VOS AVANTAGES

- qualité des matériaux pour des performances inégalées et une durée de vie optimale
- fiabilité des composants pour un fonctionnement en milieu industriel.
- entretien facile et rapide pour une disponibilité optimale
- nombreuses options pour répondre parfaitement aux utilisations industrielles
- respect des performances annoncées pour garantir le bon débit au bon endroit
- installation facilitée par la compacité des modèles proposés
- conception pensée pour une intégration facilitée, sur tout type d'équipement



## AVANTAGES TECHNIQUES

- Une conception simple, un nombre limité de pièces en mouvement et un entraînement direct permettent un fonctionnement dans des conditions extrêmes.
- Une accessibilité facilitée aux points d'entretien autorise une maintenance simplifiée.
- Une fiabilité et une durée de vie accrues sont envisageables quand les risques de formation de condensation sont minimes.
- Plusieurs plages de pression de fonctionnement sont disponibles (jusqu'à 30 bars)





# Des composants de qualité

Longévité, fiabilité, performance, compacité ...les compresseurs de la série L d'Atlas Copco vous apportent ce qui se fait de mieux en matière de compresseurs à pistons.

## PERFORMANCE

- 1 **Cylindres de type automobile** : fabriqués en alliage d'aluminium, avec de très faibles tolérances, les cylindres d'une grande précision d'usinage permettent une excellente lubrification et minimisent la consommation d'huile
- 2 **Entraînement direct** : pas de perte de puissance liée à la transmission

## EASY MAINTENANCE

- 3 **Inlet/outlet disc valves**: unique and simple to service, the valves are stainless steel flexible annular discs.

## OPTIMAL OPERATION

- 4 **Cooling fan**: high capacity cooling fan contained in protective fan cowl, providing optimal direct cooling of the cylinders and aftercooler/intercooler.

## HIGH RELIABILITY

- 5 **Aftercooler/intercooler**: combined finned die-cast aluminum outlet cooler and finned copper aftercooler pipe for single-stage units and additional intercooler for two-stage units.

## LONG COMPRESSOR LIFE

- 6 **Filtre à air à l'aspiration** : haute efficacité, facile à remplacer, il prolonge la durée de vie du compresseur
- 7 **Roulements hautes performances** : autorisant une plus longue durée de vie
- 8 **Carter et cylindres en alliage léger** : optimisent le refroidissement et par conséquent la fiabilité et la durée de vie du compresseur
- 9 **Clapet anti-retour avec ou sans mise à vide** : conçu pour supporter les hautes températures et hautes pressions, le clapet anti-retour avec mise à vide est utilisé sur les compresseurs avec démarreur étoile-triangle ou moteur spéciaux pour éviter les surintensités au démarrage.-



## QUIET OPERATION

- 10 Venturi silencing intake:** guaranteed low noise levels.
- 11 Sound muffler:** used on units with an unloader valve. Low noise levels are maintained at all times.
- 12 V-design of compressor block:** the dynamically balanced crankshaft and heavy-weight cast iron cooling fan reduce vibration.



## CLEAN OPERATION

- Crankcase breather on LE & LT**
- LF: the ultimate oil free piston solution**



## WORKING PRINCIPLE

The piston compressor moves a piston forward in a cylinder via a connecting rod and crankshaft.

### 1-stage compression (LE & LF):

Filtered air is entered through the inlet valve into both cylinders. The piston is driven forward through the connection rod attached to the balanced crankshaft. The air is compressed in the cylinder that leaves through the outlet valve when the required pressure of 10 bar (145 psi) is reached.

### 2-stage compression (LT):

Filtered air is entered into one cylinder only. This low-pressure cylinder feeds the second (high-pressure) cylinder which increases the pressure to the required level of 15, 20 or 30 bar (218, 290 or 435 psi). In between the 2 stages, an intercooler brings down the compression temperature resulting in increased compression efficiency.

### Drive arrangement:

The standard drive arrangement is direct drive with electrical motor. However, the compressor block can also be directly driven by a hydraulic motor, diesel or petrol motor and a kit is available for belt drive arrangement.

### Electrical regulation:

The standard electrical regulation occurs by means of a pressure switch that starts/stops the compressor at pre-set pressures. All units are also supplied with an overload relay. In the standard models, the cylinder heads are always de-pressurized if the unit is stopped via the pressure switch. On units with Direct on Line (DOL) start this is done through the pneumatic unloader located inside the pressure switch box. Units with Y/D start are supplied with Industrial Unloader Valve and solenoid valve to de-pressurize the cylinder heads both at stopping and starting of the unit. Starting the compressor without back pressure in combination with the special Y/D motor dramatically reduces start-up currents. A cubicle is needed to manage the motor running between Y and D and to control the Industrial Unloader Valve. Please refer to the model overview for more details.

	CH	KW	CLAPET ANTI-RETOUR	CLAPET ANTI-RETOUR AVEC MISE A VIDE	RÉGULATION	BOUTON MARCHÉ / ARRÊT	PROTECTION SURCHARGES	RELAIS Y/D TEMPORISÉ	COMPTEUR HORAIRE
DOL	2-75	1.5-5.5	CV		Pressostat			N/A	N/A
Y/D	5.5-20	4-15		UV	Pressostat		Armoire électrique		

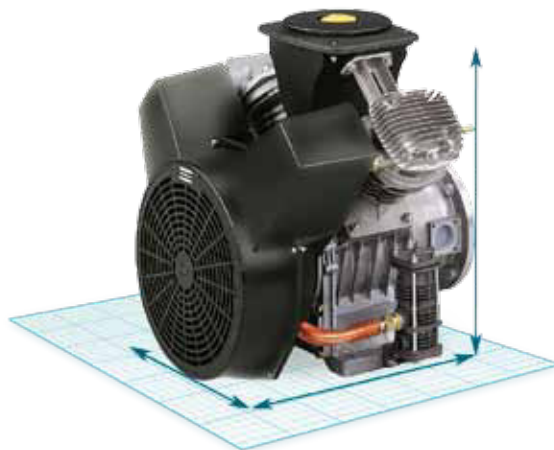
# Votre Solution Air Comprimé

Neige, marine, ferroviaire, industrie ... avec la série L d'Atlas Copco vous disposez d'un grand choix de compresseurs à pistons standard ou spécifiques. Vous apprécierez leur modularité, leur performance et leur longévité.



## COMPACTE

Le bloc de compression flasqué directement sur le moteur est fabriqué avec des composants de type "automobile", ce qui permet un excellent refroidissement de l'ensemble. Le bloc est idéal lorsque l'espace est limité. Tous les compresseurs de la série L sont équipés de deux cylindres en V favorisant de faibles niveaux de vibration sur l'ensemble des tailles. Le reniflard autorise un fonctionnement dans un environnement confiné sans rejet de brouillard d'huile en provenance du carter.



## L'EXPERTISE AIR COMPRIME

Riche d'une grande expérience dans des domaines aussi exigeants que la marine ou le ferroviaire, les compresseurs à pistons des séries L bénéficient d'une grande diversité de certifications par tous types d'organismes agréés.



## AIR COMPRIME SANS AUCUNE TRACE D'HUILE

Certaines applications nécessitent un air comprimé complètement exempt d'huile, car la contamination par l'huile a des conséquences indésirables sur la qualité du produit, les coûts d'entretien et les temps d'arrêts de production.

Avec, les compresseurs non lubrifiés de la série LF, Atlas Copco garantit un air de qualité là où l'huile n'est pas tolérée, certification ISO 8573-1 Classe Zéro.







Conçus pour un usage industriel, les compresseurs de la série L fournissent une production d'air fiable et de qualité. Les coûts d'entretien étant maîtrisés, la maintenance et la durée de vie sont maximisées.



#### FIABILITE EXEMPLAIRE

Grâce à leur conception unique, les compresseurs à pistons des séries L offrent de bonnes performances sur la durée. Qualité des composants, accessibilité aux points d'entretien facilitée, maintenance maîtrisée... autant de qualités synonymes d'économie d'exploitation, robustesse, production d'air fiable et de qualité. Les compresseurs à pistons L subissent les tests les plus stricts en milieu industriel, ce qui fait d'eux un équipement de production à la hauteur de vos attentes.

Pour protéger votre process et vos propres équipements des contaminants que sont l'huile, les traces d'eau ou les poussières, Atlas Copco propose une gamme complète de sècheurs et filtres pour purifier l'air au degré souhaité.



#### CONCUS POUR DURER

- Conception bénéficiant des technologies les plus avancées.
- Expérience inégalée en matière de recherche et de développement.
- Assemblage sur lignes de type industriel, avec contrôles de qualité.



#### PRESENCE MONDIALE

Le réseau Atlas Copco est à votre service partout dans le monde pour répondre à vos demandes et celles de vos clients. Parce que l'air comprimé est leur métier, nos conseillers et techniciens ont toutes les solutions pour vous accompagner dans la maîtrise de vos coûts d'exploitation.

# La réponse à vos exigences

Le vaste choix de compresseurs proposé par les séries L répond forcément à votre besoin. Que vous travailliez en milieu industriel ou non, les compresseurs à pistons L optimisent votre production.

## → LE PISTON LUBRIFIE

Mono-étagés, les compresseurs alternatifs LE fonctionnent à une pression maximum de 10 bars (145 psi) et délivrent entre 3,4 et 31,7 l/s d'air comprimé à 50 Hz et entre 8,3 et 79,8 cfm à 60 Hz

## → LT PISTON LUBRIFIE

Bi-étagés, les compresseurs alternatifs LT fonctionnent à des pressions maximales de 15, 20 ou 30 bars (218, 290 ou 435 psi) et délivrent à :

15 bars (218 psi) : entre 3,1 et 11,7 l/s à 50 Hz et entre 7,6 et 23,1 cfm à 60 Hz

20 bars (290 psi) : entre 2,1 et 18 l/s à 50 Hz et entre 5,7 et 44,3 cfm à 60 Hz

30 bars (435 psi) : entre 2,5 et 17 l/s à 50 Hz et entre 6,6 et 41,7 cfm à 60 Hz

## → LF PISTON NON LUBRIFIE

Mono-étagés, les compresseurs alternatifs LF fonctionnent à une pression maximum de 10 bars (145 psi) et délivrent entre 3,1 et 15,5 l/s à 50 Hz et entre 7,63 et 38,9 cfm à 60 Hz

## Souplesse optimale

Les compresseurs à pistons lubrifiés ou non sont disponibles de série sous différentes versions. Le nombre important d'options standardisées et montées d'usine permettent de personnaliser les compresseurs ou de les adapter à des applications particulières.

### ► VERSION BLOC NU



Compact et léger, le bloc nu est la base de tous les compresseurs à pistons des séries L. Sa conception se prête parfaitement à des montages spéciaux tels que ceux réalisés par les intégrateurs "OEM". En fonction du type de régulation recherché, le bloc nu dispose en sortie d'un orifice taraudé, d'un clapet anti-retour avec ou sans mise à vide connecté à un réfrigérant. Tous les blocs sont testés en usine.

### ► VERSION ELECTRO COMPRESSUER

Il s'agit du bloc nu présenté ci-dessus accouplé directement sur un moteur électrique IP 55 classe F.

Différents moteurs sont disponibles pour les variantes avec démarreur direct ou étoile-triangle. Les variantes avec démarreur direct ont une sortie avec un simple orifice taraudé ou un clapet anti-retour. Les variantes avec démarreur étoile-triangle sont disponibles à partir du 4 kW (5,5 ch) et sont toujours équipés en sortie d'un clapet anti-retour avec mise à vide.



### ► VERSION SUR CHASSIS



L'électro-compresseur est monté sur un châssis équipé des accessoires pneumatiques et électriques, ainsi que d'un flexible et d'un manomètre permettant un raccordement simple et rapide sur le réseau. Ces versions sur châssis disposent en sortie du clapet anti-retour avec ou sans mise à vide. Les versions avec démarreur étoile-triangle incluent une armoire électrique, composée d'un transformateur en 230/1, 230/3 ou 400/3/50Hz. Pour les modèles avec démarreur étoile-triangle en 400/3/50Hz, prévoir un transformateur si le neutre n'est pas distribué.

### ► VERSION SUR CUVE

L'électro-compresseur est monté directement sur une cuve.

En standard, les volumes des cuves sont les suivants :

1.5 - 4 kW (2 - 5.5 ch) : 90 litres

4 - 15 kW (5.5 - 20 ch) : 250 litres

En option : 250 litres pour les variantes sur cuve de 90 litres et 475 litres pour les variantes sur cuve de 250 litres.

Les cuves sont disponibles sous différentes approbations sur demande en fonction du pays : CE, ASME, LL/NOM, AS 1210.



### ► VERSION SUR CUVE AVEC SECHER FRIGORIFIQUE

Sur cette version, il est monté d'origine un sécheur frigorifique.

En standard, les volumes de cuve sont les suivants :

1.5 - 4 kW (2 - 5.5 ch) : 250 litres

4 - 7.5 kW (5.5 - 10 ch) : 475 litres

Les versions sur cuve avec sécheur frigorifiques sont disponibles uniquement de 1.5 à 7.5 kW (2 à 10 ch)



### ► VERSION AUTONOME

L'électro-compresseur est monté sur un châssis spécifique monté sur roues avec poignée intégrant 2 cuves de 8 litres. Le faible volume des cuves impose le montage d'une vanne spéciale de pilotage. Elle est montée pour éviter les arrêts et démarrages à répétition.

Les versions autonomes sont disponibles avec moteur électrique (1.5 - 15 kW / 2 - 20 ch) ou moteur à essence (2.2 kW - 7.5 / 3 - 10 ch).



\* Démarreur et régulation marche/arrêt recommandés

Démarreur direct (DOL) + orifice taraudé	2 - 3 ch	Maximum 15 bar (218 psi)
Démarreur direct (DOL) + clapet anti-retour	5.5 - 7.5 ch	
Démarreur étoile triangle (Y/D) + clapet anti-retour et mise à vide	5.5 - 20 ch	



# Options

		LF	LE	LT	Bloc nu	Electro -compresseur	Sur châssis	Sur cuve	Sur cuve avec sécheur	Autonome
	Capot d'insonorisation (incompatible avec option pré-filtre sahara)	•	•	•			•	•		
	Alarme niveau d'huile Contact à fermeture pour voyant		•	•	•	•	•	•	•	•
	Pré-filtre à l'aspiration	•	•	•		•	•	•	•	
	Sécheur à adsorption de type CD	•	•	•				•		
	Purgeur auto-pneumatique pour version sur cuve	•	•	•				•	•	
	Purgeur temporisé pour version sur cuve	•	•	•				•	•	
	Purgeur réfrigérant intermédiaire			•	•	•	•	•	•	•
	Élément chauffant + thermistances bobinage moteur	•	•	•		•	•	•	•	•
	Roues pour versions sur cuve	•	•	•				•		
	Cuve de 475 litres	•	•	•				•	•	
	Cuves galvanisées de 90, 250 ou 475 litres	•	•	•				•	•	

Cuve de 250 litres verticale (LE/LT/LF 2 à 5)

• • •

• •



▲ Capot d'insonorisation



▲ Pré-filtre sahara



▲ Purgeur temporisé

Des kits d'entretien Atlas Copco existent sur ces compresseurs alternatifs.  
Les intervalles de maintenance doivent être respectés afin d'optimiser la production et la durée de vie du compresseur.

# Technical specifications

MODÈLE	Pression maxi d'utilisation		Débit réel à 1500 tr/mn (50 Hz)			Débit réel à 1800 tr/mn (60 Hz)			Puissance moteur		Niveau sonore (dB(A))**	
	bar(e)	psig	l/s	m³/min	cfm	l/s	m³/min	cfm	kW	hp	Non insonorisé	Châssis insonorisé
<b>10 BAR LF</b>												
LF 2-10	10	145	3.1	0.19	6.6	3.6	0.22	7.6	1.5	2	82/84	67/69
LF 3-10	10	145	4	0.24	8.5	4.6	0.28	9.7	2.2	3	83/85	68/70
LF 5-10	10	145	8.2	0.49	17.4	9.1	0.55	19.3	4	5.5	83/85	68/70
LF 7-10	10	145	11	0.66	23.3	12	0.72	25.4	5.5	7.5	84/86	72/74
LF 10-10	10	145	15.5	0.93	32.8	18.2	1.1	38.9	7.5	10	86/88	74/76
<b>10 BAR LE</b>												
LE 2-10	10	145	3.4	0.2	7.2	3.9	0.23	8.3	1.5	2	78/80	63/65
LE 3-10	10	145	4.4	0.26	9.3	5.1	0.31	10.8	2.2	3	79/81	64/66
LE 5-10	10	145	8.4	0.5	17.8	9.7	0.58	20.6	4	5.5	79/81	64/66
LE 7-10	10	145	11.7	0.7	24.8	13.6	0.82	28.2	5.5	7.5	80/82	68/70
LE 10-10	10	145	15.7	0.94	33.3	18.2	1.04	38.6	7.5	10	81/81	68/69
LE 15-10	10	145	23.9	1.43	50.7	28.7	1.70	60.8	11	15	89/90	78/78
LE 20-10	10	145	31.7	1.90	67.2	37.2	2.26	78.8	15	20	88/89	76/78
<b>15 BAR LT</b>												
LT 2-15	15	218	3.1	0.19	6.6	3.6	0.22	7.6	1.5	2	78/80	63/65
LT 3-15	15	218	4.0	0.25	8.5	4.7	0.28	10	2.2	3	79/81	64/66
LT 5-15	15	218	6.7	0.4	14.2	7.9	0.47	16.7	4	5.5	79/81	64/66
LT 7-15	15	218	9.2	0.56	19.5	10.9	0.65	23.1	5.5	7.5	80/81	68/70
LT 10-15	15	218	11.7	0.7	24.8	-	-	-	7.5	10	81/--	68
<b>20 BAR LT</b>												
LT 2-20	20	290	2.1	0.13	4.5	2.7	0.16	5.7	1.5	2	78/80	63/65
LT 3-20	20	290	2.9	0.17	6.1	3.6	0.22	7.6	2.2	3	79/81	64/66
LT 5-20	20	290	5	0.3	10.6	6.3	0.38	13.3	4	5.5	79/81	64/66
LT 7-20	20	290	6.7	0.4	14.2	8.4	0.5	17.8	5.5	7.5	80/82	68/70
LT 10-20	20	290	9.1	0.55	19.3	13.6	0.82	28.8	7.5	10	81/83	68/70
LT 15-20	20	290	15.1	0.91	29.1	17.7	1.06	37.5	11	15	86/89	75/83
LT 20-20	20	290	18	1.08	38.1	20.9	1.25	44.3	15	20	86/88	78/81
<b>30 BAR LT</b>												
LT 3-30	30	435	2.5	0.15	5.3	3.1	0.19	6.6	2.2	3	79/81	64/66
LT 5-30	30	435	4.4	0.26	9.3	5.5	0.33	11.7	4	5.5	79/81	64/66
LT 7-30	30	435	6.4	0.38	13.6	8	0.48	17	5.5	7.5	80/82	68/70
LT 10-30	30	435	8.5	0.51	18	-	-	-	7.5	10	81/--	68/--
LT 15-30	30	435	9.3	0.56	19.7	11.1	0.67	23.5	11	15	85/89	76/85
LT 20-30	30	435	17	1.02	36	19.7	1.18	41.7	15	20	86/88	80/83

\* Performances mesurées suivant l'ISO 1217, Ed 3, Annexe C 1996

\*\*Niveau sonore mesuré suivant l'ISO 2151, Cagi Pneurop PN8NTC2 avec une tolérance de 3 dB(A)

## Conditions de référence:

- pression absolue d'aspiration : 1 bar (14.5 psi)
- Température d'entrée d'air : 20°C (68°F)

## Débit réel mesuré à une pression de sortie de :

- 7 bars pour les versions 10 bars
- 12 bars pour les versions 15 bars
- 20 bars pour les versions 20 bars
- 30 bars pour les versions 30 bars

## Volume de la cuve sur les versions:

10, 15 et 20 bars (218, 290 et 435 psi)  
90, 250 ou 475 litres (24, 66 ou 125 gal.)

## Tensions d'alimentation disponibles ou sur demande

50 Hz : 1 ph 230 V, 3 ph 230, 400, 500 V  
60 Hz : 1 ph 230 V, 3 ph 230, 460, 380, 575 V



### **L'innovation au cœur de notre démarche**

Fort de plus de 140 ans d'innovation et d'expérience, Atlas Copco propose des produits et des services destinés à optimiser la productivité. Notre objectif : fournir un air comprimé de grande qualité, au moindre coût d'exploitation. Pour ce faire, nous centrons nos programmes de développement sur ce qui fait la différence : fiabilité, performance, efficacité énergétique et respect de l'environnement.



### **L'expertise basée sur l'interaction**

Issues d'un dialogue constructif avec nos clients, fondées sur une grande connaissance de leurs process et de leurs objectifs, nos solutions ont fait le tour du monde, choisies pour leur souplesse d'adaptation à tout type d'exigence de production.



### **L'implication sur la durée**

Présents dans plus de 170 pays, nos spécialistes offrent les technologies d'audit et de connectivité les plus à la pointe pour optimiser la performance des centrales d'air. Formés à nos méthodes, dotés de moyens performants, nos techniciens peuvent intervenir 24 h/24 et 7 j/7. Gérées par une organisation logistique solide, nos pièces de rechange sont toujours disponibles. Nos ambitions : être votre premier choix et faire progresser l'air comprimé pour qu'il contribue à votre productivité, avec un impact minimal sur l'environnement !





Aerzen Belgium N.V., Kortenbergh

**Surpresseur à pistons rotatifs AERZEN GM 60 S****Delta Blower**Exécution: **Delta Blower G5****Données de performance:**  
**fréquence****Pour un fonctionnement en variation de**

type de gaz	air			
Débit refoulé ramené aux conditions d'aspiration	Q <sub>1</sub>	m <sup>3</sup> /min	57,2	25,1
Débit refoulé ramené aux conditions d'aspiration	Q <sub>1</sub>	m <sup>3</sup> /h	3432	1504
Débit aux conditions normales ce qui correspond à T1=273K, p1=1,013 bar, HR=0%	Q <sub>N</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	3107	1361
Débit massique	$\dot{m}$	kg/h	4016	1760
densité aux conditions	$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	1,17	1,17
Pression à l' aspiration (abs.)	p <sub>1</sub>	bar	1,035	1,035
Pression de refoulement (abs.)	p <sub>2</sub>	bar	1,685	1,685
Pression différentielle	$\Delta p$	mbar	650	650
Température d'aspiration	t <sub>1</sub>	°C	35	35
Température de refoulement	t <sub>2</sub>	°C	98	107
Vitesse de rotation du	n <sub>HR</sub>	tr/min	2981	1490
Puissance absorbée à l'arbre	P <sub>k</sub>	kW	80,8	36,8
Vitesse de rotation du moteur	n <sub>Mot</sub>	tr/min	2980	1490
Puissance installée	P <sub>Mot</sub>	kW	90	
Fréquence du moteur	f	Hz	50	25

\* Calculated using Aerzen standard drive components

**Tolérances**

for volume- / mass flow	%	+5 / -5
for power consumption	%	+5 / -5

**Niveau sonore**

Pression acoustique sans capotage env.	L <sub>p</sub> (A)	dB(A)	101
'Pression acoustique avec capotage env.	L <sub>p</sub> (A)	dB(A)	77

Mesuré en champ libre à 1m de la périphérie du groupe, sans tenir compte d'éventuels phénomènes de résonance, notamment au niveau des tuyauteries (tolérances  $\pm 2$  dB(A)), suivant norme DIN EN ISO 2151. En ce qui concerne le niveau sonore au niveau de l'installation, se reporter à la notice TN01184 (disponible sur simple demande).

**Raccordement à la tuyauterie:**

Côté de refoulement DN 200, ISO 219,1 mm Ø

**N° plan standard :** 4000343690 4900057939

Aerzen Belgium N.V., Kortenberg

## Surpresseur à pistons rotatifs AERZEN GM 60 S

<b>Exécution:</b>	Delta Blower G5
<b>Corps:</b>	Matériau: EN-GJL-200 Refroidi par air, avec canaux de préadmission incorporés côté refoulement du surpresseur pour diminuer les pulsations.
<b>rotors / arbre: 3 lobes</b>	Matériau: C 45 N / C 45 N
<b>Pignons synchronisés:</b>	Matériau: 16 Mn Cr5 À denture oblique, trempés et rectifiés Montage par presse hydraulique
<b>Roulements:</b>	Roulements à rouleaux
<b>Lubrification:</b>	par barbotage
<b>Étanchéité de la chambre de compression:</b>	Par 4 jeux de segments formant labyrinthes
<b>Étanchéité d'arbre:</b>	Par joint à lèvres
<b>Sens d'écoulement:</b>	vers le bas
<b>Sens de rotation:</b>	vers la gauche vue bout d'arbre
<b>Peinture:</b>	couche d'apprêt Delta RAL 6006 peinture de finition synthétique RAL 5001, bleu-roi
<b>Entraînement:</b>	poulies / courroies trapezoïdales
<b>brides étage:</b>	
Bride d'aspiration:	DN 200 percée EN 1092-2, PN 10
Bride de refoulement:	DN 200 percée EN 1092-2, PN 10

Aerzen Belgium N.V., Kortenberg

## **Fiche de caractéristiques du moteur**

Votre projet:

Notre numéro d'offre / N° de commande: 0V0170-0V00

Type:	W22
Fabricant	Aerzen
Taille:	280 M
Puissance:	90 kW
Vitesse de rotation:	2980 min <sup>-1</sup>
Tension:	400 V, $\pm 10 \%$
Fréquence:	50 Hz
Indice de protection:	IP 55
Type de construction:	B3
Classe d'isolation:	F
Masse:	764,5 kg
Intensité Nominale:	151 A
Courant de démarrage:	7,4, fois l'intensité nominale en cas de démarrage direct
Rendement:	95,8 %
Classe de rendement	IE3
Cos phi:	0,9
Moment d'inertie:	1,34081 kgm <sup>2</sup>
Diamètre d'arbre:	65 mm
Démarrage:	variateur de fréquence
Protection:	par 3 résistances thermiques PTC
Entraînement:	poulies / courroies trapezoïdales
Couple résistant:	constant, quelquesoit la plage d'utilisation



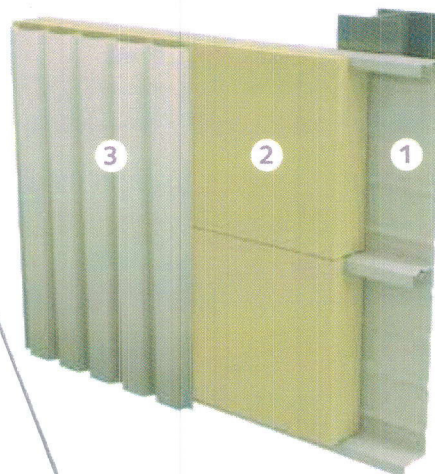


## Face intérieure plateau non perforé ou perforé type P

Mise en œuvre suivant Avis Technique en vigueur

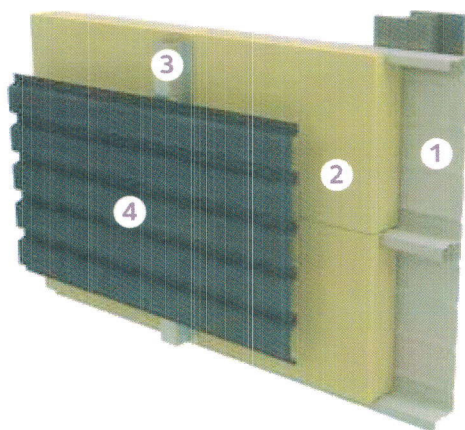
### Système de bardage IN 221 Rockbardage

- 1- Plateau **Hacierba 1.500.90BS ou SR**  
Épaisseur 0,75 mm\*
- 2- Rockbardage épaisseur 130 mm
- 3- Profil **Fréquence, Trapéza**  
Épaisseur 0,63 mm



### Système de bardage IN 222 Rockbardage

- 1 et 2- Mêmes composants que IN221
- 3- Profil **Fréquence, Trapéza**  
Épaisseur 0,75 mm



### Système de bardage IN 223 Rockbardage

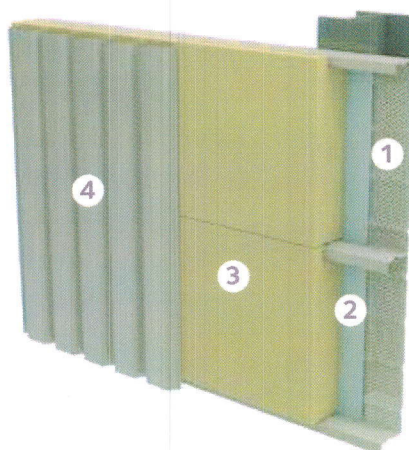
- 1- Plateau **Hacierba 1.500.90BS ou SR**  
Épaisseur 0,75 mm\*
- 2- Rockbardage épaisseur 130 mm
- 3- Oméga
- 4- Profil **Fréquence, Trapéza**  
Épaisseur 0,75 mm

### Système de bardage CN 121 Rockbardage

- 1- Plateau **Hacierba 1.500.90SRP (perforé P)**  
Épaisseur 0,75 mm\*
- 2- Rocksourdine
- 3- Rockbardage épaisseur 130 mm
- 4- Profil **Fréquence, Trapéza**  
Épaisseur 0,63 mm

### Système de bardage CN 122 Rockbardage

- 1 à 3- Mêmes composants que CN 121 Rockbardage
- 4- Profil **Fréquence, Trapéza**  
Épaisseur 0,75 mm



$\alpha_w = 0,85$

#### Isolement

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Origine des essais acoustiques
	Rw (C ; Ctr) dB	R A dB	R A, tr dB	125	250	500	1000	2000	4000	
IN 221 Rockbardage	45 (-5;-13)	40	32	17	36	48	58	59	62	CTBA (09/05)
IN 222 Rockbardage	46 (-5;-13)	41	33	18	35	49	60	58	64	CTBA (09/05)
IN 223 Rockbardage	48 (-8;-17)	40	31	16	37	55	67	71	75	CTBA (09/05)
CN 121 Rockbardage	35 (-3;-8)	32	27	14	21	36	48	54	63	CSTB (05/06)
CN 122 Rockbardage	36 (-3;-9)	33	27	14	22	38	49	50	60	CSTB (05/06)

\* Sous réserve de vérification mécanique



## **ANNEXE VI**

### ***Etude olfactive de l'état actuel***

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.



# Etude d'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait à Roost

Rapport adressé le 11/04/2019

à

**Monsieur Denis LAMOULINE**

**Luxlait Association Agricole**

Am Seif

L-7759 Roost/Bissen



## **BELGIQUE**

### **Siège technique**

Route de Longwy, 577

6700 ARLON

Tel : 0032/63 33 90 50

Fax : 0032/63 38 37 34

## **FRANCE**

26 Rue Léonard de Vinci

91090 LISSES

Tel : 0033/1 60 86 84 63

Fax : 0033/9 72 23 46 20

[www.odometric.com](http://www.odometric.com) / [info@odometric.com](mailto:info@odometric.com)



**PÔLE LABORATOIRE**  
COMPRENDRE ET  
MESURER LES ODEURS



**PÔLE IMPACT**  
ÉVALUER L'IMPACT  
DE VOTRE ACTIVITÉ



**PÔLE PROCESS**  
CAPTER ET TRAITER  
LES ÉMISSIONS



**PÔLE MONITORING**  
SUIVRE ET GÉRER LES  
ÉMISSIONS DANS LE TEMPS


## Références du document :

Titre :	Etude d'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait à Roost
Commanditaire :	Denis Lamouline
Contact :	+352 250 280 564
Adresse du site:	Am Seif L-7759 Roost/Bissen
Société :	Odometric s.a. Rue Léonard De Vinci, 26 F-91090 Lisses tel : 0033/1.60.86.84.63 fax : 0033/9.72.23.46.20


Numéro de l'offre :           OID1811281

Nombre de page :           18 + annexe

Signatures :



Cédric Vériter



J-F Thomas

Récapitulatif des modifications :

N° de version	Date	Auteur	Description de la publication ou des modifications
RID01-1811281-V01	09/04/2019	Cédric Vériter	Rédaction du rapport
RID01-1811281-V01	11/04/2019	Jean-François Thomas	Validation du rapport

**En Région wallonne, Odometric est un laboratoire agréé pour réaliser des prélèvements, analyses, essais et recherches dans le cadre de la lutte contre la pollution atmosphérique.**

**En Région de Bruxelles-Capitale, Odometric est agréé pour la réalisation de prélèvements d'odeur et de réalisation d'essais en olfactométrie dynamique (EN13725 :2003).**

**Au Grand-duché de Luxembourg, Odometric est agréé pour le contrôle des émissions et la qualité de l'air dans le domaine des odeurs (A5) et pour les études d'impact relatives aux odeurs (E11).**

Numéro : FOR-43 RA  
Révision : 4 du 14/06/2018  
Document associé : PRO-18

## **Table des matières**

<b>1</b>	<b>Objet de l'étude .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du site et alentours .....</b>	<b>5</b>
2.1	Localisation du site et des riverains proches.....	5
2.2	Localisation du site sur plans d'aménagement général et topographique .....	7
<b>3</b>	<b>Normes .....</b>	<b>8</b>
3.1	Principes directeurs .....	8
3.2	Conditions particulières au site .....	8
<b>4</b>	<b>Méthodologie et normes suivies dans cette étude .....</b>	<b>10</b>
4.1	Méthodologie .....	10
4.2	Modèle de calcul utilisé .....	10
4.3	Normes et guidelines suivies .....	10
<b>5</b>	<b>Caractérisation des sources d'odeur .....</b>	<b>10</b>
5.1	Points de rejets .....	10
5.2	Echantillonnage .....	11
5.3	Mesure du débit du biofiltre .....	12
5.4	Mesure du flux d'odeur des bassins .....	13
5.5	Mesure de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique .....	13
5.6	Résultats des mesures des émissions d'odeur .....	13
5.7	Variabilité des émissions d'odeur.....	14
<b>6</b>	<b>Calcul de l'impact olfactif.....</b>	<b>14</b>
6.1	Modèle de dispersion atmosphérique des odeurs utilisé .....	14
6.2	Données météo utilisées .....	14
6.3	Données d'entrée du modèle.....	16
6.4	Zone d'évaluation .....	16
6.5	Résultats de modélisation .....	17
<b>7</b>	<b>Synthèse et conclusion .....</b>	<b>18</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>.....</b>	<b>19</b>

## **Table des figures**

Figure 1 : Vue aérienne du site du voisinage (Source : Geoportail.lu).....	6
Figure 2 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan d'aménagement général de Bissen (1/5000 <sup>ème</sup> ).....	7
Figure 3 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan topographique (échelle approx. 1/5000 <sup>ème</sup> ).....	7
Figure 4 : Localisation des points de rejet.....	11
Figure 5 : Schéma d'arrivées d'air du biofiltre .....	12
Figure 6 : Rose des vents du climat de Luxembourg (Findel 2018).....	15
Figure 7 : Classes de vitesses de vents à Luxembourg (Findel 2018).....	15

## **Table des tableaux**

Tableau 1 : Localisation des points récepteurs sélectionnés pour évaluer l'impact à l'immission .....	6
Tableau 2 : Valeurs d'immission d'odeur pour divers types de zones (GIRL) .....	8
Tableau 3 : Résultats des mesures de débit en amont du biofiltre réalisées le 20/03/2019.....	12
Tableau 4 : Résultats des mesures olfactométriques et de débits réalisées le 20/03/2019.....	13
Tableau 5 : Détail des secteurs composant les zones d'évaluation pour le calcul d'impact .....	16
Tableau 6 : Paramètres de modélisation .....	17
Tableau 7 : Valeur d'exposition max au niveau des riverains proches.....	17



## 1 Objet de l'étude

---

L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact olfactif des installations de traitement des eaux usées industrielles du site de production de l'Association Agricole Luxlait dans la zone industrielle de Roost près de Bissen.

Conformément à l'Arrêté n° : OA/2017/080, le plan d'étude a été transmis par courrier électronique le 06/03/2019 à l'attention de Madame Flammang de l'Administration de l'Environnement. Ce plan d'étude a été approuvé (cf. mail du 08/03/2019).

Cette étude se déroule dans le cadre du contrôle annuel des rejets d'effluents odorants dans l'atmosphère.

Un organisme agréé doit contrôler les rejets d'effluents odorants dans l'atmosphère :

- les émissions du biofiltre sont à contrôler une première fois dans un délai de 6 mois à compter de sa mise en exploitation (industrielle).
- par la suite, tous les ans, en alternant le contrôle des émissions du biofiltre et le contrôle des odeurs générées par l'établissement à l'immission c'est-à-dire à 6 m des limites des propriétés voisines de l'établissement

Le calcul de l'impact aux points de mesure visés dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149 (à 6 m des limites des propriétés voisines de l'établissement, limites notamment définies dans l'étude olfactive n° 1329167.01.1 du 1409/2009) fait également l'objet de cette étude.

## 2 Présentation du site et alentours

---

La station d'épuration faisant l'objet de cette étude se situe dans la zone industrielle et artisanale de Roost, sur la commune de Bissen. La station traite les eaux usées industrielles de l'unité de production de Luxlait Association agricole située à proximité (environ 400 m à l'est). D'une capacité de 8135 équivalent/habitants, elle traite essentiellement des eaux de nettoyage de la laiterie.

### 2.1 Localisation du site et des riverains proches

Les coordonnées géographiques UTM de la station d'épuration de Luxlait sont les suivantes : 290171; 5518257 (UTM 32U) ; altitude : 275 m.

La zone d'habitat la plus proche, le quartier « Streekräiz » à Bissen, est située à 650 m au nord-ouest de la station d'épuration (figure 1). Le centre du village de Bissen est à environ 1600 m. Une exploitation agricole isolée est située à environ 250 m au nord de la station. Au nord-est, à environ 450 m, de l'autre côté de la route N7, se trouve un magasin de meubles avec un appartement en annexe. Enfin, au sud, le bâtiment des bureaux du centre régional de CREOS Luxembourg.

La figure 1 de la page suivante représente une vue aérienne du site avec 4 points récepteurs ou points de mesure. Ces points de mesure sont des riverains proches de la station d'épuration. Ils ont été sélectionnés afin d'évaluer l'impact à l'immission (c'est-à-dire dans le milieu récepteur) des odeurs générées par les activités des installations. Ces points sont positionnés dans les zones présentant un intérêt décisionnel en matière d'immissions olfactives (tableau 1). Il s'agit de zones caractérisées par la présence non temporaire de personnes.

Tableau 1 : Localisation des points récepteurs sélectionnés pour évaluer l'impact à l'immission

Points récepteurs	Adresse	Distance par rap. au site*	Orientation par rapport au site	Altitude	Zones attribuées par le PAG**
1	L-7759 Roost / Bissen,	100 m	S	279 m	Zone industrielle légère et artisanale
2	68, rue Charles Frédéric Mersch L-7791 Bissen	620 m	NO	275 m	Habitation faible densité
3	« Op Dem Rouscht »	250 m	N	293 m	Secteur agricole
4	34/36, Route de Luxembourg L-7759 Roost (Bissen)	450 m	NE	277 m	Secteur d'industrie légère

\*Distance entre les limites de propriété et le centre de la station d'épuration

\*\*Plan d'aménagement général communal

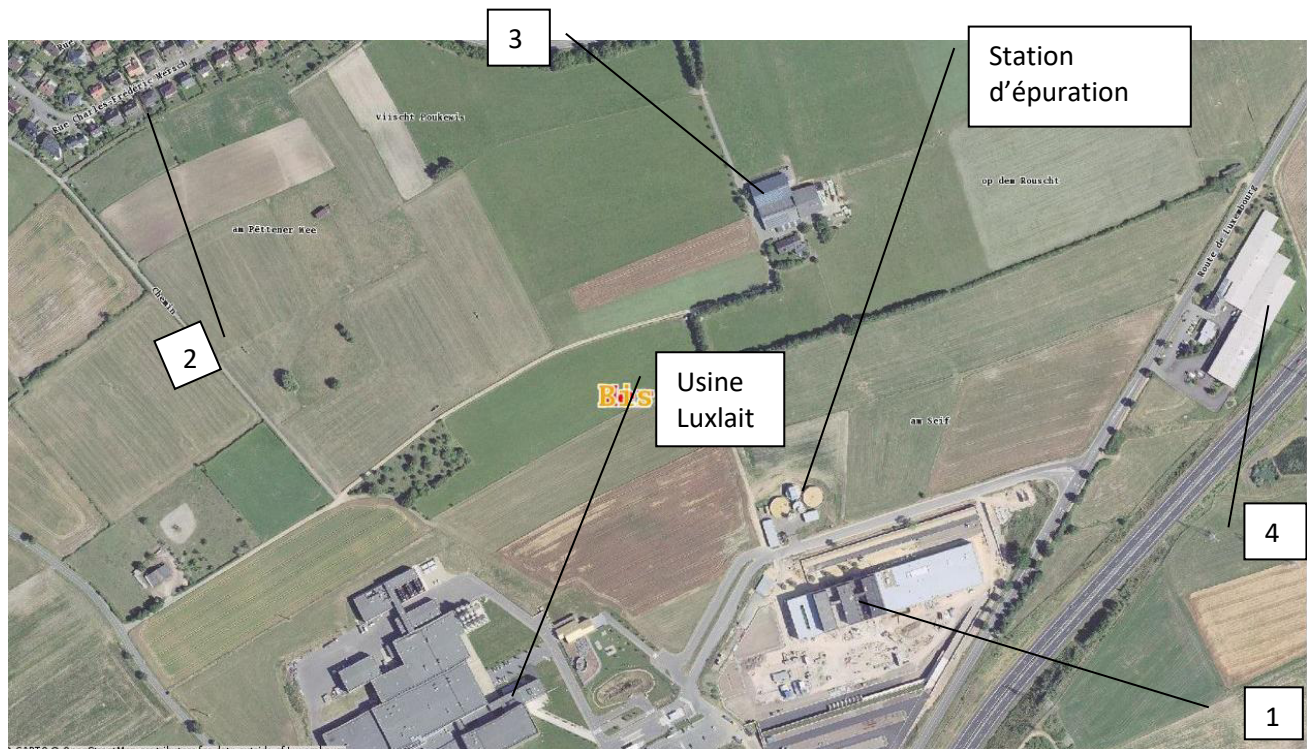


Figure 1 : Vue aérienne du site du voisinage (Source : Geoportail.lu)



## 2.2 Localisation du site sur plans d'aménagement général et topographique

Les figures 2 et 3 localisent le site et les riverains respectivement sur plan d'aménagement général communal (PAG) et sur plan topographique. Le PAG est important car l'acceptabilité des riverains est liée à la zone d'habitat et donc à la qualité de vie attendue dans certaines zones. Les zones d'habitat, d'habitat à caractère rural et de loisirs sont évidemment les plus sensibles.

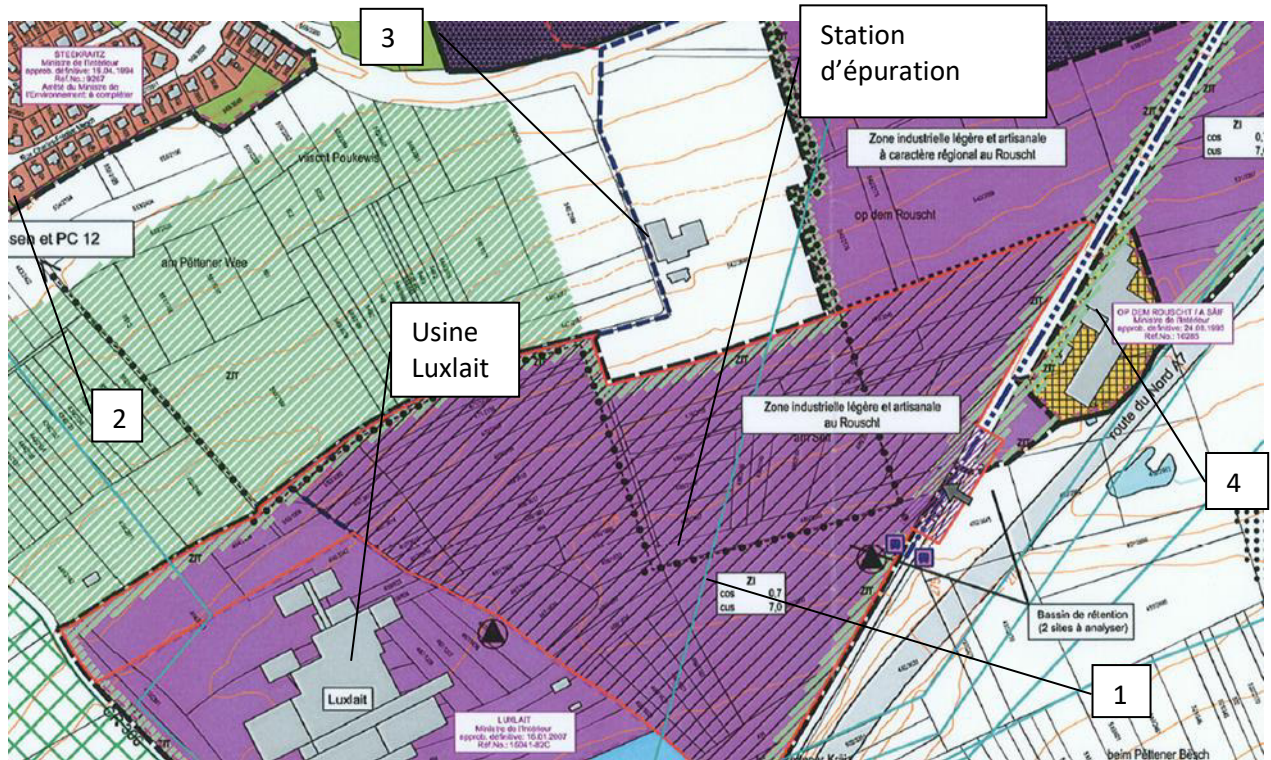


Figure 2 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan d'aménagement général de Bissen (1/5000<sup>ème</sup>)

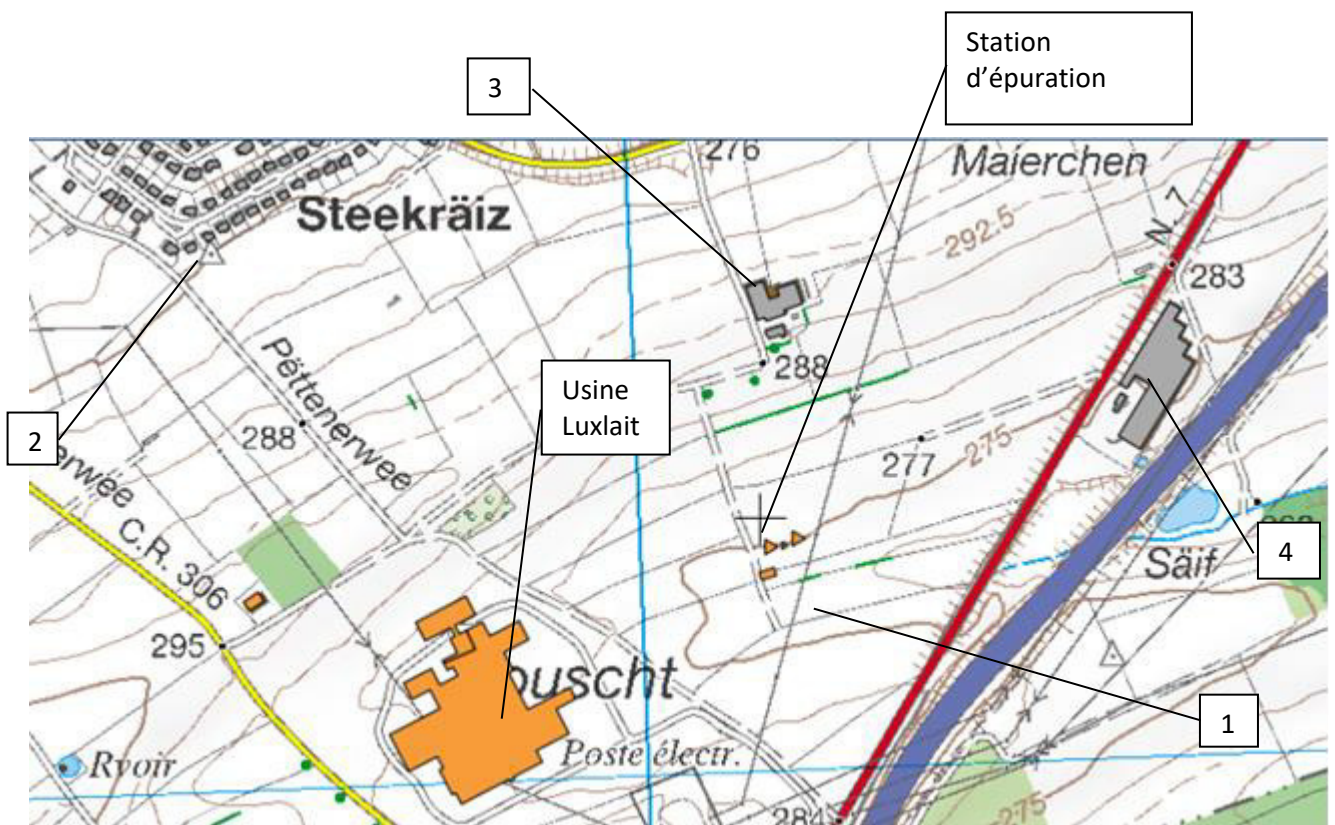


Figure 3 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan topographique (échelle approx. 1/5000<sup>ème</sup>)

## 3 Normes

### 3.1 Principes directeurs

D'après les recommandations GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie) du 29/02/2008, l'impact olfactif est établi sur la base de la fréquence annuelle moyenne des heures d'odeur. On parle d'une heure d'odeur quand l'odeur provenant de l'installation étudiée est sentie pendant au moins 6 minutes sur une heure.

Le tableau 2 suivant donne les valeurs d'immission d'odeur à respecter selon les types de zones où des personnes peuvent résider de façon permanente :

Tableau 2 : Valeurs d'immission d'odeur pour divers types de zones (GIRL)

Zones d'habitation/mixtes	Zones commerciales/industrielles	Zones rurales
0,10	0,15	0,15

Les valeurs d'immission correspondent à la fréquence relative d'occurrence d'un événement olfactif (fréquence annuelle moyenne des heures d'odeur). Si les valeurs indiquées dans le tableau sont respectées, on considère qu'il n'y a pas d'effets nuisibles à l'environnement et au voisinage.

### 3.2 Conditions particulières au site

Les conditions relatives aux émissions d'odeurs sont décrites dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149 :

« Concernant la grandeur de référence pour la concentration des émissions d'odeurs :

6) Le seuil de détection d'odeurs, défini par une unité d'odeur par  $m^3$  ( $1GE/m^3$ ), est la concentration minimale pour laquelle la moitié d'un groupe de sujets peut déceler l'odeur. Les seuils d'odeurs se rapportent au volume des effluents gazeux dans les conditions suivantes : 20°C, 1013 mbar, état humide.

Concernant les mauvaises odeurs en provenance de l'établissement :

25) À la limite du bâtiment le plus proche de la propriété, la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante et se situant en zone d'activité et/ou en zone mixte. L'immission d'odeurs en provenance de l'établissement (IZ), ne doit pas dépasser le facteur 0.15. Le facteur IZ est à définir suivant les dispositions de la réglementation allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du pays de Rhénanie-Palatinat en sa version plus actuelle.

26) À la limite de la propriété la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante et se situant en zone d'habitation, l'immission d'odeurs en provenance de l'établissement (IZ), ne doit pas dépasser le facteur 0.05. Le facteur IZ est à définir suivant les dispositions de la réglementation allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du pays de Rhénanie-Palatinat en sa version plus actuelle.

29) Les émissions en provenance de l'installation de biofiltration ne doivent pas dépasser 150 GE/ $m^3$ .

### Les contrôles des rejets odorants dans l'atmosphère :

9) Un organisme agréé doit contrôler les rejets d'effluents odorants dans l'atmosphère :

- les émissions du biofiltre sont à contrôler une première fois dans un délai de 6 mois à compter de sa mise en exploitation (industrielle).
- par la suite, tous les ans, en alternant le contrôle des émissions du biofiltre et le contrôle des odeurs générées par l'établissement à l'immission c'est-à-dire à 6 m des limites des propriétés voisines de l'établissement (ces limites sont notamment définies dans l'étude olfactive n°1329167.01.1 du 14/09/2009 jointe au dossier de demande). Les intervalles et techniques de mesure peuvent être adaptés sur demande motivée de l'exploitant.

### Les conditions de mesure :

10) Les mesures olfactives sont à effectuer d'après les dispositions des normes européennes en vigueur et/ou, le cas échéant, d'après les dispositions de la réglementation allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du pays de Rhénanie-Palatinat en sa version plus actuelle et des normes VDI (Verein deutscher Ingenieure) y relatives. »

En ce qui concerne le calcul de l'impact olfactif de la station d'épuration, la zone d'évaluation que nous avons choisie en respectant les prescriptions GIRL est une surface carrée de 1560 m de côté, conformément au point 4.4.2 des recommandations GIRL.

D'après le PAG de Bissen, la région dans laquelle se trouve la station d'épuration est caractérisée par la présence de zones de différentes catégories : zone industrielle légère et artisanale, zone agricole, d'habitat ainsi que de bâtiments et d'équipements publics.

La station d'épuration est située en zone industrielle légère et artisanale. Les points récepteurs sélectionnés (riverains proches) sont situés en zone d'industrie légère, agricole, d'habitation de faible densité et industrielle légère et artisanale.

La valeur d'immission à prendre en considération dans ce cas de figure et celle relative aux zones d'habitation/mixte, c'est-à-dire 0,10 (10 %). Or, d'après l'autorisation d'exploiter, il y a 2 niveaux à prendre en considération. En zone d'habitation, la valeur d'immission à ne pas dépasser au premier riverain est de 0,05 soit 5 %. En zone d'activité et/ou zone mixte, l'immission d'odeur en provenance de l'établissement ne doit pas dépasser 0.15, soit 15 %.

Dans cette zone d'évaluation, si l'on excepte les épandages agricoles dans les parcelles proches, nous avons constaté qu'il n'existait pas de sources d'émissions d'odeur autres que la station d'épuration. Comme l'existence d'autres sites émetteurs de substances olfactives est exclue, nous partons du principe que la nuisance préexistante (vorhandene Belastung IV) est nulle.

Dans le cas présent nous considérons donc que :  $IV = 0$ .

La nuisance totale (Gesamtbelastung IG) équivaut la somme de la nuisance préexistante (vorhandene Belastung IV) et de la nuisance additionnelle prévisionnelle (Zusatzbelastung IZ).

Vu que la nuisance préexistante est nulle (pas d'autres sources d'émission), la nuisance totale est donc seulement liée aux activités de la station d'épuration.

En ce qui concerne la zone d'évaluation étudiée, nous pouvons donc considérer que :

$$IG = IV + IZ; IV = 0 \Rightarrow IG = IZ$$

La nuisance totale (Gesamtbelastung IG) équivaut donc à la nuisance additionnelle prévisionnelle (Zusatzbelastung IZ).

Les calculs de propagation permettant de calculer la nuisance additionnelle prévisionnelle (IZ) font l'objet de cette étude et sont présentés dans le chapitre 7.

## 4 Méthodologie et normes suivies dans cette étude

---

### 4.1 Méthodologie

Pour évaluer l'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait, nous avons respecté les recommandations GIRL du 29/01/2008 et la TA-Luft du 24/07/2002.

Nous avons procédé à des mesures des principales émissions d'odeur du site puis nous avons calculé l'impact olfactif à l'aide d'un modèle mathématique, en utilisant les données météo provenant de la station synoptique de Luxembourg-Findel.

### 4.2 Modèle de calcul utilisé

Pour déterminer l'impact olfactif actuel du site, nous avons utilisé le modèle **Austal2000 (version 9.5.21)**. L'annexe 3 du règlement allemand TA Luft (l'Instruction Technique sur le Contrôle de Qualité de l'Air) préconise, pour les calculs de dispersion atmosphérique, l'utilisation d'un modèle particulaire lagrangien conformément à la directive allemande VDI 3945, annexe 3. Ce type de modèle est basé sur la description du mouvement aléatoire de particules se déplaçant dans un système coordonné au moyen du vent.

Le logiciel AUSTAL2000 est une mise en œuvre de référence des spécifications données dans cette annexe. AUSTAL2000 a été développé pour le compte de l'Agence Environnementale Fédérale allemande (UBA, UFOPLAN projet 200 43256).

### 4.3 Normes et guidelines suivies

- **EN 13725** (2003): Air quality. Determination of odour concentration by dynamic olfactometry
- Feststellung und Beurteilung Von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - **GIRL**) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 Mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – **TA Luft**) - Vom 24. Juli 2002
- **VDI 3783 Blatt 13** (2010) : Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft

## 5 Caractérisation des sources d'odeur

---

### 5.1 Points de rejets

Une campagne de mesure d'odeur a été réalisée afin de déterminer les flux d'odeur des 3 principales sources. Il s'agit des mêmes sources d'émission d'odeur que celles mesurées lors de nos campagnes de 2015 et 2017. Des prélèvements d'échantillons ont été réalisés sur les 3 sources suivantes :

- Le bassin SBR1,
- Le bassin SBR2,
- La sortie du biofiltre.



Les bassins SBR constituent la base du traitement biologique des eaux usées débarrassées des matières les plus grossières lors de la phase de dégrillage. Pour chaque bassin SBR, il y a 4 cycles de fonctionnement par 24 heures. Chaque cycle comporte les phases de process suivantes : chargement (120 min)/ précipitation (110 min)/ sédimentation (40 min)/ décantation (80 min) + 10 min d'évacuation des boues en fin de cycle. Les 2 bassins sont alimentés en air via 3 (2 + 1 réserve) surpresseurs Aerzen (modèle GM 60 S) débitant chacun 967 Nm<sup>3</sup>/h à un régime moteur de 20 Hz. L'aération se déroule lors des phases de chargement et de précipitation jusqu'à l'obtention d'un taux d'O<sub>2</sub> défini (consigne).

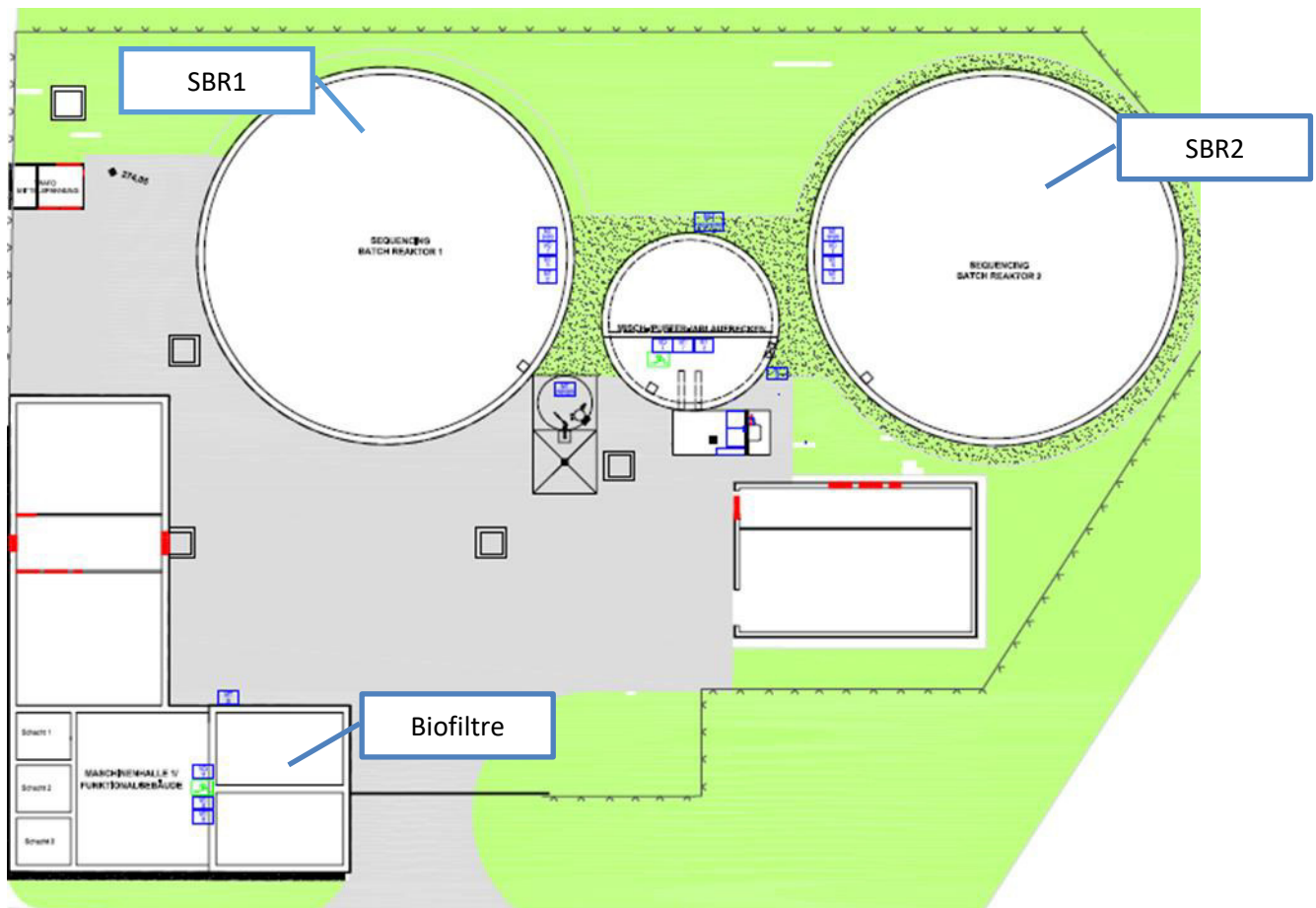


Figure 4 : Localisation des points de rejet

## 5.2 Echantillonnage

Afin de déterminer la concentration d'odeur et le débit des points d'émission, des mesures et des prélèvements d'échantillons gazeux ont été réalisés le 20/03/2019.

Chaque échantillonnage a été réalisé dans un sac en Nalophan®. Le sac est disposé dans un fût d'échantillonnage étanche dont l'air est soutiré à l'aide d'une pompe à débit contrôlé. Par un phénomène de dépression, le sac se remplit du gaz à prélever.

Le volume de chaque échantillon était de l'ordre de 50 litres, volume suffisant pour pouvoir réaliser les mesures par olfactométrie dynamique.

### 5.3 Mesure du débit du biofiltre

Nous avons mesuré les vitesses de flux au niveau des 3 gaines alimentant le biofiltre. Ces mesures nous ont permis de déterminer le débit d'air d'entrée qui équivaut au débit de sortie du biofiltre. Le schéma suivant présente ces 3 gaines d'arrivée d'air et le tableau détaille les résultats de mesures.

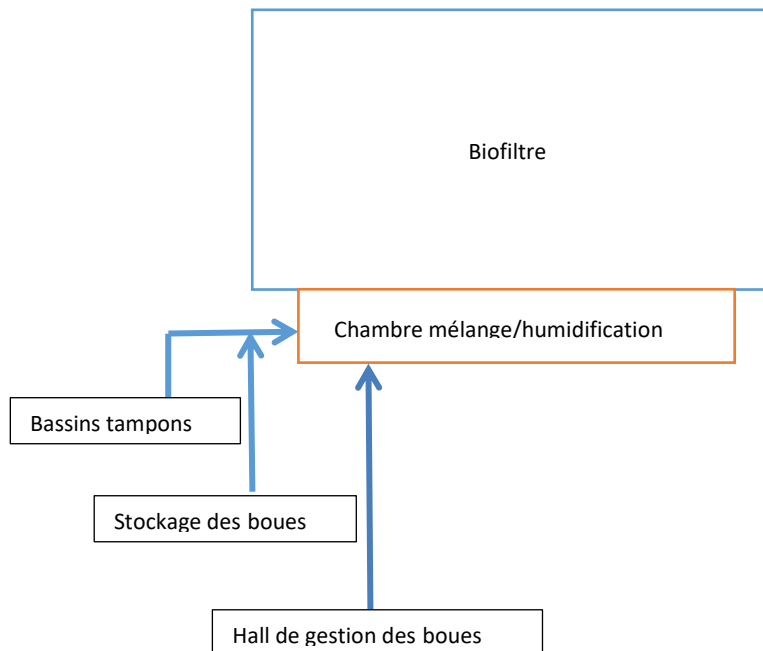


Figure 5 : Schéma d'arrivées d'air du biofiltre

Tableau 3 : Résultats des mesures de débit en amont du biofiltre réalisées le 20/03/2019

Gaine	Température (°C)	Diamètre (m)	Aire (m <sup>2</sup> )	Vitesse (m/s)	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Débit CNO* (m <sup>3</sup> /h)
<b>Tampons</b>	12,8	0,14	0,015394	5,00	318	299
<b>Stockage boues</b>	12,1	0,195	0,029865	9,20	939	886
<b>Hall</b>	17	0,39	0,119459	10,65	4579	4244

\* Conditions normalisées pour l'olfactométrie (20°C et 101,3 kPa)

Le 20/03/2019, nous avons donc mesuré un débit d'air total entrant dans le biofiltre de **5429 m<sup>3</sup>/h** (en conditions normales pour l'olfactométrie). C'est cette valeur de débit qui va nous servir à calculer le flux d'odeur émis par le biofiltre.

La température et l'humidité ont été mesurées à l'aide d'un instrument Testo 435. La vitesse de l'air dans la gaine a été mesurée à l'aide du même appareil et d'un tube de Pitot. La mesure consiste à faire un profil de vitesse dont le nombre de points de mesure dépend de la section de la conduite. Les débits sont ensuite calculés en multipliant la vitesse moyenne par la section de la conduite.

Les mesures de débit ont pu être réalisées dans des conditions standardisées (cf. norme ISO 10780 relative au mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites dans le cas d'émissions de sources fixes).

Pour déterminer le flux d'odeur, les débits sont convertis en conditions normalisées pour l'olfactométrie (20°C et 101,3 kPa sur une base humide (norme EN 13725)). Le produit de la vitesse du flux par la concentration d'odeur correspond au débit d'odeur.

#### 5.4 Mesure du flux d'odeur des bassins

Pour déterminer le flux d'odeur d'une source surfacique passive (émission d'odeur diffuse), nous utilisons un dispositif permettant de générer un flux d'air (assimilable à un vent de vitesse faible). Ce type de dispositif est appelé tunnel à vent (principe de son fonctionnement détaillé en annexe).

Les odeurs émises par la surface odorante sont entraînées dans le tunnel par un gaz vecteur, de l'air pulsé par un ventilateur après filtration au charbon actif. L'air va alors simuler l'effet du vent et se charger en odeur. En sortie de tunnel à vent, des échantillons d'odeur représentatifs sont ensuite prélevés pour en déterminer la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique (NF EN13725). De plus, le débit d'air en sortie est mesuré car il constitue un paramètre important pour la détermination du flux d'odeur surfacique de la source.

Connaissant précisément le flux (en m<sup>3</sup>/heure) et la surface (en m<sup>2</sup>), le flux surfacique peut être calculé (m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>) et mis en relation avec la mesure de la concentration d'odeur de l'échantillon.

#### 5.5 Mesure de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique

L'olfactométrie dynamique est une méthode normalisée, **norme EN 13725**, pour déterminer de façon objective avec des sujets humains (jury de personnes calibrées) la concentration d'odeur d'un échantillon gazeux.

Les échantillons prélevés le 20/03/2019 ont été analysés le jour-même, par olfactométrie dynamique au seuil de perception. Cette méthode est détaillée en annexe.

#### 5.6 Résultats des mesures des émissions d'odeur

Les paramètres mesurés sur chaque source ainsi que les résultats des mesures olfactométriques sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Résultats des mesures olfactométriques et de débits réalisées le 20/03/2019

SOURCE	SBR 1	SBR 2	Biofiltre
<b><u>Prélèvement</u></b>			
Date du prélèvement	20/03/2019	20/03/2019	20/03/2019
Heure du prélèvement	10h32	10h54	11h33
<b><u>Paramètres d'échantillonnage</u></b>			
Hauteur	5,35 m	5,35 m	2 m
Débit CNO* en sortie (m <sup>3</sup> /h)	/	/	5 429
Surface d'émission (m <sup>2</sup> )	314	314	42
<b><u>Odeurs</u></b>			
Date de la mesure	20/03/2019	20/03/2019	20/03/2019
Heure de la mesure	14h02	14h13	14h23
Numéro du sac mesuré	190219-30	190219-14	190219-7
Nombre de mesures par olfactométrie	2	2	2
Concentration odeur (uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	< 30	< 50	46
Flux d'odeur surfacique (uo <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> .s)	0,29	0,48	1,81
Flux d'odeur (uo <sub>E</sub> /s)	92	152	76

\*Conditions normalisées pour l'olfactométrie (20°C et 101,3 kPa)

Des valeurs « inférieures à » sont données pour les bassins SBR 1 et 2. Cela s'explique par la non détection de l'odeur par certains jurés lors de l'analyse des odeurs et ce quel que soit le seuil de dilution. Dès lors, pour certaines personnes il n'était pas possible de déterminer une concentration autre que « < limite de décision de 25 uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> ». Pour d'autres, ceux ayant détecté l'odeur, une concentration était calculée. La moyenne effectuée donne donc une concentration maximale puisque certains jurés n'ont pas senti l'odeur, d'où l'utilisation du « < ».

En considérant les émissions maximales des bassins SBR 1 et 2, le flux d'odeur global de la station d'épuration que nous avons mesuré le 20/03/2019 est de 320 uo<sub>E</sub>/s.

## **5.7 Variabilité des émissions d'odeur**

Pour déterminer une zone de nuisance olfactive typique ou pour évaluer l'exposition de certains riverains, on utilise un modèle de dispersion atmosphérique dans lequel sont introduits comme variables d'entrée la variabilité temporelle de l'émission et le flux d'odeur de chaque source. Cette variabilité temporelle de l'émission permet notamment de prendre en considération les périodes durant lesquelles les émissions d'odeur sont moindres ou nulles (périodes de maintenance ou d'arrêt de production notamment).

Dans le cas présent, les installations fonctionnent en continu et les émissions d'odeur sont permanentes, soit 8760 h/an.

# **6 Calcul de l'impact olfactif**

---

## **6.1 Modèle de dispersion atmosphérique des odeurs utilisé**

Pour déterminer l'impact olfactif de la station d'épuration, nous avons utilisé le modèle Austal2000 (version 9.5.21).

L'annexe 3 du règlement allemand TA Luft (l'Instruction Technique sur le Contrôle de Qualité de l'Air) préconise, pour les calculs de dispersion atmosphérique, l'utilisation d'un modèle particulaire lagrangien conformément à la directive allemande VDI 3945, annexe 3. Ce type de modèle est basé sur la description du mouvement aléatoire de particules se déplaçant dans un système coordonné au moyen du vent.

Le logiciel AUSTAL2000 est une mise en œuvre de référence des spécifications données dans cette annexe. AUSTAL2000 a été développé pour le compte de l'Agence Environnementale Fédérale allemande (UBA, UFOPLAN projet 200 43256).

## **6.2 Données météo utilisées**

Pour modéliser l'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait dans l'environnement, nous avons utilisé les données météo enregistrées à une station synoptique proche. Il s'agit des enregistrements horaires des paramètres de direction et vitesse du vent, de température, de rayonnement solaire, pour l'année 2018, de la station de Luxembourg (Findel).

Cette station a été choisie à la fois parce qu'elle est relativement proche mais aussi parce que ce sont les données de cette station qui avaient été utilisées dans le cadre de l'étude d'impact prévisionnel réalisée en 2009.

La rose des vents de ce climat (calculée par Austal 2000) est illustrée à la figure 6 à la page suivante. Elle se base sur 8.760 heures de conditions météorologiques et montre une dominance des vents de secteur Nord-Est.

La figure 7 présente quant à elle les classes de vitesses de vents enregistrées à la même station météo en 2018.

Vitesse de vent moyenne : 4,14 m/s ; vitesse du vent maximum : 16,10 m/s.

Fréquence de vents calmes (<1 m/s) : 4,14 %.

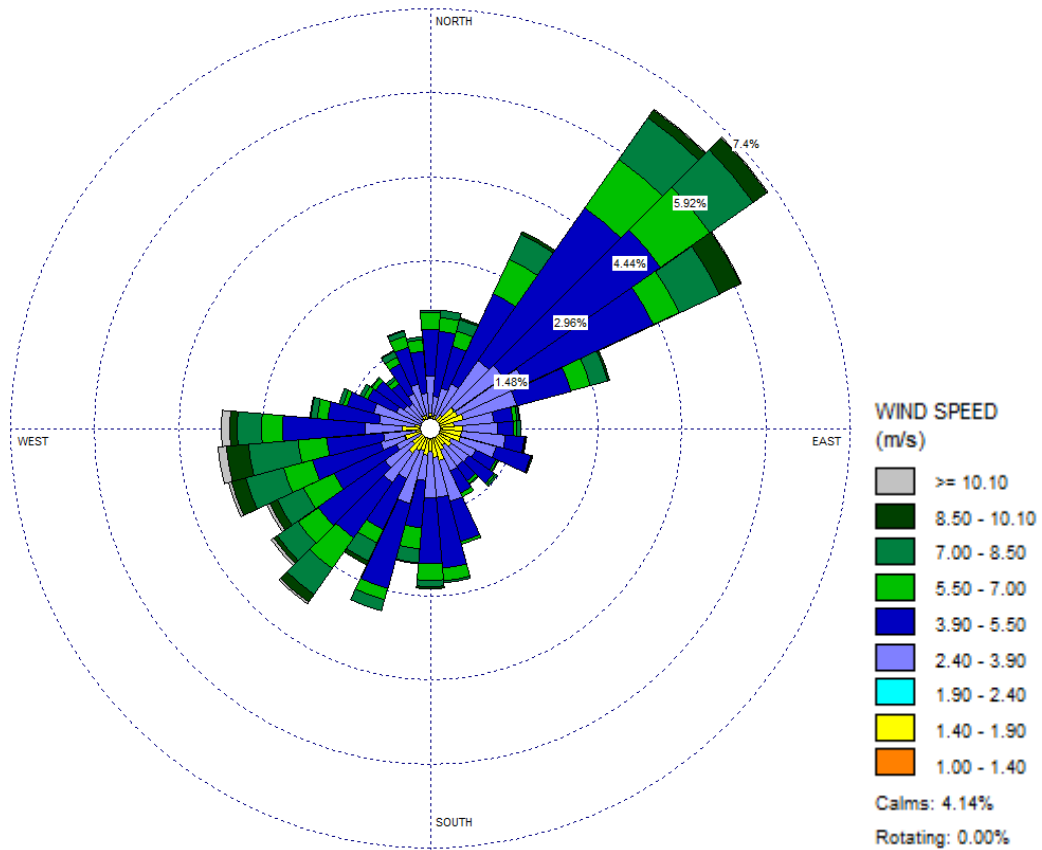


Figure 6 : Rose des vents du climat de Luxembourg (Findel 2018)

### Wind Class Frequency Distribution (Dispersion Class Total)

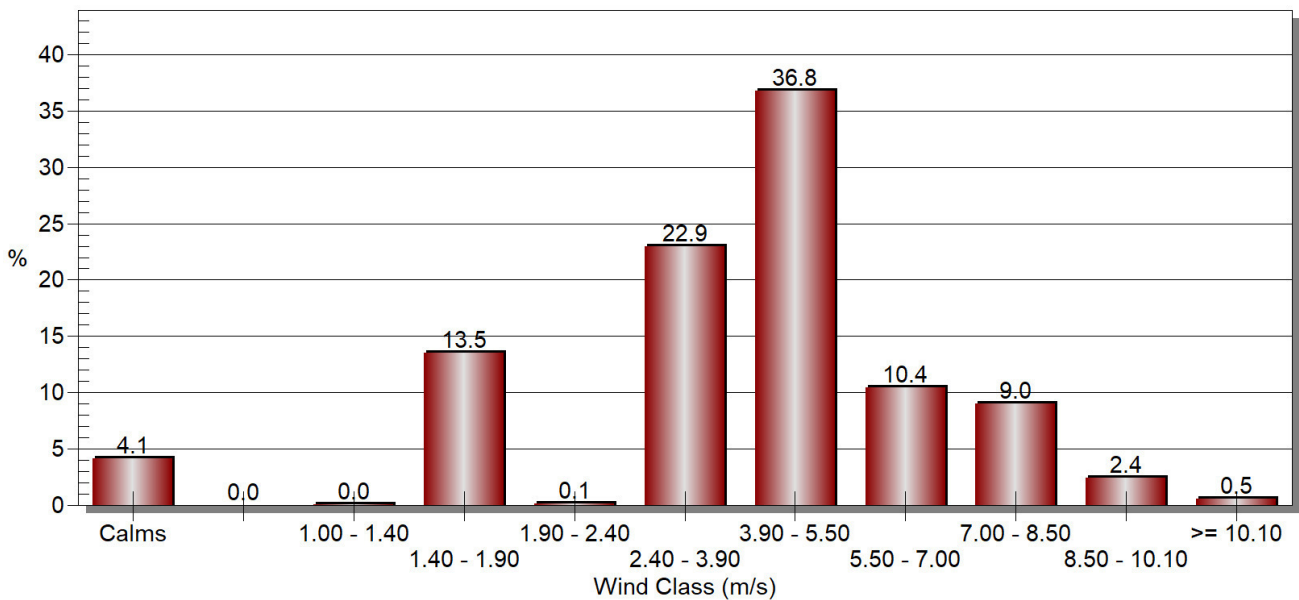


Figure 7 : Classes de vitesses de vents à Luxembourg (Findel 2018)

Le calcul de la dispersion a été réalisé en utilisant les moyennes météo horaires de direction de vent, de vitesse de vent et de stabilité de l'atmosphère, cette dernière étant décrite par la longueur de Monin-Obukhov. L'utilisation de ces données météo suit les recommandations de la Directive VDI 3783, feuillet 13 (janvier 2010).

La longueur de Monin-Obukhov ( $L_{MO}$ ) est un paramètre utilisé notamment en dispersion atmosphérique. La relation entre cette longueur et l'épaisseur de la couche limite<sup>1</sup>, ainsi que le signe de  $L_{MO}$ , sont liés à la stabilité et la turbulence de l'air.

$$L_{MO} = \frac{\text{composante mécanique de la turbulence}}{\text{composante thermique de la turbulence}}$$

Le signe de la longueur de Monin-Obukhov est opposé au flux de chaleur (les deux éléments de la définition sont importants).

Si atmosphère stable → flux de chaleur vers le bas et  $LMO > 0$  (plus l'air est stable, plus  $LMO$  se rapproche de 0 par valeurs positives)

Si atmosphère instable → flux de chaleur vers le haut et  $LMO < 0$  (plus l'air est instable, plus  $LMO$  se rapproche de 0 par valeurs négatives)

Si atmosphère neutre → pratiquement pas de flux de chaleur et  $LMO$  devient très grand (négatif si tendance un peu instable, positif si tendance un peu stable)

### 6.3 Données d'entrée du modèle

L'impact olfactif a été déterminé par les calculs de dispersion atmosphérique effectués par le modèle Austal 2000.

Les données d'entrée de ce modèle sont les suivantes (détaillées dans le chapitre précédent) :

- Les débits d'émission d'odeur des sources ;
- La fréquence d'émission de ces sources ;
- La localisation et la hauteur d'émission ;
- Les conditions météorologiques du site ;
- La topographie du terrain (MNT) ;
- Les caractéristiques de rugosité du terrain.

### 6.4 Zone d'évaluation

Les calculs de propagation ont été réalisés dans une zone d'évaluation de 3000 m x 3000 m. Pour réduire l'incertitude statistique du calcul à une plus grande distance de la source, le module nesting a été utilisé. Les zones d'évaluation sont divisées en 3 secteurs de mailles carrées de tailles différentes. Le tableau ci-dessous détaille ces 3 secteurs.

Tableau 5 : Détail des secteurs composant les zones d'évaluation pour le calcul d'impact

Secteurs	Nombre de mailles	Dimensions des mailles	Dimensions des secteurs
1	40	13 m	520 m x 520 m
2	40	26 m	1040 m x 1040 m
3	26	52 m	1352 m x 1352 m

<sup>1</sup> En météorologie, on appelle couche limite planétaire la zone de l'atmosphère entre la surface (terre ou mer), où la friction ralentit le déplacement de l'air, et l'atmosphère libre où cette dernière devient négligeable. Elle varie entre 0,5 et 3 km d'épaisseur selon la stabilité de l'air et la rugosité de la surface. Elle est en moyenne de 1 500 mètres.



Pour réaliser cette modélisation de l'impact olfactif, nous avons également tenu compte des paramètres suivants :

- Niveau de qualité : 3 ;
- Coefficient de rugosité :  $Z_0=0,05$  m (rase-campagne avec quelques arbres et bâtiments isolés).

Nous avons également pris en compte la topographie de la zone d'étude à l'aide d'un modèle numérique de terrain (MNT) avec des données de format SRMT3<sup>1</sup>.

## 6.5 Résultats de modélisation

Pour modéliser la dispersion des odeurs et calculer l'impact olfactif du site, les sources d'émission d'odeur ont été paramétrées comme suit :

Tableau 6 : Paramètres de modélisation

	SBR1	SBR2	Biofiltre
Flux d'odeur ( $uo_E/s$ )	92	152	76
Vitesse rejet (m/s)	0.01	0.01	0.036
Hauteur rejet (m)	5.35	5.35	3
Fréquence d'émission (%)	100	100	100

**En raison des valeurs de fréquences de perception d'odeur particulièrement faibles, l'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait ne peut pas être représenté graphiquement sur fond de carte.**

Les résultats des calculs de propagation nous donnent les valeurs d'exposition maximales des riverains proches, autrement dit, les fréquences maximales d'heures d'odeur aux 4 points de mesure sélectionnés dans le cadre de cette étude (tableau 1). Pour l'ensemble des récepteurs, cette valeur maximale est égale à 0. Autrement dit, les émissions des deux bassins et du biofiltre sont trop faibles pour être perçues à ces endroits.

Ces résultats sont inférieurs à ceux de 2017. Cela s'explique par une diminution importante des émissions du biofiltre ( - 95 %). Les émissions des bassins SBR1 et SBR2 sont quant à elles restées dans la même gamme de concentration, c'est-à-dire sous le seuil limite de détection possible de l'olfactomètre utilisé.

Tableau 7 : Valeur d'exposition max au niveau des riverains proches

Points de mesure	Position X* (m)	Position Y* (m)	Hauteur (m)	Zone PAG	Valeur max (%)	Erreur relative (%)
1	290611	5518447	1.5	Zone industrielle légère et artisanale	0	0
2	290168	5518541	1.5	Habitation faible densité	0	0
3	289501	5518639	1.5	Secteur agricole	0	0
4	290191	5518187	1.5	Secteur d'industrie légère	0	0

\*Coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator)

<sup>1</sup> SRMT3 : Shuttle Radar Topography Mission, fait référence à des fichiers matriciels et vectoriels topographiques fournis par deux agences américaines : la NASA et la NGA. La résolution est de trois secondes d'arc (93 m à l'Équateur), et la couverture mondiale ;

## 7 Synthèse et conclusion

---

L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact olfactif des installations de traitement des eaux usées industrielles du site de production de l'Association Agricole Luxlait dans la zone industrielle de Roost près de Bissen.

Pour caractériser les émissions d'odeur de la station d'épuration et calculer son impact olfactif, nous avons procédé à des mesures et des échantillonnages sur les principales sources.

Lors de notre campagne de mesure du 20/03/2019, nous avons caractérisé les points de rejet suivants : les 2 bassins SBR et le biofiltre.

Nous avons ensuite calculé l'impact olfactif à l'aide du modèle Austal, en utilisant les données météo provenant de la station synoptique de Luxembourg (Findel).

D'après l'autorisation d'exploiter, il y a 2 niveaux d'impact olfactif à prendre en considération. En zone d'habitation, la valeur d'immission à ne pas dépasser au premier riverain (facteur IZ) est de 0,05 soit 5 % de fréquence de perception des odeurs de la station d'épuration de Luxlait. En zone d'activité et/ou zone mixte, l'immission d'odeur en provenance de l'établissement ne doit pas dépasser 0.15, soit 15 %.

Les résultats de calcul d'impact indiquent que, quelle que soit la zone à laquelle appartiennent les 4 riverains les plus proches (zone d'habitat ou non), la valeur d'immission est égale à zéro et donc inférieure à 0.05 (5 %).

Les conditions inscrites dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149, relatives à l'impact olfactif lié aux émissions odorantes de la station d'épuration de la coopérative Luxlait, sont respectées.

**Prélèvements d'odeurs**

Le prélèvement a été réalisé dans un sac en Nalophan®. Ce sac est disposé dans un fût d'échantillonnage étanche. L'air est soutiré de ce fût à l'aide d'une pompe à débit contrôlé. Par un phénomène de dépression, le sac se remplit du gaz à prélever.

Le volume de chaque échantillon est de 40 litres afin de pouvoir réaliser les mesures par olfactométrie dynamique.

**Prélèvements d'odeur surfaciques**

Les sources surfaciques passives sont des surfaces dont l'émission d'odeur n'est pas due à un flux, comme un bassin ou un andain de compost (sans ventilation forcée). Pour déterminer le flux d'odeur d'une telle source, nous avons utilisé un dispositif permettant de générer un flux d'air (assimilable à un vent de vitesse faible). Ce type de dispositif, appelé tunnel à vent, est visible sur la figure ci-dessous.



Les odeurs émises par la surface odorante sont entraînées dans le tunnel à vent par un gaz vecteur, de l'air pulsé par un ventilateur après filtration au charbon actif. L'air va alors simuler l'effet du vent et se charger en odeur. En sortie du tunnel, des échantillons d'odeur représentatifs sont prélevés pour en déterminer la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique (NF EN13725). De plus, le débit d'air en sortie est mesuré car il constitue un paramètre important pour la détermination du flux d'odeur surfacique de la source.

Connaissant précisément le flux (en m<sup>3</sup>/heure) et la surface (en m<sup>2</sup>), le flux surfacique peut être calculé (m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>) et mis en relation avec la mesure de la concentration d'odeur de l'échantillon.

## Mesure de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique

### Principe

Les mesures de la concentration d'odeur ont été réalisées par olfactométrie dynamique selon la norme européenne 'Determination of odour concentration by Dynamics olfactometry' (NBN EN 13725).

### Analyses

Les échantillons ont été analysés par olfactométrie dynamique au seuil de perception. La technique de mesure consiste à diluer l'échantillon gazeux odorant et à le présenter à un jury calibré et sélectionné selon cette norme. La mesure de la concentration par cette méthode consiste à atteindre le seuil de perception olfactif des jurés car, par définition, ce seuil correspond à 1 unité odeur européenne par mètre cube (u.o.€/m<sup>3</sup>).

En final, le taux de dilution nécessaire pour atteindre ce seuil de perception correspond à la concentration d'odeur de l'échantillon.

Dans le cadre de cette étude, nous avons travaillé avec l'olfactomètre TO Evolution à 6 postes de flairage (Odournet ; Allemagne).

Chaque échantillon a été analysé au minimum 2 fois dans la même gamme de dilution avec un jury sélectionné selon la norme NBN EN 13725.

Les intervalles de confiance des valeurs mesurées ont été calculés selon la norme en utilisant les critères de performances de l'olfactomètre calculés au moment des mesures.



Poste de flairage (laboratoire Odometric)



## **ANNEXE VII**

### ***Etude olfactive de l'état futur***

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

# Etude d'impact olfactif prévisionnel de la station d'épuration de Luxlait à Roost

*Etude réalisée conformément à l'Arrêté n° OA/2020/001*

Rapport RID-01-2201014-V01 du 22/02/2022

**Madame Sandra Flammang**

Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable  
1, Avenue du Rock'n Roll, L-46-61 Esch-sur-Alzette



## BELGIQUE

Siège technique  
Route de Longwy, 577  
6700 ARLON  
Tel : +32 (0)63 33 90 50  
Fax : +32 (0)63 38 37 34

## FRANCE

608, Chemin de l'Isilon  
F-38670 Chasse-sur-Rhône  
Tel : +33 (0)9 73 03 66 94

[www.odometric.com](http://www.odometric.com) / [info@odometric.com](mailto:info@odometric.com)



**PÔLE LABORATOIRE**  
COMPRENDRE ET  
MESURER LES ODEURS



**PÔLE IMPACT**  
ÉVALUER L'IMPACT  
DE VOTRE ACTIVITÉ



**PÔLE PROCESS**  
CAPTER ET TRAITER  
LES ÉMISSIONS



**PÔLE MONITORING**  
SUIVRE ET GÉRER LES  
ÉMISSIONS DANS LE TEMPS



## Références du document :

Titre :	Etude d'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait à Roost
Commanditaire :	Denis Lamouline (Luxlait)
Contacts :	+352 25 280 564
Adresse du site :	Am Seif L-7759 Roost/Bissen

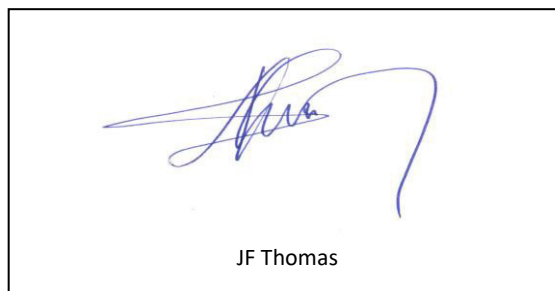
Numéro de l'offre : 2201014

Nombre de page : 20 + annexes

Signatures :



Cédric Vériter



JF Thomas

Récapitulatif des modifications :

N° de version	Date	Auteur	Description de la publication ou des modifications
RID-01-2201014-V01	02/02/2022	Cédric Vériter	Rédaction du rapport
RID-01-2201014-V01	07/02/2022	JF Thomas	Validation du rapport
RID-01-2201014-V02	22/02/2022	Cédric Vériter	Finalisation du rapport

**En Région wallonne, Odometric est un laboratoire agréé pour réaliser des prélèvements, analyses, essais et recherches dans le cadre de la lutte contre la pollution atmosphérique.**

**En Région de Bruxelles-Capitale, Odometric est agréé pour la réalisation de prélèvements d'odeur et de réalisation d'essais en olfactométrie dynamique (EN13725 :2003).**

**Au Grand-duché de Luxembourg, Odometric est agréé pour le contrôle des émissions et la qualité de l'air dans le domaine des odeurs (A5) et pour les études d'impact relatives aux odeurs (E11).**

Référence qualité du document :

Numéro : EN-REA-25-V0

Date de validation : 19/06/19

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Objet de l'étude.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du site et alentours .....</b>	<b>5</b>
2.1	Localisation du site et des riverains proches.....	6
2.2	Localisation du site sur plans d'aménagement général et topographique .....	8
<b>3</b>	<b>Normes.....</b>	<b>9</b>
3.1	Principes directeurs .....	9
3.2	Conditions particulières au site .....	9
<b>4</b>	<b>Méthodologie et normes suivies dans cette étude.....</b>	<b>11</b>
4.1	Méthodologie .....	11
4.2	Modèle de calcul utilisé.....	11
4.3	Normes et guidelines suivies .....	11
<b>5</b>	<b>Caractérisation des sources d'odeur.....</b>	<b>11</b>
5.1	Points de rejets.....	11
5.2	Résultats des mesures des émissions d'odeur (2021).....	12
5.3	Emissions d'odeur après augmentation de la capacité de traitement.....	13
5.4	Variabilité des émissions d'odeur.....	13
<b>6</b>	<b>Calcul de l'impact olfactif.....</b>	<b>14</b>
6.1	Modèle de dispersion atmosphérique des odeurs utilisé .....	14
6.2	Données météo utilisées .....	14
6.3	Données d'entrée du modèle.....	16
6.4	Zone d'évaluation .....	16
6.5	Résultats de modélisation .....	17
<b>7</b>	<b>Synthèse et conclusion .....</b>	<b>20</b>
<b>ANNEXE 1.....</b>		<b>21</b>

## Table des figures

Figure 1 : Projet d'extension de la STEP Luxlait à Roost.....	6
Figure 2 : Vue aérienne du site du voisinage (Source : Geoportail.lu) .....	7
Figure 3 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan d'aménagement général de Bissen (1/5000 <sup>ème</sup> ) ....	8
Figure 4 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan topographique (échelle approx. 1/5000 <sup>ème</sup> ).....	8
Figure 5 : Localisation des points de rejet actuels .....	12
Figure 6 : Rose des vents du climat de Luxembourg (Findel 2019) .....	15
Figure 7 : Classes de vitesses de vents à Luxembourg (Findel 2019).....	15
Figure 8 : Modélisation de l'impact olfactif prévisionnel maximal de la STEP de Luxlait .....	18
Figure 9 : Modélisation de l'impact olfactif prévisionnel minimal de la STEP de Luxlait .....	19

## Table des tableaux

Tableau 1 : Localisation des points récepteurs sélectionnés pour évaluer l'impact à l'immission .....	7
Tableau 2 : Valeurs d'immission d'odeur pour divers types de zones (GIRL).....	9
Tableau 4 : Résultats des mesures olfactométriques et de débits réalisées le 23/02/2021 .....	13
Tableau 5 : Détail des secteurs composant les zones d'évaluation pour le calcul d'impact .....	16
Tableau 6 : Paramètres de modélisation .....	17
Tableau 7 : Valeur d'exposition max au niveau des riverains proches .....	18

## 1 Objet de l'étude

---

Dans le cadre de l'extension de sa station d'épuration sur le site de Bissen, l'Administration de l'Environnement Luxembourgeoise demande à la société Luxlait la réalisation d'une étude d'impact olfactif prévisionnel permettant d'évaluer la nuisance occasionnée par l'augmentation de la capacité de traitement.

Luxlait sollicite donc Odometric pour la réalisation de cette étude.

Conformément à l'Arrêté n° : OA/2020/001, le plan d'étude a été transmis par courrier électronique le 02/02/2022 à l'attention de Madame Flammang de l'Administration de l'Environnement. Ce plan d'étude a été approuvé (cf. mail du 22/02/2022 en annexe).

## 2 Présentation du site et alentours

---

La station d'épuration faisant l'objet de cette étude se situe dans la zone industrielle et artisanale de Roost, sur la commune de Bissen. La station traite les eaux usées industrielles de l'unité de production de Luxlait Association agricole située à proximité (environ 400 m à l'est). D'une capacité de 8 135 équivalent/habitants, elle traite essentiellement des eaux de nettoyage de la laiterie.

Luxlait souhaite étendre cette station d'épuration. Les objectifs sont les suivants :

- Augmenter la capacité de traitement de la station d'épuration d'environ 30% pour absorber les volumes d'eaux plus importants liés à la croissance de l'activité de la laiterie ;
- Sécuriser/optimiser/fiabiliser les installations en assurant des opérations de maintenance avec arrêts possibles.

Pour cela, les équipements ajoutés sont les suivants :

- Ajout d'un 3<sup>ème</sup> bassin SBR identique aux 2 SBR existants:
  - 6 m de hauteur et 20 m de diamètre
  - Durée de fonctionnement et cycle identique aux SBR existants
- Ajout d'un flottateur type DAF identique à celui existant pour fonctionner en parallèle :
  - Le flottateur sera positionné à côté de celui existant et à l'intérieur d'un bâtiment fermé en ossature métallique et raccordé au BIOFILTRE.

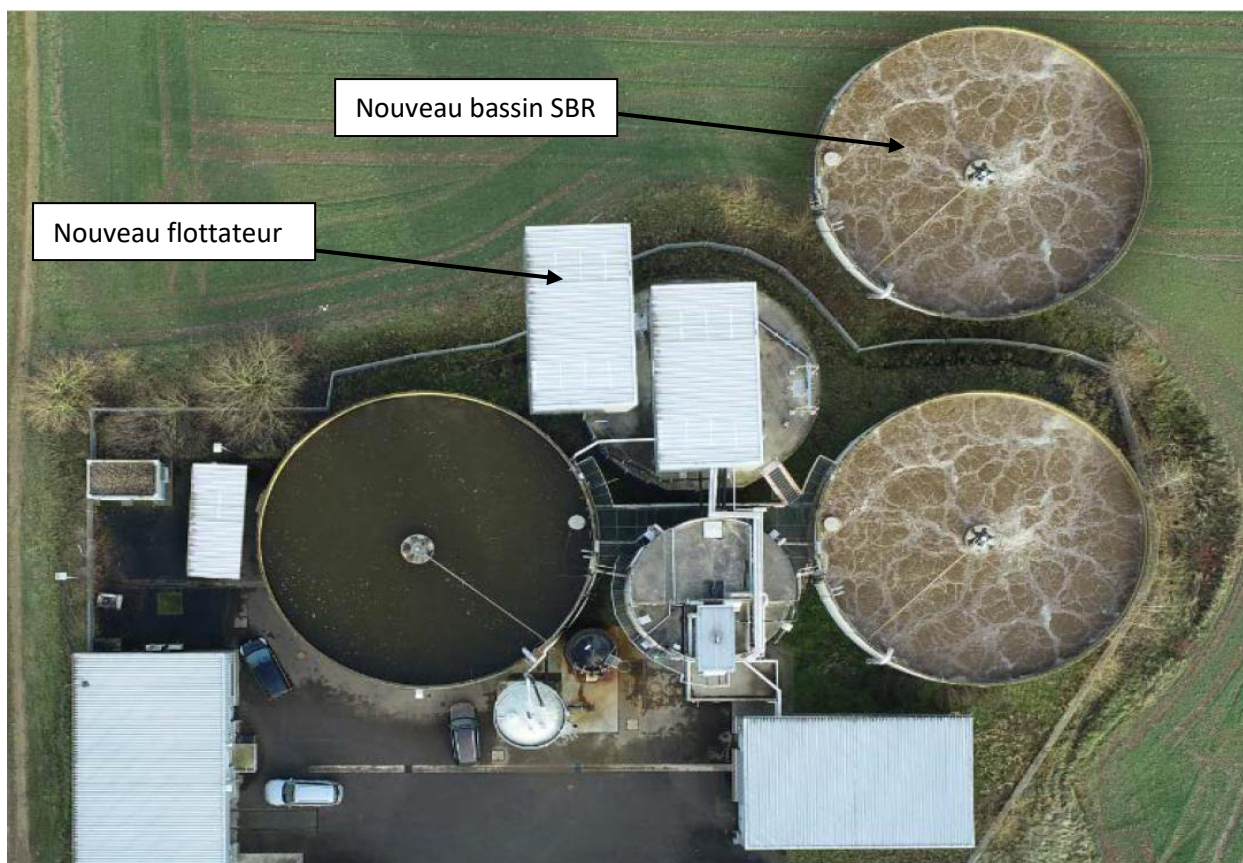


Figure 1 : Projet d'extension de la STEP Luxlait à Roost

## 2.1 Localisation du site et des riverains proches

Les coordonnées géographiques UTM de la station d'épuration de Luxlait sont les suivantes : 290171; 5518257 (UTM 32U) ; altitude : 275 m.

La zone d'habitat la plus proche, le quartier « Streekräiz » à Bissen, est située à 650 m au nord-ouest de la station d'épuration (figure 1). Le centre du village de Bissen est à environ 1600 m. Une exploitation agricole isolée est située à environ 250 m au nord de la station. Au nord-est, à environ 450 m, de l'autre côté de la route N7, se trouve un magasin de meubles avec un appartement en annexe. Enfin, au sud, le bâtiment des bureaux du centre régional de CREOS Luxembourg.

La figure 1 de la page suivante représente une vue aérienne du site avec 4 points récepteurs ou points de mesure. Ces points de mesure sont des riverains proches de la station d'épuration. Ils ont été sélectionnés afin d'évaluer l'impact à l'immission (c'est-à-dire dans le milieu récepteur) des odeurs générées par les activités des installations. Ces points sont positionnés dans les zones présentant un intérêt décisionnel en matière d'immissions olfactives (tableau 1). Il s'agit de zones caractérisées par la présence non temporaire de personnes.



Tableau 1 : Localisation des points récepteurs sélectionnés pour évaluer l'impact à l'immission

Points récepteurs	Adresse	Distance par rap. au site*	Orientation par rapport au site	Altitude	Zones attribuées par le PAG**
1	L-7759 Roost / Bissen,	100 m	S	279 m	Zone industrielle légère et artisanale
2	68, rue Charles Frédéric Mersch L-7791 Bissen	620 m	NO	275 m	Habitation faible densité
3	« Op Dem Rouscht »	250 m	N	293 m	Secteur agricole
4	34/36, Route de Luxembourg L-7759 Roost (Bissen)	450 m	NE	277 m	Secteur d'industrie légère

\*Distance entre les limites de propriété et le centre de la station d'épuration

\*\*Plan d'aménagement général communal

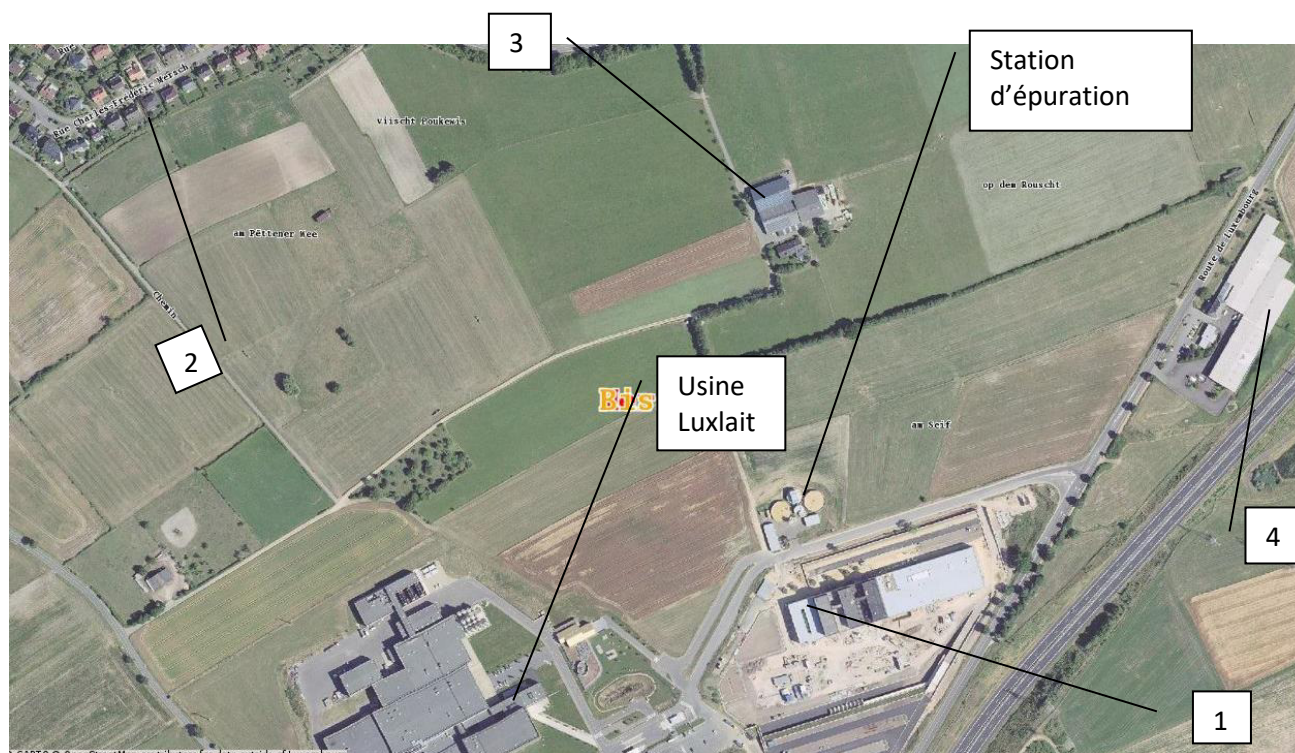


Figure 2 : Vue aérienne du site du voisinage (Source : Geoportail.lu)



## 2.2 Localisation du site sur plans d'aménagement général et topographique

Les figures 2 et 3 localisent le site et les riverains respectivement sur plan d'aménagement général communal (PAG) et sur plan topographique. Le PAG est important car l'acceptabilité des riverains est liée à la zone d'habitat et donc à la qualité de vie attendue dans certaines zones. Les zones d'habitat, d'habitat à caractère rural et de loisirs sont évidemment les plus sensibles.

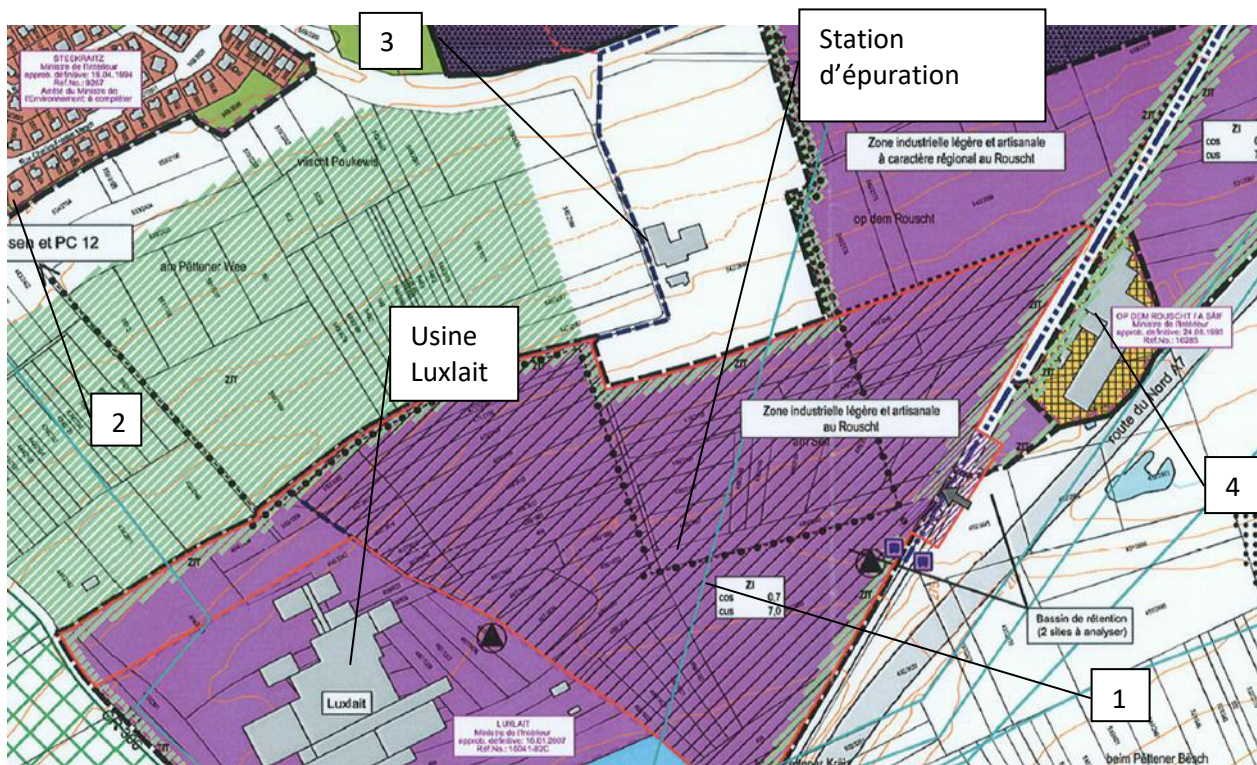


Figure 3 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan d'aménagement général de Bissen (1/5000<sup>ème</sup>)

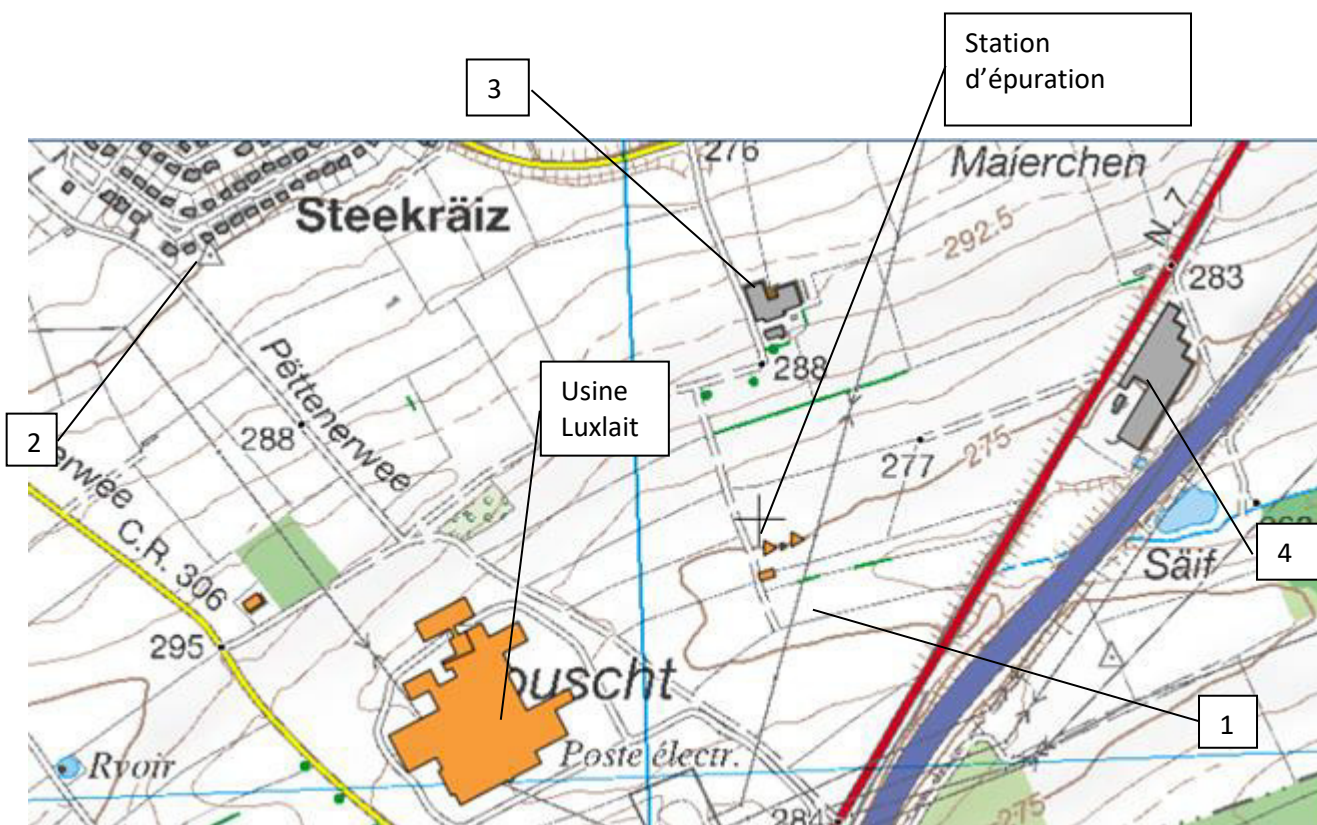


Figure 4 : Localisation du site et des riverains sur extrait de plan topographique (échelle approx. 1/5000<sup>ème</sup>)

### 3 Normes

#### 3.1 Principes directeurs

D'après les dispositions de la directive allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du Land de Rhénanie-Palatinat (29/01/2008), en application au Grand-Duché de Luxembourg, l'impact olfactif est établi sur la base de la fréquence annuelle moyenne des heures d'odeur. On parle d'une heure d'odeur quand l'odeur provenant de l'installation étudiée est sentie pendant au moins 6 minutes sur une heure.

Le tableau 2 suivant donne les valeurs d'immission d'odeur à respecter selon les types de zones où des personnes peuvent résider de façon permanente :

Tableau 2 : Valeurs d'immission d'odeur pour divers types de zones (GIRL)

Zones d'habitation/mixtes	Zones commerciales/industrielles	Zones rurales
0,10	0,15	0,15

Les valeurs d'immission correspondent à la fréquence relative d'occurrence d'un événement olfactif (fréquence annuelle moyenne des heures d'odeur). Si les valeurs indiquées dans le tableau sont respectées, on considère qu'il n'y a pas d'effets nuisibles à l'environnement et au voisinage.

#### 3.2 Conditions particulières au site

Les conditions relatives aux émissions d'odeurs sont décrites dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149 :

« Concernant la grandeur de référence pour la concentration des émissions d'odeurs :

6) Le seuil de détection d'odeurs, défini par une unité d'odeur par m<sup>3</sup> (1GE/m<sup>3</sup>), est la concentration minimale pour laquelle la moitié d'un groupe de sujets peut déceler l'odeur. Les seuils d'odeurs se rapportent au volume des effluents gazeux dans les conditions suivantes : 20°C, 1013 mbar, état humide.

Concernant les mauvaises odeurs en provenance de l'établissement :

25) À la limite du bâtiment le plus proche de la propriété, la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante et se situant en zone d'activité et/ou en zone mixte. L'immission d'odeurs en provenance de l'établissement (IZ), ne doit pas dépasser le facteur 0.15. Le facteur IZ est à définir suivant les dispositions de la réglementation allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du pays de Rhénanie-Palatinat en sa version plus actuelle.

26) À la limite de la propriété la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante et se situant en zone d'habitation, l'immission d'odeurs en provenance de l'établissement (IZ), ne doit pas dépasser le facteur 0.05. Le facteur IZ est à définir suivant les dispositions de la réglementation allemande « Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL » du pays de Rhénanie-Palatinat en sa version plus actuelle.

29) Les émissions en provenance de l'installation de biofiltration ne doivent pas dépasser 150 GE/m<sup>3</sup>.

Les points 25 et 26 de l'arrêté seront vérifiés dans cette étude en simulant l'impact supplémentaire lié à l'augmentation de la capacité de traitement de la station d'épuration.

En ce qui concerne le calcul de l'impact olfactif de la station d'épuration, la zone d'évaluation que nous avons choisie en respectant les prescriptions GIRL est une surface carrée de 1560 m de côté, conformément au point 4.4.2 des recommandations GIRL.

D'après le PAG de Bissen, la région dans laquelle se trouve la station d'épuration est caractérisée par la présence de zones de différentes catégories : zone industrielle légère et artisanale, zone agricole, d'habitat ainsi que de bâtiments et d'équipements publics.

La station d'épuration est située en zone industrielle légère et artisanale. Les points récepteurs sélectionnés (riverains proches) sont situés en zone d'industrie légère, agricole, d'habitation de faible densité et industrielle légère et artisanale.

La valeur d'immission à prendre en considération dans ce cas de figure et celle relative aux zones d'habitation/mixte, c'est-à-dire 0,10 (10 %). Or, d'après l'autorisation d'exploiter, il y a 2 niveaux à prendre en considération. En zone d'habitation, la valeur d'immission à ne pas dépasser au premier riverain est de 0,05 soit 5 %. En zone d'activité et/ou zone mixte, l'immission d'odeur en provenance de l'établissement ne doit pas dépasser 0.15, soit 15 %.

Dans cette zone d'évaluation, si l'on excepte les épandages agricoles dans les parcelles proches, nous avons constaté qu'il n'existait pas de sources d'émissions d'odeur autres que la station d'épuration. Comme l'existence d'autres sites émetteurs de substances olfactives est exclue, nous partons du principe que la nuisance préexistante (vorhandene Belastung IV) est nulle.

Dans le cas présent nous considérons donc que :  $IV = 0$ .

La nuisance totale (Gesamtbelastung IG) équivaut la somme de la nuisance préexistante (vorhandene Belastung IV) et de la nuisance additionnelle prévisionnelle (Zusatzbelastung IZ).

Vu que la nuisance préexistante est nulle (pas d'autres sources d'émission), la nuisance totale est donc seulement liée aux activités de la station d'épuration.

En ce qui concerne la zone d'évaluation étudiée, nous pouvons donc considérer que :

$$IG = IV + IZ; IV = 0 \Rightarrow IG = IZ$$

La nuisance totale (Gesamtbelastung IG) équivaut donc à la nuisance additionnelle prévisionnelle (Zusatzbelastung IZ).

Les calculs de propagation permettant de calculer la nuisance additionnelle prévisionnelle (IZ) font l'objet de cette étude et sont présentés dans le chapitre 7.



## 4 Méthodologie et normes suivies dans cette étude

---

### 4.1 Méthodologie

Pour évaluer l'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait, nous avons respecté les recommandations GIRL du 29/02/2008 et la TA-Luft du 24/07/2002.

Nous avons procédé à des mesures des principales émissions d'odeur du site puis nous avons calculé l'impact olfactif à l'aide d'un modèle mathématique, en utilisant les données météo provenant de la station synoptique de Luxembourg-Findel.

Pour le nouveau bassin SBR, la valeur d'émission a été extrapolée d'après les résultats des mesures réalisées sur les bassins SBR 1 et 2. Le flottateur supplémentaire ne sera pas à l'origine d'émissions d'odeur additionnelles puisque l'air vicié sera capté et dirigé vers le biofiltre.

### 4.2 Modèle de calcul utilisé

Pour déterminer l'impact olfactif actuel du site, nous avons utilisé le modèle **Austal2000 (version 9.6.0)**. L'annexe 3 du règlement allemand TA Luft (l'Instruction Technique sur le Contrôle de Qualité de l'Air) préconise, pour les calculs de dispersion atmosphérique, l'utilisation d'un modèle particulaire lagrangien conformément à la directive allemande VDI 3945, annexe 3. Ce type de modèle est basé sur la description du mouvement aléatoire de particules se déplaçant dans un système coordonné au moyen du vent.

Le logiciel AUSTAL2000 est une mise en œuvre de référence des spécifications données dans cette annexe. AUSTAL2000 a été développé pour le compte de l'Agence Environnementale Fédérale allemande (UBA, UFOPLAN projet 200 43256).

### 4.3 Normes et guidelines suivies

- **EN 13725** (2003): Air quality. Determination of odour concentration by dynamic olfactometry
- Feststellung und Beurteilung Von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - **GIRL**) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 Mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – **TA Luft**) - Vom 24. Juli 2002
- **VDI 3783 Blatt 13** (2010) : Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft

## 5 Caractérisation des sources d'odeur

---

### 5.1 Points de rejets

Une campagne de mesure d'odeur a été réalisée en février 2021 afin de déterminer les flux d'odeur des 3 principales sources déjà présentes sur site. Il s'agit des mêmes sources d'émission d'odeur que celles

mesurées lors de nos campagnes de 2015, 2017 et 2019. Des prélèvements d'échantillons ont été réalisés sur les 3 sources suivantes :

- Le bassin SBR1,
- Le bassin SBR2,
- La sortie du biofiltre.

Les bassins SBR constituent la base du traitement biologique des eaux usées débarrassées des matières les plus grossières lors de la phase de dégrillage. Pour chaque bassin SBR, il y a 3 cycles de fonctionnement par 24 heures. Chaque cycle comporte les phases de process suivantes : chargement (100 min)/ aération (220 min)/ sédimentation (40 min)/ décantation (120 min) + 10 min d'évacuation des boues en fin de cycle. Les 2 bassins sont alimentés en air via 3 (2 + 1 réserve) surpresseurs Aerzen (modèle GM 60 S) débitant chacun 967 Nm<sup>3</sup>/h à un régime moteur de 20 Hz. L'aération se déroule uniquement lors de la phase d'aération jusqu'à l'obtention d'un taux d'O<sub>2</sub> défini (consigne).

Le 3<sup>ème</sup> bassin SBR fonctionnera de manière identique aux deux bassins actuels.

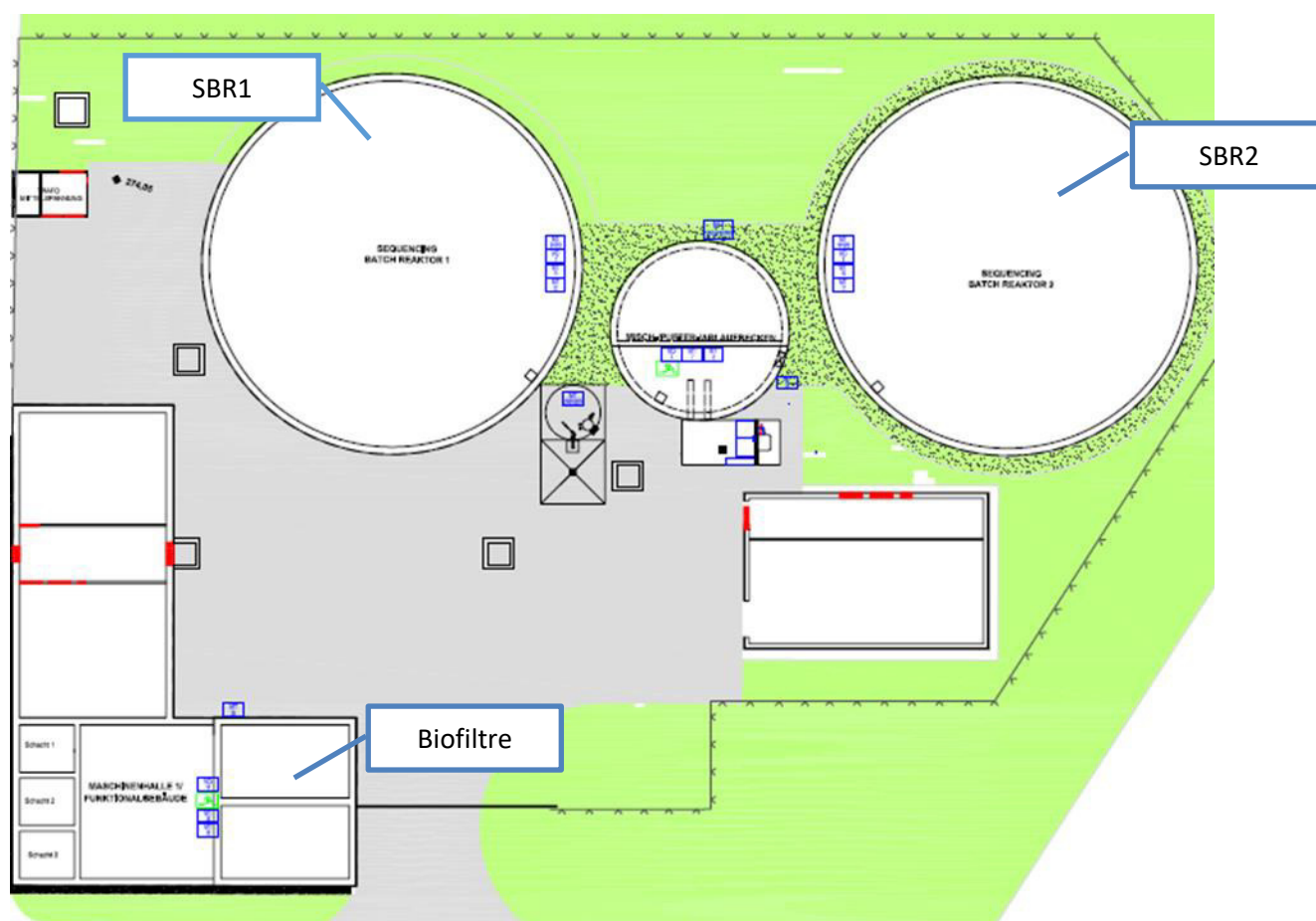


Figure 5 : Localisation des points de rejet actuels

## 5.2 Résultats des mesures des émissions d'odeur (2021)

Les paramètres mesurés sur chaque source ainsi que les résultats des mesures olfactométriques sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Résultats des mesures olfactométriques et de débits réalisées le 23/02/2021

SOURCE	SBR 1	SBR 2	Biofiltre
<b><u>Prélèvement</u></b>			
Date du prélèvement	23-02-21	23-02-21	23-02-21
Heure du prélèvement	10 h 06	10 h 22	10 h 58
<b><u>Paramètres d'échantillonnage</u></b>			
Hauteur	5,35 m	5,35 m	2 m
Débit CNO* en sortie (m <sup>3</sup> /h)	/	/	5 036
Surface d'émission (m <sup>2</sup> )	314	314	42
<b><u>Odeurs</u></b>			
Date de la mesure	23-02-21	23-02-21	23-02-21
Heure de la mesure	17 h 12	16 h 58	16 h 44
Numéro du sac mesuré	210106-15a	210106-3	210106-4
Nombre de mesures par olfactométrie	2	2	2
Concentration odeur (uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	67	84	595
Flux d'odeur surfacique (uo <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> .s)	0.78	0.98	19,8
Flux d'odeur (uo <sub>E</sub> /s)	<b>245</b>	<b>308</b>	<b>832</b>

\*Conditions normalisées pour l'olfactométrie (20°C et 101,3 kPa)

Le flux d'odeur global de la station d'épuration que nous avons mesuré le 23/02/2021 est 1 385 uo<sub>E</sub>/s.

### 5.3 Emissions d'odeur après augmentation de la capacité de traitement

Parmi les aménagements qui seront réalisés pour augmenter la capacité de traitement de la station d'épuration, seul le nouveau bassin SBR constitue une source d'émission d'odeur. En effet, le flottateur sera entièrement capoté et l'air vicié sera dirigé vers le biofiltre existant afin d'être traité.

En 2021, les mesures réalisées ont montré un dépassement de la concentration d'odeur autorisé en sortie de biofiltre. Afin d'améliorer le rendement de l'installation, le substrat du biofiltre a été changé en décembre. De plus, la hauteur de substrat a été augmentée de 80 cm. Cette opération permet d'augmenter le temps de contact entre l'air pollué et la population bactérienne et donc d'améliorer le traitement de l'air.

L'émission du futur bassin SBR peut être estimée en moyennant les concentrations mesurées sur les SBR 1 et 2 lors de la dernière campagne de mesure. La concentration en sortie de SBR 3 peut donc être estimée à 75 uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> soit un débit d'émission d'odeur de 275 uo<sub>E</sub>/s.

Le flux d'odeur global estimé pour la station d'épuration dans sa configuration futur est de 1 660 uo<sub>E</sub>/s.

### 5.4 Variabilité des émissions d'odeur

Pour déterminer une zone de nuisance olfactive typique ou pour évaluer l'exposition de certains riverains, on utilise un modèle de dispersion atmosphérique dans lequel sont introduits comme variables d'entrée la variabilité temporelle de l'émission et le flux d'odeur de chaque source. Cette variabilité temporelle de l'émission permet notamment de prendre en considération les périodes durant lesquelles les émissions d'odeur sont moindres ou nulles (périodes de maintenance ou d'arrêt de production notamment).



Dans le cas présent, les installations fonctionnent en continu et les émissions d'odeur sont permanentes, soit 8760 h/an.

## 6 Calcul de l'impact olfactif

---

### 6.1 Modèle de dispersion atmosphérique des odeurs utilisé

Pour déterminer l'impact olfactif de la station d'épuration, nous avons utilisé le modèle Austal2000 (version 9.5.21).

L'annexe 3 du règlement allemand TA Luft (l'Instruction Technique sur le Contrôle de Qualité de l'Air) préconise, pour les calculs de dispersion atmosphérique, l'utilisation d'un modèle particulaire lagrangien conformément à la directive allemande VDI 3945, annexe 3. Ce type de modèle est basé sur la description du mouvement aléatoire de particules se déplaçant dans un système coordonné au moyen du vent.

Le logiciel AUSTAL2000 est une mise en œuvre de référence des spécifications données dans cette annexe. AUSTAL2000 a été développé pour le compte de l'Agence Environnementale Fédérale allemande (UBA, UFOPLAN projet 200 43256).

### 6.2 Données météo utilisées

Pour modéliser l'impact olfactif de la station d'épuration de Luxlait dans l'environnement, nous avons utilisé les données météo enregistrées à une station synoptique proche. Il s'agit des enregistrements horaires des paramètres de direction et vitesse du vent, de température, de rayonnement solaire, pour l'année 2019, de la station de Luxembourg (Findel).

Cette station a été choisie à la fois parce qu'elle est relativement proche mais aussi parce que ce sont les données de cette station qui avaient été utilisées dans le cadre de l'étude d'impact prévisionnel réalisée en 2019.

La rose des vents de ce climat (calculée par Austal 2000) est illustrée à la figure 6 à la page suivante. Elle se base sur 8.760 heures de conditions météorologiques et montre une dominance des vents de secteur Nord-Est.

La figure 7 présente quant à elle les classes de vitesses de vents enregistrées à la même station météo en 2018.

Vitesse de vent moyenne : 4,09 m/s ; vitesse du vent maximum : 16,10 m/s.

Fréquence de vents calmes (<1 m/s) : 2,79 %.

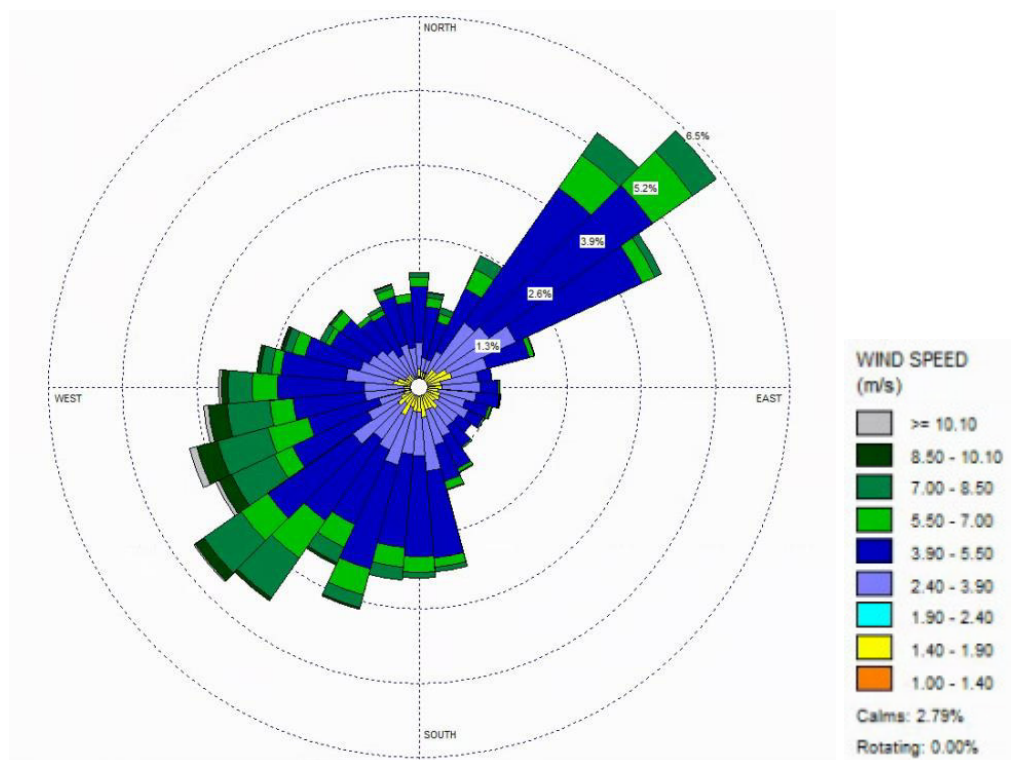


Figure 6 : Rose des vents du climat de Luxembourg (Findel 2019)

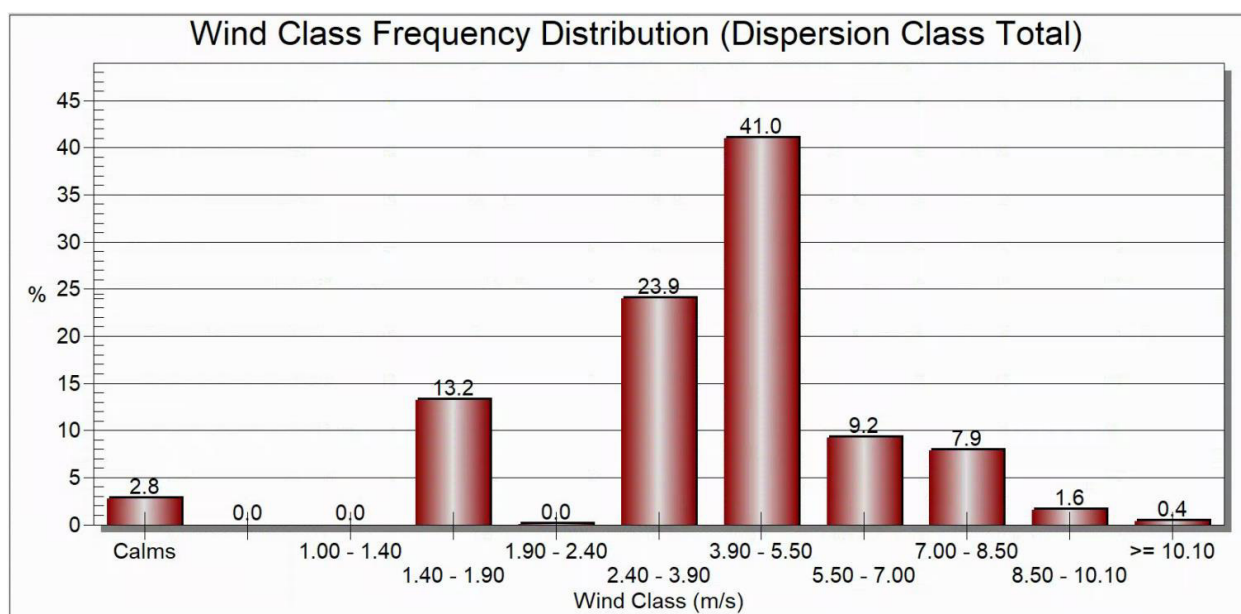


Figure 7 : Classes de vitesses de vents à Luxembourg (Findel 2019)

Le calcul de la dispersion a été réalisé en utilisant les moyennes météo horaires de direction de vent, de vitesse de vent et de stabilité de l'atmosphère, cette dernière étant décrite par la longueur de Monin-Obukhov. L'utilisation de ces données météo suit les recommandations de la Directive VDI 3783, feuillet 13 (janvier 2010).

La longueur de Monin-Obukhov ( $L_{MO}$ ) est un paramètre utilisé notamment en dispersion atmosphérique. La relation entre cette longueur et l'épaisseur de la couche limite<sup>1</sup>, ainsi que le signe de  $L_{MO}$ , sont liés à la stabilité et la turbulence de l'air.

$$L_{MO} = \frac{\text{composante mécanique de la turbulence}}{\text{composante thermique de la turbulence}}$$

Le signe de la longueur de Monin-Obukhov est opposé au flux de chaleur (les deux éléments de la définition sont importants).

Si atmosphère stable → flux de chaleur vers le bas et  $L_{MO} > 0$  (plus l'air est stable, plus  $L_{MO}$  se rapproche de 0 par valeurs positives)

Si atmosphère instable → flux de chaleur vers le haut et  $L_{MO} < 0$  (plus l'air est instable, plus  $L_{MO}$  se rapproche de 0 par valeurs négatives)

Si atmosphère neutre → pratiquement pas de flux de chaleur et  $L_{MO}$  devient très grand (négatif si tendance un peu instable, positif si tendance un peu stable)

### 6.3 Données d'entrée du modèle

L'impact olfactif a été déterminé par les calculs de dispersion atmosphérique effectués par le modèle Austal 2000.

Les données d'entrée de ce modèle sont les suivantes (détaillées dans le chapitre précédent) :

- Les débits d'émission d'odeur des sources ;
- La fréquence d'émission de ces sources ;
- La localisation et la hauteur d'émission ;
- Les conditions météorologiques du site ;
- La topographie du terrain (MNT) ;
- Les caractéristiques de rugosité du terrain.

### 6.4 Zone d'évaluation

Les calculs de propagation ont été réalisés dans une zone d'évaluation de 3000 m x 3000 m. Pour réduire l'incertitude statistique du calcul à une plus grande distance de la source, le module nesting a été utilisé. Les zones d'évaluation sont divisées en 3 secteurs de mailles carrées de tailles différentes. Le tableau ci-dessous détaille ces 3 secteurs.

Tableau 4 : Détail des secteurs composant les zones d'évaluation pour le calcul d'impact

Secteurs	Nombre de mailles	Dimensions des mailles	Dimensions des secteurs
1	40	13 m	520 m x 520 m
2	40	26 m	1040 m x 1040 m
3	26	52 m	1352 m x 1352 m

<sup>1</sup> En météorologie, on appelle couche limite planétaire la zone de l'atmosphère entre la surface (terre ou mer), où la friction ralentit le déplacement de l'air, et l'atmosphère libre où cette dernière devient négligeable. Elle varie entre 0,5 et 3 km d'épaisseur selon la stabilité de l'air et la rugosité de la surface. Elle est en moyenne de 1 500 mètres.

Pour réaliser cette modélisation de l'impact olfactif, nous avons également tenu compte des paramètres suivants :

- Niveau de qualité : 3 ;
- Coefficient de rugosité :  $Z_0=0,05$  m (rase-campagne avec quelques arbres et bâtiments isolés).

Nous avons également pris en compte la topographie de la zone d'étude à l'aide d'un modèle numérique de terrain (MNT) avec des données de format SRMT3<sup>2</sup>.

## 6.5 Résultats de modélisation

Pour modéliser la dispersion des odeurs et calculer l'impact olfactif du site, les sources d'émission d'odeur ont été paramétrées comme suit :

Tableau 5 : Paramètres de modélisation

	SBR1	SBR2	SBR3	Biofiltre
Flux d'odeur ( $uo_E/s$ )	245	308	275	832
Vitesse rejet (m/s)	0.01	0.01	0.01	0.03
Hauteur rejet (m)	5.35	5.35	5.35	3
Fréquence d'émission (%)	100	100	100	100

Les résultats des calculs de propagation nous donnent les fréquences d'exposition maximales des riverains proches, autrement dit, les fréquences maximales d'heures d'odeur aux 4 points de mesure sélectionnés dans le cadre de cette étude (tableau 7 et figure 8).

Afin de se faire une idée de l'augmentation de l'impact olfactif dû à l'ajout d'un bassin SBR, les fréquences de perceptions calculées au niveau des points récepteurs dans la configuration future sont comparés aux résultats de l'étude d'impact olfactif de 2021. On constate une augmentation de l'impact dans le voisinage. Celle-ci est minime et la fréquence de perception des odeurs au niveau des quatre points récepteurs est toujours inférieure aux seuils repris dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149 à savoir, 15 % pour les zones mixtes et zones d'activité et 5 % pour les zones d'habitat. L'imposition en matière d'odeur est donc respectée.

Comme expliqué précédemment, le substrat du biofiltre a été changé et la hauteur augmentée afin d'optimiser la capacité de traitement de l'installation. Dans ces conditions, l'émission d'odeur en sortie du biofiltre est certainement inférieure à celle mesurée en 2021. Une seconde modélisation a donc été réalisée en prenant comme donnée d'émission d'odeur du biofiltre la valeur minimale mesurée au cours des campagnes réalisées par Odometric. La concentration minimale a été mesurée en 2019 et était de  $46\text{ }uo_E/m^3$  soit un débit d'émission de  $76\text{ }uo_E/s$ . Pour cette modélisation, le débit global d'émission était donc de  $904\text{ }uo_E/s$ . Dans ces conditions-là, aucun récepteur n'est exposé plus de 3% du temps à des odeurs en provenance de la station d'épuration dans sa configuration future (figure 9).

<sup>2</sup> SRMT3 : Shuttle Radar Topography Mission, fait référence à des fichiers matriciels et vectoriels topographiques fournis par deux agences américaines : la NASA et la NGA. La résolution est de trois secondes d'arc (93 m à l'Équateur), et la couverture mondiale ;



Figure 8 : Modélisation de l'impact olfactif prévisionnel maximal de la STEP de Luxlait

Tableau 6 : Valeur d'exposition max au niveau des riverains proches

Points de mesure	Position X* (m)	Position Y* (m)	Hauteur (m)	Zone PAG	Valeur max 2021 (%)	Valeur max futur (%)
1	290611	5518447	1.5	Zone industrielle légère et artisanale	7,1	8,2
2	290168	5518541	1.5	Habitation faible densité	0,3	0,4
3	289501	5518639	1.5	Secteur agricole	2	2,6
4	290191	5518187	1.5	Secteur d'industrie légère	0,6	0,7

\*Coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator)



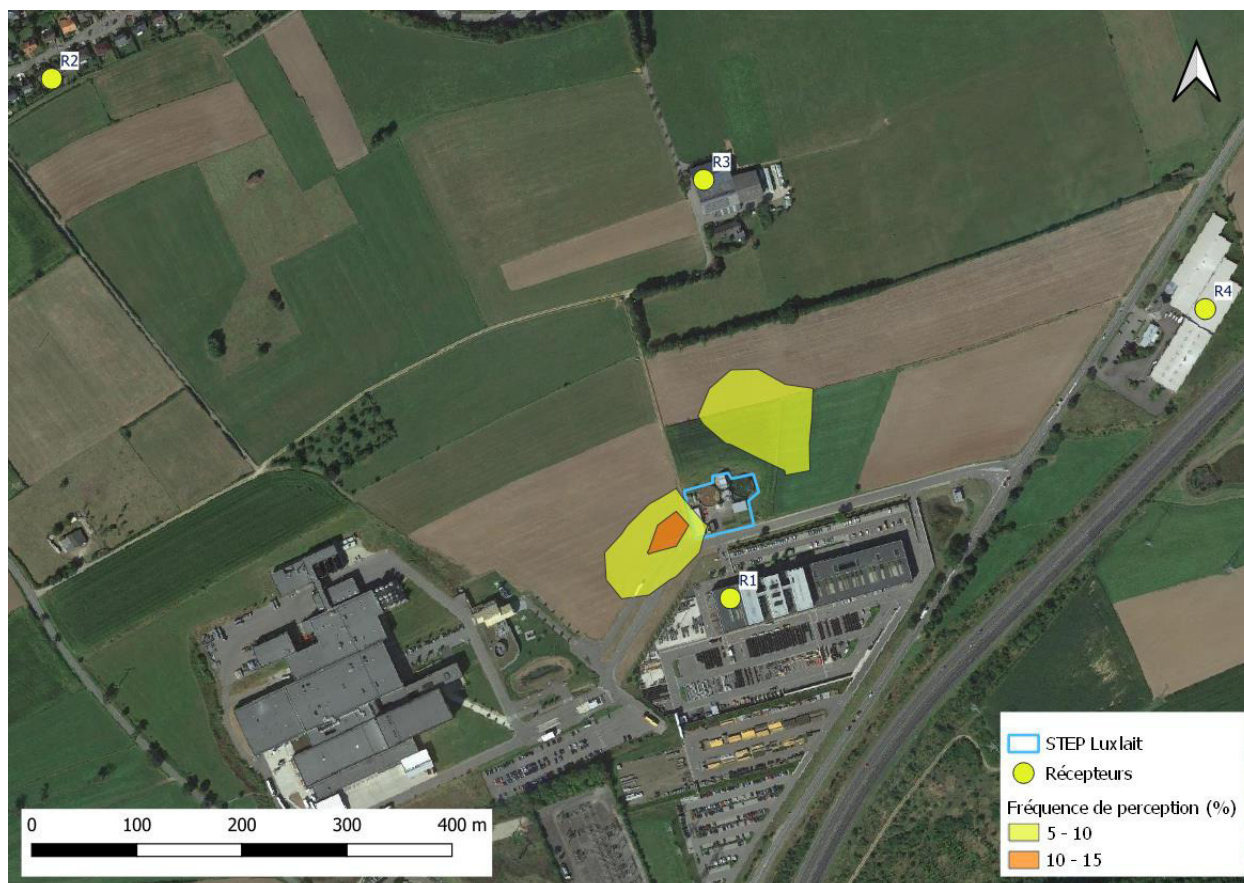


Figure 9 : Modélisation de l'impact olfactif prévisionnel minimal de la STEP de Luxlait



## 7 Synthèse et conclusion

---

L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact olfactif futur des installations de traitement des eaux usées industrielles du site de production de l'Association Agricole Luxlait après augmentation de la capacité de traitement (+ 30%).

Pour caractériser les émissions d'odeur de la station d'épuration et calculer son impact olfactif, nous nous sommes basés sur les mesures de concentrations d'odeur réalisés sur site les années précédentes. Le débit d'émission du nouveau bassin SBR a été calculé en moyennant les émissions des deux bassins existants.

Nous avons ensuite calculé l'impact olfactif à l'aide du modèle Austal, en utilisant les données météo provenant de la station synoptique de Luxembourg (Findel).

D'après l'autorisation d'exploiter, il y a 2 niveaux d'impact olfactif à prendre en considération. En zone d'habitation, la valeur d'immission à ne pas dépasser au premier riverain (facteur IZ) est de 0,05 soit 5 % de fréquence de perception des odeurs de la station d'épuration de Luxlait. En zone d'activité et/ou zone mixte, l'immission d'odeur en provenance de l'établissement ne doit pas dépasser 0.15, soit 15 %.

EN 2021, les résultats de calcul d'impact indiquaient que, la fréquence de perception maximale calculée au niveau d'un des récepteurs était de 7,1 %. Ce récepteur se trouvant dans un secteur d'industrie légère, le facteur IZ de 0,15 était respecté. Pour les trois autres récepteurs, la valeur à l'immission était inférieure à 0,05 (5%). Les valeurs retenues dans l'autorisation d'exploiter était donc respectées.

L'ajout d'un bassin SBR engendre une augmentation des fréquences de perception avec un maximum de 8,2% pour le récepteur le plus impacté (secteur d'industrie légère). Cette augmentation est limitée et les valeurs retenues dans l'autorisation d'exploiter sont donc toujours respectées

L'augmentation de la capacité de traitement de la station d'épuration n'engendre donc pas de dépassement des valeurs reprises dans l'arrêté ministériel n° 1/09/0149.

Cette étude est basée en partie sur des extrapolations d'émissions des futurs ouvrages supplémentaires. Une campagne de mesures des émissions du site dans sa nouvelle configuration permettra de vérifier ces émissions et l'impact olfactif généré.

## Annexes

### ANNEXE 1

#### Techniques de mesures et méthodologies

##### Prélèvements d'odeurs

Le prélèvement a été réalisé dans un sac en Nalophan®. Ce sac est disposé dans un fût d'échantillonnage étanche. L'air est soutiré de ce fût à l'aide d'une pompe à débit contrôlé. Par un phénomène de dépression, le sac se remplit du gaz à prélever.

Le volume de chaque échantillon est de 40 litres afin de pouvoir réaliser les mesures par olfactométrie dynamique.

##### Prélèvements d'odeur surfaciques

Les sources surfaciques passives sont des surfaces dont l'émission d'odeur n'est pas due à un flux, comme un bassin ou un andain de compost (sans ventilation forcée). Pour déterminer le flux d'odeur d'une telle source, nous avons utilisé un dispositif permettant de générer un flux d'air (assimilable à un vent de vitesse faible). Ce type de dispositif, appelé tunnel à vent, est visible sur la figure ci-dessous.



Les odeurs émises par la surface odorante sont entraînées dans le tunnel à vent par un gaz vecteur, de l'air pulsé par un ventilateur après filtration au charbon actif. L'air va alors simuler l'effet du vent et se charger en odeur. En sortie du tunnel, des échantillons d'odeur représentatifs sont prélevés pour en déterminer la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique (NF EN13725). De plus, le débit d'air en sortie est mesuré car il constitue un paramètre important pour la détermination du flux d'odeur surfacique de la source.

Connaissant précisément le flux (en m<sup>3</sup>/heure) et la surface (en m<sup>2</sup>), le flux surfacique peut être calculé (m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>) et mis en relation avec la mesure de la concentration d'odeur de l'échantillon.

## Mesure de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique

### Principe

Les mesures de la concentration d'odeur ont été réalisées par olfactométrie dynamique selon la norme européenne 'Determination of odour concentration by Dynamics olfactometry' (NBN EN 13725).

### Analyses

Les échantillons ont été analysés par olfactométrie dynamique au seuil de perception. La technique de mesure consiste à diluer l'échantillon gazeux odorant et à le présenter à un jury calibré et sélectionné selon cette norme. La mesure de la concentration par cette méthode consiste à atteindre le seuil de perception olfactif des jurés car, par définition, ce seuil correspond à 1 unité odeur européenne par mètre cube (u.o.e./m<sup>3</sup>).

En final, le taux de dilution nécessaire pour atteindre ce seuil de perception correspond à la concentration d'odeur de l'échantillon.

Dans le cadre de cette étude, nous avons travaillé avec l'olfactomètre TO Evolution à 6 postes de flairage (Odournet ; Allemagne).

Chaque échantillon a été analysé au minimum 2 fois dans la même gamme de dilution avec un jury sélectionné selon la norme NBN EN 13725.

Les intervalles de confiance des valeurs mesurées ont été calculés selon la norme en utilisant les critères de performances de l'olfactomètre calculés au moment des mesures.



Poste de flairage (laboratoire Odometric)

## ANNEXE 2

### Approbation du protocole d'étude

RE: Luxlait : protocole d'étude



Sandra Flammang <sandra.flammang@aeveetat.lu>  
À Cedric Veriter

[Répondre](#)
[Répondre à tous](#)
[Transférer](#)

mar. 1

Il s'agit de la version la plus récente, mais vous avez apporté des modifications à une autre copie. Cliquez ici pour afficher les autres versions.

[Traduire le message en : Français](#)
[Ne jamais traduire à partir de : Anglais](#)
[Préférences en matière de traduction](#)

Bonjour Monsieur Veriter,

Par la présente, je confirme que je n'ai pas de remarques à formuler concernant la réalisation de l'étude d'impact olfactif selon la méthodologie présentée dans le protocole d'étude du 2 février 2022.

Mat beschte Gréiss, Meilleures salutations, Mit freundlichen Grüßen, Kind regards,

**Sandra FLAMMANG**

Unité permis et subsides  
Autorisations d'exploitation

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
**Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable**  
Administration de l'environnement

1, avenue du Rock'n'Roll - L-4361 Esch-sur-Alzette  
Tél. (+352) 40 56 56-500

E-mail: [sandra.flammang@aeveetat.lu](mailto:sandra.flammang@aeveetat.lu)  
[www.emwelt.lu](http://www.emwelt.lu) [www.gouvernement.lu](http://www.gouvernement.lu) [www.luxembourg.lu](http://www.luxembourg.lu)

Simon-Christiansen & Associés fait partie de



**LSC** Engineering Group

## **ANNEXE VIII**

### ***Etude acoustique***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

## Bericht

über die Durchführung von Untersuchungen zur  
Ermittlung der Geräuschimmissionen ausgehend  
von der neuen Abwasserreinigungsanlage der  
Luxlait Association Agricole

Messdatum: 22.06.2011

Auftraggeber: Luxlait Association Agricole  
B.P. 87  
L-7501 Mersch

Datum: 29.09.2011

Auftrag Nr.: 1783690.01

Revision: A

Berichtsumfang: 11 Blatt

Anhang: 2 Blatt

Die Untersuchungen wurden von der SGS-TÜV GmbH, zugelassene Stelle nach  
OA/2010/067/mod. vom 17.03.2011 durchgeführt.

Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten  
zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen  
bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.



## **Inhaltsverzeichnis**

	Blatt
<b>1. Auftrag und Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>2. Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3. Durchführung der Messungen</b>	<b>3</b>
3.1 Messzeit und Wetter	3
3.2 Messpunkte und Immissionsrichtwerte	4
3.3 Messgeräte	5
3.4 Mikrofonaufstellung	5
3.5 Geräuschsituation an den Messpunkten	5
3.6 Beteiligte Personen	6
3.7 Betriebszustand	6
3.8 Erfasste Messgrößen	6
3.9 Messwerte	7
<b>4. Ermittlung der Beurteilungspegel</b>	<b>8</b>
<b>5. Vergleich der Beurteilungspegel mit den festgelegten Immissionsrichtwerten</b>	<b>9</b>
<b>6. Geräuschemission des Schlammabzugs</b>	<b>9</b>
<b>7. Zusammenfassung</b>	<b>10</b>
<b>Anhang Bilder</b>	

## **1. Auftrag und Allgemeines**

Zur Behandlung der Produktionsabwässer der Firma Luxlait Association Agricole wurde im Gewerbegebiet Roost bei Bissen eine Kläranlage errichtet. Im Genehmigungsbescheid der Umweltverwaltung Luxemburg vom 12.02.2010 wird gefordert, die Geruchsemissionen des Biofilters und die Schallimmissionen der Kläranlage zu ermitteln.

Die SGS-TÜV GmbH wurde als Organisme agréé von der Luxlait Association Agricole am 21.09.2010 beauftragt, die Geräuschemissionen nachts in der Nachbarschaft sowie die Geräuschemission durch den Schlammabzug zu messen.

Dem Messplan vom 19.10.2010 wurde mit E-Mail vom 08.11.2010 durch die Administration d'Environnement zugestimmt.

## **2. Grundlagen**

- [1] Règlement grand-ducale du 13.02.1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et de chantiers
- [2] DIN 45645, Teil 1, Ausgabe Juli 1996  
Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen; Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
- [3] Genehmigungsbescheid der Umweltverwaltung Luxemburg 1/09/0149 vom 12.02.2010
- [4] Auswertesoftware NOR-REVIEW, Norsonic, Version 4.0

## **3. Durchführung der Messungen**

### **3.1 Messzeit und Wetter**

Tag, Uhrzeit:	22.06.2011, 3:30 Uhr bis 8:30 Uhr
Wetter:	bedeckt, ab 5:00 Uhr zeitweise Regen
Temperatur:	16°C
Windgeschwindigkeit und Windrichtung:	schwachwindig < 3 m/s aus SW

### 3.2 Messpunkte und Immissionsrichtwerte

Gemäß Genehmigungsbescheid dürfen die von der betrachteten Anlage verursachten Geräuschimmissionen die folgenden Werte nicht überschreiten:

Immissionsort		während des Tages	während der Nacht
Nr.	Bezeichnung	$L_{Aeq}$ in dB(A)	$L_{Aeq}$ in dB(A)
1	Hingerhaff	16	16
2	54, route de Mersch, Bissen	19	18
3	Cité Steekräiz, 68, route de Roost,	20	18
4	landwirtschaftlicher Betrieb Wolter	32	30
5	Betriebe 'Meubles Marc Scheer'	31	28
6	landwirtschaftl. Betrieb im SW	23	22
7	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT, Grenze Baufeld	38	36
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT, 6 m Abstand	43	41
8	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage, Grenze Baufeld	41	40
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage, 6 m Abstand	42	40
9	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage, Grenze Baufeld	43	41
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage, 6 m Abstand	51	49
10	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, Grenze Baufeld	49	45
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, 6 m Abstand	51	48
10b	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, 6 m Abstand	54	48

An den Immissionsorten 1 bis 6 ist zu aufgrund der geringen Teilimmissionspegel der Kläranlage an diesen Orten zu erwarten, dass diese nicht durch Messung an den Immissionsorten ermittelt werden können. Die für die Beurteilung der Kläranlage maßgeblichen Immissionsorte befinden sich auf den direkt benachbarten Grundstücken innerhalb des Gewerbegebietes. Es wurde daher festgelegt, die Immission nach DIN 45645 während der Nachtzeit an folgenden, gemäß Gutachten am stärksten betroffenen Immissionsorten zu messen:

Immissionsort		Abstand zum Betriebsgelände ca. m	Höhe m
Nr.	Bezeichnung		
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT, 6 m Abstand	14	6
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage, 6 m Abstand	36	6
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage, 6 m Abstand	24	6
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage, 6 m Abstand	30	6

Die Lage des Betriebsgeländes sowie der Immissionsorte ist aus Bild 1 im Anhang ersichtlich.

### **3.3 Messgeräte**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Typ</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Serien-Nr.</b>	<b>Prüfmittel-Nr.</b>
Präzisionsschallpegelmesser	140(B)	Norsonic	1404095	301-08-058
Mikrofon	1225	Norsonic	106986	301-08-060
Vorverstärker	1209	Norsonic	13510	301-08-059
Kalibrator	1251	Norsonic	32759	301-08-061

Das Messsystem erfüllt die Anforderungen der Normen DIN EN 60651 und DIN EN 60804 Klasse 1 und besaß zur Zeit der Messung eine gültige Eichplakette. Die Messkette wurde vor und nach der Messung mit einem akustischen Kalibrator überprüft.

### **3.4 Mikrofonaufstellung**

Das Mikrofon wurde jeweils in 6 m Höhe aufgestellt. Die Lage der Messpunkte ist aus Bild 1 im Anhang ersichtlich.

### **3.5 Geräuschsituation an den Messpunkten**

#### Allgemein:

Fremdgeräusche von in der Nähe der Messpunkte vorbeifahrenden Fahrzeugen wurden aus der Messung ausgeblendet, andere Fremdgeräusche wie Fröschequaken wurde im parallel angefertigten elektronischen Pegelschrieb markiert und bei der anschließenden Auswertung nicht mit berücksichtigt.

#### Messpunkt 7a, Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT:

Teilweise waren Geräusche aus Richtung der Molkerei und vom Parkplatz (laufendes Kälteaggregat) hörbar. Während der Laufzeit des Kälteaggregates am Lkw auf dem Parkplatz waren die Geräusche von der Kläranlage nicht wahrnehmbar. Die Umspannstation war am Messpunkt ebenfalls gut hörbar. Nach Abschalten des Lkw-Aggregates waren die Geräusche von der Kläranlage lediglich schwach hörbar und weder impuls- noch tonhaltig.

#### Messpunkt 8a, Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage:

Die Geräusche der Kläranlage waren kaum wahrnehmbar. Pegelbestimmend waren die Geräusche von entfernten Verkehrswegen und der südlich gelegenen Umspannstation. aufgrund des einsetzenden Regens wurde die Messung abgebrochen.

#### Messpunkt 9a, Gewerbe n.v. östl. Kläranlage:

Die Geräusche der Kläranlage waren gut wahrnehmbar, teilweise waren Fremdgeräusche durch Verkehr und Fröschequaken vorhanden. In kurzen Teilzeiten (< 5%) waren Pumpen für die Wasserzufuhr zu den SBR hörbar.

Messpunkt 10a, Gewerbe n.v. südl. Kläranlage:

Die Geräusche der Kläranlage waren gut wahrnehmbar, teilweise waren Fremdgeräusche durch Verkehr und Fröschequaken vorhanden. In kurzen Teilzeiten (< 5%) waren Pumpen für die Wasserzufuhr zu den SBR hörbar.

**3.6 Beteiligte Personen**

Frau Regina Mas, SGS-TÜV GmbH  
Herr Denis Lamouline, LUXLAIT Association Agricole

**3.7 Betriebszustand**

Nach Angaben des Auftraggebers wurden die Gebläse während der Messung wie folgt betrieben:

Ventilator	Belüftetes SBR-Becken	Betriebszeit
Gebläse 1	SBR 1	4:07 Uhr bis 6:00 Uhr
Gebläse 3	SBR 1 / SBR 2	3:27 Uhr bis 6:00 Uhr
Gebläse 2	SBR 2	3:00 Uhr bis 4:15 Uhr

Generell weist jedes SBR-Becken 4 Zyklen à 6 Stunden je Tag auf.

Art der Behandlung: SBR-Methode mit Nitrifikation und Denitrifikation, gleichzeitigem Ausfällen des Phosphats und Entwässerung der Schlämme.

Die einzelnen Phasen nehmen folgende Laufzeiten in Anspruch:

1. Befüllen - Mischen - Belüften	120 Minuten
2. Mischen - Belüften	105 Minuten
3. Absetzen (Sedimentation)	50 Minuten
4. Schlammabzug	10 Minuten
5. Entleerung	75 Minuten

**3.8 Erfasste Messgrößen**

Folgende Messgrößen wurden erfasst:

$L_{Aeq}$	Äquivalenter Mittelungspegel
$L_{AFTeq}$	Mittelungspegel über die Messzeit nach dem Taktmaximalpegelverfahren mit einer Taktzeit von 5 sec; der entsprechende Messwert enthält einen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche (= $L_{AFTm}$ )
$L_{AFmax}$	Höchster Schalldruckpegel im Messintervall
$L_{AF95}$	Schalldruckpegel welcher in 95 % der Messzeit überschritten wird (Grundgeräuschpegel)

Während der Messungen wurden elektronische Pegelschriebe, d.h. kontinuierliche Aufzeichnungen des Schalldruckpegels, angefertigt, die für weitere Auswertungen herangezogen wurden.

### 3.9 Messwerte

Die an den Messpunkten gemessenen Immissionspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

MP Nr.	Messpunkt/ Uhrzeit	effektive Messzeit min:sec	Betriebszustand	Messwerte in dB(A)			
				L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFteq</sub>	L <sub>AFmax</sub>	L <sub>95</sub>
9a	östlich Anlage/ 3:48 - 3:56	6:00	SBR 2, 1 Gebläse	49,9	51,3	61,1	48,1
10a	südlich Anlage/ 4:07 - 4:15	5:51	SBR 2, 2 Gebläse	45,6	46,6	50,3	44,1
10a	südlich Anlage/ 4:17 - 4:29	5:00	umschalten, Wasserzufluss, keine Belüftung SBR 2, 2 Gebläse Belüftung SBR 1	47,1	48,0	53,9	45,4
7a	nördlich Anlage/ 4:39 - 4:00	1:14	SBR 1 mit 2 Gebläsen, Lkw mit Kühlaggregat auf Parkplatz	47,9	49,4	53,2	46,4
7a	nördlich Anlage/ 4:51 - 4:58	5:02	SBR 1 mit 2 Gebläsen, Lkw aus	49,7	50,8	55,2	47,5
8a	nördlich Anlage/ 5:05 - 5:07	2:11	SBR 1 mit 2 Gebläsen	49,1	50,1	51,3	47,6

Die Messzeiten waren jeweils ausreichend zur kennzeichnenden Erfassung der Geräuschimmissionen an den Messpunkten.

Die nachträgliche Auswertung der elektronischen Pegelschriebe ergab folgende Werte:

MP Nr.	Messpunkt/ Uhrzeit	effektive Messzeit min:sec	Betriebszustand	Messwerte (Auswertung) in dB(A)	
				L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>
9a	östlich Anlage/ 3:48 - 3:56	4:49	SBR 2, 1 Gebläse	49,0	53,5
10a	südlich Anlage/ 4:07 - 4:15	5:22	SBR 2, 2 Gebläse	45,3	49,9
10a	südlich Anlage/ 4:17 - 4:29	4:22	umschalten, Wasserzufluss, keine Belüftung SBR 2, 2 Gebläse Belüftung SBR 1	46,8	49,7
7a	nördlich Anlage/ 4:39 - 4:00	1:20	SBR 1 mit 2 Gebläsen, Lkw mit Kühlaggregat auf Parkplatz	47,9*	53,2*
7a	nördlich Anlage/ 4:51 - 4:58	3:55	SBR 1 mit 2 Gebläsen, Lkw aus	49,1*	52,6*
8a	nördlich Anlage/ 5:05 - 5:07	1:49	SBR 1 mit 2 Gebläsen	49,2*	51,3*

\* Abwasserreinigungsanlage kaum bzw. nur schwach wahrnehmbar

Abzüge für Messunsicherheit sind in den aufgeführten Werten nicht berücksichtigt.



An den Messpunkten 7a und 8a trug die Kläranlage nicht relevant zu den gemessenen Immissionspegeln bei. Der Immissionsanteil der Kläranlage kann somit grob mit ca. 10 dB(A) unter den gemessenen Werten abgeschätzt werden.

#### 4. Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel berechnet sich gemäß DIN 45645 [1] zu

$$L_r = L_{eq} + K_I + K_T + K_R + K_S$$

Dabei ist:

- $L_{eq}$  der äquivalente Dauerschallpegel während der Beurteilungszeit  $T_r$
- $K_I$  der Impulzzuschlag
- $K_T$  der Tonzuschlag
- $K_R$  Zuschlag für Ruhezeiten
- $K_S$  Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen

Gemäß dem reglement grand ducal du 13 fev. 1979 [1] sind keine Zuschläge  $K_T$ ,  $K_R$  und  $K_S$  zu berücksichtigen. Im Fall von impulshaltigen Geräuschen, die den Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  um 10 dB überschreiten, ist ein Impulzzuschlag  $K_I$  von 5 dB anzusetzen.

##### Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Geräuschimmissionen an den Messpunkten waren nach dem Gehöreindruck nach nicht impulshaltig, so dass ein Zuschlag nicht erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die für die einzelnen Immissionsorte ermittelten auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel dargestellt.

Immissionsort		Ausgangspegel für die Berechnung in dB(A)	Beurteilungspegel 1 h in dB(A)
Nr.	Bezeichnung	$L_{Aeq}$	$L_{r,Nacht}$
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT	47,9 - 10*	≈ 38
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage	49,2 - 10*	≈ 39
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage	49,0	49
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage	46,8	47

\* Abschätzung aufgrund des Gehöreindrucks, s. Abschnitt 3

## 5. Vergleich der Beurteilungspegel mit den festgelegten Immissionsrichtwerten

In der folgenden Tabelle sind die so ermittelten Beurteilungspegel den für die Abwasserreinigungsanlage der Luxlait geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionsort		Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert
Nr.	Bezeichnung	$L_{r,Nacht}$ in dB(A)	nachts in dB(A)
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT	≈ 38	41
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage	≈ 39	40
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage	49	49
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage	47	48

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel nachts mit den festgelegten Immissionsrichtwerten zeigt, dass diese an den Immissionsorten 9a und 10a eingehalten bzw. um 1 dB(A) unterschritten werden. An den anderen beiden Immissionsorten konnte aufgrund der Fremdgeräuschsituation der Immissionspegel durch die Abwasserreinigungsanlage nur abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung der Messergebnisse für die anderen beiden Immissionsorte kann aber davon ausgegangen werden, dass die festgelegten Immissionsrichtwerte durch die Abwasserreinigungsanlage auch an diesen Immissionsorten eingehalten werden.

## 6. Geräuschemission des Schlammabzugs

In Ausnahmefällen kann auch nur schwach entwässerter Schlamm abgezogen und per Tank-Lkw zur nächsten kommunalen Kläranlage gefahren werden. Die Geräuschemission beim Abzug des Schlammes wurde vor Ort gemessen. Das Mikrofon wurde neben der Maschinenhalle mit freier Sicht zum Kompressor des Lkw in Höhe von 5,5 m und einem Abstand von 19 m aufgestellt. Die Mikrofonhöhe wurde gewählt, um einen Einfluss von Reflexionen an den Gebäuden der Kläranlage auf die Messergebnisse auszuschließen.

Die an dem Messpunkt gemessenen Immissionspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

File Nr.	Uhrzeit	effektive Messzeit min:sec	Betriebszustand	Messwerte in dB(A)	
				$L_{Aeq}$	$L_{AFmax}$
8	8:12 - 8:13	0:24	Grundgeräusch	61,6	64,8
9	8:15 - 8:25	9:50	Schlammabzug per Lkw	66,9	73,1

Die Messzeiten waren jeweils ausreichend zur kennzeichnenden Erfassung der Geräuschemissionen an den Messpunkten. Die Messzeit beim Schlammabzug entspricht der Gesamtdauer des Vorgangs.

Die nachträgliche Auswertung der elektronischen Pegelschriebe ergab folgende Werte:

File Nr.	effektive Messzeit min:sec	Betriebszustand	Messwerte (Auswertung) in dB(A)	
			$L_{Aeq}$	$L_{AFmax}$
8	0:15	Grundgeräusch	61,5	62,2
9	7:58	Schlammabzug per Lkw	66,9	71,3
		Schlammabzug nach Fremdgeräuschkorrektur	65,6	71,3

Der aus dem Schalldruckpegel  $L_{Aeq}$  nach DIN 45635 [2] berechnete Schalleistungspegel  $L_{WA}$  des Schlammabzugs beträgt:

$$- L_{WA, \text{ Schlammabzug}} = 99,4 \text{ dB(A)}$$

Zu dem nächstgelegenen Immissionsort beträgt der Abstand vom Standort des Lkw (Kompressor) ca. 30 m. Unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet sich der Immissionspegel durch den Schlammabzug am nächstgelegenen Immissionsort zu 61,9 dB(A).

Der Vergleich mit dem im Genehmigungsbescheid (Dossier vom 12. Februar 2010) [3] zeigt, dass der zulässige Wert von 68 dB(A) beim Schlammabzug um 6 dB(A) unterschritten wird. Bezogen auf einen Beurteilungszeitraum von einer Stunde ist zusätzlich eine Zeitkorrektur von 7,8 dB zu berücksichtigen.

## 7. Zusammenfassung

Zur Behandlung der Produktionsabwässer der Firma Luxlait Association Agricole wurde im Gewerbegebiet Roost bei Bissen eine Kläranlage errichtet. Im Genehmigungsbescheid der Umweltverwaltung Luxemburg vom 12.02.2010 wird gefordert, die Geruchsemissionen des Biofilters und die Schallimmissionen der Kläranlage zu ermitteln.

Die SGS-TÜV GmbH wurde als Organisme agréé von der Luxlait Association Agricole am 21.09.2010 beauftragt, die Geräuschimmissionen nachts in der Nachbarschaft sowie die Geräuschemission durch den Schlammabzug zu messen.

Dem Messplan vom 19.10.2010 wurde mit E-Mail vom 08.11.2010 durch die Administration d'Environnement zugestimmt. Es wurde festgelegt, die Geräuschimmissionen an den vier der Abwasserreinigungsanlage nächstgelegenen Immissionsorten zu messen. In der folgenden Tabelle sind die so ermittelten Beurteilungspegel den für die Abwasserreinigungsanlage der Luxlait geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionsort		Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert
Nr.	Bezeichnung	$L_{r,Nacht}$ in dB(A)	nachts in dB(A)
7a	Gewerbe n.v. nördl. LUXLAIT	$\approx 38$	41
8a	Gewerbe n.v. nördl. Kläranlage	$\approx 39$	40
9a	Gewerbe n.v. östl. Kläranlage	49	49
10a	Gewerbe n.v. südl. Kläranlage	47	48

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel nachts mit den festgelegten Immissionsrichtwerten zeigt, dass diese an den Immissionsorten 9a und 10a eingehalten bzw. um 1 dB(A) unterschritten werden. An den anderen beiden Immissionsorten konnte aufgrund der Fremdgeräuschsituation der Immissionspegel durch die Abwasserreinigungsanlage nur abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung der Messergebnisse für die anderen beiden Immissionsorte kann aber davon ausgegangen werden, dass die festgelegten Immissionsrichtwerte durch die Abwasserreinigungsanlage auch an diesen Immissionsorten eingehalten werden.

Zusätzlich wurde die Geräuschemission bei Nassschlammabzug gemessen. Der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  des Schlammabzugs beträgt 99,4 dB(A).

Unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet sich der Immissionspegel durch den Schlammabzug am nächstgelegenen Immissionsort zu 61,9 dB(A). Der Vergleich mit dem im Genehmigungsbescheid (Dossier vom 12. Februar 2010) [3] zeigt, dass der zulässige Wert von 68 dB(A) beim Schlammabzug um 6 dB(A) unterschritten wird. Bezogen auf einen Beurteilungszeitraum von einer Stunde ist zusätzlich eine Zeitkorrektur von 7,8 dB zu berücksichtigen.


Sulzbach, den 29. September 2011  
Mas/Hei

Die Sachverständige:



Dipl. Geogr. Regina Mas

Der fachlich Verantwortliche:



Dipl.-Phys.Ing. Jörg Trittelvitz

**Bild 1**  
**Lageplan Abwasserreinigungsanlage und Immissionsorte 1:1500**

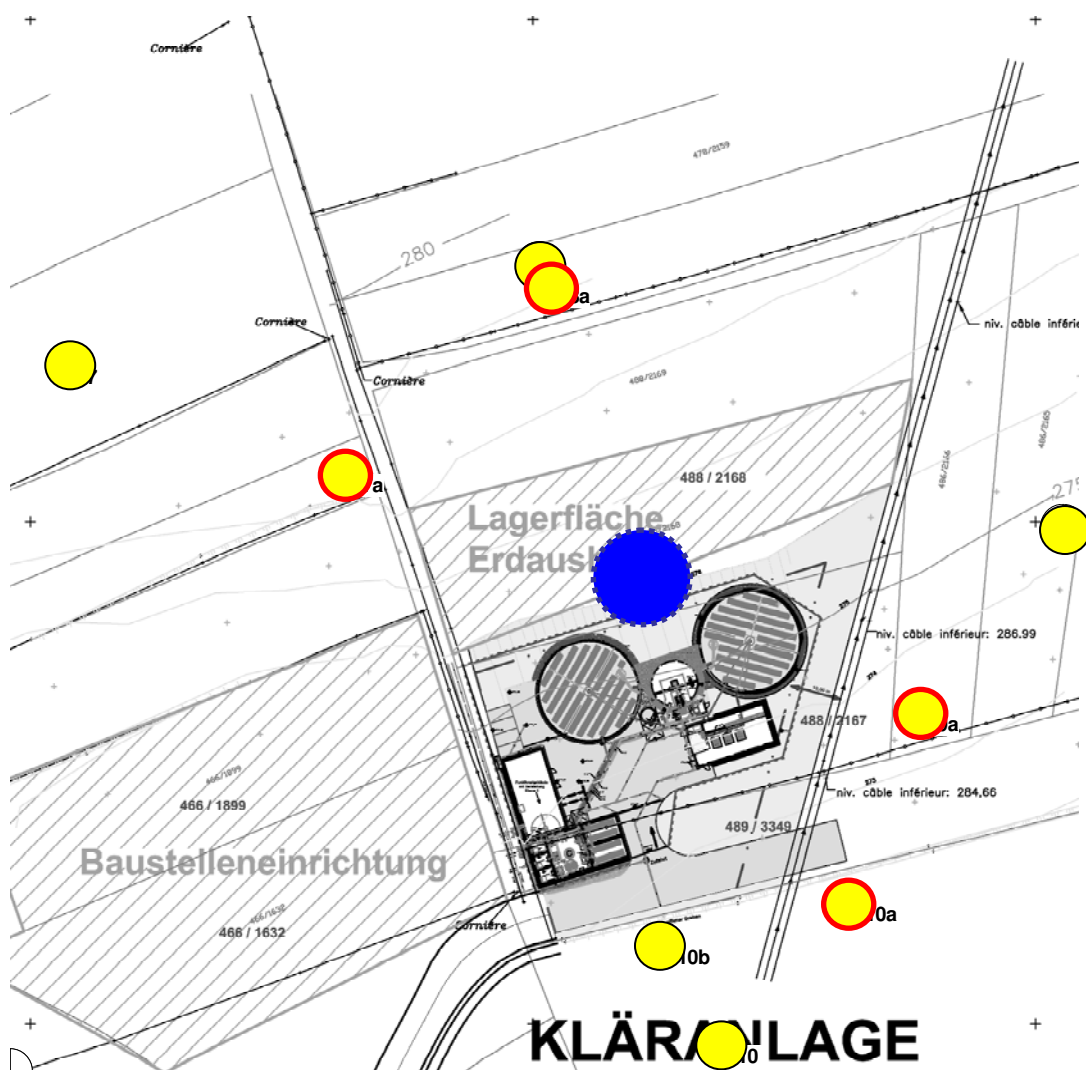
SBR 3 - noch nicht vorhanden



Immissionsort



Messpunkt



**Bild 2**  
**Kläranlage**



**Bild 3**  
**Lkw Schlammabzug**



Pumpaggregat







## **ANNEXE IX**

# ***Inventaire de l'avifaune de Bissen***

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

## **Avifaunistische Erfassungen – Bissen**

### **Flächen Eco 1-3**

**MILVUS GmbH**

Mandelbachweg 4

66763 Dillingen-Diefflen



[www.milvus.de](http://www.milvus.de)

[www.milvus.lu](http://www.milvus.lu)

[info@milvus-buero.de](mailto:info@milvus-buero.de)

Dipl.-Biogeogr. Rolf Klein: 0176 – 41 01 59 83

Dipl.-Biogeogr. Fabian Feß: 0170 – 21 666 56

Bearbeitungsstand des Gutachtens – 21.01.2019

## Inhalt

1. Aufgabenstellung.....	4
2. Untersuchungsgebiet .....	4
3. Avifaunistische Erfassungen.....	7
3.1 Brutvogelkartierung .....	7
3.2 Aktionsraumanalyse .....	8
4. Ergebnisse.....	10
4.1 Brutvogelkartierung .....	10
4.2 Ergebnisse der Aktionsraumanalyse .....	23
4.2.1 Ergebnisse Rotmilan .....	23
4.2.2 Ergebnisse Schwarzmilan .....	25
5. Bewertung .....	26
5.1 Bewertung der Fläche ECO-1 .....	26
5.2 Bewertung der Fläche ECO-2 .....	28
5.3 Bewertung der Fläche ECO-3 .....	30
6. Literatur und Quellen .....	35

## 1. Aufgabenstellung

Im Rahmen von drei geplanten Modifications ponctuelles des PAG Bissen wurden auf den Flächen ECO-1, ECO-2 und ECO-3 der Gemeinde Bissen Detailstudien der Avifauna angefordert. Die entsprechenden Flächen wurden im Zuge dieser Studie von unserem Büro, im Rahmen der von ENVIRO SERVICE INTERNATIONAL Sarl. durchgeführten strategischen Umweltprüfung (SUP), avifaunistisch untersucht und werden im Rahmen dieses Gutachtens bewertet.

Die im Jahr 2017 durchgeführten avifaunistischen Erfassungen umfassten die Kartierung der Brutvögel innerhalb der Planflächen, sowie die Habitatnutzung der umliegenden Rot- und Schwarzmilane auf den beplanten Flächen sowie im nahen Umfeld.

## 2. Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden drei Flächen (Eco 1, Eco 2 und Eco 3) südöstlich von Bissen avifaunistisch untersucht.

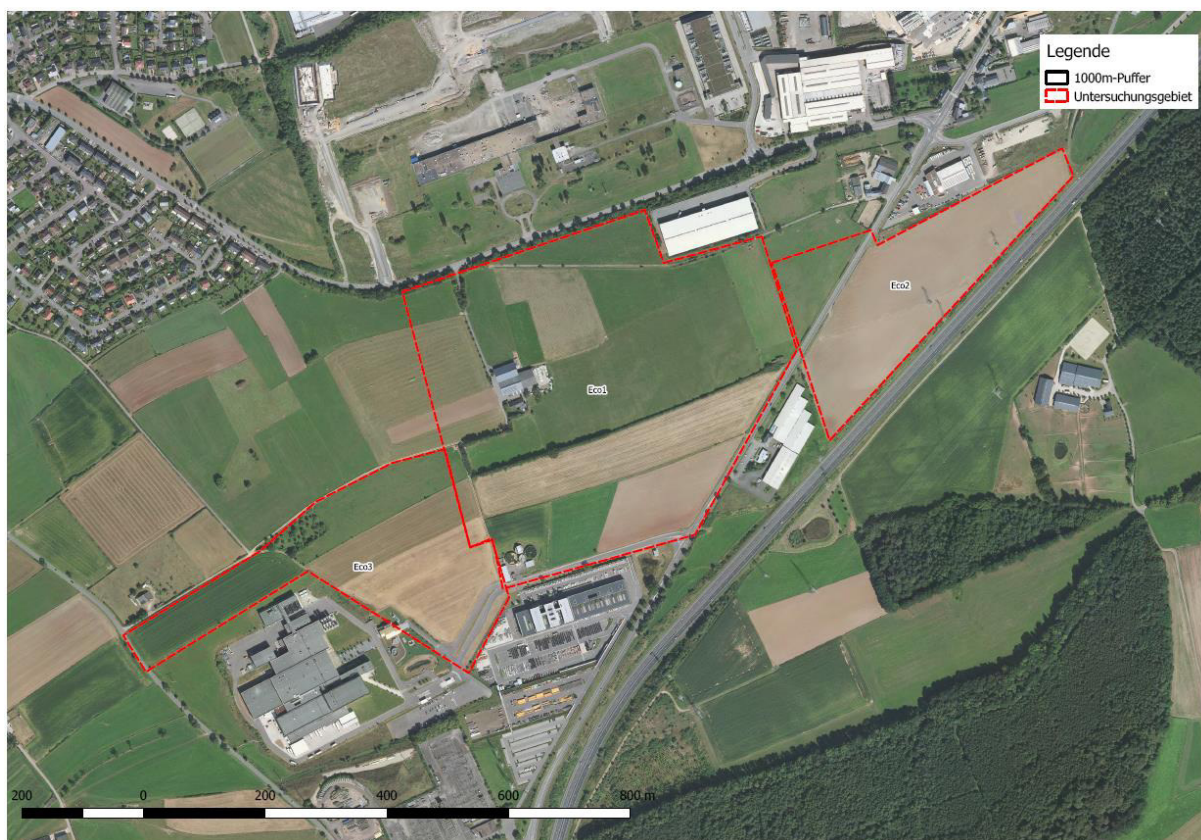


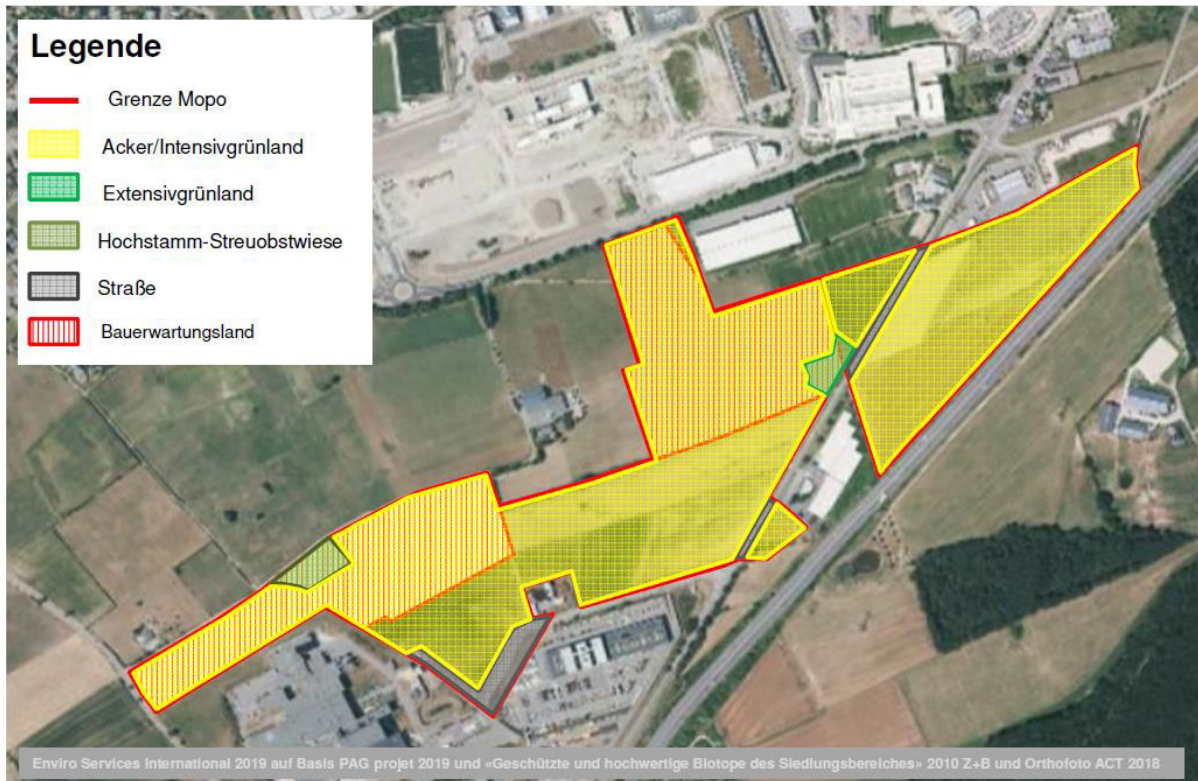
Abbildung 1: Lage der drei Untersuchungsflächen. Luftbildquelle: Orthophotos 2016 © Origine Cadastre (wsinspire.geoprtail.lu); Droits réservés à l'Etat du Grand Duché de Luxembourg (2016)

Bei der Fläche ECO-1 handelt es sich um Grünland im Norden, im Süden des Untersuchungsgebietes befinden sich zudem Ackerflächen. Darüber hinaus ist im Westen ein Bauernhof gelegen sowie eine Kläranlage im Süden. Neben vereinzelt Heckenstrukturen wird das Untersuchungsgebiet in der Mitte von West nach Ost von einer größeren Baum- bzw. Heckenstruktur durchzogen.

Bei der Fläche ECO-2 handelt es sich um überwiegend um Ackerland, östlich der N7. Nordwestlich der N7 befindet sich zudem eine Grünlandstruktur.

Bei der Fläche ECO-3 handelt es sich überwiegend um Ackerland, vor allem im Süden und Nordwesten der Untersuchungsfläche. Im Norden des Untersuchungsgebietes befindet sich zudem eine Weide sowie eine Streuobstwiesen. Darüber hinaus befinden sich im Süden mehrere Straßen sowie Baum- und Heckenstrukturen. Die Fläche ECO-3 grenzt am Westrand an das EU-Vogelschutzgebiet LU0002014 „Vallées de l’Attert, de la Pall, de la Schwébech, de l’Aeschbech et de la Wëllerbach“.





**Abbildung 2: Planungsstand 2018 (Eco 1 bis 3)**

Nach Fertigstellung der Erfassungen wurde der Planbereich angepasst, weshalb der Hof und das direkte Umfeld der Fläche ECO-1 nun nicht mehr innerhalb Planzone liegt. Der nördlich der Baumhecke gelegene Bereich wurde als Bauerwartungsland klassifiziert und wird vorerst nicht bebaut. Bei den Flächen ECO-2 und ECO-3 fanden geringfügige Anpassungen statt. Zudem wurde der nördliche und westliche Teil der Fläche ECO-3 als Bauerwartungsland klassifiziert und soll vorerst nicht bebaut werden.

### 3. Avifaunistische Erfassungen

#### 3.1 Brutvogelkartierung

##### 3.1.1 Methodik

Zur Erfassung der Avifauna im Projektgebiet erfolgten insgesamt fünf Kartierungsgänge, drei frühmorgendliche und zwei Abend/Nacht-Erfassungen (nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands von Südbeck et al. 2005) im Zeitraum März bis Mai 2017. Die Vögel wurden mittels Fernglas (10x42), Spektiv (bis zu 75-facher Vergrößerung) und Verhören kartiert. Alle Vogelarten wurden im Gelände auf Feldkarten registriert. Revieranzeigende Vögel (Gesang, Trommeln, Balzverhalten, Futtereintragend etc.) wurden als Brutvögel (BV) in der Untersuchungsfläche gewertet. Arten die das Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche nutzten, gelten als Nahrungsgäste (NG). Arten die das Gebiet lediglich auf dem Durchzug aufsuchen gelten als Durchzügler (DZ) und Arten, die das Gebiet lediglich Überfliegen werden mit „ÜF“ gekennzeichnet. Alle planungsrelevanten Brutvogelarten wurden punktgenau auf Feldkarten verortet. In der späteren Auswertung erfolgte die Bildung von Revieren. Häufige Brutvogelarten wurden mittels einer Strichliste erfasst. Zur besseren Erfassung einzelner Arten, wie beispielsweise von Eulen (hier Steinkauz), wurden Klangattrappen mit den artspezifischen Rufen genutzt.

**Tabelle 1: Begehungstermine Brutvogelerfassung mit Wetterdaten**

Datum	[°C]	Bewölk.	Wind	Niederschlag	Bemerkung
<b>29.03.2017</b>	13°C	50%	2	Kein	Eulenkartierung
<b>04.04.2017</b>	6°C	0%	1	Kein	
<b>04.05.2017</b>	8°C	75%	1	Kein	
<b>24.05.2017</b>	15°C	50%	2	Kein	
<b>25.05.2017</b>	23°C	25%	2	Kein	Eulenkartierung

### 3.2 Aktionsraumanalyse

Milane weisen teils sehr große Homeranges auf und fliegen zur Nahrungssuche oft mehrere Kilometer weit. *„Telemetriestudien zeigten, dass der Rotmilan durchschnittlich mindestens die Hälfte der Flüge in einem Radius von einem Kilometer um den Horst vollzieht. Allerdings ist nicht vorherzusehen, wie der einzelne Vogel sein Revier nutzt, da dies in starkem Maße von der Struktur und dem Relief des Gebietes, von der Nahrungsverfügbarkeit und vom Brutverlauf abhängig ist“* (LINDEINER 2014). *„Die Aktionsraumanalyse soll die Raumnutzungsmuster konkreter Brutpaare mit großen Raumansprüchen untersuchen. Aus den Ergebnissen soll abgeleitet werden, ob bestimmte Vorhaben mit den Raumansprüchen der untersuchten Vogelart kollidieren und damit ggf. nicht oder nur in modifizierter Weise zulässig sind. Die Aktionsraumgröße spielt bei solchen Analysen nicht die zentrale Rolle, sondern vielmehr die in der Regel ungleiche Flächennutzung innerhalb der Homerange“* (LANGGEMACH & MEYBURG 2011).

Die Aktionsraumanalyse wurde von Ende März bis Anfang Juli an insgesamt sechs Beobachtungstagen durchgeführt. Zudem erfolgte im Vorfeld zur eigentlichen Aktionsraumanalyse eine Horstkartierung sowie eine Erfassung potenzieller Milanreviere im 1,5 Kilometer Radius um die zu untersuchende Fläche. Somit können die Aktionsradien der im Plangebiet auftretenden Milane im Gesamtkontext der jeweiligen Reviere besser betrachtet werden.

An jedem Beobachtungstag wurde die Rotmilanaktivität von 10 Uhr bis 12 Uhr sowie von 15 Uhr bis 17 Uhr erfasst. Die Rotmilanaktivität wurde dabei in 1-Minuten-Intervallen registriert und das Verhalten der Vögel erfasst. Dadurch kann die Rotmilanaktivität mittels geostatistischen Methoden dargestellt werden. Es wurde darauf geachtet, dass die Begehungen nicht zur Zeit einer Bewirtschaftung der dortigen Flächen stattfanden um die Ergebnisse und somit die Aufenthaltswahrscheinlichkeit nicht zu beeinträchtigen.

Tabelle 2: Begehungstermine der Aktionsraumanalysen

ARA	Datum	[°C]	Wind	Bewölk.	Niederschlag	Uhrzeit	Bemerkung
1	27.03.2017	10°C	2-3	0%	kein NS	10-12 Uhr	
1	27.03.2017	18°C	2-3	0%	kein NS	15-17 Uhr	
2	04.05.2017	11°C	1	100%	kein NS	10-12 Uhr	
2	04.05.2017	13°C	2	100%	kein NS	15-17 Uhr	
3	25.05.2017	19°C	2	25%	kein NS	10-12 Uhr	
3	25.05.2017	25°C	2-3	25%	kein NS	15-17 Uhr	
4	10.06.2017	19°C	2	25%	kein NS	10-12 Uhr	
4	10.06.2017	25°C	2-3	25%	kein NS	15-17 Uhr	
5	26.06.2017	18°C	1	75%	kein NS	10-12 Uhr	
5	26.06.2017	24°C	2	50%	kein NS	15-17 Uhr	
6	04.07.2017	14°C	1	25%	kein NS	10-12 Uhr	
6	04.07.2017	20°C	1	25%	kein NS	15-17 Uhr	

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Brutvogelkartierung

Nachfolgend werden alle in der jeweiligen Untersuchungsfläche festgestellten Vogelarten mit ihrem Status aufgelistet. Planungsrelevante Arten sind farblich hinterlegt dargestellt. Alle Vogelarten werden in ihrer tatsächlich festgestellten Brutpaaranzahl angegeben, planungsrelevante Arten werden zudem punktgenau dargestellt.

Insgesamt konnten auf der Untersuchungsfläche ECO-1 32 Vogelarten nachgewiesen werden. Davon 23 Brutvogelarte, 8 Nahrungsgäste und ein Durchzügler. Unter den in Luxemburg planungsrelevanten Arten konnten insgesamt 13 Arten erfasst werden, von welchen 8 als Brutvogel (Rauchschwalbe, Klappergrasmücke, Schwarzkehlchen, Haussperling, Feldsperling, Stieglitz, Bluthänfling und Goldammer), 4 als Nahrungsgäste (Graureiher, Rotmilan, Mauersegler, und Mehlschwalbe) und eine Art als Durchzügler (Rohrweihe) kartiert wurden.

Auf der Fläche ECO-2 wurden 16 Vogelarten nachgewiesen. Darunter 4 Brutvogelarten und 12 Nahrungsgäste. Unter den in Luxemburg planungsrelevanten Arten konnten insgesamt 7 Arten erfasst werden, welche, mit Ausnahme der Dorngrasmücke (1 Revier), alle als Nahrungsgäste (Rotmilan, Mauersegler, Rauchschwalbe, Haussperling, Feldsperling und Goldammer) kartiert wurden.

Die Fläche ECO-3 wurde von 30 Vogelarten genutzt. Davon 13 Brutvogelarte, 16 Nahrungsgäste und ein Durchzügler. Unter den in Luxemburg planungsrelevanten Arten konnten insgesamt 14 Arten erfasst werden, von welchen 5 als Brutvogel (Feldlerche, Dorngrasmücke, Stieglitz, Feldsperling und Goldammer), 8 als Nahrungsgäste (Graureiher, Rotmilan, Schwarzmilan, Steinkauz, Mauersegler, Rauchschwalbe, Haussperling und Bluthänfling) und eine Art als Durchzügler (Steinschmätzer) kartiert wurden.

Tabelle 3: Artenliste Vögel (planungsrelevante Arten sind farbig hinterlegt)

		ECO- 1	ECO- 2	ECO- 3	RL LUX (2016)	Art 17 (EHZ)	VSchRL	Art 4-2 Lux
<b>Ardeiformes -- Reiher</b>								
Ardeidae-Reiher								
<b>Graureiher</b>	Ardea [cinerea] cinerea	NG		NG	V			
<b>Accipitriformes -- Greifvögel</b>								
Accipitridae-Habichtsverwandte								
<b>Rohrweihe</b>	Circus [aeruginosus] aeruginosus	DZ				U1	I	
<b>Sperber</b>	Accipiter [nisus] nisus	NG		NG				
<b>Rotmilan</b>	Milvus milvus	NG	NG	NG	3	U1	I	
<b>Schwarzmilan</b>	Milvus [migrans] migrans			NG	V	U1	I	
<b>Mäusebussard</b>	Buteo [buteo] buteo	NG	NG	NG				
<b>Falconiformes -- Falken</b>								
Falconidae-Falken								
<b>Turmfalke</b>	Falco [tinnunculus] tinunculus	NG		NG				
<b>Strigiformes -- Eulen</b>								
Strigidae-Eulen								
<b>Steinkauz</b>	Athene noctua			NG	2	U2		
<b>Columbiformes -- Tauben</b>								
Columbidae-Tauben								
<b>Felsentaube (Straßentaube)</b>	Columba livia forma domestica	NG	NG	NG				
<b>Ringeltaube</b>	Columba palumbus	2						
<b>Apodiformes -- Segler</b>								
Apodidae-Segler								
<b>Mauersegler</b>	Apus apus	NG	NG	NG	V	U2		



<b>Passeriformes -- Sperlingsvögel</b>						
<b>Corvidae-Krähenverwandte</b>						
Elster	Pica [pica] pica	2		NG		
Rabenkrähe	Corvus [corone] corone	1	NG	NG		
<b>Paridae-Meisen</b>						
Blaumeise	Parus [caeruleus] caeruleus	5			1	
Kohlmeise	Parus [major] major	4	1		1	
<b>Alaudidae-Lerchen</b>						
Feldlerche	Alauda arvensis			1	3	U1 4-2
<b>Hirundinidae-Schwalben</b>						
Rauchschwalbe	Hirundo [rustica] rustica	7	NG	NG	V	U2
Mehlschwalbe	Delichon [urbicum] urbicum	NG			V	U2
<b>Phylloscopidae-Laubsänger</b>						
Fitis	Phylloscopus trochilus				1	
Zilpzalp	Phylloscopus [collybita] collybita	4	1			
<b>Sylviidae-Grasmücken</b>						
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	1	1	1		
Klappergrasmücke	Sylvia [curruca] curruca	1				U1
Dorngrasmücke	Sylvia communis		1	1		U1
<b>Troglodytidae-Zaunkönige</b>						
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	2				
<b>Sturnidae-Stare</b>						
Star	Sturnus [vulgaris] vulgaris	3	NG	1		
<b>Turdidae-Drosseln</b>						
Amsel	Turdus [merula] merula	4			1	
<b>Muscicapidae-Schnäpperverwandte</b>						
Schwarzkehlchen	Saxicola [torquatus] rubicola	1				U1
Rotkehlchen	Erithacus [rubecula] rubecula	1				
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	2	NG	NG		

<b>Steinschmätzer</b>	Oenanthe [oenanthe] oenanthe			DZ	1		U2
<b>Prunellidae-Braunellen</b>							
<b>Heckenbraunelle</b>	Prunella [modularis] modularis	2		1			
<b>Passeridae-Sperlinge</b>							
<b>Haussperling</b>	Passer [domesticus] domesticus	20	NG	NG	V		U1
<b>Feldsperling</b>	Passer montanus	3	NG	2	V		U1
<b>Motacillidae-Stelzenverwandte</b>							
<b>Bachstelze</b>	Motacilla [alba] alba	1	NG	NG			
<b>Fringillidae-Finken</b>							
<b>Buchfink</b>	Fringilla coelebs	3		1			
<b>Stieglitz</b>	Carduelis [carduelis] carduelis	1		1			U1
<b>Bluthänfling</b>	Carduelis [cannabina] cannabina	3		NG	V		U1
<b>Emberizidae-Ammernverwandte</b>							
<b>Goldammer</b>	Emberiza [citrinella] citrinella	2	NG	2	V		U1
		38	32	16	30		



Abbildung 3: Planungsrelevante Brutvögel der Fläche ECO-1





Abbildung 4: Planungsrelevante Brutvögel der Fläche ECO-2



Abbildung 5: Planungsrelevante Brutvögel der Fläche ECO-3

**Graureiher (*Ardea cinerea*)**

Der in Luxemburg das ganze Jahr über anzutreffende Graureiher nutzt gerne fließende oder stehende Gewässer sowie Feuchtwiesen als Nahrungshabitat. Allerdings werden auch trockenere Bereiche zur Nahrungssuche (Mäusejagd) genutzt. Er nistet meist in Kolonien, jedoch kommen auch Einzelbruten vor. Da Graureiher immer noch illegalerweise verfolgt werden, wird die Art auf der Vorwarnliste der nationalen Roten Liste geführt.

Auf der untersuchten Flächen ECO-1 wurde der Graureiher regelmäßig als Nahrungsgast auf den großen Grünlandflächen beobachtet. Die Fläche ECO-3 wurde sporadisch als Nahrungshabitat genutzt.

**Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)**

Die Rohrweihe bevorzugt offene Feuchtlebensräume wie Schilfgebiete oder Sümpfe. Auf dem Durchzug nutzt die Art auch offene ackerbaulich genutzte Flächen oder größere offene Grünlandstrukturen. Die Rohrweihe ist in Luxemburg ein regelmäßiger Durchzügler.

Die Art konnte lediglich einmal am 04.05.2017 über der größeren Grünlandstruktur der Fläche ECO-1 jagend beobachtet werden.

**Rotmilan (*Milvus milvus*)**

Der Rotmilan hat ein sehr kleines Verbreitungsgebiet, welches sich im Wesentlichen auf Europa beschränkt. Aus diesem Grund trägt Luxemburg eine besondere Verantwortung für die Arterhaltung. Der luxemburgische Bestand wird auf 63-66 BP geschätzt. Der Lebensraum des Rotmilans besteht aus offenen Landschaften, die mit kleineren und größeren Gehölzen durchsetzt sind. Er brütet in Gehölzgruppen oder an Waldrändern, die gute Anflugbedingungen aufweisen. Zur Jagd benötigt er offenes Kulturland, Grasland und Viehweiden. Der Rotmilan ist ein Nahrungsgeneralist. Während der Brutzeit besteht die Hauptnahrung aus kleinen Säugetieren und Vögeln. Aber auch wirbellose Tiere werden vom Rotmilan erbeutet. An Aas ist er weniger häufig zu finden als der Schwarzmilan, doch nutzt er verendete Tiere ebenso wie dieser. Insgesamt ist der Rotmilan im Nahrungserwerb sehr

flexibel. Besonders attraktiv sind Mähwiesen, auf denen durch Mäharbeiten Beute freigelegt wird.

Der Rotmilan nutzte alle drei Untersuchungsflächen mit unterschiedlicher Intensität. Nähere Ausführungen hierzu finden sich im speziellen Kapitel Aktionsraumanalysen.

### **Schwarzmilan (*Milvus migrans*)**

Im Gegensatz zum Rotmilan ist der Schwarzmilan sehr weit verbreitet. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über große Teile der Paläarktis, weite Bereiche des indomalaiischen Faunengebietes sowie Australien. Die Überwinterungsgebiete des Schwarzmilans liegen südlich der Sahara. Die Hauptzugszeit der mittel- und nordpaläarktischen Milane liegt zwischen Ende Juli und Mitte September. Im Brutgebiet erscheint der Schwarzmilan in der Regel nicht vor Ende März oder Anfang April. In den beiden letzten Jahrzehnten verzeichnet der Schwarzmilan in Luxemburg einen durchgehend positiven Trend. Der luxemburgische Bestand wird auf 60-62 BP geschätzt. Der Schwarzmilan brütet vorwiegend an Waldrändern mit Altholzbeständen. Als Jagdhabitat nutzt er Offenland aller Art, bevorzugt jedoch Jagdgebiete in Auen und an Gewässern. Als Nahrungsopportunist nutzt er auch Siedlungsbereiche, wie Mülldeponien, um Nahrung zu suchen.

Im Untersuchungsgebiet ECO-3 bzw. im direkt benachbarten Umfeld wurde die Art regelmäßig über den gesamten Erfassungszeitraum nachgewiesen. Näheres dazu in den speziellen Aktionsraumanalysen im folgenden Kapitel.

### **Steinkauz (*Athene noctua*)**

Der Steinkauz besiedelt offene strukturreiche Landschaften mit einem hohen Angebot an großen Baumhöhlen, vorzugsweise in Obstbäumen oder Kopfweiden. Durch das Anbringen von künstlichen Nisthilfen konnte der Art in der Vergangenheit geholfen werden. Der Bestand des Steinkauzes wird aktuell auf nur 12-25 Brutpaare für ganz Luxemburg geschätzt. Er steht der Roten Liste Luxemburgs in der Kategorie 2 „stark gefährdet“ (Lorgé & Melchior, 2016).

Ein Revier des Steinkauzes wurde in nur knapp mehr als 100 Metern Entfernung zur Untersuchungsfläche ECO-3 in einer speziellen Steinkauz-Nisthilfe kartiert. Es ist davon auszugehen, dass die Art hier brütet bzw. zumindest ein Revier besetzt. Darüber hinaus gelang



auch ein Nachweis am 25.05.2017 in der im Untersuchungsgebiet (ECO-3) gelegenen Streuobstwiese, welche die Art zur Nahrungssuche aufsuchte.

### **Mauersegler (*Apus apus*)**

Der Mauersegler (*Apus apus*) steht in Luxemburg auf der Vorwarnliste der Roten Liste, da er durch die moderne Bauweise immer weniger Nistmöglichkeiten findet und im Zuge dessen sein Bestand gefährdet wird. Der Brutbestand wird im ganzen Land auf 2000-3000 Brutpaare geschätzt (Lorgé & Melchior, 2016). Nur von Ende April bis Ende August ist der, zur Familie der Segler gehörende, Insektenfresser anzutreffen.

Die Art wurde fast auf allen Flächen, hochfliegend bei der Insektenjagd, als Nahrungsgast nachgewiesen.

### **Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)**

Die Rauchschwalbe ist mit circa 6000-8000 Brutpaaren in Luxemburg vertreten und wird auf Grund des Bestandsrückgangs auf der Vorwarnliste zur Roten Liste geführt (Lorgé & Melchior, 2016). Rauchschwalben bauen ihr napfförmiges Nest im Gebäudeinneren, wobei vornehmlich Ställe, Unterstände, aber auch Garagen und Dachböden genutzt werden. Zwischen Ende März bis Ende August können die Brutplatztreuen Rauchschwalben zwei Jahresbruten großziehen. Ab September verlassen sie Luxemburg in Richtung Afrika.

Die Art brütet mit mindestens sieben Brutpaaren in den Stallungen des im Westen des Untersuchungsgebietes liegenden Hofes. Sie nutzte die Fläche ECO-1 regelmäßig zur Nahrungssuche. Die Fläche ECO-2 wurde sporadisch durch Rauchschwalben genutzt. Auf der Fläche ECO-3 wurde sie regelmäßig in den nördlichen Grünlandbereichen festgestellt.

### **Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)**

Die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) wird ebenso wie die Rauchschwalbe auf der Vorwarnliste der Roten Liste Luxemburgs geführt. Mit 4000-6000 Brutpaaren liegt ihre Bestandsgröße hinter der der Rauchschwalben. Nach einer landesweiten Bestandserfassung

von natur&ëmwelt, konnte auch bei der Mehlschwalbe ein Bestandsrückgang verzeichnet werden (K.Klein, persönliche Mitteilung). Mehlschwalben, die ihre Nester unter die Dächer von Gebäuden bauen, sind von Ende April bis Anfang September in Luxemburg zu finden (Lorgé & Melchior, 2016).

Die Art wurde vor allem auf den Grünlandflächen der Fläche ECO-1 als Nahrungsgast nachgewiesen.

### **Dorngrasmücke *Sylvia communis***

Die Dorngrasmücke besiedelt überwiegend Strukturelemente (dorniges Gebüsch und Sträucher) im Offenland. Der Bestand der Dorngrasmücke in Luxemburg wird auf ca. 30.000 bis 40.000 Brutpaare geschätzt (Lorgé & Melchior, 2016).

Die Dorngrasmücke wurde mit einem Revier in einer kleinen straßenbegleitenden Heckenstruktur der Fläche ECO-2 festgestellt. Auf der Fläche ECO-3 brütet sie in der Streuobstwiese.

### **Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)**

Die Klappergrasmücke besiedelt überwiegend Gartenstrukturen, Parkanlagen, strukturiertes Offenland und offene Waldbereiche. Sie ist über ganz Luxemburg verbreitet, ihr Bestand wird auf 1.000-2.000 Brutpaare geschätzt (Lorgé & Melchior, 2016).

Die Klappergrasmücke brütet in der breiten Baum-Hecken-Struktur in der Mitte des Untersuchungsgebietes ECO-1.

### **Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)**

Das Schwarzkehlchen besiedelt leicht strukturiertes, eher karges Offenland mit einzelnen Büschen, kleinen Gräben oder feuchten Wiesenbereichen.

Ein Revier des Schwarzkehlchens wurde im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets festgestellt.

**Feldlerche *Alauda arvensis***

Die Feldlerche besiedelt nicht zu feuchte, weiträumige Offenflächen mit niedriger und gerne lückenhafter Vegetation aus Gräsern und Kräutern. In Mitteleuropa ist sie weitgehend an landwirtschaftlich genutzte Flächen gebunden, die Hauptbruthabitate sind gedüngte Wiesen, Weiden und Äcker.

Im Untersuchungsgebiet ECO-3 konnte ein Revier der Feldlerche auf einer Ackerfläche in der Mitte des Untersuchungsgebietes erfasst werden.

**Steinschmätzer *Oenanthe Oenanthe***

Der Bestand des Steinschmätzers steht in Luxemburg unmittelbar vor dem Erlöschen (Lorgé & Melchior, 2016). Die letzten Brutpaare besiedeln anthropogene Strukturen wie die ehemaligen Eisenerztaubegebiete, Schlackenhalde und Industriegebiete. Auf dem Durchzug kommt die Art in allen Landesteilen vor.

Zwei weibliche, auf dem Durchzug rastende, Steinschmätzer konnten einmalig am 04.05. auf den Weidepfosten im Norden des Untersuchungsgebietes ECO-3 nachgewiesen werden.

**Haussperling (*Passer domesticus*)**

Der Haussperling (*Passer domesticus*) ist zwar in allen Ortschaften Luxemburgs anzutreffen, wird jedoch auf Grund seines Bestandsrückgangs trotz geschätzter 30 000-35 000 Brutpaare auf der Vorwarnliste der Roten Liste Luxemburgs geführt. Sofern er geeignete Nistmöglichkeiten wie beispielsweise Mauernischen oder Nistkästen findet, können pro Jahr 2 bis 4 Bruten groß gezogen werden (Lorgé & Melchior, 2016).

Die Art brütet mit ungefähr 20 Brutpaaren in den Gebäuden des im Westen des Untersuchungsgebietes ECO-1 liegenden Hofes und wurde auf der Fläche ECO-1 als Nahrungsgast dokumentiert. Auf der Fläche ECO-2 wurde die Art vor allem im nordwestlich gelegenen Grünland nachgewiesen. Auf einem landwirtschaftlich genutzten Hof nördlich der Fläche ist die Art Brutvogel. In der Fläche ECO-3 wurde der Haussperling vor allem im Norden

des Untersuchungsgebietes bei der Nahrungssuche beobachtet. Auf einem landwirtschaftlich genutzten Schuppen nordwestlich der Fläche ist die Art Brutvogel.

### **Feldsperling (*Passer montanus*)**

Der Feldsperling besiedelt offene strukturreiche Landschaften. Hierbei dienen Baumreihen oder Feldgehölze, für diesen Höhlenbrüter, als Brutstandort. Der Feldsperling ist zwar im ganzen Land verbreitet, mit geschätzten 4000-6000 Brutpaaren ist er jedoch seltener als der Haussperling und steht ebenfalls auf der Vorwarnliste der Roten Liste Luxemburgs (Lorgé & Melchior, 2016)

Der Feldsperling besiedelt mit 3 Revieren die breite Baum-Hecken-Struktur in der Mitte, vor allem im Osten, des Untersuchungsgebietes ECO-1. Diese Brutpaare nutzen auch den westlichen Teil der Untersuchungsfläche ECO-2 als Nahrungshabitat. In der Fläche ECO-3 konnten zwei Reviere des Feldsperlings im Streuobstbestand im Norden der Untersuchungsfläche erfasst werden.

### **Stieglitz *Carduelis carduelis***

Der Stieglitz brütet überwiegend nahe menschlicher Siedlungen in Garten- oder Parkstrukturen. Er ist über ganz Luxemburg, mit einem Bestand von 3.000 – 6.000 Brutpaaren, verbreitet mit den höchsten Dichten in der Moselgegend (Lorgé & Melchior, 2016).

Die Art brütet in Heckenstrukturen im Randbereich des Hofes im Westen der Fläche ECO-1 und in der Streuobstwiese der Fläche ECO-3.

### **Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)**

Der Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) ist ein Bewohner der strukturreichen Offenlandschaft mit Feldgehölzen und Heckensäumen. Er ernährt sich hauptsächlich von Sämereien, weshalb er häufig in Brachlandschaften zu finden ist (Lorgé & Melchior, 2016). In Luxemburg wird der Bestand auf 5000- 8000 Brutpaare geschätzt und wird im Gefährdungsstatus auf der Vorwarnliste der Roten Liste Luxemburgs geführt (Lorgé & Melchior, 2016).

Der Bluthänfling besiedelt mit 3 Revieren die breite Baum-Hecken-Struktur in der Mitte des Untersuchungsgebietes ECO-1. Knapp außerhalb nördlich der Untersuchungsfläche ECO-3 konnte in einer Heckenreihe ein Revier erfasst werden. Diese Reviervögel beflogen regelmäßig zur Nahrungssuche die Untersuchungsfläche.

### **Goldammer (*Emberiza citrinella*)**

Der Bestand der Goldammer (*Emberiza citrinella*), die vor allem in strukturreichen Offenlandschaften vorkommt, beträgt in Luxemburg circa 10.000-15.000 Brutpaare. Sie baut ihr Nest in Bodennähe, wo sie je nach Nahrungsangebot 2-3 Bruten im Jahr großzieht (Lorgé & Melchior, 2016). In den Wintermonaten zieht es die Goldammer zur Nahrungssuche oft in Siedlungsnähe. Auf Grund des Bestandsrückgangs steht die Goldammer auf der Vorwarnliste der Roten Liste Luxemburgs (Lorgé & Melchior, 2016).

Insgesamt konnten zwei Reviere der Goldammer im Untersuchungsgebiet ECO-1 erfasst werden. Beide befinden sich im Osten. Eines an einer Heckenstruktur am nordöstlichen Rand sowie eine am östlichen Rand der mittig verlaufenden breiten Baum-Hecken-Reihe. Knapp außerhalb südwestlich der Untersuchungsfläche ECO-2 konnte in einer Heckenreihe ein Revier der Goldammer erfasst werden. Diese Reviervögel beflogen regelmäßig zur Nahrungssuche die Untersuchungsfläche. Im Streuobstbestand der Fläche ECO-3 wurden zwei Reviere der Art festgestellt.

## 4.2 Ergebnisse der Aktionsraumanalyse

### 4.2.1 Ergebnisse Rotmilan

Im Umfeld der Untersuchungsflächen konnte ein Rotmilanrevier im Waldbereich östlich des Bocksbiert ca. 1.200m westlich der Untersuchungsfläche ECO-3 festgestellt werden.

Im Rahmen der Aktionsraumanalysen konnten insgesamt 139 Minutenpunkte des Rotmilans erfasst werden.

Die höchsten Aktivitäten konnten im nördlichen Bereich der Fläche ECO-3 erfasst werden. Die Fläche ECO-1 wurde mit 8 Minutenpunkten befliegen, die Fläche ECO-2 lediglich mit zwei Minutenpunkten.

Zur Visualisierung der Rotmilanaktivität erfolgt eine GIS-gestützte Heatmap-Analyse. Dabei wird eine Heatmap der 1-Minuten-Aufenthaltspunkte des Rotmilans berechnet. Die Heatmap basiert auf einer *Kernel Density Estimation*. Die Dichte wird auf Grundlage der Anzahl von Aufenthaltspunkten an einem Ort berechnet, wobei eine größere Anzahl von geclusterten Aufenthaltspunkten höhere Werte zum Ergebnis haben. Somit kann mittels einer Heatmap eine einfache Identifikation von „Hotspots“ und Punkteclustern erfolgen (vgl. BORNMANN & WALTMAN, Qgis Development Team 2014). In unten aufgeführter Heatmap wurde ein Suchradius von 250 m verwendet. Der Radius gibt den Abstand um einen Punkt an, ab dem der Einfluss des Punktes „spürbar“ wird. Im Nachgang wurden häufig genutzte Aktionsräume (75% der verzeichneten Milanaktivität) sowie essentielle Kern-Aktionsräume kartographisch abgegrenzt.



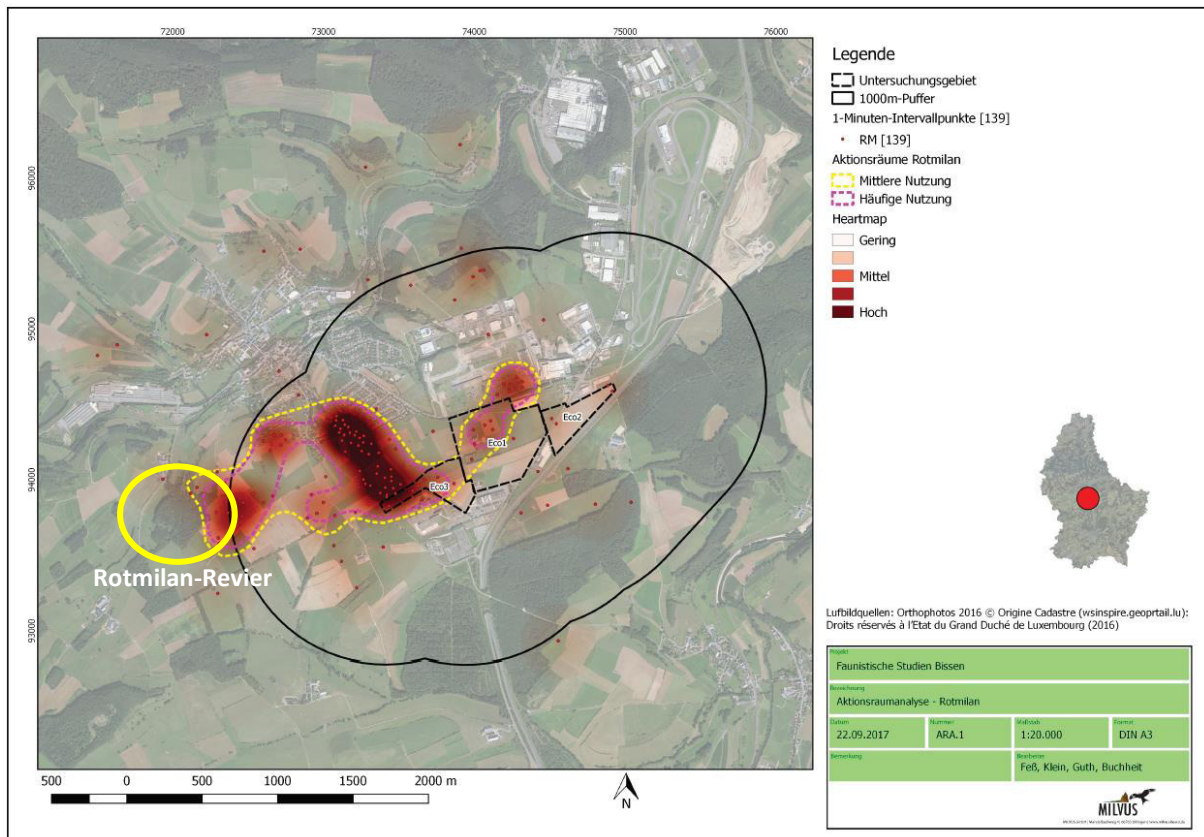


Abbildung 6: Ergebnisse der Milan-Aktionsraumanalyse. Rotmilan

#### 4.2.2 Ergebnisse Schwarzmilan

Im Umfeld (1.000m) der Untersuchungsflächen konnte zwar kein Schwarzmilan-Revier erfasst werden, dennoch wird aufgrund des regelmäßigen Auftretens der Art vermutet, dass sich ebenfalls östlich der Untersuchungsflächen ein Schwarzmilan-Revier befindet.

Der Schwarzmilan nutzte das gesamte Untersuchungsgebiet weniger häufig als der Rotmilan (46 Minutenpunkte). Auf den Flächen ECO-1 und ECO-2 konnten keine Minutenpunkte der Art erfasst werden. Die Art wurde im nördlichen Teil der Fläche ECO-3 (überwiegend außerhalb der Fläche) festgestellt.

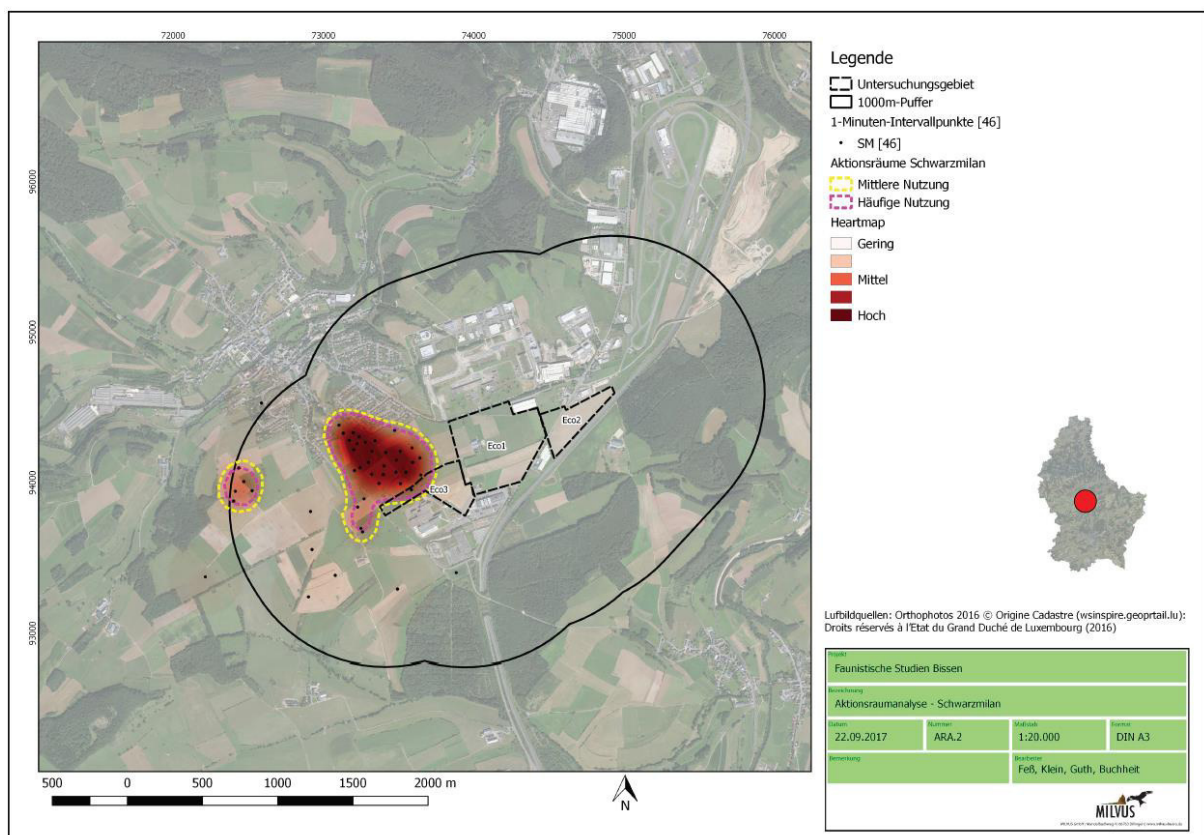


Abbildung 7: Ergebnisse der Milan-Aktionsraumanalyse. Schwarzmilan

## 5. Bewertung

### 5.1 Bewertung der Fläche ECO-1

#### Brutvögel

Hinsichtlich der Brutvogelfauna beherbergt das Untersuchungsgebiet eine lebensraumtypische Artzusammensetzung strukturierter Offenlandflächen.

	ECO-1	RL LUX (2016)	Art 17 (EHZ)	VSchRL	Art 4-2 Lux
<b>Graureiher</b>	NG	V			
<b>Rohrweihe</b>	DZ		U1	I	
<b>Rotmilan</b>	NG	3	U1	I	
<b>Schwarzmilan</b>		V	U1	I	
<b>Mauersegler</b>	NG	V	U2		
<b>Rauchschwalbe</b>	7*	V	U2		
<b>Mehlschwalbe</b>	NG	V	U2		
<b>Klappergrasmücke</b>	1		U1		
<b>Schwarzkehlchen</b>	1		U1		
<b>Hausperling</b>	20*	V	U1		
<b>Feldsperling</b>	3	V	U1		
<b>Stieglitz</b>	1*		U1		
<b>Bluthänfling</b>	2 + 1*	V	U1		
<b>Goldammer</b>	1 + 1*	V	U1		

Mit \* markierte Brutpaaranzahlen liegen nicht mehr in den neuen Grenzen der Untersuchungsfläche und sind folglich als Randbrüter zu betrachten.

#### Bewertung gem. Artikel 17

In der Untersuchungsfläche wurden 13 Vogelarten mit, nach Annex 3 des „*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire*“, ungünstigen Erhaltungszustand festgestellt. Gemäß „*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives*“ muss eine Kompensation für o.G. Arten erfolgen, wenn die Habitate regelmäßig durch die jeweilige Art genutzt werden und eine direkte funktionelle Verbindung zwischen dem Lebensraum und den Individuen der Art besteht (Fortpflanzungsstätten, Nahrungshabitate, Ruhezonen, Transferkorridore).

Die Untersuchungsfläche dient mehreren Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand als Brut- bzw. Nahrungshabitat. Die gesamte Untersuchungsfläche wird regelmäßig durch die nahegelegene Rauchschnalben-Kolonie zur Nahrungssuche befliegen, weshalb die Gesamtfläche mit dem Faktor U2 kompensiert werden muss.

#### Bewertung gem. Artikel 21

Hinsichtlich der Milane beschreiben RUNGE, SIMON & WIDDIG 2010 den Schutzradius der Fortpflanzungsstätte wie folgt: *„Die Fortpflanzungsstätte des Rotmilans umfasst den Horst inklusive einer störungsarmen Horstschutzzone mit einem 300m-Radius um den Horst (vgl. KOLLMANN ET AL. 2002 & TESSENDORF & WÖLFEL 1999). Dieser Bereich ist Teil der Fortpflanzungsstätte, weil ein Teil der Fortpflanzungsaktivität wie Balz, Paarung, Fütterung der jungen und die Flugversuche der Jungvögel in der näheren Umgebung des Horstbaumes stattfinden und weil die weitgehende Störungsarmut dieser Zone erst die Nutzung des Horstes zur Fortpflanzung ermöglicht“*. Nach dieser Definition wird die Fortpflanzungsstätte, in diesem Fall des ca. 1.700 Meter westlich gelegenen Rotmilan-Reviere, nicht beeinträchtigt. Auch sind keine essentiellen Nahrungshabitate betroffen, so dass kein Konflikt nach Art. 21 zu prognostizieren ist. Der Schwarzmilan weist ebenfalls keine besondere Nutzung der Untersuchungsfläche auf.

Durch die Klassifizierung der nördlichen Flächenbereiche als Bauerwartungsland ist es möglich den zentralen Baumheckenstreifen zu erhalten, weshalb die Brutplätze der dort brütenden Arten nicht beeinträchtigt werden. Den meisten Arten stehen zudem ausreichend große Nahrungshabitate im nördlichen Bereich zur Verfügung, weshalb ein Erhalt der jeweiligen Lokalpopulationen möglich ist. Beim Bau des Gewerbegebiets im Süden der Fläche ist darauf zu achten, dass die Baumheckenstrukturen nicht durch Baumaßnahmen beeinträchtigt werden (z.B. Absperrung mittels blickdichten Zauns).

Manche Arten, die stärker auf die Nahrungssuche auf Ackerflächen angewiesen sind (z.B. Feldsperling) werden jedoch durch den Verlust der südlichen Ackerflächen mit hoher Wahrscheinlichkeit das Revier aufgeben. Aus diesem Grund wird empfohlen geeignete CEF-Maßnahmen für Vogelarten des Agrarlandes durchzuführen. Dies umfasst die Anlage von Heckenstrukturen in größeren, wenig strukturierten Ackerflächen im Großraum Bissen. Die Länge der Hecke sollte dabei mind. 100m lfdm betragen.

Falls das Bauerwartungsland in Zukunft verbaut werden sollte, ist mit einem Verlust aller Reviere der jeweiligen festgestellten planungsrelevanten Vogelarten zu rechnen, weshalb dann weitere CEF-Maßnahmen zur Kompensation der gesamten Baumhecken-Struktur ergriffen werden müssen (Anlage von Heckenstrukturen im unstrukturierten Offenland, ggf. Extensivierungsmaßnahmen).

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gehölbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden.

## 5.2 Bewertung der Fläche ECO-2

Aufgrund der stark monotonen Ausprägung, eine große Ackerparzelle im Süden und Osten sowie ein Grünlandbereich im Nordwesten, sowie der starken Strukturarmut der Untersuchungsfläche beherbergt das Untersuchungsgebiet nur sehr wenige Brutvogelarten. In den wenigen Hecken- und Baumstrukturen im Randbereich der Flächen konnten insgesamt nur vier Brutvogelarten kartiert werden. Als Nahrungsgäste konnten jedoch typische Arten des Offenlandes nachgewiesen werden.

	ECO-2	RL LUX (2016)	Art 17 (EHZ)	VSchRL	Art 4-2 Lux
<b>Rotmilan*</b>	NG	3	U1	I	
<b>Mauersegler*</b>	NG	V	U2		
<b>Rauchschwalbe*</b>	NG	V	U2		
<b>Haussperling</b>	NG	V	U1		
<b>Feldsperling</b>	NG	V	U1		
<b>Dorngrasmücke</b>	1		U1		
<b>Goldammer</b>	NG	V	U1		

\* nur sporadische Nutzung

### Bewertung gem. Artikel 17

In der Untersuchungsfläche wurden 7 Vogelarten mit, nach Annex 3 des „*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire*“, ungünstigen Erhaltungszustand festgestellt. Gemäß „*Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt*



*communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives“* muss eine Kompensation für o.G. Arten erfolgen, wenn die Habitate regelmäßig durch die jeweilige Art genutzt werden und eine direkte funktionelle Verbindung zwischen dem Lebensraum und den Individuen der Art besteht (Fortpflanzungsstätten, Nahrungshabitate, Ruhezonen, Transferkorridore).

Rotmilan, Mauersegler und Rauchschwalbe wiesen lediglich sporadische Nutzungen der Untersuchungsfläche auf. Die sonstigen Arten konzentrierten sich im westlichen Bereich der Untersuchungsfläche.

Aufgrund der Nutzung des westlichen Flächenteils als Bruthabitat der Dorngrasmücke, sowie als regelmäßige Nahrungshabitate von Haussperling, Feldsperling und Goldammer muss eine Kompensation dieses Bereichs mit dem Faktor U1 erfolgen.



Abbildung 8: Flächenbereich mit regelmäßiger Nutzung durch Arten mit ungünstigen Erhaltungszuständen



### Bewertung gem. Artikel 21

Durch eine vollständige Verbauung der Untersuchungsfläche ist mit dem Verlust eines Reviers der Dorngrasmücke und der im Randbereich brütenden Goldammer zu rechnen (direkter Strukturverlust des Brutplatzes bzw. indirekte Verschlechterung des Brutstandortes durch Verlust an Nahrungsgebiete im Umfeld). Die Beeinträchtigung muss durch geeignete CEF-Maßnahmen kompensiert werden (Anlage von Heckenstrukturen im unstrukturierten Offenland – Länge der Hecke mind. 100m).

Die festgestellten Nahrungsgäste können weiteren im verbleibenden Umland ausreichend große Nahrungsgründe vorfinden, weshalb eine erhebliche Beeinträchtigung hier nicht prognostiziert wird.

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gehölbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden.

### 5.3 Bewertung der Fläche ECO-3

Hinsichtlich der Brutvogelfauna beherbergt das Untersuchungsgebiet eine lebensraumtypische Artzusammensetzung strukturierter Offenlandflächen.

	ECO-3	RL LUX (2016)	Art 17 (EHZ)	VSchRL
<b>Graureiher<sup>2)</sup></b>	NG	V		
<b>Rotmilan</b>	NG	3	U1	I
<b>Schwarzmilan<sup>2)</sup></b>	NG	V	U1	I
<b>Steinkauz<sup>2)</sup></b>	NG	2	U2	
<b>Mauersegler<sup>1)</sup></b>	NG	V	U2	
<b>Feldlerche</b>	1	3	U1	
<b>Rauchschwalbe<sup>2)</sup></b>	NG	V	U2	
<b>Dorngrasmücke</b>	1		U1	
<b>Steinschmätzer</b>	DZ	1	U2	
<b>Haussperling<sup>2)</sup></b>	NG	V	U1	
<b>Feldsperling</b>	2	V	U1	
<b>Stieglitz</b>	1		U1	
<b>Bluthänfling<sup>2)</sup></b>	NG	V	U1	
<b>Goldammer</b>	2	V	U1	

1) Sporadische Nutzung des gesamten Untersuchungsgebiets

2) Regelmäßige Nutzung des nördlichen Flächenteils, sporadische oder keine Nutzung des Südens

### Bewertung gem. Artikel 17

In der Untersuchungsfläche wurden 14 Vogelarten mit, nach Annex 3 des *„Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire“*, ungünstigen Erhaltungszustand festgestellt. Gemäß *„Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives“* muss eine Kompensation für o.G. Arten erfolgen, wenn die Habitate regelmäßig durch die jeweilige Art genutzt werden und eine direkte funktionelle Verbindung zwischen dem Lebensraum und den Individuen der Art besteht (Fortpflanzungsstätten, Nahrungshabitate, Ruhezonen, Transferkorridore).

Alle festgestellten planungsrelevanten Arten brüten im nördlichen Flächenteil, der momentan als Bauerwartungsland klassifiziert wurden. Die festgestellten Nahrungsgäste weisen ebenfalls nur im Nordteil (Bauerwartungsland) eine regelmäßige Nutzung auf. Der Südliche Flächenteil der für eine zeitnahe Bebauung vorgesehen ist weist keine regelmäßige Nutzung durch Arten mit schlechten Erhaltungszuständen auf. Falls auf eine Bebauung des nördlichen Teils (Bauerwartungsland) verzichtet wird, muss für den südlichen Bereiche keine Kompensation erfolgen. Falls der nördliche Teil bebaut werden soll muss hierfür eine Kompensation gemäß Art 17 mit dem Faktor U2 erfolgen.

### Bewertung gem. Artikel 21

Der nördliche Teil der Untersuchungsfläche (momentan Bauerwartungsland) wird durch zahlreiche planungsrelevante Arten des strukturierten Offenlandes als Brut- bzw. Nahrungshabitat genutzt. Insbesondere nutzt der Steinkauz den nördlichen Flächenteil als Nahrungshabitat. Die Brutstätte/Revierzentrum (Steinkauz-Nisthilfe) der Art befindet sich nur knapp mehr als 100 Meter entfernt zum Projektgebiet. Da der Luxemburger Bestand nur noch auf 12-25 Brutpaare geschätzt wird, ist bereits bei der Beeinträchtigung nur eines Brutpaares mit Auswirkungen auf die Lokalpopulation zu rechnen, so dass bei einer Bebauung der Fläche hochwertige CEF-Maßnahmen zu ergreifen sind.

Hinsichtlich der Milane beschreiben RUNGE, SIMON & WIDDIG 2010 den Schutzradius der Fortpflanzungsstätte wie folgt: *„Die Fortpflanzungsstätte des Rotmilans umfasst den Horst inklusive einer störungsarmen Horstschutzzone mit einem 300m-Radius um den Horst (vgl. KOLLMANN ET AL. 2002 & TESSENDORF & WÖLFEL 1999). Dieser Bereich ist Teil der Fortpflanzungsstätte, weil ein Teil der Fortpflanzungsaktivität wie Balz, Paarung, Fütterung der jungen und die Flugversuche der Jungvögel in der näheren Umgebung des Horstbaumes stattfinden und weil die weitgehende Störungsarmut dieser Zone erst die Nutzung des Horstes zur Fortpflanzung ermöglicht“*. Nach dieser Definition wird die Fortpflanzungsstätte, in diesem Fall des ca. 1.200 Meter westlich gelegenen Rotmilan-Reviers, nicht beeinträchtigt, durch den Wegfall nahegelegener essentieller Nahrungshabitate kann es jedoch zur Beeinträchtigung dieser Fortpflanzungsstätten kommen. Die intensivsten Jagdaktivitäten fanden direkt nordwestlich angrenzend zur Untersuchungsfläche ECO-3 statt. Dieser Raum, zudem zumindest auch teilweise die Fläche Eco 3 zählt, dürfte ein wichtiger möglicherweise gar essentieller Nahrungsraum für die Art sein. Aus diesem Grund müssen bei einer möglichen Bebauung der Fläche höherwertige Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ergriffen werden.

Besser wäre es jedoch, aufgrund aller artenschutzrechtlicher Konflikte, auf die Bebauung/Überplanung des Nordteils der Untersuchungsfläche ECO-3 zu verzichten. (Abbildung 6). Der südliche Rand des Nordteils sollte durch eine Heckenanpflanzung vom Südtteil „optisch“ abgetrennt werden um Störungen beim Bau und beim Betrieb des Gewerbegebiets im Süden der Fläche zu vermeiden (Acker und Sichtschutzhecke als Puffer zwischen späterem Gewerbegebiet und hochwertigen Bereichen).



**Abbildung 9: Vorschlag zur Reduzierung der Baugröße; farbig markierter Bereich soll aufgrund gravierender artenschutzrechtlicher Belange aus der Planung entfallen.**

Falls der nördliche Teil, trotz der starken artenschutzrechtlichen Konflikte, bebaut werden soll, so müssen CEF-Maßnahmen für alle vorkommenden Arten durchgeführt werden. Bei der Planung der CEF-Maßnahmen sind insbesondere die Belange des Steinkauzes und des Rotmilans zu berücksichtigen. Die weiteren festgestellten Arten können von diesen Maßnahmen profitieren.

Die genaue Größe der Ausgleichsfläche kann im Rahmen dieses Gutachten nicht beurteilt werden, da dies insbesondere von der Lage der verfügbaren Ersatzflächen abhängt (Entfernung zu Brutstätten). Eine detaillierte Angabe zu Flächengröße und Art der Kompensationsmaßnahme kann erst im Zusammenhang mit den verfügbaren Flächen in Absprache mit dem Ministerium abschließend gegeben werden.

Alle Kompensationsmaßnahmen müssen außerhalb der bereits häufig bzw. essentiellen Aktionsräume liegen und sich in räumlicher Nähe der geplanten Maßnahme befinden (bevorzugt in einem Radius von 1,5 km um die geplanten Maßnahmen).

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes gem. Art. 21 dürfen Rodungsmaßnahmen (Schutz von gehölbewohnenden Arten) und das Abschieben des Oberbodens (Schutz von Bodenbrütern) ausschließlich außerhalb der Brutzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis



Ende Februar) durchgeführt werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden.

Bei Verzicht der Bebauung des nördlichen Teilbereichs der ECO-3 wäre darüber hinaus auch sichergestellt, dass das Vogelschutzgebiet LU0002014 "Vallées de l'Attert, de la Pall, de la Schwébech, de l'Aeschbech et de la Wëllerbach" nicht beeinträchtigt wird.

### Kompensationsempfehlung

Bei einem Verzicht auf Bebauung des nördlichen Flächenteils könnten notwendige Kompensationsmaßnahmen (vgl. Flächen Eco 1 und Eco 2) teilweise im nördlichen Bereich realisiert werden. Hierbei bietet sich die Umwandlung der Ackerparzellen in extensives Grünland an.

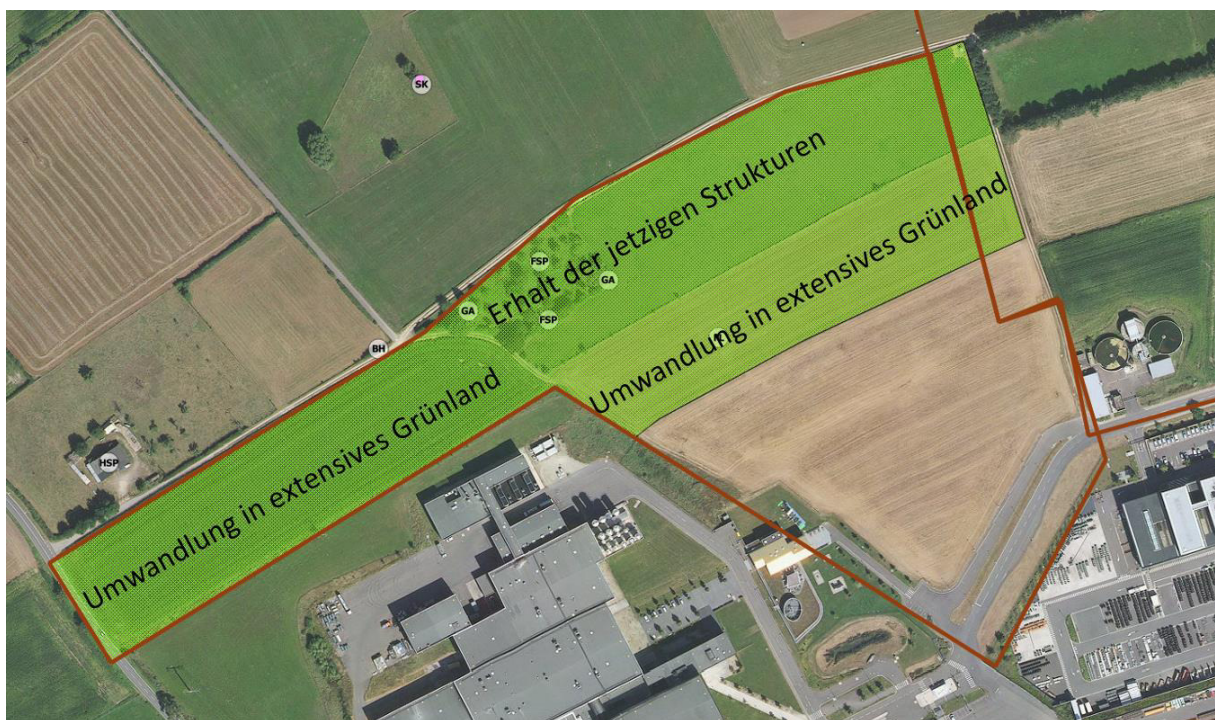


Abbildung 10: Beispiel von Verminderungsmaßnahmen auf der Fläche ECO-3

## 6. Literatur und Quellen

BORNMAN L. & WALTMAN L.: The detection of „hot regions“ in the geography of science - A visualization approach by using density maps.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFTEN DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.

LANGGEMACH T. & MEYBURG B.-U. (2011): Auswirkungen von Funktionsraumanalysen auf den Vogelschutz. Berg. Vogelschutz 47/48

LERCH U., NACHTIGALL W. & LANGGEMACH T. (2014): Land zum Leben. Praktische Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans. Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL).

LINDEINER A. (2014): Windkraft und Vogelschutz – ANLiegen Natur 36(1): 39-46, Laufen.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg

### Quellen:

Lufbildquellen: Orthophotos 2016 © Origine Cadastre (wsinspire.geoprtail.lu): Droits réservés à l'Etat du Grand Duché de Luxembourg (2016)





## **ANNEXE X**

### ***Inventaire des chiroptères de Bissen***

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.



**ProChirop**

**Büro für Fledertierforschung und -schutz**

---

**Dr. Christine Harbusch**

**Orscholzer Str. 15 D - 66706 Perl-Kesslingen**

Enviro Services International  
Marc Eicher  
Rue de Bettembourg  
L - 3378 LIVANGE

### **Fledermauskundliche Stellungnahme (Screening) im Rahmen der SUP des PAG der Gemeinde Bissen: Punktuelle Änderungen für die Flächen ECO 1 bis 3**

Die Bewertung der drei Flächen ECO 1 bis 3 muss kumulativ mit dem geplanten Ausbau des „Automotive Campus“ betrachtet werden, der sich nördlich an die Fläche ECO1 anschließt. Für diese Fläche wurde im Sommer 2016 eine Detailstudie vom Büro Gessner durchgeführt, deren Ergebnisse die Bewertung des Screenings (Harbusch, 13.01.16) vollständig belegen. Die Ergebnisse der Feldstudie werden zur realistischen Bewertung der Auswirkungen der Planung auf die Fledermausfauna der vorliegenden Flächen herangezogen.

Für das Arteninventar und die vorhandenen bekannten Wochenstuben wird weiterhin auf die Ausführungen im Screening des PAG (Harbusch, 2015) und des Screenings zum „Automotive Campus“ verwiesen. Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die Wochenstubenkolonie der Wimperfledermäuse, die 2016 erst in einer Scheune in der Grand Rue in Bissen entdeckt wurde (Dietz et al., 2016).

<b>ECO 1</b>	<b>Bewertung</b>	<b>unbedenklich, bei Einhaltung der Maßnahmen</b>
<b>Gemeinde Bissen</b>	<b>Maßnahmen nach Art. 20</b>	
	<b>Ausgleich nach Art. 20</b> <b>Ausgleich nach Art. 17</b>	<b>CEF-Ausgleich der Wiesen/Weiden</b>  <b>Quantitativ und qualitativ gleichwertiger Ausgleich der Grünlandflächen, Hecken und des Viehstalls.</b>
<p><u>Realnutzung</u></p> <p>Große Zone mit offenen Viehweiden und Mähwiesen sowie einem landwirtschaftlichen Anwesen. Im südlichen Teil, durch eine lange Feldhecke getrennt, erstrecken sich schmale Felder bis zur Industriezone und einer Kläranlage.</p> <p><u>Artenschutzrechtliche Bewertung</u></p> <p><i>Gemäß Art. 20:</i></p> <p>Die Wiesen haben Bedeutung als Jagdgebiet der Zwerg- und Breitflügelfledermäuse, Grauen Langohren und Kleinen Bartfledermäusen. Diese Arten wurden bereits angrenzend im Gebiet „Automotive Campus“ nachgewiesen. In kumulativer Betrachtung mit dem Verlust der Flächen des „Automotive Campus“ können sogar essenzielle Jagdgebiete dieser Arten betroffen sein. Die Wiesen haben durch die Beweidung eine höhere Insektenvielfalt als die Wiesen des „Automotive Campus“, wo die Arten schon regelmäßig vorkamen. Die Feldhecke im südlichen Drittel der Fläche steht in Verbindung mit anderen linearen Elementen und reicht bis in die Ortschaft mit den Quartieren der Siedlungsbewohnenden Arten. Insbesondere für die in Bissen ansässigen Grauen Langohren und die Wimperfledermaus-Kolonie hat diese Vernetzung essenzielle Bedeutung.</p> <p>Die Ackerflächen im südlichen Drittel haben eine geringe Bedeutung für die Fledermausfauna.</p> <p><i>Gemäß Art. 17:</i></p> <p>Die Grünlandflächen werden von Mausohren und Wimperfledermäusen zur Jagd genutzt. Die Arten wurden auch im „Automotive Campus“ nachgewiesen. Für das Mausohr sind die Flächen saisonal - nach der Mahd oder bei Beweidung - von Bedeutung für die Bodenjagd nach großen Insekten wie Heuschrecken. Die Wimperfledermaus nutzt regelmäßig Viehweiden zur Jagd und orientiert sich dabei bevorzugt entlang von Leitlinien wie Hecken. Eine Nutzung des Viehstalls des angrenzenden Betriebes als Jagdhabitat ist ebenfalls anzunehmen. Das Erreichen dieses Habitats erfolgt entlang der Feldhecken als essenzielle Leitlinie.</p> <p><u>Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen</u></p> <p><i>Gemäß Art. 17 und 20:</i></p>		

Nach aktuellem Planungsstand soll der gesamte Komplex großflächig überbaut werden, so dass auch der Landwirtschaftliche Betrieb umgesiedelt werden müsste. Da Wimperfledermäuse oft Viehställe zur Jagd aufsuchen, insbesondere bei ungünstigen Wetterlagen, wird hier ein weiteres essenzielles Habitat in Quartiernähe wegfallen. Über die Habitatnutzung der Wochenstubenkolonie der Wimperfledermaus in Bissen liegen keine weiteren Detailstudien vor, so dass hier von einem Worst-case Szenario ausgegangen werden muss.

Da der Nachweis der Vorkommen der Anhang II Arten Mausohr und Wimperfledermaus bereits erbracht wurde, besteht die Notwendigkeit, die Grünlandflächen qualitativ und quantitativ gleichwertig auszugleichen. Gleichzeitig wird - in kumulativer Wirkung mit der Überplanung des „Automotive Campus“ - ein essenzielles Habitat für Breitflügelfledermäuse und Graue Langohren betroffen. Da ein Teil der Flächen als Viehweiden bereits eine hohe Qualität als Nahrungshabitat hat, müssen die Ausgleichsflächen als extensive Viehweiden mit Feldhecken und Obstbäumen angelegt werden. Die Ausgleichsflächen nach Art.17 sollten mit den CEF-Maßnahmen abgehandelt werden, da für die Wimperfledermäuse und Graue Langohren eine Nähe zum Ortskern Bissen mit ausreichender Vernetzung durch Grünkorridore notwendig ist. Die Erreichbarkeit dieser CEF/Art. 17 Ausgleichsflächen muss durch lineare Elemente wie breite Feldhecken gewährleistet sein. Die CEF-Maßnahmen müssen mindestens 5 Jahre vor Baubeginn umgesetzt werden, um eine ausreichende ökologische Funktion als Nahrungshabitat (z.B. bei Umwandlung von Ackerflächen in Grünland) und als Leitlinie (Neuanpflanzung von Baumhecken oder Obstwiesen) zu erhalten.

Das Suchgebiet für die Ausgleichsflächen sollte sich bevorzugt im südlichen Gemeindegebiet befinden, wo bislang große Ackerflächen vorherrschen. Da eine Verbindung zwischen den Wochenstubenkolonien der Wimperfledermäuse von Lintgen und Bissen besteht (Dietz et al., 2016), sollten die Ausgleichsflächen auf der Verbindungsachse liegen. Eine mögliche Flugroute von der Kolonie in Lintgen könnte über die östlich von Lintgen gelegenen Wälder nach Norden bis nach Bissen reichen. Die Autobahn A7 könnte im Bereich der Wildbrücke gequert werden (Abb., Pfeil). Hier sollten die Maßnahmen in Form von linearen Strukturen ansetzen, um die Ausgleichsflächen zu erreichen (siehe Abb., Ellipse). Natürlich müssen auch vom Ortskern Bissen ausreichende Grünkorridore zu den Flächen hin angelegt werden. Idealerweise würde auch der umgesiedelte Betrieb in der Nähe liegen und durch Strukturelemente verbunden sein.


Als Minderungsmaßnahmen innerhalb der Planungsflächen sind Begrünungen von Straßen mit heimischen Laubbäumen oder Hecken, offene und naturnahe Retentionsbecken und Wassergräben, intensiv begrünte Flachdächer und ein minimaler Lichteinsatz geeignet. Diese Maßnahmen können jedoch nur einen begrenzten Ausgleich für Siedlungsbewohnende Arten wie Zwerg- und Breitflügelfledermäuse erbringen, für die sensiblen Arten wie Mausohren, Wimperfledermäuse oder Graue Langohren sind sie ungeeignet.






Roter Punkt = Wochenstube Wimperfledermaus; Gelber Punkt: Wochenstube Graues Langohr.  
 Ellipse = Suchraum für Ausgleichsmaßnahmen; Pfeil: mögliche Querung der Autobahn.



<b>ECO 2</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Unbedenklich</b>
<b>Gemeinde Bissen</b> <b>Ortsteil</b>	<b>Maßnahmen nach Art. 20</b>	
	<b>Ausgleich nach Art. 20</b> <b>Ausgleich nach Art. 17</b>	<b>Quantitativ und qualitativ gleichwertiger Ausgleich der Grünlandfläche</b>
<p><u>Realnutzung</u></p> <p>Westlich der Straße: Offen Weidefläche, anschließend an ECO 1. Östlich der Straße: Ackerfläche, begrenzt durch die Autobahn.</p> <p><u>Artenschutzrechtliche Bewertung</u></p> <p><i>Gemäß Art. 20:</i></p> <p>Es sind keine für Fledermäuse essentiellen Habitate betroffen. Der Grünlandanteil ist zwar Teil der Jagdhabitate der in ECO 1 genannten Arten, ist aber zu klein, um eine essenzielle Bedeutung zu haben.</p> <p><i>Gemäß Art. 17:</i></p> <p>Wie bereits in ECO 1 ausgeführt, sind die Weideflächen Jagdhabitate für Große Mausohren und auch Wimperfledermäuse.</p> <p><u>Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen</u></p> <p><i>Gemäß Art. 20:</i></p> <p>Keine erforderlich.</p> <p><i>Gemäß Art. 17:</i></p> <p>Wegen des Nachweises der relevanten Anhang II Arten muss die Grünlandfläche qualitativ und quantitativ gleichwertig ausgeglichen werden.</p> <p>Im Falle einer Umsetzung der Planung von ECO 1 sollte der Ausgleich des Grünlandes für ECO 2 kumulativ mit ECO 1 erfolgen, um größere zusammenhängende Flächen zu erhalten.</p>		



<b>ECO 3</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Unbedenklich</b>
<b>Gemeinde Bissen</b> <b>Ortsteil</b>	<b>Maßnahmen nach Art. 20</b>	
	<b>Ausgleich nach Art. 20</b>  <b>Ausgleich nach Art. 17</b>	
<p><u>Realnutzung</u></p> <p>Die Fläche schließt sich westlich an ECO 1 an. Sie wird überwiegend durch Ackerflächen genutzt, nur in einem kleineren Streifen am Nordrand der Fläche sind noch eine Viehweide und eine kleine Obstwiese vorhanden. Die Fläche wird im Süden von Industrieanlagen eingegrenzt.</p> <p><u>Artenschutzrechtliche Bewertung</u></p> <p><i>Gemäß Art. 20:</i></p> <p>Es sind keine für Fledermäuse essentiellen Habitate betroffen. Die Weide und der Obstgarten sind zwar Teil der Jagdhabitate der in ECO 1 genannten Arten, der Flächenanteil ist aber zu klein, um eine essenzielle Bedeutung zu haben.</p> <p><i>Gemäß Art. 17:</i></p> <p>Wie bereits in ECO 1 ausgeführt, sind die Weideflächen und der Obstgarten Jagdhabitate für Große Mausohren und auch Wimperfledermäuse.</p> <p><u>Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen</u></p> <p><i>Gemäß Art. 20:</i></p> <p>Die Obstbäume sind im Winter zu fällen, um Tiere in evtl. Ruhequartieren nicht zu gefährden.</p> <p><i>Gemäß Art. 17:</i></p> <p>Wegen des Nachweises der relevanten Anhang II Arten muss die Grünlandfläche und der Obstgarten qualitativ und quantitativ gleichwertig ausgeglichen werden.</p> <p>Im Falle einer Umsetzung der Planung von ECO 1 und ECO 2 sollte der Ausgleich des Grünlandes für ECO 3 kumulativ mit diesen Flächen erfolgen, um größere zusammenhängende Flächen zu erhalten.</p>		

### **Literatur:**

Dietz, M., Krannich, A. & M. Weitzel, 2016: Suche eines Ausweichquartiers der Wimperfledermauskolonie in Lintgen/Luxemburg. Gutachten i.A. MDDI. 25 S.

Gessner, B., 2016: PAP Automotive Campus (Gemeinde Bissen): Fledermäuse, Beurteilung des Habitatschutzes nach Art. 17 des Luxemburgischen Naturschutzgesetzes. Unveröff. Gutachten i.A. des Wirtschaftsministeriums.

Harbusch, C., 2016: Fledermauskundliche Stellungnahme (Screening) im Rahmen einer punktuellen Änderung des PAG der Gemeinde Bissen: Klengbusbiert. Unveröff. Stellungnahme i.A. Büro Enviro und Gemeinde Bissen.

Harbusch, C., 2015: Fledermauskundliche Stellungnahme im Rahmen der SUP des PAG der Gemeinde Bissen. Unveröff. Stellungnahme i.A. Büro Enviro und Gemeinde Bissen.

Kesslingen, 13.03.17, Dr. Christine Harbusch

Simon-Christiansen & Associés fait partie de



**LSC** Engineering Group

## **ANNEXE XI**

### **Extrait CASIPO**

- SINCE 1894 -



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

# Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

## Parcelle recherchée

Bissen, Bissen-Sud(B), 488 / 5041









### Légende:

#### SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

#### SCA

-  En cours d'assainissement
  -  Nécessitant une intervention
  -  Restriction
  -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes



## Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

### Remarque:

La (les) parcelle(s) n'est (ne sont pas) inventoriée(s) dans le cadastre des sites potentiellement contaminés.

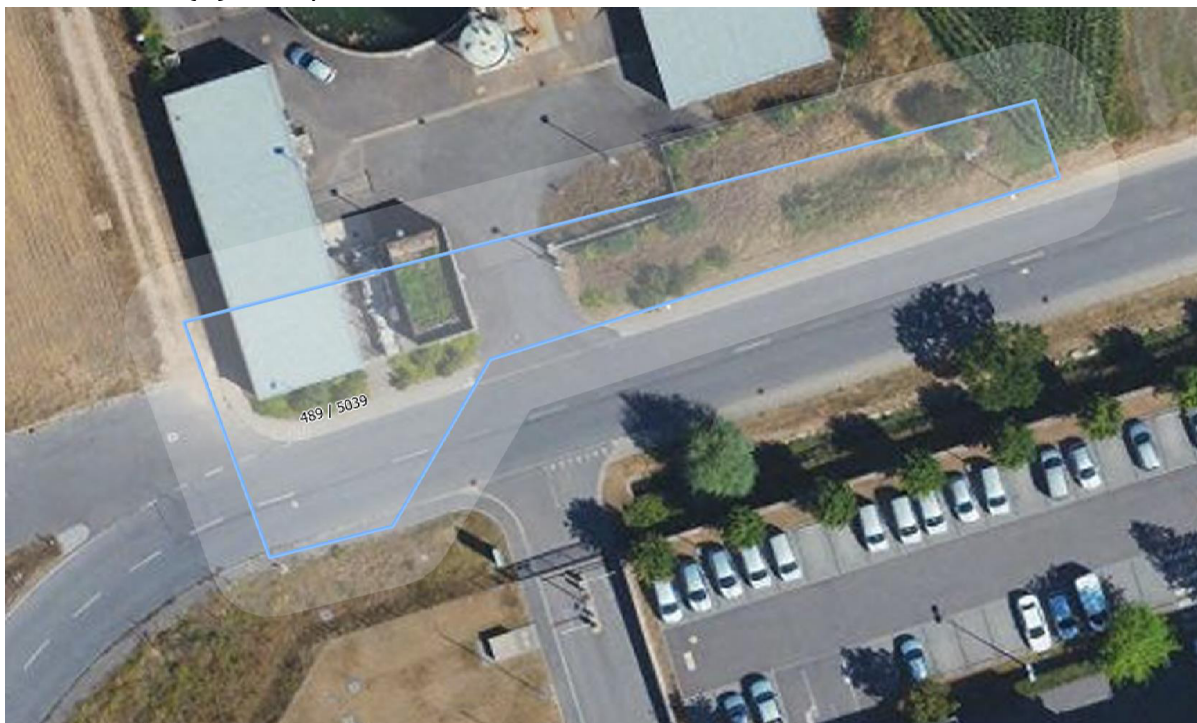
Le CASIPO reprend uniquement les informations qui ont été acquises par, ou mises à disposition à l'Administration de l'environnement. Le fait qu'un site n'est pas inscrit dans le cadastre ne constitue pas une garantie que ce site est exempt de toute pollution. En cas de doute ou en cas d'indication(s) d'une pollution, veuillez-vous adresser à un organisme agréé du point de compétence « E5 Études d'impact dans le domaine de la protection du sol; sous-sol et/ou eaux souterraines » dans le domaine de l'environnement humain.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via [caddech@aev.etat.lu](mailto:caddech@aev.etat.lu)

# Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

## Parcelle recherchée

Bissen, Bissen-Sud(B), 489 / 5039









### Légende:

#### SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

#### SCA

-  En cours d'assainissement
  -  Nécessitant une intervention
  -  Restriction
  -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes



## Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

### Remarque:

La (les) parcelle(s) n'est (ne sont pas) inventoriée(s) dans le cadastre des sites potentiellement contaminés.

Le CASIPO reprend uniquement les informations qui ont été acquises par, ou mises à disposition à l'Administration de l'environnement. Le fait qu'un site n'est pas inscrit dans le cadastre ne constitue pas une garantie que ce site est exempt de toute pollution. En cas de doute ou en cas d'indication(s) d'une pollution, veuillez-vous adresser à un organisme agréé du point de compétence « E5 Études d'impact dans le domaine de la protection du sol; sous-sol et/ou eaux souterraines » dans le domaine de l'environnement humain.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via [caddech@aev.etat.lu](mailto:caddech@aev.etat.lu)



## **ANNEXE XII**

### ***Etude des incidences sur le bien protégé Eau***

- SINCE 1894 -

**LUXLAIT**



**Simon-Christiansen & Associés**  
Ingénieurs-Conseils S.A.

# Etude d'Impact Environnemental volet Eau pour le projet d'extension de la STEP de Luxlait à Bissen

## Mémoire technique sur l'impact du projet d'extension STEP Luxlait

## Clients

### Simon-Christiansen et Associés

4, rue Albert Simon | L-5315 Contern  
B.P. 102 | L-5302 Sandweiler  
Tél. : (+352) 26 39 01



### Luxlait

3, Am Seif  
L-7759 Roost / Bissen  
Tél. +352 250 280 1



## Bureau d'études

### Luxplan S.A.

4, rue Albert Simon | L-5315 Contern  
B.P. 102 | L-5302 Sandweiler  
Tél. : (+352) 26 39 01



N° de référence		20230390-LP-01
Suivi/Assurance qualité	Nom et qualité	Date
Rédigé par	Davy THIRINGER	28/07/2023
Vérifié par	Thomas BIENDEL	28/07/2023
Résumé et modifications		
Indice	Description	Date

# TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>Présentation</b>	<b>7</b>
1.1	Contexte du projet	7
1.2	Contexte réglementaire	7
1.3	Contenu du rapport	8
<b>2</b>	<b>Présentation des masses d'eau de surface</b>	<b>8</b>
2.1	Identification des cours d'eau affectés par le projet et cartographie	8
2.2	Description de l'état actuel des cours d'eau	10
2.2.1	Le Redelsbaach	10
2.2.2	L'Attert	13
2.2.2.1	Hydrologie de l'Alzette	13
2.2.2.2	Etat écologique et bilan de l'Attert	14
2.2.3	Hydromorphologie du Redelsbaach et de l'Attert	21
2.2.3.1	Le Redelsbaach	21
2.2.3.2	L'Attert	22
2.2.4	Conclusion	30
<b>3</b>	<b>Description du fonctionnement actuel et du projet</b>	<b>31</b>
3.1	Fonctionnement actuel et description du projet et relations avec le milieu aquatique	31
3.2	Analyse des données actuelles	32
3.3	Description des éléments pertinents pour les objectifs de la DCE	34
3.3.1	Analyse de la pertinence pour le Redelsbaach	34
3.3.1.1	Hydrologie	34
3.3.1.2	Ecologie et chimie	36
3.3.1.3	Hydromorphologie	36
3.3.2	Analyse de la pertinence pour l'Attert	37
3.3.2.1	Hydrologie	37
3.3.2.2	Physico-chimie des eaux	37
3.3.2.3	La qualité biologique	41
3.3.2.4	La qualité chimique	41
3.4	Conclusion	42
<b>4</b>	<b>Evaluation de l'impact du projet sur la réalisation des objectifs de la DCE</b>	<b>43</b>
4.1	Analyse des impacts pour le Redelsbaach	44
4.2	Analyse des impacts pour l'Attert	44

4.2.1	Hydrologie de l'Attert	44
4.2.2	Qualité physico-chimie des eaux de l'Attert	45
4.2.3	Qualité biologique de l'Attert	53
4.2.4	Qualité hydromorphologique de l'Attert	55
4.3	En cas d'incident	56
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>56</b>
5.1	Effets sur l'atteinte de l'objectif « bon état écologique »	56
5.1.1	Le Redelsbaach	56
5.1.2	L'Attert	56
5.2	Effets sur l'atteinte de l'objectif « bon état chimique »	58
5.3	Effets sur l'atteinte de l'objectif « bon état hydromorphologique »	58
<b>6</b>	<b>Recommandations pour les mesures de prévention et d'atténuation</b>	<b>60</b>
6.1	Le Redelsbaach et limitation des impacts	60
6.2	L'Attert et limitation des impacts	60
6.3	Recommandations et mesures dans le domaine de l'eau	61



## Listes des figures et des tableaux

Figure 1: Carte de localisation du projet (Source : géoportail.lu modifié par Luxplan, 2023) .....	9
Figure 2: Profil du Redelsbaach entre la confluence et la jonction des bras amont.....	11
Figure 3: Ouvrage infranchissable en aval de la voie de chemin de fer (Luxplan, avril 2023) .....	12
Figure 4: Vue du Redelsbaach en aval immédiat du rejet avec herbiers d'algues vertes.....	13
Figure 5 : Débits mensuels de l'Attert entre 2019 et 2022 .....	14
Figure 6: Caractéristiques hydrologiques de l'Attert à Bissen (source : AGE, mars 2023).....	14
Figure 7: Carte de localisation des stations de mesures qualitatives et quantitatives de l'Alzette.....	15
Figure 8: Détail des valeurs seuils de bon état pour la physico-chimie de l'eau de surface .....	16
Figure 9: Détail des valeurs de bon état pour le paramètre température de l'eau .....	16
Figure 10: Liste des substances prioritaires et seuils de bon état/ potentiel .....	18
Figure 11 : Le Redelsbaach dans sa partie médiane (Luxplan, avril 2023).....	22
Figure 12: Confluence Redelsbaach / Attert (Luxplan, avril 2023).....	24
Figure 13: L'Attert en aval de la confluence avec le Redelsbaach (Luxplan, avril 2023).....	24
Figure 14: Cartographie du milieu physique du tronçon étudié de l'Attert.....	25
Figure 15 : Concept de connectivité des habitats aquatiques (Source :AGE). .....	26
Figure 16 : Concept de connectivité des habitats aquatiques (Source : Géoportail.lu, 2023).....	27
Figure 17 : Ensemble des mesures prévues dans le cadre du 3 <sup>ème</sup> plan de gestion pour l'Alzette .....	28
Figure 18: Détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach (Source : AGE).....	29
Figure 19: Détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach .....	29
Figure 20 : Extrait des recommandations sur les seuils de qualité de eaux en sortie de traitement de l'autorisation. ....	32
Figure 21: Résultats du suivi de la qualité de l'effluent (Source Luxlait 2022) .....	33
Figure 22: Photo du rejet de la STEP dans le Redelsbaach (Luxplan, juillet 2022).....	35
Figure 23: Photo du rejet de la STEP dans le Redelsbaach (Luxplan, avril 2023).....	35
Figure 24: Principe de calcul de la concentration admissible .....	38
Figure 25: Principe de la méthode pour définir les concentrations en amont (C1) et en aval du rejet (C2). ....	38
Figure 26: Débits journaliers 2022 en sortie de STEP (m <sup>3</sup> /jour).....	42
Figure 27: Courbes comparatives des concentrations mesurées en Pt du rejet et des concentrations théoriques admissibles par l'Attert selon les données hydrologiques (Luxplan, 2023). ....	48
Figure 28: Courbes comparatives des concentrations mesurées en NH4 du rejet et des concentrations théoriques admissibles par l'Attert selon les données hydrologiques (Luxplan, 2023). ....	50
Figure 29: Estimation des flux journaliers selon le débit du rejet.....	53
Figure 30: Périodes de reproduction de différentes espèces de poissons .....	55
Tableau 1: Données de l'indice IPS avril 2011 .....	10
Tableau 2: Classes d'état et valeurs seuils pour les éléments de la qualité biologique .....	17
Tableau 3: Bilan 2022 de la qualité physico-chimique de l'Attert Parc Colmar-Berg. ....	19
Tableau 4: Bilan de la qualité biologique de l'Attert à Colmar-Berg .....	20
Tableau 5: Liste et effectifs des especes piscioles capturées lors des inventaires 2016/2019 sur la station de Colmar-Berg .....	21
Tableau 6: Caratéristiques principales de l'Attert sur le secteur de la confluence avec le Redelsbaach .....	23

Tableau 7: Bilan de la pertinence des impacts attendus.....	34
Tableau 8: Comparatif des seuils de bon état et des données qualitatives du rejet. ....	36
Tableau 9: Calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attert.....	37
Tableau 10: Données qualitatives des eaux et concentrations theoriques .....	39
Tableau 11: Comparaisons des concentrations admissibles avec les données actuelles .....	39
Tableau 12: Estimation de l'influence de la température du rejet sur l'Attert.....	41
Tableau 13: Evaluation de l'impact du projet sur les différents éléments .....	43
Tableau 14: Calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attert pour 1500m3/j. ....	44
Tableau 15: Calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attert pour 2000m3/j. ....	45
Tableau 16: Comparaisons des concentrations admissibles projetées avec les données actuelles.....	46
Tableau 17: Estimations des concentrations en phosphore de l'atttert en aval du rejet de la STEP .....	47
Tableau 18: Influence du rejet à 1500m3/j sur la température des eaux de l'Attert. ....	51
Tableau 19: Influence du rejet à 2000m3/j sur la température des eaux de l'Attert. ....	51
Tableau 20: Evaluation des risques de l'augmentation des flux sur pour les peuplements biologiques. .....	54

# 1 PRESENTATION

## 1.1 CONTEXTE DU PROJET

Luxlait, Association Agricole, prévoit l'extension de sa station de traitement des eaux de process et de conditionnement sur son site de Roost/Bissen.

L'installation est autorisée par l'arrêté ministériel 1/09/0149 du 12 février 2010, modifié par l'arrêté 1/11/0342 du 1<sup>er</sup> décembre 2011 relatif à l'autorisation de compléter la station par une unité de flottation compacte, appelée DAF.

Arrivée aux limites de la capacité hydraulique de la station, l'exploitant n'est plus en mesure d'assurer un entretien optimal de l'installation par fonctionnement alterné des deux réacteurs biologiques (SBR) en place. Cette saturation permanente augmente le risque de dysfonctionnement et donc le risque de pollution pour le milieu aquatique récepteur qu'est l'Attert.

De plus, l'augmentation de la demande en produits laisse présager d'une augmentation de la production et, par conséquent, des rejets d'effluents en direction de la station de traitement.

Luxlait Association Agricole envisage donc d'agrandir l'installation par rajout d'une seconde unité de flottation compacte (DAF) et d'un troisième réacteur biologique (SBR) afin de sécuriser les installations en place et d'augmenter sa capacité de traitement.

Ces nouveaux équipements présenteront les mêmes caractéristiques que ceux déjà en place sur cette station mais contribueront à alterner le fonctionnement des équipements pour entretenir ceux-ci et en second lieu, à augmenter la capacité de traitement de l'installation sans toutefois modifier les rendements d'abattement de la pollution. Ainsi, seul une augmentation du volume rejeté dans le milieu naturel récepteur est prévu en cas de besoin. Actuellement, l'arrêté ministériel autorise un volume maximum de 1 000 m<sup>3</sup>/jour. Luxlait Association Agricole souhaite atteindre une capacité de 1 500 à 2 000 m<sup>3</sup>/jour.

## 1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'Evaluation des Incidences Environnementales (EIE) concerne des projets publics ou privés susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement. Les projets tombant sous le champ d'application de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement sont définis par le règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.

De plus, dans le cadre de cette étude, la législation nationale sous l'article 5 ainsi que sous l'article 10 bis de la loi modifiée du 19 décembre 2008, précise « que toutes les masses d'eau de surface doivent être protégées contre la détérioration de leur état ». Le rejet se faisant dans un cours d'eau naturel, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit l'objectif de qualité du « bon état écologique ». Il faut, d'une

part, éviter la détérioration de son état écologique et, d'autre part, ne pas compromettre l'atteinte d'un bon état écologique de la masse d'eau dans le futur.

## 1.3 CONTENU DU RAPPORT

Ce rapport se concentrera sur l'incidence sur les milieux aquatiques récepteurs que sont le Redelsbaach et la rivière Attert. Cette évaluation, basée sur les données fournies par Luxlait et par les données disponibles de l'Administration de la Gestion de l'Eau, présentera les différents impacts (selon trois aspects) :

- L'aspect quantitatif : c'est-à-dire l'impact hydrologique du projet.
- L'aspect qualitatif : cette notion s'intéressera aux éventuels impacts sur la qualité physico-chimique, chimique et biologique des milieux récepteurs compte tenu du fait que le projet prévoit un rejet d'eau exogène.
- L'impact hydromorphologique : cette notion concerne l'impact physique et dynamique sur les milieux aquatiques : lits, berges et habitats aquatiques.

Une première partie analysera la situation actuelle puis une analyse de la situation future permettra d'évaluer les incidences en fonction de l'augmentation des volumes rejetés.

Selon cette évaluation, des recommandations seront proposées afin de minimiser ces impacts.

## 2 PRESENTATION DES MASSES D'EAU DE SURFACE

### 2.1 IDENTIFICATION DES COURS D'EAU AFFECTES PAR LE PROJET ET CARTOGRAPHIE

Pour ce projet, le Redelsbaach et la rivière Attert constituent les deux milieux récepteurs du rejet de la STEP de Luxlait.

Le Redelsbaach est un petit affluent rive droite de l'Attert, d'une longueur totale d'environ 2 km et constitué de deux bras sur la partie amont.

L'Attert est une rivière belgo-luxembourgeoise et un affluent en rive gauche de l'Alzette. D'une longueur de 38 km, elle draine un bassin versant d'environ 300 km<sup>2</sup>.



Figure 1: Carte de localisation du projet (Source : géoportail.lu modifié par Luxplan, 2023)





Figure 1b: Localisation du rejet actuel dans le Redelsbaach (Source : Géoportail modifié)

## 2.2 DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DES COURS D'EAU

### 2.2.1 LE REDELSBAACH

Le Redelsbaach est un petit affluent rive droite de l'Attert, d'une longueur d'environ 2 km. Il n'existe pas ou peu de donnée qualitative ou quantitative sur cet affluent.

À la suite de notre demande de données, une unique donnée sur la qualité biologique semble exister sur ce petit affluent. Une mesure de la qualité biologique IPS (Diatomées) a été estimée en avril 2011 en aval du rejet sans plus de précisions.

Tableau 1: Données de l'indice IPS avril 2011 (source : AGE, 2022)

	<i>Echantillon Redelsbaach, avril 2011</i>
Indice IPS et classe d'état	<b>15.7</b>
Taxons dominants	<i>Achnanthes minutissimum</i> (22.71%) <i>Navicula cryptotenella</i> (15.14 %) <i>Gomphonema olivaceum</i> (11.70 %) <i>Nitzschia dissipata</i> (10.78%)

L'indice illustre une bonne qualité biologique avec une composition du peuplement indiquant une altération faible du milieu mais une eutrophisation modérée. L'ancienneté de ces données et les conditions de prélèvements donnent néanmoins peu d'information sur l'état actuel de ce cours d'eau.



Pour compléter les informations, une visite de terrain a été effectuée le 11 avril 2023, en période de moyennes eaux. Cette visite doit permettre de décrire principalement les caractéristiques physiques de ce cours d'eau récepteur afin d'évaluer l'impact actuel et futur du rejet.

Un reportage photo est présenté en annexe 1 de ce rapport. Cette visite permet de noter que celui-ci est globalement naturel avec une pente forte et alimenté principalement par les eaux de ruissellement, de drainage et/ou des apports de bassins de rétention du plateau de la zone industrielle de Rouscht et des prairies agricoles environnantes.

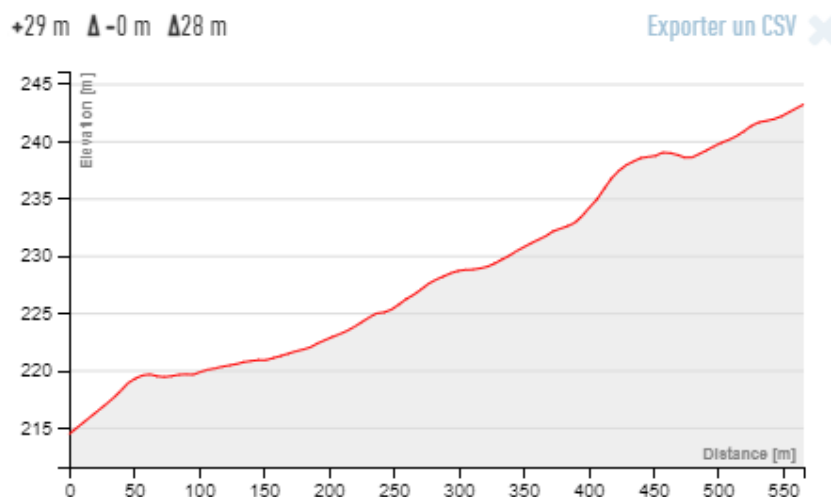


Figure 2: Profil du Redelsbaach entre la confluence et la jonction des bras amont (Source GEOPORTAIL.LU).

Un élément important est observé en aval direct de la voie de chemin de fer. On constate que le cours d'eau est en grande partie déconnecté de l'Attert en raison d'un obstacle majeur à la continuité écologique. En effet, la figure ci-dessous montre une chute importante (environ 2.5m) qui est en relation avec la construction de la voie de chemin de fer.



Figure 3: ouvrage infranchissable en aval de la voie de chemin de fer (Luxplan, avril 2023)

Cet obstacle à la montaison entraîne des conséquences certaines sur les potentialités biologiques du Redelsbaach et notamment sur le peuplement piscicole. Compte tenu de l'infranchissabilité de cet ouvrage, on peut penser que le peuplement piscicole est peu développé voire inexistant en amont de cet ouvrage et qu'il empêche les interactions entre l'Attert et le Redelsbaach.

Durant le parcours du Redelbaach, on observe que l'aval du rejet est colonisé par des algues vertes types Cladophores. Aucune autre végétation n'est à noter en amont ou en aval car le milieu est assez fermé par la ripisylve. On notera que ce développement d'algues vertes est bien présent en aval du rejet avec un recouvrement d'au minimum 20%.

Enfin, en amont comme en aval du rejet de la STEP, quelques invertébrés benthiques ont été observés en soulevant quelques pierres. On notera la présence de Crustacés *Gammaridae*, de larves d'insectes Epheméroptères *Baetidae* et *Heptageniidae*, de trichoptères *Rhyacophilidae* et de Mollusques Gastéropodes du genre *Potamopyrgus*. Ces taxons sont plutôt communs en ce début de période de développement des insectes aquatiques.



Figure 4: Vue du Redelsbaach en aval immédiat du rejet avec herbiers d'algues vertes (Luxplan, avril 2023)

## 2.2.2 L'ATTERT

### 2.2.2.1 Hydrologie de l'Alzette

Une station de suivi hydrologique de l'Attert se situe en amont de la commune de Bissen : Station Hydro Attert 10-Bissen. Cette proximité permet d'établir un bilan et une description de l'hydrologie de la rivière.



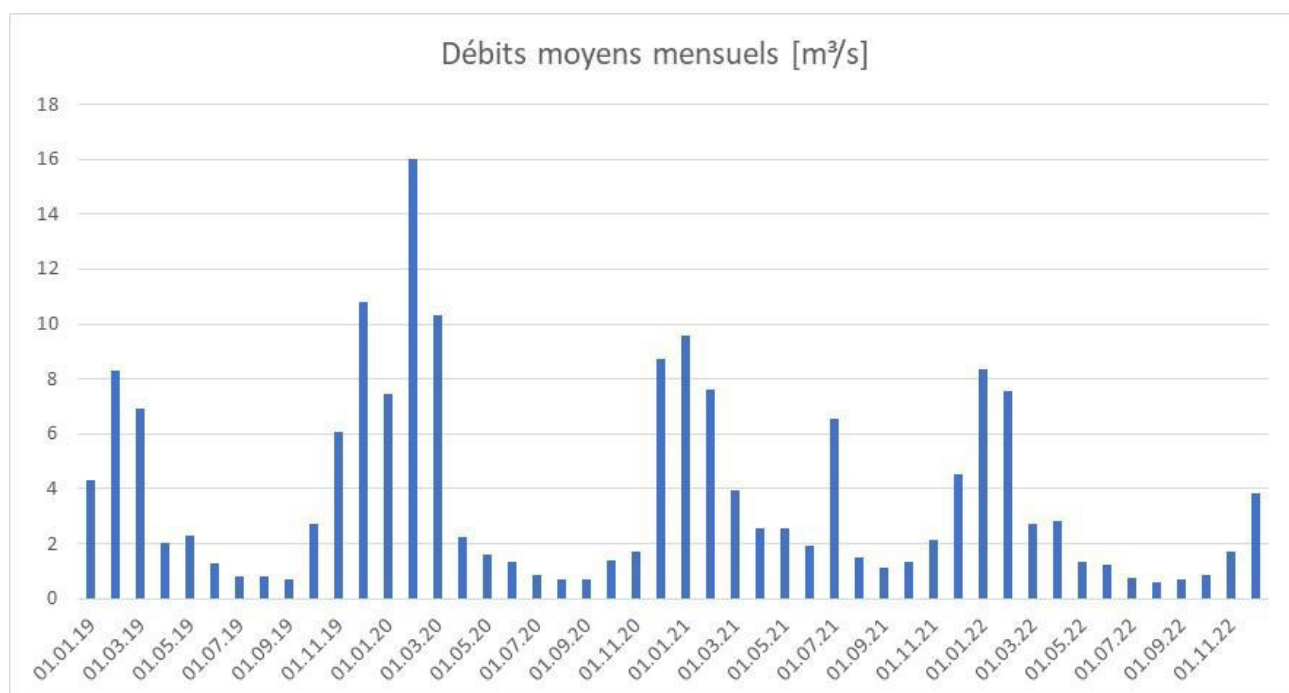


Figure 5 : Débits mensuels de l'Attert entre 2019 et 2022 (Sources : Service hydrologie de l'AGE, mars 2023)

Entre 2019 et 2022, les débits de l'Attert varient de 0.584 (août 2022) à 16 m³/s (février 2020). Ces variations correspondent aux périodes de hautes eaux et de basses eaux (étiage) propres aux cycles annuels des cours d'eau. Ainsi, la moyenne pour les hautes eaux (novembre à mars) est de 6.62 m³/s et de 2.26 m³/s pour la moyenne des basses eaux sur la période 2019-2022.

Les informations des débits avec les valeurs calculées sur la période de référence pour les données HQ et NQ sont résumées dans la figure ci-dessous. On notera ainsi que le MNQ de l'Attert au niveau de la station hydrométrique de Bissen est de 0.802 m³/s.

Cours d'eau	EZGID	EZG A <sub>E</sub>	MQ	MNQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ20	HQ50	HQ100
		[km²]				[m³/s]					
Attert	1104	302,0	4,083	0,802	56,34	57,38	76,62	92,59	109,74	134,12	154,39

Figure 6: Caractéristiques hydrologiques de l'Attert à Bissen (source : AGE, mars 2023).

### 2.2.2.2 Etat écologique et bilan de l'Attert

L'évaluation de cet état se base sur des référentiels qui sont présentés en grande partie dans le troisième plan de gestion pour les parties luxembourgeoises des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse (2021-2027) adopté le 22 juillet 2022. Les éléments principaux sont présentés dans la partie pages suivantes.

L'Attert est classée : LU-Type V : Rivières de l'étage collinéen du Gutland selon le 3ème plan de gestion pour les parties luxembourgeoises des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse. Code de la masse d'eau de surface : VI-6.

Compte tenu de la localisation du projet et du rejet associé à celui-ci, l'état actuel de la masse d'eau réceptrice peut être défini selon les données disponibles au niveau de la station de Colmar/Berg

(station L106030A12). Cette station, située à environ 2 km en aval de notre zone d'étude, est suivie et évaluée par l'AGE tous les 3 ans : 2016, 2019 et 2022. Actuellement, les données exploitables et représentatives de l'état écologique sont celles de 2019 et une partie des données 2022.

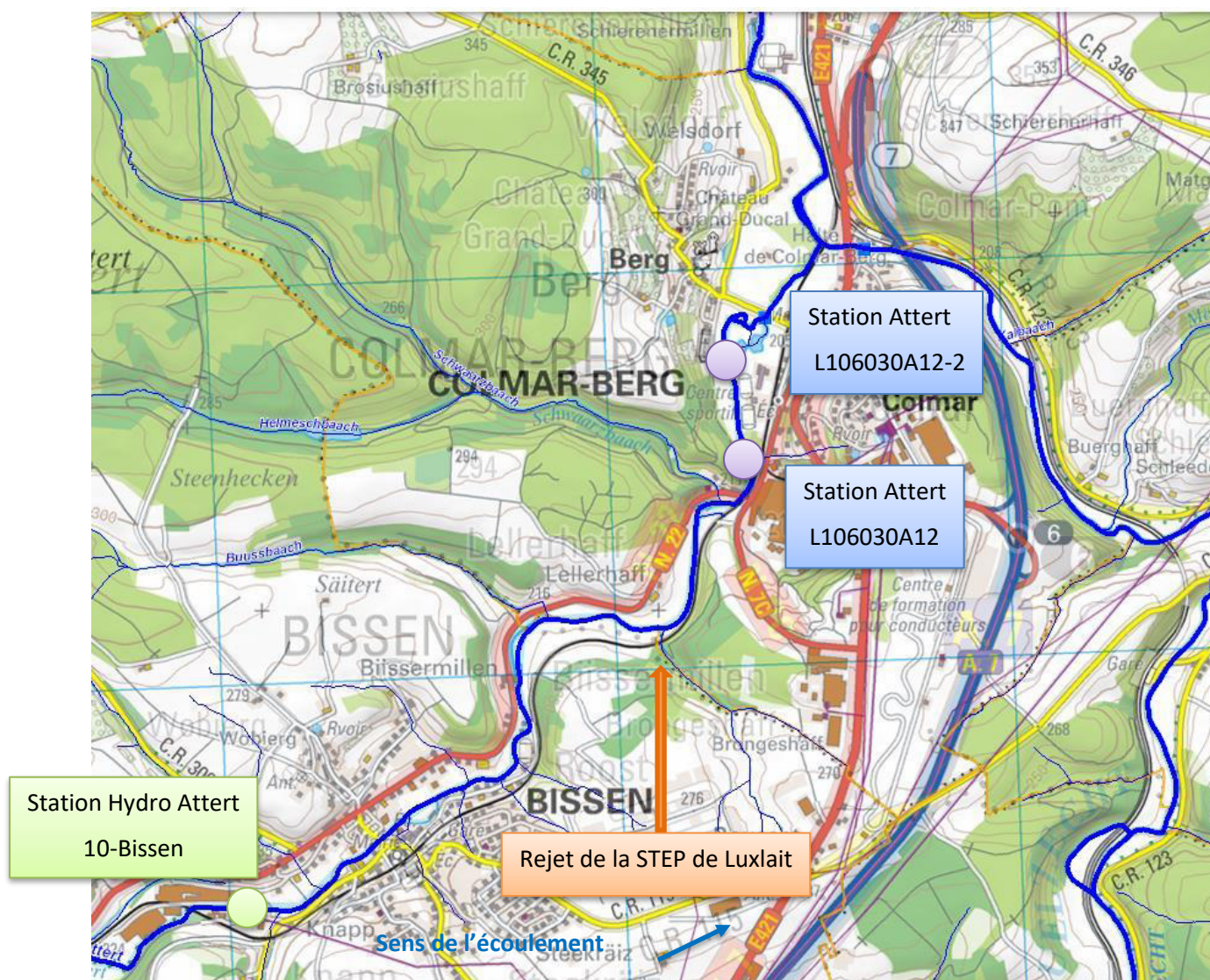


Figure 7: Carte de localisation des stations de mesures qualitative et quantitative de l'Alzette (Source : géoportail.lu modifié par Luxplan, 2023).

- a. Les objectifs de bon état écologique et chimique selon le 3ème plan de gestion 2021-2027, hors hydromorphologie.

#### La qualité physico-chimique des eaux

Les valeurs d'orientation (seuils du bon état) de la qualité physico-chimique des eaux sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Elles représentent la valeur maximale ou minimale à atteindre pour considérer que le cours d'eau est dans un état favorable mais elles ne définissent pas l'état général. En effet, ces données doivent être corrélées avec les données biologiques, chimiques et hydromorphologiques pour la définition complète de l'état écologique.

Tabelle 105: Orientierungswerte für die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Kenngröße	Twa	Sauerstoff	BSB 5 (ungehemmt)	TOC	Chlorid	pH	o-PO <sub>4</sub> -P	Pges	NH <sub>4</sub> -N	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub>
Einheit	°C	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	mg/L
	Max/Jahr	Min/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	Min/Jahr-Max/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr	MW/Jahr
		Untere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle		Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle	Obere Schwelle
Fließgewässertyp												
I/II, III	Siehe	8	3	7	200	6,5-8,5	0,07	0,10	0,1	1	30	25
IV, V	Tabelle	7	3	7	200	7,0-8,5	0,07	0,10	0,1	2	50	25
VI	106	7	6	7	200	7,0-8,5	0,07	0,10	0,1	2	50	25

MW = Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten

Max/Jahr = Maximalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmaximalwerten

Min/Jahr = Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten

Twa = Maximale Jahreswassertemperatur

Figure 8: Détail des valeurs seuils de bon état pour la physico-chimie de l'eau de surface (Source : 3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

Pour le paramètre température, une distinction est faite selon la catégorie piscicole du cours d'eau (zonation) et selon la saison.

Tabelle 107: Mögliche Anpassung der Hintergrund- und Orientierungswerte für die maximale Wassertemperatur und Delta Temperatur unter Berücksichtigung der Sommer- und Wintermonate [149]

Fließgewässertyp	Ausprägung der Fischgemeinschaft				
	ff/tempff	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	EP
Typ I/II		x	x		
Typ III			x	x	
Typ IV	x	x	x	x	
Typ V			x	x	x
Typ VI					x
Anforderungen					
Hintergrundwerte					
Tmax Sommer (April bis November) [°C]	< 18	< 18	< 18	< 18	< 20
Temperaturerhöhung Sommer [ΔT in K]	0	0	0	0	0
Orientierungswerte					
Tmax Sommer (April bis November) [°C]		≤ 20	≤ 20	≤ 21,5	≤ 25
Temperaturerhöhung Sommer [ΔT in K]*		≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 3
Tmax Winter (Dezember bis März) [°C]		≤ 8	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Temperaturerhöhung Winter [ΔT in K]*		≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 3

\* Die Werte für Temperaturerhöhung bezeichnen die maximal zulässige Differenz zwischen den Temperaturen oberhalb und unterhalb einer Einleitungsstelle für Abwärme.

Figure 9: Détail des valeurs de bon état pour le paramètre température de l'eau (Source : 3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE)

L'interprétation de ce tableau montre que la température maximale du cours **doit être inférieure ou égale à 21.5 °C en période estivale et inférieure ou égale à 10 °C durant la période hivernale** qui correspond aussi à la période de reproduction des espèces repères de la catégorie. (Cette interprétation est valable dans notre cas, en considérant notre secteur de l'Attert en zone à Ombre (Sa-HR)). En complément, en cas de rejet dans le cours d'eau, le delta de température, relevé dans le milieu récepteur, entre l'amont et l'aval du rejet ne doit pas dépasser **1.5 °C**.

### La qualité biologique

Cette notion repose sur la présence/absence et la structure du peuplement des êtres vivants dans le cours d'eau. On considère ainsi la faune et la flore aquatique qui vivent dans le cours d'eau.



L'évaluation de la qualité se base sur des indices biologiques (élaborés selon des protocoles normés) qui traduisent le degré d'altération des peuplements vis-à-vis d'une situation idéale (exempte de toute pression).

Tableau 2: Classes d'état et valeurs seuils pour les éléments de la qualité biologique (Source : 3ème plan de gestion AGE)

Supports	Indices biologiques	Classes d'état (Cours d'eau type V)				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Macrophytes	IBMR	≥ 9.59	<9.59-≥8.51	<8.51-≥5.67	<5.67-≥2.84	<2.84
Diatomées	IPS	20-16.9	16.8-13.3	13.2-8.9	8.8-4.5	4.4-0
Macro-invertébrés	I2M2	≥ 0.64	0.64-0.46	0.45-0.31	0.30-0.16	≤0.15
Poissons	IPR	<5	5-16	>16-25	>25-36	>36

### La qualité chimique

L'évaluation de l'état chimique se fait en prenant en compte :

- Les « substances prioritaires » qui représentent un risque significatif pour l'environnement aquatique et pour lesquelles des mesures prioritaires de réduction progressive des rejets s'imposent.
- Les « substances dangereuses prioritaires » reconnues comme étant des substances dangereuses et pour lesquelles l'arrêt ou la suppression des rejets s'impose.

La directive 2008/105/CE, qui a été modifiée par la directive 2013/39/UE, définit une série de substances prioritaires et dangereuses prioritaires pour lesquelles des normes de qualité environnementale (NQE) ont été fixées.

Pour qu'une masse d'eau atteigne le bon état chimique, toutes les Normes de Qualité Environnementale (NQE) doivent être respectées. L'évaluation de l'état chimique des masses d'eau de surface est basée sur une échelle à deux niveaux : bon et pas bon.

La liste d'environ 45 substances est établie et actualisée au niveau européen. Elle se compose de substances comme les biocides (Diuron, Atrazine par exemple), de métaux et métalloïdes (Plomb, mercure...) ou d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Pour le territoire, le 3<sup>ème</sup> plan de gestion a défini une liste de 22 substances à la suite des résultats du 1<sup>er</sup> et du second plans.

Stoff	CAS Nummer	Guter Zustand / Gutes Potenzial (Jahresmittelwert µg/L)
Arsen und seine Verbindungen	7440-38-2	0,83
Chrom	7440-47-3	18
Kobalt	7440-48-4	0,3
Kupfer	7440-50-8	1,4
Selen	7782-49-2	0,95
Zink	7440-66-6	7,8
2,4 D (2,4-Dichlorphenoxyessigsäure)	94-75-7	2,2
2,4 MCPA (2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure)	94-74-6	0,5
Chlortoluron	15545-48-9	0,1
Diflufenican	83164-33-4	0,01
Flufenacet	142459-58-3	0,04
Glyphosat	1071-83-6	28
Metazachlor	67129-08-2	0,019
Metazachlor ESA	172960-62-2	3
Metazachlor OXA	1231244-60-2	3
Metolachlor	51218-45-2	0,07
Metolachlor ESA	171118-09-5	3
Metolachlor OXA	152019-73-3	3
Nicosulfuron	111991-09-4	0,035
Tebuconazol	107534-96-3	1
Terbuthylazin	5915-41-3	0,06
Carbamazepin	298-46-4	2,5

Figure 10: Liste des substances prioritaires et seuils de bon état/ potentiel (Source : 3ème plan de Gestion, AGE)

La liste des polluants spécifiques aux bassins fluviaux comprend un total de 22 substances dans les catégories métaux (6), pesticides (15) et produits pharmaceutiques (1).

## b. Qualité physico-chimique de l'Attert (Bilan 2022)

Tableau 3: Bilan 2022 de la qualité physico-chimique de l'Attert Parc Colmar-Berg (Source: AGE/Luxplan, station L106030A12-2).

Masse d'eau	Paramètres	unité	Seuils de bon état	Données moyennes 2022
VI-6 Attert - Parc à Colmar-Berg L106030A12-2	température eau	T° C	° C	A Détaillé
	Oxygène dissous	O2	mg/L	7
	Demande Biologique en Oxygène 5j	DBO5	mg/L	3
	Carbone Organique Total	COT	mg/L	7
	Chlorures	Cl	mg/L	200
	Potentiel Hydrogène	pH	[7-8,5]	8,05
	Orthophosphates	O-PO4-P	mg/L	0,07
	Phosphore total	Ptot	mg/L	0,1
	Ammonium	NH4-N	mg/L	0,1
	Nitrates	NO3	mg/L	25
	Nitrites	NO2-N	µg/L	50
	Ammoniac	NH3-N	µg/L	2
température eau	Seuil de bon état	T° C Attert 2022		
Moyenne hiver (décembre- mars)	< ou = 10° C	5,6		
Valeur max hiver		8,2		
Moyenne été (avril- novembre)	< ou = 21,5° C	14,2		
Valeur max été		19,2		

A partir des données brutes transmises par l'AGE, un bilan de l'état de la qualité physico-chimique de l'Attert a été estimé sur la station Parc à Colmar-Berg. Ces données calculées sont indicatives et ne constituent pas les valeurs officielles de la définition de l'état écologique de l'Attert.

Ainsi, ce bilan montre qu'en l'état actuel, l'Attert est dégradée par un excès de nutriments (éléments phosphorés et azotés). Ainsi, afin d'espérer atteindre le bon état écologique, les concentrations moyennes en orthophosphates, en phosphore total et en ammonium doivent diminuer et l'effort doit être concentrer sur les apports en phosphore total.

Pour le paramètre température, les données moyennes pour la période estivale et la période hivernale restent en dessous des seuils.

## c. Qualité biologique de l'Attert (Bilan 2019/2021)

Tableau 4: Bilan de la qualité biologique de l'Attert à Colmar-Berg (Source données brutes AGE 2019/2021)

Supports Années	Indices biologiques	Indices et classes d'état associées				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Macrophytes 2019	IBMR		9.5			
Diatomées 2021	IPS			12.1		
Macro-invertébrés 2019	I2M2		0.51			
Poissons 2119	IPR		9.13			

La qualité biologique de l'Attert varie de Bon à Moyen selon les indices biologiques étudiés (Données station L106030A12).

L'indice Macrophyte (IBMR) de 2019, met en évidence une bonne qualité indiquant un niveau trophique élevé indiquant que les nutriments (éléments azotés et phosphorés) sont bien présents. Cette même classe de qualité est observable pour les macro-invertébrés benthiques avec un indice de 0.51/1 illustrant une dégradation hydromorphologique et une qualité des eaux relativement correcte. Le détail des métriques met en évidence une richesse limitée (impact hydromorphologique), un peuplement relativement polluo-résistant et adapté aux pressions.

Au niveau des diatomées, l'indice est de classe d'état moyen en 2021 avec un peuplement dominé par les espèces plutôt polysaprophes et eutrophes qui indiquent un milieu riche en matière organique et avec un niveau trophique élevé.

Enfin, l'indice piscicole est en bon état. On notera néanmoins un déséquilibre du peuplement en place (densité d'individus) et une dominance des individus tolérants.

Le détail des données piscicoles indique néanmoins la présence d'espèces protégées (selon le règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 modifié concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage mais aussi d'espèces et leurs habitats selon le règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire).

Tableau 5: Liste et effectifs des espèces piscicoles capturées lors des inventaires 2016/2019 sur la station de Colmar-Berg (source: AGE)

	Effectifs 2016	Effectifs 2019	Règlement 9/01/09	Règlement 1/08/18
<b>Barbeau</b>	2	28		X
<b>Carassin</b>	1	0		
<b>Chabot</b>	282	380	X	X
<b>Chevaine</b>	19	47		
<b>Gardon</b>	0	9		
<b>Goujon</b>	30	164		
<b>Loche franche</b>	109	189	X	
<b>Lamproie de Planer</b>	0	2		X
<b>Ombre</b>	41	55		X
<b>Spiralin</b>	38	419		
<b>Truite</b>	3	5		
<b>Vairon</b>	152	902	X	
<b>Vandoise</b>	16	4		

#### d. Qualité chimique de l'Attert

La définition de l'état chimique des eaux de l'Attert au niveau de la station de Colmar-Berg n'est pas disponible pour 2022, seules les données brutes sont consultables. Cependant, les données historiques (2019) montrent des valeurs excessives en arsenic ou en HAPs (Benzo(a)pyrène). Cette dégradation semble encore présente en 2022 avec, par exemple, une moyenne annuelle de 1.05 µg/L d'arsenic pour un seuil de bon état de 0.83 µg/L.

Dans le bilan du 3<sup>ème</sup> plan de gestion, deux substances empêchent l'atteinte du bon état chimique : les PFOS (sulfonate de perfluorooctane) et ses dérivés ainsi que la Cyperméthrine (pesticide).

## 2.2.3 HYDROMORPHOLOGIE DU REDELSBAACH ET DE L'ATTERT

### 2.2.3.1 Le Redelsbaach

Il n'y a pas de donnée spécifique à ce cours d'eau. Cependant, la visite de terrain d'avril 2023 permet de donner quelques éléments descriptifs.

La photo page suivante est bien représentative du cours d'eau Redelsbaach. Ce cours d'eau est en grande partie situé en zone boisée. Le lit est sinueux avec une largeur moyenne plein bord de 5m environ. La granulométrie est plutôt minérale et grossière avec principalement des blocs et des pierres. Les berges sont abruptes et érodées.



Figure 11 : Le Redelsbaach dans sa partie médiane (Luxplan, avril 2023)

### 2.2.3.2 L'Attert

#### a. Typologie du cours d'eau

Selon le troisième plan de gestion pour les parties luxembourgeoises des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse (2021 -2027), le cours d'eau de l'Attert fait partie des cours d'eau type V correspondant aux rivières de l'étage collinéen du Gutland.

Les caractéristiques principales de ces cours d'eau en termes d'hydromorphologie sont leur sinuosité plus ou moins marquée pouvant aller jusqu'à former des méandres, dans des larges vallées à fond plat.

Le lit du cours d'eau est caractérisé par des ruptures de pentes nettes, un affouillement marqué. Les substrats dominants sont l'argile ou le sable pour les zones lenticques (zones à faible courant) tandis que les pierres et les substrats graveleux dominent les zones lotiques (zones à courant rapide).

#### b. Description du cours d'eau

Sur le tronçon étudié, les principales caractéristiques du cours d'eau sont décrites dans le tableau suivant. Ces caractéristiques resument les données des profils 13-23 à 13-25 situés sur 250m en amont et 250m en aval de la confluence avec le Redelsbaach :



Tableau 6: Caractéristiques principales de l'Attert sur le secteur de la confluence avec le Redelsbaach (Source : AGE)

Paramètres hydromorphologiques	Données de l'Attert sur 500m
Largeur du lit (m)	>10-20m
Largeur plein bord (m)	>10-20m
Profondeur moyenne des eaux (m)	> 0,5-1m
Profondeur d'incision (m)	> 1-2m
Substrat du fond du lit	Limons et non défini
Diversité de substrat	Faible
Diversité des écoulements	Faible
Diversité des profils transversaux	Faible
Diversité des profils longitudinaux	Faible

En ce qui concerne les bandes rivulaires, la rive gauche est peu arborée avec une prairie extensive alors que la rive droite possède une ripisylve dense surtout en aval de la confluence. En amont de la confluence avec le Redelsbaach, la rive droite est longée par une zone de culture.

Lors de la visite de terrain, on note qu'au niveau de la confluence avec le Redelsbaach, celle-ci se fait dans une zone de radier avec des substrats plutôt durs (pierres et graviers), une profondeur plutôt faible et des vitesses de courant au-delà de 75 cm/s. On retrouve une zone de radier 150 m en amont de la confluence. Ainsi, la zone constitue une succession de radier /mouille. Cette succession n'apparaît pas dans les profils effectués en février 2014 avec des niveaux d'eau trop important pour définir les substrats et les profondeurs.





Figure 12: Confluence Redelsbaach / Atttert (Luxplan, avril 2023)



Figure 13: L'Atttert en aval de la confluence avec le Redelsbaach (Luxplan, avril 2023)



### c. Cartographie du milieu physique

La cartographie du milieu physique permet, en évaluant par le biais de sept classes de qualité, de déterminer l'état physique de cinq parties distinctes du cours d'eau :

- La plaine alluviale gauche
- La berge gauche
- Le lit du cours d'eau
- La berge droite
- La plaine alluviale droite

Les sept classes de qualité sont réparties comme suit :

- Non altéré
- Peu altéré
- Moyennement altéré
- Visiblement altéré
- Fortement altéré
- Très fortement altéré
- Complètement altéré

La cartographie du milieu physique sur le tronçon étudié de l'Attert est présentée ci-dessous.

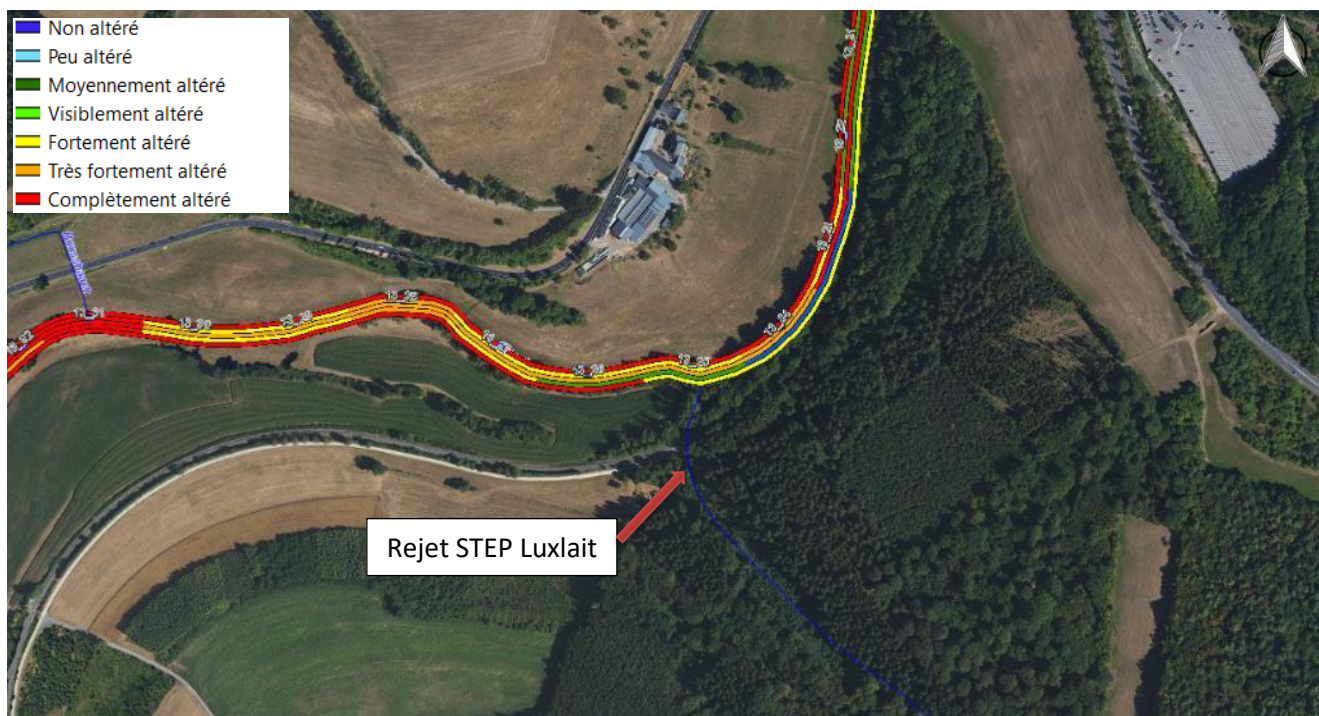


Figure 14: Cartographie du milieu physique du tronçon étudié de l'Attert (Source : Géoportail modifié, selon évaluation 2015)

La cartographie du milieu du tronçon de l'Attert montre une altération plus ou moins marquée de l'Attert sur le secteur de la confluence avec le Redelsbaach.

Globalement, la plaine alluviale est complètement altérée en rive gauche et complètement à fortement altérée en rive droite. Les berges sont fortement à très fortement altérées en rive gauche à visiblement à non altérées en rive droite avec un état plutôt favorable en aval de la confluence. Enfin, sur le linéaire d'étude, le fond de lit est considéré comme très fortement altéré.

#### d. Concept de la connectivité des habitats aquatiques

Le principe du concept de la connectivité des habitats aquatiques est de permettre aux communautés aquatiques de se développer sur de grands tronçons de cours d'eau. En effet, à partir de zones dotées d'une bonne voire très bonne qualité hydromorphologique, intervenir sur des sections plus altérées permet de rétablir une meilleure qualité hydromorphologique sur ces sections. *In fine*, la continuité des habitats est plus prospère pour les communautés aquatiques qui peuvent s'établir de manière stable sur les masses d'eau de surface.

Pour chacun de ces cours d'eau, une sectorisation en tronçons a été réalisée. En effet, dans le cadre du concept de connectivité des habitats aquatiques, il existe trois types de tronçons :

- Les habitats centraux
- Les habitats relais
- Les tronçons de liaison
- Les tronçons de restriction

Les habitats centraux et relais représentent des secteurs où les communautés aquatiques (animales et végétales) peuvent s'établir et réaliser une partie de leur cycle de vie (lieu de croissance, lieu de reproduction, lieu de nourriture).

Les tronçons de liaison quant à eux, assurent un rôle de lieux de transfert entre habitats centraux et relais.

Pour plus de clarté, la légende des différents types d'habitats est présentée ci-dessous.

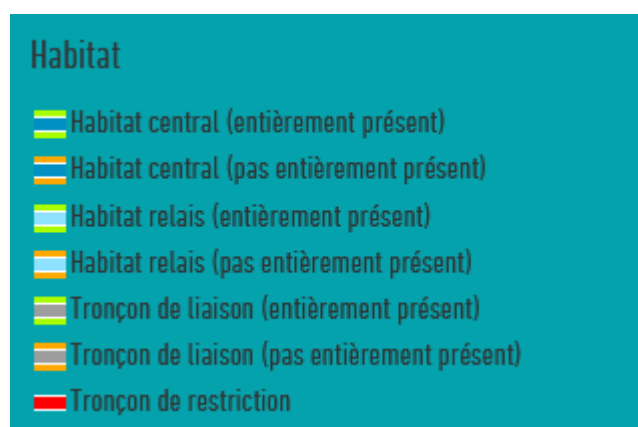


Figure 15 : Concept de connectivité des habitats aquatiques (Source : AGE).

Le concept de connectivité des habitats aquatiques du tronçon étudié de l'Attert est présenté ci-dessous.

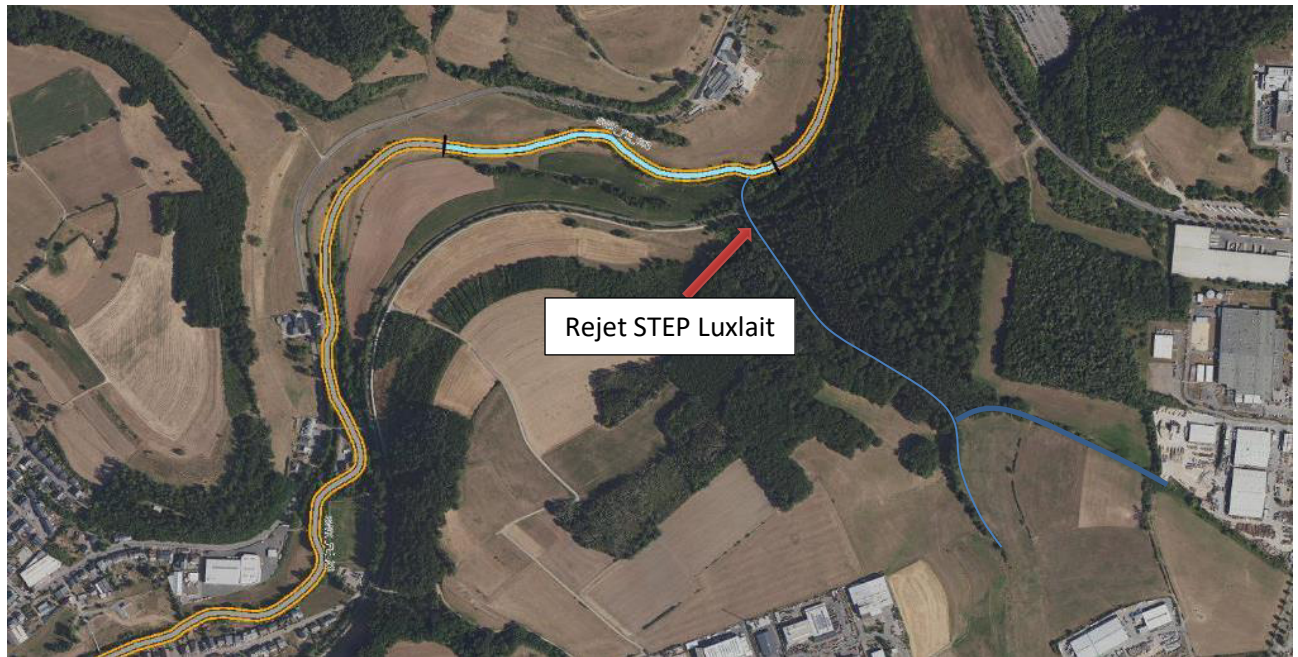


Figure 16 : Concept de connectivité des habitats aquatiques (Source : Géoportail.lu, 2023)

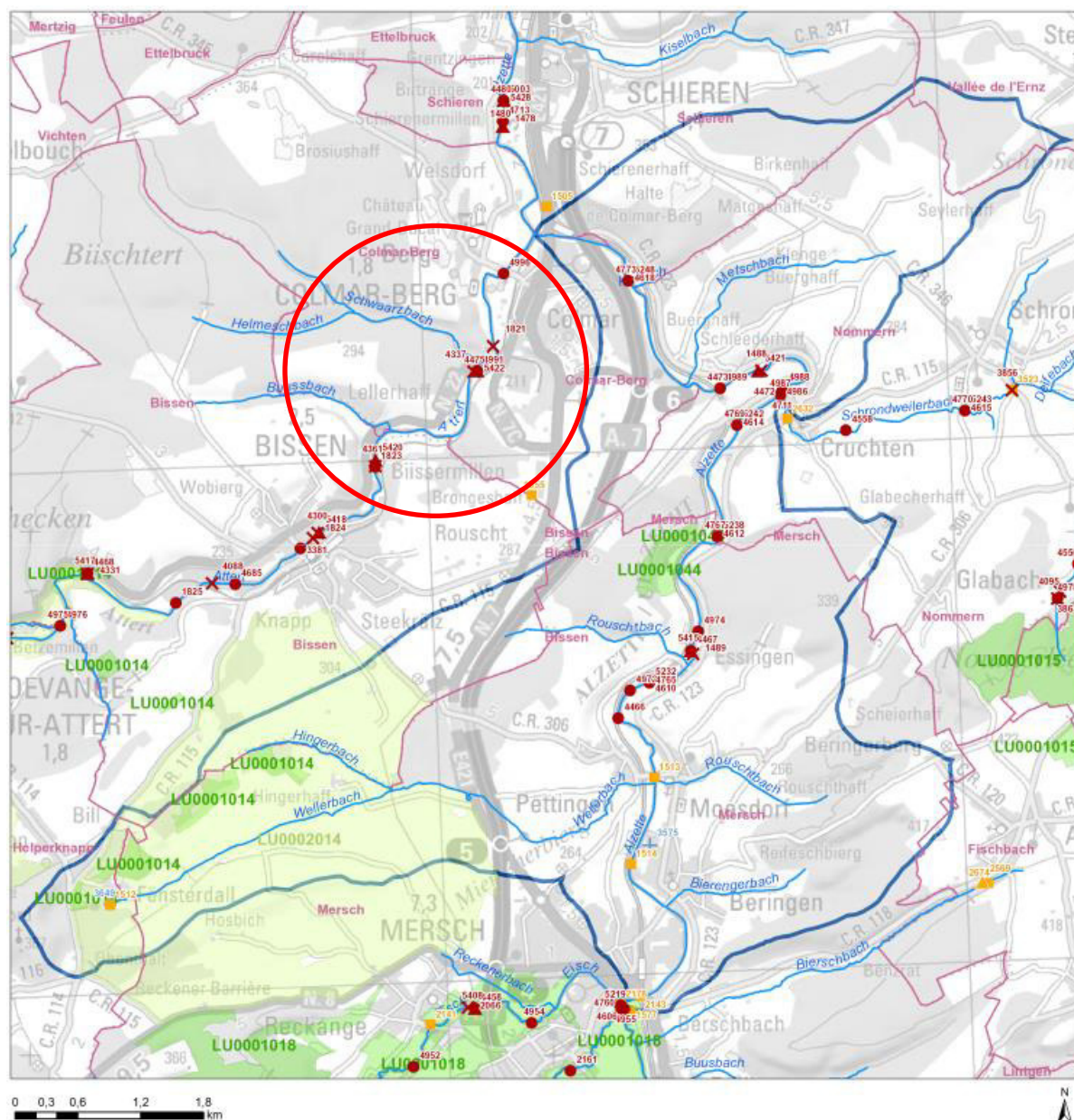
Le rejet actuel de la STEP de Luxlait s'effectue dans le Redelsbaach. La confluence entre l'Attert et le Redelsbaach se situe dans une zone d'habitat relais (pas entièrement présent).

e. Programmes de mesures (Plan de gestion 2021-2027)

Dans le cadre du troisième plan de gestion, des mesures hydrologiques (HY) et pour la protection des eaux (SWW) sont proposées dans le but de répondre aux objectifs de l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau de surface et souterraines.

Pour l'Attert, un panel de mesures est présenté ci-après pour le secteur d'étude.





### Legende

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ✕ | Maßnahme zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit // Mesure visant à restaurer la praticabilité écologique *                            | ● | Maßnahme Hygienisierung bei Mischwasserentlastungen / Kläranlagen // Mesure d'hygiénisation sur ouvrages de délestage / stations d'épuration |
| ● | Maßnahme zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Morphologie) // Mesure visant à améliorer la structure du cours d'eau (morphologie) *                 | — | Gewässer // Cours d'eau  |
| ▲ | Maßnahme zur Herstellung des naturnahen Wasserhaushalts // Mesure visant à établir le bilan hydrique quasi naturel *                                  | □ | Gemeinden // Communes  |
| + | Maßnahme Vierte Reinigungsstufe auf Kläranlage // Mesure traitement quaternaire sur station d'épuration   | ■ | Oberflächenwasserkörper // Masse d'eau   |
| ▲ | Maßnahme Ausbau / Modernisierung / Neubau einer Kläranlage // Mesure agrandissement / modernisation / nouvelle construction d'une station d'épuration | ■ | Vogelschutzgebiete // Zones de protection spéciale   |
| ■ | Maßnahme Regenüberlaufbecken, Regenüberlauf und Pumpwerk // Mesure bassin d'orage, déversoir d'orage et station de pompage                            |   |  |

\* flussabwärts gelegener Anfangspunkt der Maßnahme // Point initial de la mesure localisé en aval

Figure 17 : Ensemble des mesures prévues dans le cadre du 3<sup>ème</sup> plan de gestion pour l'Alzette (Source AGE, 2023)



Le détail des mesures prévues est présenté dans les figures suivantes.

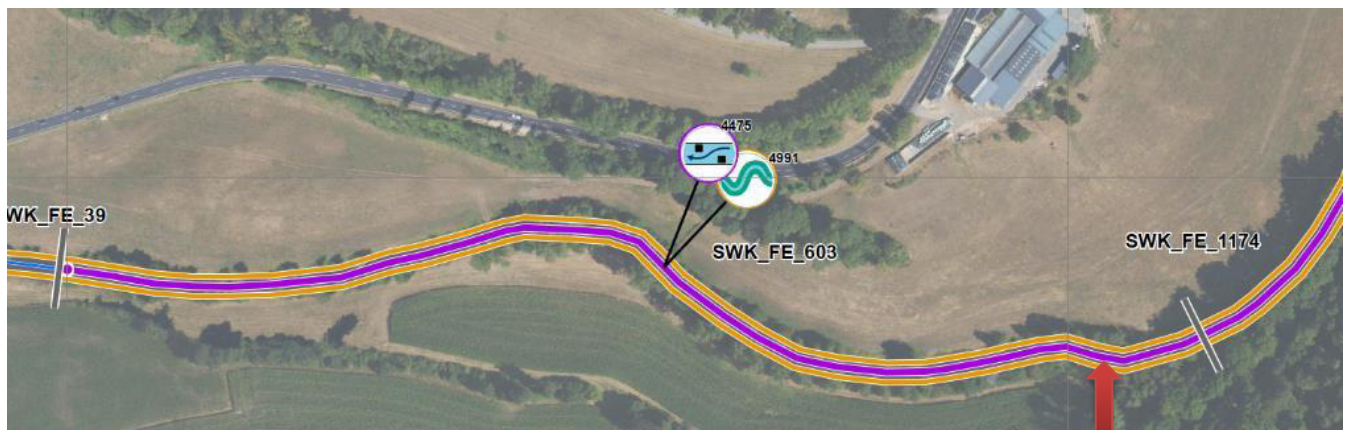


Figure 18: Détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach (Source : AGE)

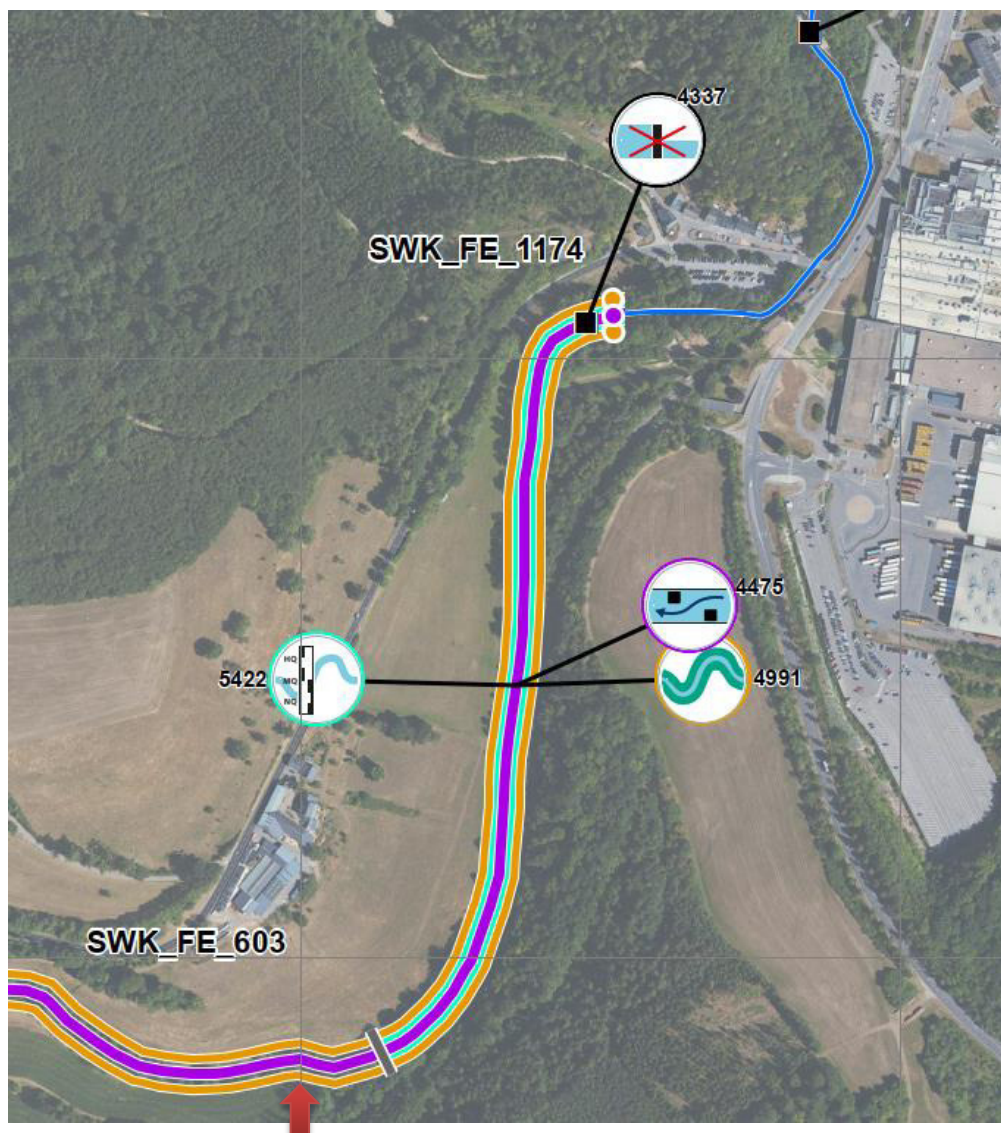


Figure 19 : Détail des mesures hydrologiques de l'Attert, amont Redelsbaach (Source : AGE)

Sur le tronçon étudié, plusieurs types de mesures sont prévues.

- HYMO.012021 : Introduction d'éléments structurels dans le lit du cours d'eau
- HYMO.062021 : Mise en place de bandes rivulaires
- HYWA.012021 : Rétablissement et protection de conditions hydrologiques proche de l'état naturel
- HYDU.012021 : Rétablissement de la continuité écologique- ouvrages transversaux.

## 2.2.4 CONCLUSION

Les milieux récepteurs que sont le Redelbaach et l'Attert sont aujourd'hui des milieux naturels plutôt sensibles. Malheureusement, les connaissances sur le Redelsbaach sont très limitées même si la visite de terrain d'avril 2023 permet de mettre en évidence la forte limitation des interactions entre l'Attert et le Redelsbaach en raison de la présence d'un obstacle majeur à la continuité écologique. Pour l'Attert, la synthèse montre que la qualité actuelle de ce cours d'eau reste altérée notamment aux niveaux de la qualité physico-chimique des eaux (nutriments), de la biologie (diatomées) et des polluants chimiques lors des inventaires 2019/2021, mais aussi au niveau de l'hydromorphologie. Dans le cadre du 3<sup>ème</sup> plan de gestion, des mesures d'amélioration et de protection sont programmées.

Malgré ces différentes altérations, on observe aussi la présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales (Poissons) ainsi que des habitats aquatiques d'intérêt. C'est pourquoi, ce tronçon est classé en tant qu'habitat relais (potentiellement présent).

L'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, qui est une obligation réglementaire, ne pourra se faire que si les pressions actuelles sont réduites et contrôlées.

Le chapitre suivant a pour objectifs de définir l'impact actuel du rejet de la STEP de Luxlait sur les milieux récepteurs mais aussi d'évaluer les futurs impacts dans le cadre du projet d'extension.

## 3 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ACTUEL ET DU PROJET

### 3.1 FONCTIONNEMENT ACTUEL ET DESCRIPTION DU PROJET ET RELATIONS AVEC LE MILIEU AQUATIQUE

#### Principe de fonctionnement actuel et contraintes réglementaires relatives à la qualité des eaux traitées.

Le bâtiment est raccordé au réseau public d'eau de distribution. L'eau est prélevée pour les besoins d'hygiène du personnel et de nettoyage du bâtiment. Conformément aux prescriptions de l'arrêté 1/09/0149, ces eaux ne sont pas traitées par la station d'épuration Luxlait mais envoyées vers celle de Bleesbruck via le collecteur intercommunal du Roost du Syndicat Intercommunal de Dépollution des Eaux résiduaires du Nord (SIDEN). Il en est de même des eaux usées sanitaires de l'usine.

Les eaux pluviales des surfaces imperméables non polluées (toitures, surfaces non circulées) sont dirigées vers une rétention de 10 m<sup>3</sup> dont le débit de fuite au cours d'eau Rouschtbaach est donné par une conduite étranglée DN100.

Ainsi, Seules les eaux de production et de conditionnement de l'usine sont dirigées vers la STEP Luxlait. Elles débouchent dans une fosse de réception sous la salle des machines d'où elles sont pompées vers le dégrilleur.

Après avoir transitées par le bassin tampon de 900 m<sup>3</sup>, elles rejoignent le DAF pour subir la première phase du traitement à proprement parler, la flottation. Les eaux qui sortent de cette phase sont dirigées vers un nouveau bassin tampon de 200 m<sup>3</sup> avant d'intégrer l'un des deux réacteurs biologiques (SBR) pour un cycle de traitement d'une durée de 8h.

Les volumes d'eaux épurées extraites des SBR sont lissés grâce à un dernier bassin de 200 m<sup>3</sup> avant de subir un dernier traitement par filtre tambour Hydrotech. Recueillie dans une fosse, elles sont pompées, via un collecteur de rejet, jusqu'à l'affluent de la rivière Attert : Le Redelsbaach.

Sur le plan qualitatif, l'effluent rejeté doit présenter les concentrations suivantes selon l'arrêté 1/09/0149 du 12 février 2010 :

Paramètres	Valeurs
pH	6,5 – 8,5
Matières décantables	≤ 0,3 mL/L (après 2 heures)
Matières en suspension	≤ 30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	≤ 110 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	≤ 25 mg/L O <sub>2</sub> (valeur moyenne sur 2 heures)
Ammonium (NH <sub>4</sub> -N)	≤ 10 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Azote total (N <sub>tot</sub> )	≤ 15 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Phosphore total (P <sub>tot</sub> )	≤ 2 mg/L (valeur moyenne sur 2 heures)
Débit journalier maximal	1000 m <sup>3</sup> /jour

25. En ce qui concerne la valeur limite de rejet thermique dans le cours d'eau « Attert », la température du rejet doit être inférieure à 28°C quand la température à l'amont est inférieure à 28°C. Elle doit être au maximum égale à la température du cours d'eau « Attert » quand la température à l'amont est comprise entre 28°C et 30°C. Le rejet est interdit quand la température du fleuve à l'amont du rejet est supérieure à 30°C. En outre la température de l'eau à l'aval du rejet après mélange ne peut pas dépasser de plus de 1,5°C la température à l'amont.
26. Le rejet de l'eau ne doit pas induire une chute de la teneur en oxygène dissous en dessous de 6 mg/l dans le cours d'eau récepteur.

Figure 20 : Extrait des recommandations sur les seuils de qualité de eaux en sortie de traitement de l'autorisation.

### Description du projet

Arrivé aux limites de la capacité hydraulique de la station, l'exploitant n'est plus en mesure d'assurer un entretien optimal de l'installation par fonctionnement alterné de ses deux réacteurs biologiques (SBR). A ce jour, le risque de dysfonctionnement du système de traitement est estimé important car les deux SBR fonctionnent simultanément.

Cette suractivité est la conséquence de l'augmentation de la demande en produits laitiers. Cet accroissement laisse présager une augmentation de la production et, par conséquent, des rejets d'effluents en direction de la station de traitement.

Afin de sécuriser et de garantir le bon traitement des effluents et de pouvoir entretenir les SBR existants, Luxlait désire redimensionner sa STEP. Ce redimensionnement consiste au rajout d'une seconde unité de flottation compacte (DAF) et d'un troisième réacteur biologique (SBR) afin d'augmenter sa capacité de traitement.

Les deux équipements présenteront les mêmes caractéristiques que ceux déjà en place sur cette station mais ils contribueront aussi à l'augmentation de la capacité de traitement de l'installation sans toutefois modifier les rendements d'abattement de la pollution.

## 3.2 ANALYSE DES DONNEES ACTUELLES

Dans le cadre de l'arrêté 1/09/0149 et conformément aux prescriptions de celui-ci, Luxlait effectue des analyses quantitatives et qualitatives des eaux en sortie de traitement. La figure ci-après résume le bilan 2022 de ces contrôles.



		EFFLUENT SORTIE STEP 2022											
		Volume m <sup>3</sup> /j	Température °C	pH	DCO mgO <sub>2</sub> /l	DBO <sub>5</sub> mgO <sub>2</sub> /l	N <sub>total</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	Nitrates mg/l	P <sub>total</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	MES mg/l	M Décantables ml/l
Janvier	Moyenne	1046	23,21	7,85	17	5	7,1	0,12	1,740	0,2	ND	5,4	0,1
Janvier	Max	1348	24,20	8,01	32	6	8,5	0,67	2,240	0,5	ND	6,0	0,1
Janvier	Mini	186	22,50	7,65	11	5	6,2	0,01	0,888	0,1	ND	5,0	0,1
Février	Moyenne	1099	22,72	7,87	16	5	6,5	0,06	1,690	0,2	ND	6,0	0,1
Février	Max	1328	23,40	7,93	23	6	7,8	0,10	1,980	0,2	ND	7,0	0,1
Février	Mini	526	21,60	7,77	12	5	5,4	0,02	1,480	0,2	ND	5,0	0,1
Mars	Moyenne	1080	23,21	7,86	18	6	7,4	0,14	1,423	0,5	ND	5,5	0,1
Mars	Max	1265	24,40	7,96	36	12	8,9	0,38	4,780	0,9	ND	6,0	0,1
Mars	Mini	501	22,40	7,71	13	5	6,1	0,02	0,074	0,3	ND	5,0	0,1
Avril	Moyenne	1031	24,39	7,94	23	7	7,5	0,10	1,833	1,1	ND	6,0	0,1
Avril	Max	1272	25,80	8,09	31	8	8,5	0,20	2,630	1,7	ND	7,0	0,1
Avril	Mini	428	22,60	7,73	17	5	5,7	0,05	1,050	0,3	ND	5,0	0,1
Mai	Moyenne	1066	26,63	7,89	20	6	7,9	0,08	3,248	0,7	0,5	5,6	0,1
Mai	Max	1414	27,60	8,03	30	8	9,2	0,14	4,780	1,4	0,5	7,0	0,1
Mai	Mini	455	25,80	7,73	13	5	5,2	0,05	1,380	0,3	0,4	5,0	0,1
Juin	Moyenne	1078	27,67	7,85	13	5	6,4	0,06	1,739	0,2	0,3	5,5	0,1
Juin	Max	1416	28,90	8,03	16	5	6,6	0,10	2,670	0,2	0,5	6,0	0,1
Juin	Mini	208	26,10	7,72	9	5	6,1	0,03	0,896	0,2	0,2	5,0	0,1
Juillet	Moyenne	1043	28,42	7,85	12	6	5,5	0,08	1,729	0,2	0,3	5,5	0,1
Juillet	Max	1469	29,40	8,01	18	10	7,0	0,13	2,930	0,3	0,5	6,0	0,1
Juillet	Mini	417	27,20	7,68	8	5	2,3	0,03	0,437	0,1	0,2	5,0	0,1
Août	Moyenne	1051	29,65	7,81	19	7	7,3	0,14	1,016	0,4	0,6	6,0	0,1
Août	Max	1432	30,40	7,89	24	7	9,7	0,24	2,350	0,6	1,0	7,0	0,1
Août	Mini	518	28,80	7,71	15	6	5,4	0,06	0,074	0,2	0,1	5,0	0,1
Septembre	Moyenne	1086	27,25	7,72	17	7	6,6	0,06	0,760	0,4	0,7	6,0	0,1
Septembre	Max	1458	28,50	7,96	22	8	7,6	0,08	1,040	0,8	2,2	7,0	0,1
Septembre	Mini	372	25,10	7,43	8	6	5,1	0,05	0,415	0,2	0,1	5,0	0,1
Octobre	Moyenne	995	25,71	8,00	19	6	7,4	0,09	0,732	0,2	0,6	6,0	0,1
Octobre	Max	1306	26,70	8,09	25	7	8,4	0,11	1,280	0,3	1,2	7,0	0,1
Octobre	Mini	441	24,50	7,91	10	5	6,1	0,05	0,093	0,2	0,1	5,0	0,1
Novembre	Moyenne	1043	24,51	7,83	25	8	7,2	0,05	0,501	0,4	0,5	7,0	0,1
Novembre	Max	1347	26,20	8,13	33	8	7,9	0,09	0,783	0,6	1,0	8,0	0,1
Novembre	Mini	425	23,50	7,67	20	8	6,0	0,02	0,339	0,2	0,2	5,0	0,1
Décembre	Moyenne	1009	23,35	7,79	29	8	6,5	0,10	0,492	0,5	0,8	7,5	0,1
Décembre	Max	1361	25,30	7,97	50	8	7,2	0,27	0,725	0,7	1,2	10,0	0,2
Décembre	Mini	179	22,10	7,55	18	8	5,9	0,03	0,198	0,3	0,4	6,0	0,1
2022	Moyenne	1052	25,56	7,86	19	6	6,9	0,09	1,409	0,4		6,0	0,1
2022	Max	1469	30,40	8,13	50	12	9,7	0,67	4,780	1,7		10,0	0,2
2022	Min	179	21,60	7,43	8	5	2,3	0,01	0,074	0,1		5,0	0,1
NORME		1000	28,00	6,5 - 8,4	110	25	15,0	10,00		2,0		30,0	0,3
Réel	T/an	384030			7,272	2,435	2,668	0,035	0,541	0,156	0,000	2,304	
Autorisé	T/an	365000			40,150	9,125	5,475	3,650	0,000	0,730	0,000	10,950	

Figure 21: Résultats du suivi de la qualité de l'effluent (Source Luxlait 2022)

La première constatation concerne les volumes rejetés. En effet, l'autorisation de 1000 m<sup>3</sup>/j est régulièrement dépassée en termes de valeurs moyennes ou de valeurs maximales. L'estimation de la valeur moyenne annuelle est de 1052 m<sup>3</sup>/j alors que la valeur maximale monte à 1469 m<sup>3</sup>/j pour cette année 2022.

Ensuite, le suivi de la température des eaux met en évidence que la température des eaux rejetées est relativement importante (entre 22.1 et 30.40 °C) par comparaison aux températures observées dans un cours d'eau Atttert. Ainsi, la température moyenne des eaux du rejet est de 25.56 °C. Enfin, la valeur de 30.4 °C observée en août est supérieure aux recommandations de l'arrêté.

Au niveau qualitatif, l'ensemble des paramètres analysés montre que les seuils de l'arrêté 1/09/0149 sont respectés tant aux niveaux de moyennes mensuelles que des valeurs maximales observées. On peut ainsi citer le paramètre Demande Chimique en Oxygène (DCO) dont la valeur maximale observée en 2022 est de 50 mg/L O<sub>2</sub> pour une autorisation de 110 mg/L O<sub>2</sub>.

### 3.3 DESCRIPTION DES ELEMENTS PERTINENTS POUR LES OBJECTIFS DE LA DCE

La mise en corrélation des objectifs de la DCE, de l'état écologique actuel des cours d'eau concernés et du projet, décrit ci-dessus, montre que celui-ci peut exercer différentes influences sur les milieux naturels récepteurs. En effet, le rejet de la STEP peut influencer et modifier l'aspect qualitatif ou physiques des milieux récepteurs.

Le tableau ci-dessous évalue donc la pertinence des éléments à analyser sur les milieux récepteurs du rejet à partir des analyses précédentes :

Tableau 7: Bilan de la pertinence des impacts attendus

	Hydrologie	Ecologie		Chimie du cours d'eau	Hydromorphologie
		Biologie cours d'eau	Physico-chimie du cours d'eau		
Redelsbaach	<b>Pertinent</b>	<b>Pertinent</b>	<b>Pertinent</b>	<b>Peu pertinent</b>	<b>Peu pertinent</b>
Attert	<b>Minime</b>	<b>Pertinent</b>	<b>Pertinent</b>	<b>Peu pertinent</b>	<b>Peu pertinent</b>

#### 3.1.1 ANALYSE DE LA PERTINANCE POUR LE REDELBAACH

##### 3.1.1.1 Hydrologie

Le rejet actuel de la STEP a un impact très important sur l'hydrologie du Redelsbaach. Même si nous ne disposons pas de donnée concrète sur le Redelsbaach, les observations de terrain mettent en évidence que le débit du rejet est très largement supérieur au débit du Redelsbaach en période d'étiage comme en période de moyennes eaux (Illustration sur les photos ci-dessous).

L'impact du rejet de la STEP est donc important sur l'hydrologie du Redelsbaach.





Figure 22: Photo du rejet de la STEP dans le Redelsbaach (Luxplan, juillet 2022).



Figure 23: Photo du rejet de la STEP dans le Redelsbaach (Luxplan, avril 2023).

### 3.1.1.2 Ecologie et chimie

Aux vues des débits observés, la qualité des eaux en aval de la confluence entre le rejet et le Redelsbaach, est équivalente à la qualité des eaux du rejet de la STEP.

Ainsi, même en l'absence de données qualitatives (Physico-chimie, biologie et chimie) sur le Redelsbaach, la qualité écologique de ce milieu est très fortement impactée par le rejet. Cette influence peut être positive ou négative.

En reprenant les données moyenne de 2022 au niveau du rejet, en admettant que l'effet de dilution du Redelsbaach est nul, le tableau ci-dessous montre que les valeurs moyennes sont incompatibles avec les seuils de bon état pour : la température, la DBO5, les orthophosphates et le phosphore total.

Au niveau de la qualité chimique, les eaux traitées sont issues de la production de lait (pas d'assainissement ou d'eaux pluviales) donc l'influence sur la qualité chimique reste minime.

Tableau 8: Comparatif des seuils de bon état et des données qualitatives du rejet.

Paramètres	Unité	Seuil Bon état	Concentrations/Valeurs moyennes observées en 2022
Température Hiver	°C	10	23.4
Température été	°C	21.5	27.10
pH		7-8.5	7.86
Demande biologique en Oxygène (DBO5)	mg/L	3	6
Ammonium (NH4)	mg/L N-NH4	0.1	0.09
Nitrates (NO3)	mg/L NO3	25	1.41
Phosphore total (Pt)	mg/L P	0.1	0.4
Orthophosphates (PO4)	mg/L PO4	0.07	0.5

### 3.1.1.3 Hydromorphologie

L'impact hydromorphologique du rejet sur le Redelsbaach reste très localisé. Les aménagements effectués sur la zone de rejet (ouvrage bétonné) permettent de limiter l'érosion du lit. Le seuil béton situé en amont du rejet pourrait compromettre la continuité écologique (hauteur du seuil d'environ 50cm) mais la présence d'un obstacle bien plus imposant en aval de la voie de chemin de fer limite cette dégradation. On observe néanmoins une légère érosion de la berge en rive droite mais elle reste très localisée. Les observations faites lors de la visite de terrain mettent en évidence que la morphologie du Redelsbaach est comparable entre l'amont et l'aval de la zone de rejet et que les



modifications physiques restent la conséquence des aménagements effectués pour la voie de chemin de fer.

L'impact actuel et futur du rejet reste donc limité et localisé.

### 3.1.2 ANALYSE DE LA PERTINANCE POUR L'ATTERT

L'impact du rejet de la STEP de Luxlait est indirect sur le cours d'eau Attert car la confluence avec le Redelsbbach se situe à environ 80m en aval du rejet.

#### 3.1.2.1 Hydrologie

A partir des données 2022, on peut estimer l'influence hydrologique du rejet sur l'Attart. Cette influence est estimée en considérant que le débit du Redelsbaach est nul (absence de donnée).

Le tableau ci-dessous estime le pourcentage que représente le rejet vis-à-vis de l'Attart. Nous avons choisi d'utiliser les valeurs les plus contraignantes pour le milieu naturel récepteur (Valeurs maximales mensuelles) et de les comparer aux débits moyens mensuels de l'Attart à Bissen.

Tableau 9: calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attart

Débits m3/s	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Attart (Bissen, 2022)	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Rejet STEP (max 2022)	0,016	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016
% de représentativité	0,19	0,20	0,54	0,52	1,21	1,32
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Attart (Bissen, 2022)	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Rejet STEP (max 2022)	0,017	0,017	0,017	0,015	0,016	0,016
% de représentativité	2,30	2,84	2,46	1,79	0,91	0,40

Selon ces données, le rejet de la STEP représente entre 0.19 et 2.84% de l'Attart selon les mois. Cette représentativité est dépendante de la période hydrologique (hautes eaux et basses eaux) avec une influence minimale en période de hautes eaux (moins de 1% entre novembre et mars).

#### 3.1.2.2 Physico-chimie des eaux

Afin de déterminer l'influence actuelle du rejet de la STEP sur la qualité physico-chimique des eaux de l'Attart, notre méthodologie reposera sur la notion de **concentrations admissibles**.

Cette concentration admissible est relative à la notion de bon état de la qualité des eaux selon la DCE. Ainsi, elle correspond à la concentration en éléments à analyser que le milieu naturel récepteur a la capacité d'accepter et qui n'engendrera pas de détérioration significative du milieu naturel.

### Protocole et données utilisées

En l'absence de méthodologie réglementaire, nous utiliserons les préconisations du guide : « Eléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif » publié en décembre 2015 par le groupe de travail du ministère de l'environnement français.

Notre évaluation de l'état actuel se basera sur les seuils de l'autorisation actuelle pour le rejet et sur les seuils de bon état définis dans le 3<sup>ème</sup> plan de gestion AGE.

Le calcul s'appuie sur la formule suivante :

Flux de polluant amont		Flux du rejet de station		Flux de polluant aval
$C_1 * Q_{MNA5}$	+	$C_{adm} * Q_{pts}$	=	$C_2 * (Q_{MNA5} + Q_{pts})$

$C_{adm} = C_2 + (C_2 - C_1) * Q_{MNA5} / Q_{pts}$
--

Figure 24: Principe de calcul de la concentration admissible

La concentration C1 correspond à la concentration observée en amont du rejet. En l'absence de données pertinentes et selon les recommandations de l'AGE, nous utiliserons les seuils de bon état/très bon état. Cette valeur correspond à 50% de la valeur définie pour le seuil entre le bon et le très bon état.

La concentration C2 correspond à la concentration attendue en aval pour ne pas dégrader le milieu naturel. Elle correspond à 80% de la valeur située entre le bon et le très bon état.

Pour le débit de l'Attert, les conditions les plus restrictives sont celles de l'étiage. Ainsi, la valeur MNQ (Débit d'étiage moyen) est retenu. Pour la station hydrologique de Bissen, le MNQ est de 0.802 m3/s.

Pour le débit du rejet, nous retiendrons la valeur présente dans l'arrêté de 1 000 m3 soit 0.0116 m3/s.

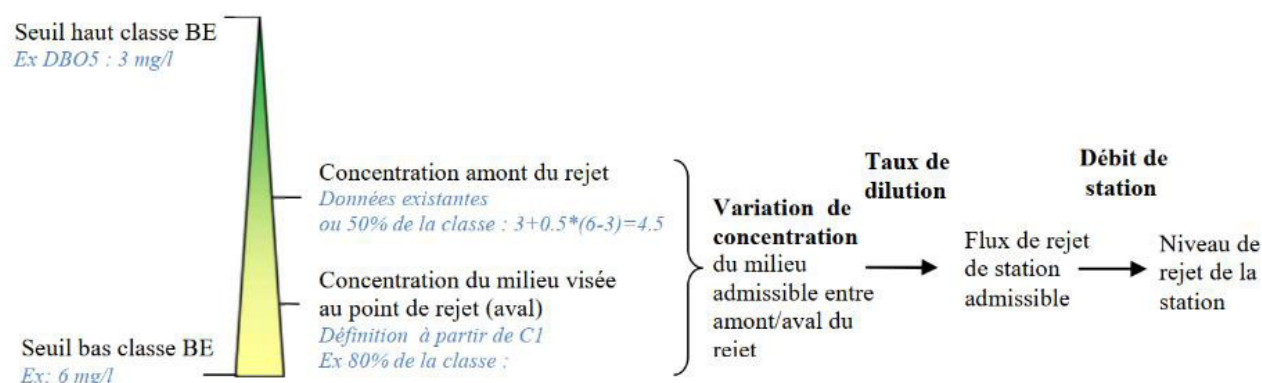


Figure 25: Principe de la méthode pour définir les concentrations en amont (C1) et en aval du rejet (C2).

On peut donc en déduire les concentrations C1 et C2 à partir des seuils figurant dans le 3<sup>ème</sup> plan de gestion de l'AGE.

Tableau 10: Données qualitatives des eaux et concentrations théoriques calculées sur la base des seuils de bon état.

Paramètre	Unité	Seuil Très bon état	Seuil Bon état	C1 (50% de la valeur entre TBE et BE)	C2 (80% de la valeur entre TBE et BE)
<b>Demande biologique en Oxygène (DBO5)</b>	mg/L	2	3	2.5	2.8
<b>Ammonium (NH4)</b>	mg/L N-NH4	0.04	0.1	0.07	0.088
<b>Nitrates (NO3)</b>	mg/L NO3	10	25	17.5	22
<b>Phosphore total (Pt)</b>	mg/L P	0.05	0.1	0.075	0.09
<b>Orthophosphates (PO4)</b>	mg/L PO4	0.02	0.07	0.045	0.06

On peut en déduire ensuite les valeurs des concentrations admissibles en fonction du débits moyens d'étiage de l'Attert et du débit du rejet de la STEP.

Tableau 11: Comparaisons des concentrations admissibles avec les données actuelles de la STEP.

Paramètre	Unité	Concentrations admissibles	Concentrations autorisées par l'arrêté	Concentrations moyennes observées en 2022	Concentrations maximales observées en 2022
<b>Demande biologique en Oxygène (DBO5)</b>	mg/L	23.54	25	6	12
<b>Ammonium (NH4)</b>	mg/L N-NH4	1.33	10	0.09	0.67
<b>Nitrates (NO3)</b>	mg/L NO3	333.12	n.d	1.41	4.78
<b>Phosphore total (Pt)</b>	mg/L P	1.13	2	0.4	1.7
<b>Orthophosphates (PO4)</b>	mg/L PO4	1.1	n.d	0.5	1.2

L'analyse de la situation actuelle pour un rejet moyen de 1000 m<sup>3</sup>/j, pour les paramètres analysables, met en évidence qu'il existe un écart important entre les concentrations admissibles et les concentrations autorisées par l'arrêté ministériel 1/09/0149 du 12 février 2010. Ainsi, pour l'ammonium, l'autorisation porte sur une valeur de 10 mg/L N-NH4 alors que la concentration théoriquement admissible est de 1.33 mg/L N-NH4.

Le comparatif avec les données fournies par Luxlait sur le contrôle des performances épuratoires de son système de traitement montre que pour 2022, les concentrations moyennes sont compatibles avec les concentrations admissibles. Cependant, certaines concentrations maximales observées (année 2022) sont au-delà de la concentration admissible pour l'Attert. On peut citer le phosphore total et les orthophosphates.

Pour les autres paramètres tels que les matières en suspension (MES), la demande chimique en oxygène (DCO) ou l'azote total (Nt), aucun seuil de bon état n'est disponible dans le 3<sup>ème</sup> plan de gestion.

Globalement, cette analyse montre que le processus de traitement des eaux de process est performant et qu'en l'état, les concentrations de l'effluent de la STEP sont admissibles pour l'Attert dans l'hypothèse que les eaux de l'Attert atteignent le bon état.

Pour rappel, la qualité physico-chimique des eaux d'un milieu naturel est une variante importante de la qualité biologique avec l'aspect hydromorphologique.

#### Cas particulier de la température

A partir des données 2022 en sortie de traitement, en prenant les conditions les plus défavorables (température de rejet maximales et débits maximaux), on peut calculer la température de l'Attert en aval du rejet et ainsi déterminer le delta de température entre l'amont et l'aval du milieu naturel récepteur.

$$T \text{ mélange} = (T \text{ attert} \times \text{Débit attert}) + (T_{\text{max STEP}} \times \text{Débit max STEP}) / (\text{Débit attert} + \text{Débit max STEP})$$

Afin de garantir le bon état écologique des eaux de l'Attert, deux conditions sont à respecter (d'après le 3<sup>ème</sup> plan de gestion) :

- Ne pas dépasser la température de 10 °C entre décembre et mars et 21.5 °C entre avril et novembre.
- Le delta de température entre l'amont et l'aval du rejet doit être < 1.5 °C

Le tableau ci-après montre qu'en l'état l'ensemble des conditions est respecté. Le delta de température varie de 0.03 à 0.31 °C et la température maximale du mélange en août est de 19.5 °C.

On notera que l'influence est plus importante en période d'étiage (juillet à septembre) avec un delta de 0.24 à 0.31 °C.

L'impact actuel du rejet de la STEP sur la température des eaux de l'Attert reste donc admissible et n'altère pas significativement ce paramètre dans le cadre des objectifs d'atteinte du bon état écologique.



Tableau 12: Estimation de l'influence de la température du rejet sur l'Attert

Débits max STEP 2022	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Temp Attert (Bissen, 2022)	8,20	5,40	3,40	11,40	15,30	16,30
Temp STEP (max 2022)	24,20	23,40	24,40	25,80	27,60	28,80
Température du mélange	8,2	5,4	3,5	11,5	15,4	16,5
Delta	0,03	0,04	0,11	0,07	0,15	0,16
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temp Attert (Bissen, 2022)	18,70	19,20	16,80	11,20	9,70	5,50
Temp STEP (max 2022)	29,40	30,40	28,50	26,70	26,20	25,30
Température du mélange	18,9	19,5	17,1	11,5	9,8	5,6
Delta	0,24	0,31	0,28	0,27	0,15	0,08

### 3.1.2.3 La qualité biologique

Différents éléments sont analysables pour la qualité biologique des milieux naturels. On considère généralement 2 éléments animaux : les macro-invertébrés benthiques et les poissons et 2 éléments végétaux : les macrophytes et les algues diatomées.

Nous avons rappelé précédemment que ces organismes vivants sont intégrateurs de l'ensemble des pressions qu'ils subissent dans le temps et dans l'espace dont notamment la qualité physico-chimiques des eaux où ils vivent. En complément de cette qualité des eaux, s'ajoute la qualité du milieu physique (diversité des habitats et des vitesses de courant, potentialité d'accueil...).

Actuellement, il n'y a pas de données biologiques localisées au niveau de la confluence entre l'Attert et le Redelsbaach. Il est donc difficile de conclure sur l'impact actuel du rejet sur la qualité biologique.

Cependant, les données disponibles sur l'Attert à Colmar-Berg tendent à démontrer que l'impact est soutenable car les indices biologiques atteignent les seuils de bon état sauf au niveau de l'indice diatomée (IPS). Cet indice est très sensible à la qualité des eaux et principalement à la charge nutritive et à la charge organique. La dégradation de cet indice en classe d'état moyen en 2021 et l'analyse du peuplement indiquent un milieu eutrophe c'est-à-dire que la charge nutritive (azote et phosphore) est trop importante.

Ces données biologiques sont représentatives de l'ensemble des pressions du bassin versant de l'Attert et intègre ainsi l'ensemble des impacts présents sur le cours de l'Attert et de ses affluents.

L'analyse précédente des données physico-chimiques montre que les apports en éléments phosphorés ne sont pas négligeables et notamment pour les valeurs maximales. Ces apports contribuent en partie à l'eutrophisation des milieux aquatiques et par conséquent à la dégradation des peuplements biologiques.

### 3.1.2.4 La qualité chimique

Seules les eaux de production sont traitées au niveau de la STEP de Luxlait. Ainsi, compte tenu des processus de production, aucune substance dangereuse et/ou prioritaire n'est à considérer. Pour rappel, les eaux pluviales sont gérées indépendamment et s'écoulent vers un autre bassin versant. Pour l'assainissement, les eaux sont envoyées vers la STEP de Bleesbruck (SIDEN).

De plus, aucune substance médicamenteuse (dont les antibiotiques) n'est utilisée sur le site de la laiterie comme ingrédients ou réactifs et les normes alimentaires imposent des contrôles notamment en matière d'antibiotiques sur le lait au niveau du producteur (CE 37-2010, relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale). Par conséquent, aucun lait contenant de telles substances ne rentre dans l'usine.

### 3.1.3 CONCLUSION

Compte tenu de la description du projet et de sa localisation, des impacts potentiels sont identifiables sur les milieux naturels récepteurs. Ces impacts pourraient être distingués selon plusieurs phases : une phase travaux pour la mise en place du projet et la phase exploitation.

La phase travaux sera menée en parallèle du fonctionnement actuel. Ainsi, aucune modification de fonctionnement n'est prévue et donc l'impact du rejet restera inchangé.

En phase exploitation, les procédures de traitement resteront identiques avec le fonctionnement simultané de 2 ou 3 SBR. Les valeurs de volume de rejets doivent être réajustées par rapport aux 1 000 m<sup>3</sup>/j de l'autorisation actuelle. En effet, la valeur moyenne de 2022 se situe autour de 1052 m<sup>3</sup>/j avec des dépassements pouvant aller jusqu'à 1 469 m<sup>3</sup>/j. La figure ci-dessous illustre les débits sur l'année 2022.



Figure 26: Débits journaliers 2022 en sortie de STEP (m<sup>3</sup>/jour)

En terme qualitatif, les résultats des contrôles sur la qualité des effluents rejetés sont bons et bien en dessous des seuils autorisés par l'arrêté en cours. Cependant, il faut noter qu'il existe un impact environnemental très important sur le milieu récepteur Redelsbaach. Même sans connaissance de ce milieu naturel, les volumes rejetés sont trop conséquents pour ne pas influencer ce cours d'eau en termes quantitatif et qualitatif.

Pour l'Attert, les données moyennes 2022 de l'effluent restent assimilables pour un débit de 1 000 m<sup>3</sup>/j avec l'hypothèse que l'Attert soit en bon état (hypothèse de la concentration C1). Néanmoins, on

observe des pics de concentrations aux niveaux du phosphore total et des orthophosphates qui peuvent être préjudiciables pour le milieu aquatique récepteur. Dans l'étude spécifique de la température, l'état actuel montre que l'impact de l'effluent reste faible (delta inférieur à 0.31 °C) avec un impact plus marqué en période d'étiage.

Enfin, le bilan actuel de l'état écologique de l'Attert à Colmar-Berg fait apparaître que ce cours d'eau n'atteint pas les objectifs définis pour le 3<sup>ème</sup> plan de gestion. Cette station de suivi est localisée bien en aval de notre zone d'étude. Ce bilan qualitatif montre que l'Attert est dégradée aux niveaux de la qualité physico-chimique de ses eaux avec comme principale source de pressions, son bilan nutriments (azote et phosphore). Ces données restent peu exploitables pour cette évaluation car de nombreuses sources de pressions existent ou peuvent exister entre notre zone d'étude et ce point de contrôle.

Compte tenu de ces conclusions, la partie suivante s'attachera à évaluer l'impact d'une augmentation des volumes rejetés principalement sur la qualité physico-chimique qui apparaît être l'élément le plus pertinent mais aussi évaluable avec les données à disposition.

## 4 EVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LE REALISATION DES OBJECTIFS DE LA DCE

L'objectif est d'évaluer les impacts d'une augmentation des volumes rejetés dans les milieux récepteur que sont le Redelsbaach et l'Attert. Après analyses des données actuelles de rejet et des demandes de l'association Luxlait, nous évaluerons l'impact potentiel pour 2 volumes : 1500 et 2000 m<sup>3</sup>/j. Cette évaluation tiendra compte des observations de Luxlait sur le fait que seul le volume est modifié et que les rendements épuratoires et les procédures de traitement resteront inchangés.

Pour rappel, les milieux aquatiques naturels récepteurs que sont le Redelsbaach et l'Attert ne seront pas impactés en phase travaux.

L'évaluation des impacts est faite que sur la phase exploitation avec maintien du rejet existant et sans modification physique de celui-ci.

Le tableau ci-dessous évalue, de manière sommaire, l'impact sur les milieux récepteurs que pourrait avoir une augmentation du volume rejeté compte tenu des informations relevés dans les chapitres précédents.

Tableau 13: Evaluation de l'impact du projet sur les différents éléments

<i>Phase exploitation</i>	Biologie du cours d'eau	Physico-chimie du cours d'eau	Chimie du cours d'eau	Hydrologie	Hydromorphologie
Redelsbaach	<b>Majeur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Mineur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Limité</b>
Attert	<b>Potentiel</b>	<b>Potentiel</b>	<b>Mineur</b>	<b>Potentiel</b>	<b>Potentiel</b>

## 4.1 ANALYSE DES IMPACTS POUR LE REDELBAACH

Le projet aura un impact majeur sur l'ensemble des composantes du Redelsbaach. Compte tenu de l'impact actuel, l'augmentation du volume moyen journalier rejeté de 50% ou 100% influencera de manière significative la qualité des eaux, la qualité biologique et l'impact hydrologique sur le Redelsbaach. L'impact hydromorphologique devrait rester identique en raison des aménagements bétonnés dans le lit et de l'ouvrage de la voie ferrée situé juste en aval. Pour l'aspect chimique, aucun impact n'est attendu car seul le lait entre dans le processus de transformation et cette substance de base ne contient pas d'éléments chimiques pouvant être dangereux pour l'environnement ou pour la santé humaine.

Durant les différents échanges avec l'AGE et la présentation de l'état actuel, il est acté que l'influence actuelle et future du rejet est significative pour le Redelsbaach pour la biologie, la qualité des eaux et dans une moindre mesure sur l'hydromorphologie.

## 4.2 ANALYSE DES IMPACTS POUR L'ATTERT

### 4.2.1 HYDROLOGIE DE L'ATTERT

A partir des données 2022, on peut estimer l'influence hydrologique du rejet sur l'Attert. Cette influence est estimée en considérant que le débit du Redelsbaach est nul (absence de donnée). Ainsi, nous nous plaçons dans le cas le plus défavorable.

Les tableaux ci-dessous estiment le pourcentage que représente le rejet vis-à-vis de l'Attert dans le cas d'un rejet de 1500 m<sup>3</sup>/j et dans le cas d'un rejet moyen de 2000 m<sup>3</sup>/j.

Cette analyse repose sur les données hydrologiques de l'Attert sur la station de mesures en continues de Bissen. Compte tenu de la proximité de cette station, il nous semble que ces données sont relativement proches de la situation actuelle au point de rejet. En complément, l'année 2022 est une année hydrologique assez restrictive avec une période d'étiage marquée et précoce.

Tableau 14: Calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attert pour 1500m<sup>3</sup>/j.

Débits m <sup>3</sup> /s	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Attert (Bissen, 2022)	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Rejet STEP (1500 m <sup>3</sup> /j)	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
% de représentativité	0,21	0,23	0,65	0,62	1,29	1,40
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Attert (Bissen, 2022)	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Rejet STEP (1500 m <sup>3</sup> /j)	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
% de représentativité	2,36	2,98	2,53	2,06	1,02	0,44

Selon ces données, un rejet de 1 500 m<sup>3</sup>/j de la STEP représente entre 0.21 et 2.98% de l'Attert selon les mois. Cette représentativité est dépendante de la période hydrologique (hautes eaux et basses

eaux) avec une influence minime en période de hautes eaux (moins de 1% entre novembre et mars). L'influence maximale est atteinte en août avec 2.98%. Nous estimons que cette influence est peu significative et n'entraînera donc pas de modification significative sur l'hydrologie de l'Attert.

Tableau 15: Calcul de la représentativité du rejet par rapport aux débits de l'Attert pour 2000m3/j.

Débits m3/s	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Attert (Bissen, 2022)	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Rejet STEP (2000 m3/j)	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
% de représentativité	0,28	0,31	0,86	0,82	1,71	1,87
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Attert (Bissen, 2022)	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Rejet STEP (2000 m3/j)	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
% de représentativité	3,14	3,97	3,38	2,75	1,36	0,59

En cas d'un rejet de 2000 m3/j de la STEP, la représentativité serait de 0.28 % en janvier et de 3.97 % de l'Attert en août. Nous estimons que cette influence est peu significative et n'entraînera pas de modification significative sur l'hydrologie de l'Attert.

#### 4.2.2 QUALITE PHYSICO-CHIMIE DES EAUX DE L'ATTERT

Au niveau de la qualité physico-chimique, Luxlait s'engage à ne pas modifier ses processus de traitement. Ainsi, les concentrations observées en sortie de STEP devraient rester similaires. Cependant même si les valeurs de concentrations restent identiques, le flux journalier (quantité de matières apportées) sera modifié.

Sur la base des calculs des concentrations admissibles du chapitre de l'état actuel (paragraphe 3.1.2.2), on peut calculer les concentrations admissibles pour des débits de 1 500 et 2 000 m3/j en conditions d'étiage (MNQ : 0.802 m3/s).

Tableau 16: Comparaison des concentrations admissibles projetées avec les données actuelles

Paramètre	Unité	Concentrations admissibles 1500 m3/j.	Concentrations admissibles 2000 m3/j.	Concentrations moyennes observées en 2022	Concentrations maximales observées en 2022	Concentrations autorisées par l'arrêté 1/09/0149
<b>Demande biologique en Oxygène (DBO5)</b>	mg/L	16.63	13.17	6	12	25
<b>Ammonium (NH4)</b>	mg/L N- NH4	0.92	0.71	0.09	0.67	10
<b>Nitrates (NO3)</b>	mg/L NO3	229.41	177.56	1.41	4.78	n.d
<b>Phosphore total (Pt)</b>	mg/L P	0.78	0.61	0.4	1.7	2
<b>Orthophosphates (PO4)</b>	mg/L PO4	0.75	0.58	0.5	1.2	n.d

Dans la situation projetée, on notera que les concentrations admissibles par l'Attert (cas de l'Attert en situation de bon état), sont inférieures aux concentrations autorisées par l'arrêté en cours pour les paramètres analysés.

Si l'on considère les données actuelles de la STEP de Luxlait (données 2022), la comparaison entre les concentrations admissibles et les données moyennes restent cohérentes et admissibles par le milieu naturel (données en vert dans le tableau). Ainsi pour un rejet de 1 500 m3/j, la concentration maximale admissible serait de 0.78 mg/L de Phosphore total et de 0.61 mg/L P pour 2 000 m3/j pour le paramètre Phosphore total. Actuellement (année 2022), les concentrations moyennes annuelles rejetées atteignent 0.4 mg/L P soit une valeur compatible avec l'admissibilité du milieu naturel récepteur. L'observation entre les concentrations admissibles et les données maximales de rejet sur 2022, montre qu'il y a un dépassement aux niveaux des éléments phosphorés (Phosphore total et orthophosphates). Ces pics doivent rester ponctuels et limités en termes de durée pour ne pas impacter significativement la qualité du milieu récepteur.

En conclusion, l'impact d'un rejet supérieur aux 1 000 m3/j autorisé serait non négligeable au niveau de la qualité des eaux de l'Attert et principalement sur le paramètre Phosphore total en cas de pics de concentration.

Ainsi, une étude plus approfondie de ce paramètre peut être effectuée en tenant compte des données réelles disponibles. Les études suivantes détaillent les concentrations actuelles et projetées en tenant compte de l'hydrologie de la rivière. Nous nous baserons sur les données moyennes de l'Attert à Bissen 2022. L'année 2022 peut être une année sèche de référence avec un étiage précoce et un prononcé. Pour exemple, nous rappelons que le MNQ est de 0.802 m3/s alors que le débit moyen du mois d'août 2022 est de 0.584 m3/s.



### Cas du phosphore :

Sur la base des données de calcul des concentrations admissibles, on peut calculer la concentration mensuelle moyenne attendue en aval du rejet pour le paramètre Phosphore total.

Pour cela, nous estimons que la concentration en amont du rejet est de 0.075 mg/l P (C1) pour des débits moyens mensuels (Données réelles Attart 2022 à Bissen). Pour cette simulation, on considère que la concentration du rejet est de 2mg/L P (Seuil autorisation) pour des débits allant de 1000 m3/j (Seuil actuel) à 2000 m3/j (seuil maximum souhaité).

Tableau 17: Estimations des concentrations en phosphore de l'Attart en aval du rejet de la STEP

Débits STEP 1000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attart	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,077</b>	<b>0,077</b>	<b>0,081</b>	<b>0,081</b>	<b>0,087</b>	<b>0,088</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attart	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,097</b>	<b>0,102</b>	<b>0,098</b>	<b>0,094</b>	<b>0,085</b>	<b>0,079</b>
		0,027				
Débits STEP 1500m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attart	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,095</b>	<b>0,097</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attart	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,111</b>	<b>0,119</b>	<b>0,113</b>	<b>0,107</b>	<b>0,091</b>	<b>0,082</b>
		0,044				
Débits STEP 2000m3/j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Debits Attart	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,080</b>	<b>0,080</b>	<b>0,090</b>	<b>0,089</b>	<b>0,104</b>	<b>0,106</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Debits Attart	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Attart	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
<b>C aval projetée Attart</b>	<b>0,125</b>	<b>0,137</b>	<b>0,129</b>	<b>0,119</b>	<b>0,098</b>	<b>0,085</b>

Dans la situation actuelle (1000 m3/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L P est dépassé sur le mois d'août. Le rejet fait augmenter la concentration de 0.027 mg/L P en aval du rejet sur l'Attart. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.087 mg/L P, compatible avec le seuil de bon état.

Dans le cas d'une augmentation de 50% (1500 m3/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L P est dépassé sur les mois de juillet à octobre. En août, période la plus critique, le rejet à 2mg/L de P fait augmenter la concentration de 0.044 mg/L P en aval du rejet sur l'Attart. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.095 mg/L P, compatible avec le seuil de bon état.

Dans le cas d'une augmentation de 100% (2000 m3/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L P est dépassé sur les mois de mai à octobre. En août, période la plus critique, le rejet fait augmenter la concentration de 0.062 mg/L P) en aval du rejet sur l'Attart. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.103 mg/L P, incompatible avec le seuil de bon état.

Cette méthodologie, sur le phosphore qui est le paramètre le plus impactant, tend à fixer un volume de rejet moyen de 1750 m<sup>3</sup>/j soit 0.0202 m<sup>3</sup>/s afin de ne pas dépasser la concentration moyenne annuelle de 0.1 mg/L P sur l'Attert en aval du rejet. Ce volume est estimé sur la base d'une concentration moyenne permanente de 2mg/L de phosphore total.

Dans les faits, les concentrations moyennes du rejet sont très inférieures à cette valeur de 2 mg/L P. La figure ci-dessous illustre les concentrations admissibles de l'Attert selon les débits moyens 2022 à la station de Bissen avec C1= 0.075 mg/L P et C2= 0.088 mg/L P et un rejet continu de 2000 m<sup>3</sup>/j. (Courbe orange)

Cette courbe est comparée aux données hebdomadaires de concentrations en phosphore total du rejet de la STEP. (Courbe verte).

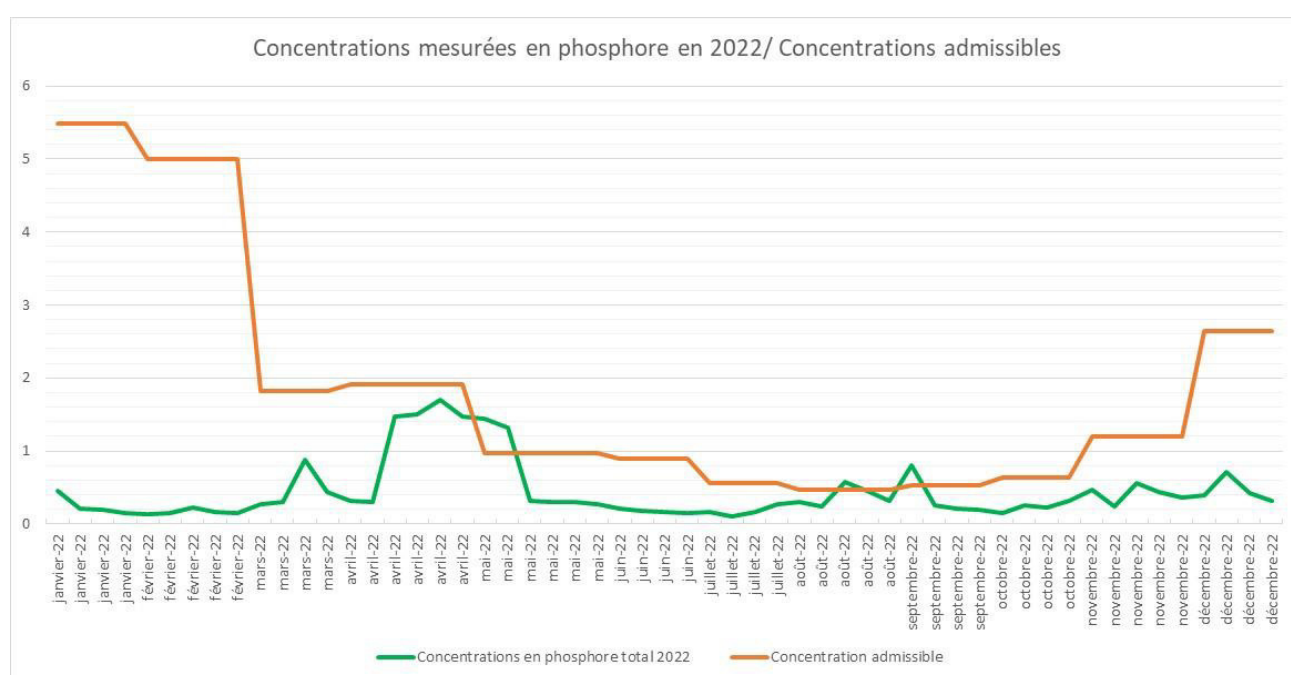


Figure 27: Courbes comparatives des concentrations mesurées en Pt du rejet et des concentrations théoriques admissibles par l'Attert selon les données hydrologiques (Luxplan, 2023).

La comparaison entre les données réelles du rejet et le calcul des concentrations admissibles pour un rejet de 2000 m<sup>3</sup>/j à une concentration de 2 mg/L de P, montre que seules quelques périodes sont susceptibles de dépassement. En termes de valeurs, 7.3% des données dépasseraient la concentration admissible pour le milieu naturel récepteur.

Il est aussi nécessaire d'étudier le cas de l'ammonium aux regards de la différence entre la concentration autorisée et concentration théorique admissible.

### Cas de l'ammonium :

Sur la base des données de calcul des concentrations admissibles, on peut calculer la concentration mensuelle moyenne attendue en aval du rejet pour le paramètre ammonium.

Pour cela, nous estimons que la concentration amont rejet est de 0.075 mg/l pour des débits moyens mensuels (Données Atttert 2022 à Bissen). La concentration du rejet est de 10 mg/L N-NH<sub>4</sub> (Seuil autorisation) pour des débits allant de 1000 m<sup>3</sup>/j (Seuil actuel) à 2000 m<sup>3</sup>/j (seuil maximum souhaité).

Tableau 18 : Estimations des concentrations en ammonium de l'Atttert en aval du rejet de la STEP

Débits STEP 1000m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Débits Atttert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,083</b>	<b>0,085</b>	<b>0,110</b>	<b>0,109</b>	<b>0,148</b>	<b>0,155</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débits Atttert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,208</b>	<b>0,240</b>	<b>0,217</b>	<b>0,191</b>	<b>0,132</b>	<b>0,098</b>
Débits STEP 1500m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Débits Atttert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,090</b>	<b>0,092</b>	<b>0,131</b>	<b>0,129</b>	<b>0,189</b>	<b>0,199</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débits Atttert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,279</b>	<b>0,329</b>	<b>0,293</b>	<b>0,255</b>	<b>0,165</b>	<b>0,112</b>
Débits STEP 2000m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Débits Atttert	8,345	7,581	2,691	2,814	1,354	1,240
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,097</b>	<b>0,100</b>	<b>0,152</b>	<b>0,149</b>	<b>0,229</b>	<b>0,243</b>
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débits Atttert	0,738	0,584	0,687	0,845	1,708	3,950
Débits STEP	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
C amont Atttert	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
<b>C aval projetée Atttert</b>	<b>0,351</b>	<b>0,417</b>	<b>0,370</b>	<b>0,318</b>	<b>0,198</b>	<b>0,126</b>

Dans la situation actuelle (1000 m<sup>3</sup>/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L N-NH<sub>4</sub> est dépassé sur les mois de mars à novembre. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.148 mg/L N-NH<sub>4</sub>, valeur non compatible avec le seuil de bon état.

Dans le cas d'une augmentation de 50% (1500 m<sup>3</sup>/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L N-NH<sub>4</sub> est dépassé sur les mois de mars à décembre. En août, période la plus critique, la concentration atteint 0.329 mg/L N-NH<sub>4</sub> en aval du rejet sur l'Atttert. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.189 mg/L N-NH<sub>4</sub>, incompatible avec le seuil de bon état.

Dans le cas d'une augmentation de 100% (2000 m<sup>3</sup>/J), le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/L N-NH<sub>4</sub> est dépassé sur les mois de février à décembre. En août, période la plus critique, la concentration atteint de 0.417 mg/L N-NH<sub>4</sub>. En moyenne annuelle, on obtiendrait une concentration de 0.229 mg/L N-NH<sub>4</sub>, incompatible avec le seuil de bon état.

En cas d'atteinte de la limite du seuil de l'arrêté actuel fixé à 10 mg/L N-NH<sub>4</sub>, l'impact sur le milieu récepteur est significatif dans la situation actuelle comme dans la situation future.

Une valeur autour de 1.5 à 2 mg/L N-NH<sub>4</sub> permettrait de rester sur une concentration moyenne annuelle inférieure à 0.1 mg/L N-NH<sub>4</sub>.

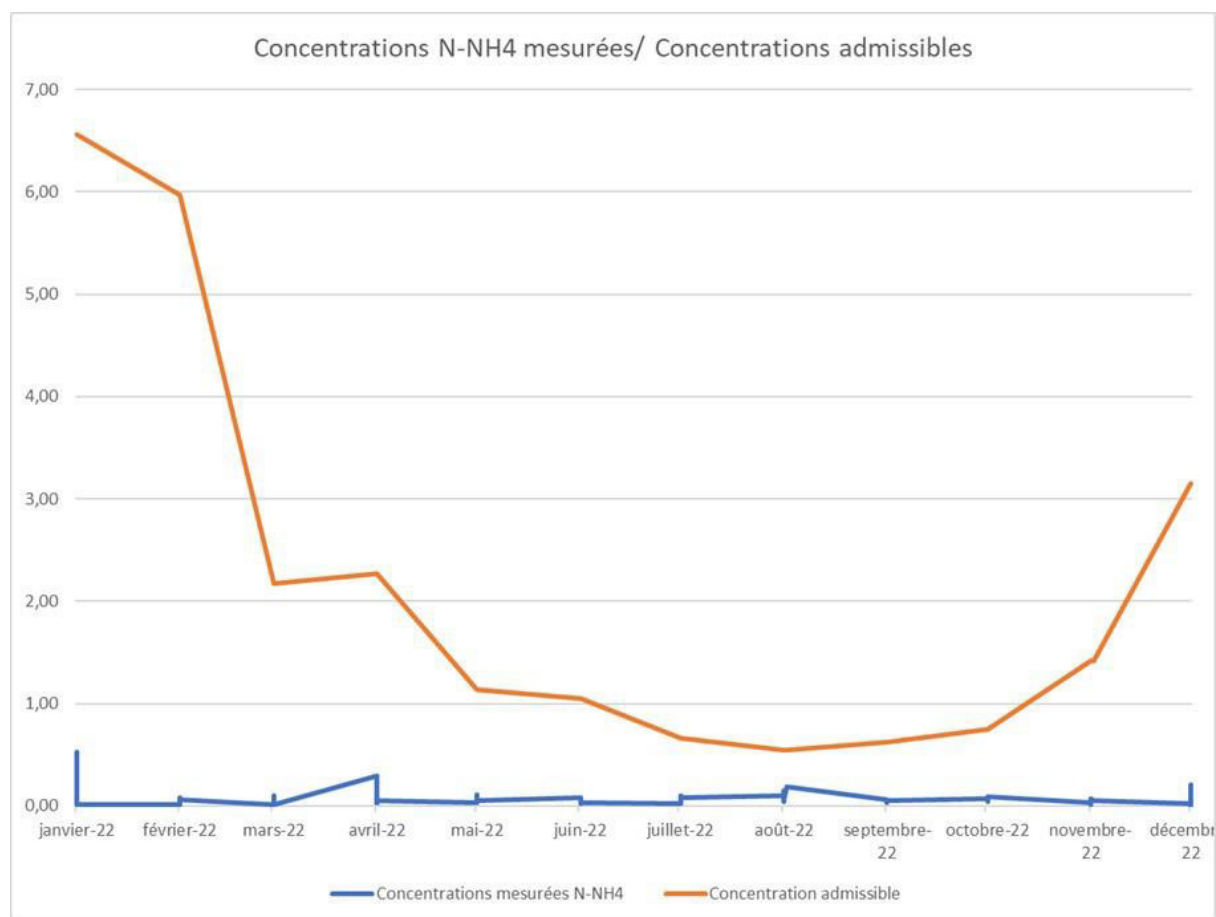


Figure 28: Courbes comparatives des concentrations mesurées en NH<sub>4</sub> du rejet et des concentrations théoriques admissibles par l'Attert selon les données hydrologiques (Luxplan, 2023).

Pour rappel, l'ammonium en lui-même n'est pas nuisible mais lorsque le pH augmente, on retrouve de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), un gaz soluble dans l'eau et toxique pour la vie aquatique. Une toxicité peut apparaître à partir d'une concentration de 0,1 mg/l NH<sub>3</sub>. Cependant, dans la plupart des eaux de surface, l'ammoniac total est toxique pour les animaux aquatiques à des concentrations supérieures à environ 2 mg/L (Mueller et Helsel 1996).

### Cas particulier de la température

Afin de garantir le bon état écologique des eaux de l'Attert, deux conditions sont à respecter :

- Ne pas dépasser la température de 10 °C entre décembre et mars et 21.5 °C entre avril et novembre.
- Le delta de température entre l'amont et l'aval du rejet doit être < 1.5 °C

Pour rappel, sur le plan de la qualité de l'eau, la température joue un rôle important dans la capacité des cours d'eau à dissoudre l'oxygène de l'air ambiant nécessaire à la vie aquatique. À la saturation, plus la température de l'eau est élevée, plus faible est la teneur en oxygène dissous. Une température élevée peut aussi entraîner la formation d'ammoniac gazeux toxique à partir de l'azote ammoniacal dissous dans l'eau.

Les tableaux ci-dessous indiquent l'influence du rejet selon les deux conditions de volumes : 1500 et 2000 m<sup>3</sup>/j.

Tableau 19: Influence du rejet à 1500m<sup>3</sup>/j sur la température des eaux de l'Attert.

1500 m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Temp Attert (Bissen, 2022)	8,20	5,40	3,40	11,40	15,30	16,30
Temp STEP (max 2022)	24,20	23,40	24,40	25,80	27,60	28,80
Température du mélange	8,2	5,4	3,5	11,5	15,5	16,5
Delta	0,03	0,04	0,13	0,09	0,16	0,17
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temp Attert (Bissen, 2022)	18,70	19,20	16,80	11,20	9,70	5,50
Temp STEP (max 2022)	29,40	30,40	28,50	26,70	26,20	25,30
Température du mélange	18,9	19,5	17,1	11,5	9,9	5,6
Delta	0,25	0,32	0,29	0,31	0,17	0,09

Pour un rejet de 1500 m<sup>3</sup>/j, on observerait une augmentation de la température entre 0.03 et 0.32 °C et la température maximale en août est de 19.5 °C. Ces valeurs seraient identiques aux valeurs observées actuellement.

Tableau 20: Influence du rejet à 2000m<sup>3</sup>/j sur la température des eaux de l'Attert.

2000 m <sup>3</sup> /j	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Temp Attert (Bissen, 2022)	8,20	5,40	3,40	11,40	15,30	16,30
Temp STEP (max 2022)	24,20	23,40	24,40	25,80	27,60	28,80
Température du mélange	8,2	5,5	3,6	11,5	15,5	16,5
Delta	0,04	0,05	0,18	0,12	0,21	0,23
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temp Attert (Bissen, 2022)	18,70	19,20	16,80	11,20	9,70	5,50
Temp STEP (max 2022)	29,40	30,40	28,50	26,70	26,20	25,30
Température du mélange	19,0	19,6	17,2	11,6	9,9	5,6
Delta	0,33	0,43	0,38	0,41	0,22	0,12

Pour un rejet de 2000 m<sup>3</sup>/j, on observerait une augmentation de la température entre 0.04 et 0.43 °C et la température maximale en août est de 19.6 °C. Pour ce débit, le delta de température reste en dessous du seuil de 1.5 °C et les températures minimales ou maximales selon la saison sont respectées (21.5 °C en période estivale et 10 °C en période hivernale).

Pour information complémentaire, cette évaluation est faite sur la base des températures de rejet en sortie de traitement et non sur les températures mesurées au niveau du rejet dans le milieu naturel. Afin d'estimer la perte de chaleur entre la sortie de traitement et la sortie dans le milieu naturel récepteur, quelques mesures ont été effectuées (13 mesures ponctuelles en mars 2022 et 4 mesures ponctuelles en juillet 2023).

TABLEAU 21 : TABLEAU DES TEMPERATURES PONCTUELLES (SOURCE : LUXLAIT).

<b>T°C eaux sortie traitement</b>	<b>T°C eaux rejet Redelsbaach</b>	<b>Delta T° C</b>
22,8	20,5	2,3
22,7	20,5	2,2
23,1	21	2,1
23,2	21	2,2
23	20	3
22,4	20,5	1,9
22,6	20,5	2,1
22,9	20,5	2,4
22,6	20,5	2,1
23,5	21,5	2
23,7	22	1,7
24,1	22	2,1
24,4	22,5	1,9
23,6	22	1,6
25,6	23,4	2,2
25,9	23,8	2,1
26	23,8	2,2
26,4	24,2	2,2
	<b>Moyenne</b>	<b>2,1</b>

Ainsi, on constate qu'en moyenne la température des eaux au niveau du rejet dans le Redelsbaach est de 2°C inférieure à celle mesurée de manière permanente en sortie de traitement.

L'influence du rejet de la STEP reste donc acceptable en théorie pour le milieu naturel récepteur avec un impact qui reste perceptible surtout en période d'été.



### 4.2.3 QUALITE BIOLOGIQUE DE L'ATTERT

Compte tenu des analyses faites aux niveaux de la qualité physico-chimiques des eaux, les populations animales et végétales situées en aval du rejet de la STEP peuvent être influencées par une modification des volumes de la STEP.

En effet, même si les concentrations en éléments physico-chimiques ne sont pas modifiées, la quantité journalière de matière est plus importante (notion de flux).

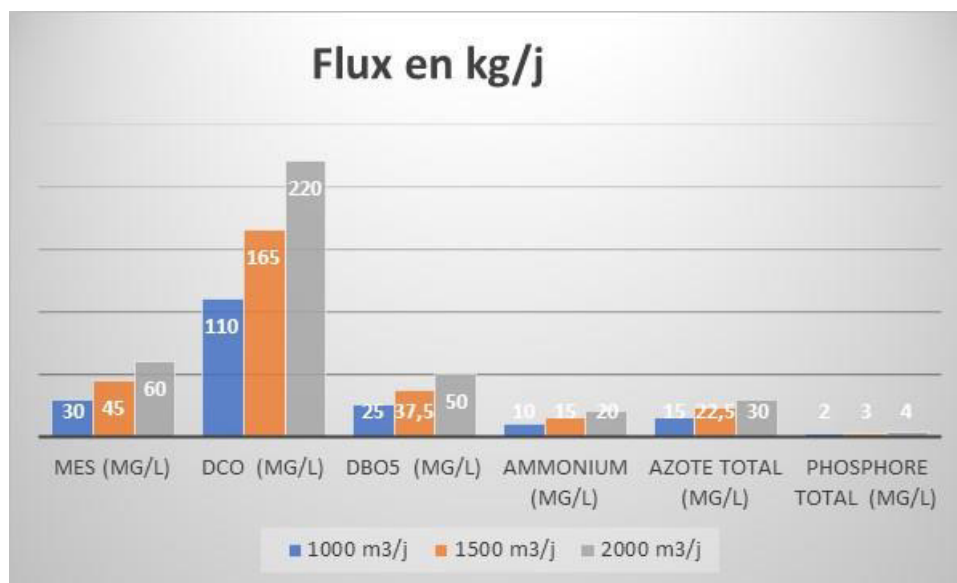


Figure 29: Estimation des flux journaliers selon le débit du rejet

Les rejets de phosphates et de nitrates dans les milieux aquatiques aggravent le processus et précipitent le phénomène de comblement. Ce phénomène d'eutrophisation est une réponse de l'écosystème aquatique à la suite d'un apport excessif de nutriments, essentiellement en azote et phosphore (nitrates et phosphates essentiellement). Stimulées par cet apport de « fertilisants », certaines algues et microalgues se multiplient de manière excessive, en particulier dans les couches d'eau de surface où la lumière essentielle aux végétaux est disponible. Ces algues en excès vont attirer une quantité anormale de bactéries qui vont dégrader cette matière organique tout en consommant l'oxygène présent dans l'eau. Il n'y a plus assez d'oxygène dans l'eau pour le milieu et la lumière ne passe plus. Le milieu est asphyxié. Les poissons et autres animaux qui ne peuvent pas migrer vers des eaux plus oxygénées meurent et les populations s'adaptent avec notamment une diminution de la biodiversité et une prolifération d'espèces tolérantes. Les dépôts végétaux trop importants sédimentent et comblent les fonds ce qui détruit les habitats disponibles à la faune benthique telle que les macro-invertébrés ou les zones de reproduction de certaines espèces piscicoles. Du fait de la photosynthèse, le pH prend des valeurs élevées durant la journée et si la température s'élève également, l'équilibre  $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$  se déplace vers la forme ammoniacale, très toxique pour les poissons.

Ainsi, l'augmentation des volumes du rejet de la STEP peut entraîner une modification significative de la structure et de la composition des populations en place (algues, macrophytes, faune benthique et faune piscicole). Ces modifications sont difficiles à prédire car chaque modification au sein d'un des groupes cités précédemment peut entraîner des conséquences sur les autres populations.

Pour information, la thèse soutenue le 5 juin 1998, par Anne Kosmala : *Evaluation écotoxicologique de l'impact des effluents de stations d'épuration sur les cours d'eau : intérêt d'une approche intégrée* met en évidence l'impact de ce type d'effluents sur les populations biologiques vivants dans le milieu récepteur. Ici, il est important de signaler que le rejet de la STEP de Luxlait ne peut être complètement assimilé à un rejet de STEP urbaine car les effluents de Luxlait sont principalement composés de matières organiques et d'éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote.

Tableau 22: Evaluation des risques de l'augmentation des flux pour les peuplements biologiques.

	<b>Impact de l'augmentation de la charge nutritive (Azote et phosphore)</b>	<b>Impact de l'augmentation de la charge organique (MES)</b>	<b>Impact de l'augmentation du débit</b>
<b>Poissons</b>	Risque de diminution de la diversité  Diminution des espèces les plus polluo-sensibles  Risque de prolifération d'espèces tolérantes  Risque de modifications dans la structure et dans l'équilibre des peuplement	Risque de diminution de la diversité par colmatage ou par toxicité  Risque de modifications dans la structure et dans l'équilibre des peuplement	Pas d'impact attendu en raison de la faible représentativité du débit
<b>Invertébrés benthiques</b>			
<b>Diatomées</b>			
<b>Macrophytes</b>			

A ce stade, l'évaluation concrète de la modification des peuplements biologiques est impossible à réaliser. Seules des mesures *in situ* permettraient de définir l'impact actuel et futur avec une comparaison amont/ aval des peuplements.

### Cas spécifique de la température.

Lors de l'établissement de l'état actuel de la rivière Attert, nous avons observés la présence d'une diversité piscicole et la présence d'espèces sensibles comme la truite.

La qualité des eaux est un élément important pour le bon développement et le maintien de ces espèces. La température des eaux est aussi une composante importante dans le développement des espèces piscicoles. En effet, le degré-jour consiste en une unité utilisée pour mesurer la durée d'un cycle vital ou d'une phase particulière de croissance d'un organisme (par exemple, l'incubation d'oeufs de poisson), obtenu en multipliant le temps par la température moyenne au cours de ce nombre spécifique de jours.

Exemple : le développement complet des œufs de truite nécessite environ 400 degrés-jour. Si la température de l'eau est de 10 °C, la durée d'incubation sera donc de 40 jours. Si l'eau est à 5 °C, elle sera de 80 jours.

Ainsi, une modification significative de la température des eaux entraînerait une possible modification du peuplement et/ou une perturbation dans le cadre du développement de ces espèces.

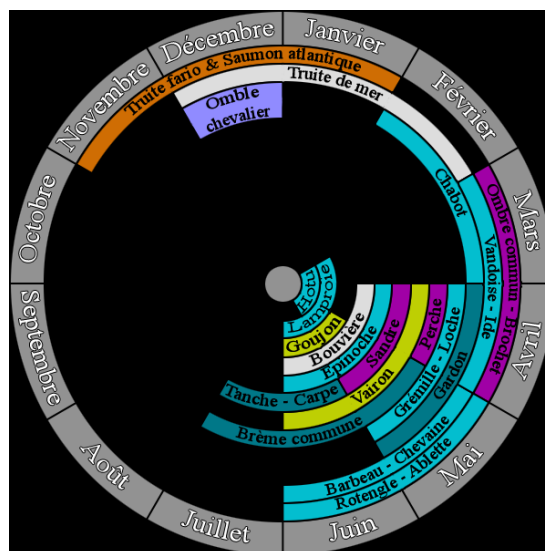


Figure 30: Périodes de reproduction de différentes espèces de poissons, (Source : [www.ecoledepeche.be](http://www.ecoledepeche.be))

L'analyse de l'impact de la température de l'effluent est maximale sur la période estivale (juillet à octobre) avec une augmentation de 0.3 à 0.4 °C pour un volume de 2 000 m<sup>3</sup>/j. Ainsi, l'impact de ce paramètre sur la faune piscicole reste acceptable dans les conditions citées précédemment.

En conclusion, si l'impact de la température semble très limité, les flux supplémentaires des matières nutritives (principalement les matières phosphorées) et de matière organique peuvent engendrer une modification plus ou moins significative des peuplements biologiques. L'estimation de ces modifications reste difficile et variable selon les capacités du milieu à absorber ces apports complémentaires. Il faut noter que dans ces études, le pouvoir auto-épurateur naturel des cours d'eau n'est pas pris en compte car de nombreuses études tendent à démontrer que cette capacité d'auto-épuration est très variable. Il est entendu que la diversité des habitats, la diversité et la bonne qualité des populations biologiques, la qualité hydromorphologique du milieu récepteur favorisent ce pouvoir d'auto-épuration.

#### 4.2.4 QUALITE HYDROMORPHOLOGIQUE DE L'ATTERT

Dans l'évaluation des impacts hydrologique d'une augmentation des volumes rejetés, nous avons conclu que l'apport hydrologique de la STEP restait très inférieur par rapport au volume de la rivière Attert. Ainsi, la représentativité du rejet n'excédant pas 5%, le risque d'incision du chenal en réponse à une augmentation importante des écoulements (1500 ou 2000 m<sup>3</sup>/s) est très faible.

L'autre risque est le colmatage du lit de l'Attert par un apport plus important de matière en suspension et donc une augmentation des sédiments fins sur les substrats (colmatage des habitats ou des zones de frais) présents en aval de la confluence entre le Redelsbaach et l'Attert. Cependant, compte tenu que le Redelsbaach se rejette dans l'Attert au niveau d'une zone de radier, le brassage est important. Ce brassage permet de limiter fortement l'accumulation de MES, le colmatage des habitats et donc la formation d'une zone de dépôt.

Le risque de dégradation de la qualité hydromorphologique est donc jugé minime.

## 4.3 EN CAS D'INCIDENT

Il existe un risque de dysfonctionnement du processus de traitement au sein de la STEP. Cependant, ce risque est fortement minimisé par la procédure en cas d'incident. En effet, si la STEP ne fonctionne pas, les eaux issues du processus de transformation sont envoyées vers la STEP de Blesbruck via le collecteur intercommunal du Roost du SIDEN. Le contrôle régulier de la qualité physico-chimique des effluents en sortie de traitement participe aussi à la limitation des risques de pollution du milieu naturel récepteur.

# 5 CONCLUSION

## 5.1 EFFETS SUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF « BON ETAT ECOLOGIQUE »

### 5.1.1 LE REDELSBAACH

Concernant le Redelsbaach, la situation actuelle et la situation projetée montrent que l'impact du projet est significatif sur la majorité des aspects : hydrologie et écologie.

Même sans connaissance de l'état de ce cours d'eau, l'évaluation de son état écologique reviendrait à évaluer directement les eaux du rejet de la STEP qui constituent un apport dominant. L'impact du rejet en termes qualitatif et quantitatif est donc très significatif dans la situation actuelle et dans la situation future. Nous avons aussi mis en évidence que la majorité de ce cours d'eau était isolée de l'Attert avec la présence d'un seuil en aval du pont de la voie ferroviaire. Cet obstacle majeur à la continuité écologique minimise l'intérêt écologique du Redelsbaach.

En conclusion, dans l'état actuel ou dans l'état futur est quelque soit l'augmentation du volume rejeté, les objectifs de bon état écologique du Redelsbaach ne pourront pas être atteints avec la présence du rejet de la STEP de Luxlait.

### 5.1.2 L'ATTEERT

Actuellement, l'Attert (station de suivi AGE de Colmar-Berg) n'atteint pas les objectifs de bon état écologique en raison d'une dégradation au niveau de la qualité physico-chimique des eaux (données 2022) et d'une légère dégradation de sa qualité biologique (Indice IPS, 2021). Afin d'atteindre ces objectifs, les plans de gestion incitent à maîtriser (diminuer et/ou contrôler) les pressions sur ces milieux naturels. Cette gestion est principalement axée sur deux éléments : la restauration hydromorphologique des cours d'eau qui favorise le développement de la biodiversité et contribue à augmenter le rôle d'autoépuration de ces écosystèmes. Le second levier est la maîtrise des polluants exogènes (rejets d'assainissement, eaux pluviales, rejets industriels...). La maîtrise de cette pression doit permettre une amélioration qualitative des eaux.

Nous avons évalué, ici, l'impact potentiel d'une augmentation volumique du rejet de la STEP de Luxlait, à partir des bases suivantes :

- Nous avons considéré que le rejet actuel (et futur) était le seul apport dans l'Attert (les débits du Redelsbaach étant très largement inférieurs à ceux du rejet).
- L'Attert en amont du rejet est considérée en bon état physico-chimique (concentrations et seuils définis dans le 3<sup>ème</sup> plan de gestion 2021-2027, 50% du seuil entre bon et très bon état).
- Les concentrations et les seuils autorisés par l'arrêté ministériel 1/09/0149 du 12 février 2010 pour l'aspect qualitatif du rejet.

Pour l'impact hydrologique et sur le cas spécifique de la température, les projections faites tendent à démontrer qu'aucune incidence significative n'est attendue. En effet, le débit du rejet, même doublé, reste inférieur à 5% du débit du milieu récepteur. On ne peut pas exclure totalement un impact mais celui-ci sera très localisé dans l'espace. Pour le cas spécifique de la température, l'évaluation montre que le risque pour les peuplements biologiques reste peu significatif du fait de la faible représentativité du rejet par rapport au débit de la rivière Attert. Il est important de surveiller que le delta de température reste en dessous des 1.5 °C et que les températures maximales de 10 °C en période hivernale et de 21.5 °C en période estivale soient respectées. Dans le cadre de cette étude et des simulations effectuées, l'ensemble des conditions est respecté.

Nos études qui privilégient la conséquence pour le milieu naturel récepteur, tendent à démontrer que l'Attert n'a pas la capacité d'absorber les quantités proposées par l'arrêté ministériel 1/09/0149 du 12 février 2010 notamment au niveau de l'ammonium (NH<sub>4</sub>) et dans une moindre mesure aux niveaux des éléments phosphorés (Pt et PO<sub>4</sub>) sur la base d'un rejet continu avec une concentration de 2 mg/L P. Cependant, dans la configuration actuelle (1000 m<sup>3</sup>/j) et en se basant sur les données de suivi du rejet (données 2022) alors on constate que les flux sont assimilables par l'Attert dans la perspective de son bon état, pour les paramètres à notre disposition. Cette observation est valable en interprétant les données moyennes de 2022 en sortie de traitement.

En situation future et sur la base des concentrations maximales de l'arrêté actuel, si le rejet augmente à 1500 ou 2000 m<sup>3</sup>/j, trois paramètres deviennent plus problématiques pour le milieu naturel récepteur : L'ammonium, le phosphore total et les orthophosphates. Cependant, on constate que les performances actuelles de la STEP permettent une limitation importante de ces pressions.

Ces éléments sont déterminants dans la limitation du phénomène d'eutrophisation. Une amplification du phénomène d'eutrophisation entraînera potentiellement une diminution de la qualité biologique. Dans le cas des éléments phosphorés, nous noterons que pour un rejet porté à 1750 m<sup>3</sup>/j, l'impact reste acceptable par rapport à l'atteinte du bon état écologique en valeur moyenne annuelle. Seules les valeurs extrêmes (valeurs maximales des concentrations mesurées) sont potentiellement préjudiciables principalement en période d'étiage. Le risque est maîtrisé sur la base des performances épuratoires moyennes actuelles et un supposant que les pics de concentrations soient des événements ponctuels et limités en termes de durée.

Pour l'aspect biologique, l'évaluation met en évidence que les peuplements biologiques de l'Attert sont largement dépendants de la qualité physico-chimique. Les apports supplémentaires (flux) peuvent engendrer une modification de la structure des peuplements en place mais cette modification reste difficilement quantifiable. Seul un suivi localisé, avec une comparaison amont-aval permettrait de déterminer l'impact de ces augmentations de flux de matière organiques et nutritives. Le risque

principal identifié reste le phénomène d'eutrophisation. Un paramètre important n'est pas analysé dans le cadre de cette évaluation : l'oxygène dissous. En effet, la dégradation de la matière organique et les peuplements biologiques sont fortement dépendant de ce paramètre.

## 5.2 EFFETS SUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF « BON ETAT CHIMIQUE »

Le projet n'aura aucune incidence sur les objectifs d'atteinte du bon état chimique. En effet, la liste des produits entrants dans la STEP ne fait pas apparaître de substances prioritaires et/ou dangereuses. L'augmentation des volumes de traitement n'aura donc pas d'incidence sur le milieu aquatique récepteur.

Concernant les substances médicamenteuses, il est rappelé aucune substance (dont les antibiotiques) n'est utilisée sur le site de la laiterie comme ingrédients ou réactifs et les normes alimentaires imposent des contrôles notamment en matière d'antibiotiques sur le lait au niveau du producteur (CE 37-2010, relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale).

## 5.3 EFFETS SUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF « BON ETAT HYDROMORPHOLOGIQUE »

Le projet n'aura aucune incidence sur les objectifs d'atteinte du bon hydromorphologique de l'Attert. En effet, l'augmentation des volumes de traitement n'aura donc pas d'incidence sur le milieu aquatique récepteur qu'est l'Attert dans le cas du positionnement actuel du rejet (Redelsbaach). En cas de rejet direct vers l'Attert comme il a déjà été discuté, une évaluation spécifique sera à faire en fonction de la localisation et des caractéristiques physiques de celui-ci.

## 5.4 BILAN

TABEAU 23: BILAN DES IMPACTS FUTURS EN CAS D'AUGMENTATION DES VOLUMES A 1500 M3/J

	Biologie du cours d'eau	Physico-chimie du cours d'eau	Chimie du cours d'eau	Hydrologie	Hydromorphologie
Redelsbaach	<b>Majeur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Mineur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Limité</b>
Attert	<b>Potentiel</b>	<b>Acceptable</b>	<b>Mineur</b>	<b>Mineur</b>	<b>Mineur</b>

Pour un volume à 1 500 m<sup>3</sup>/j en moyenne annuelle, l'impact sur l'écologie et hydromorphologie du Redelsbaach est très important. Cette augmentation de volume accentuerait l'impact déjà présent sur l'ensemble des catégories étudiées.

Au niveau de l'Attert, les analyses précédentes tendent à démontrer que les impacts sur l'hydromorphologie et l'hydrologie sont limités car limités par le Redelsbaach. D'un point de vue



strictement hydrologique, les volumes projetés sont bien inférieurs aux débits observés sur l'Attert. Pour l'aspect état chimique, il n'a pas été détecté de risque.

Coté écologique, l'ensemble de l'étude porte sur la qualité physico-chimique des eaux et donc indirectement sur la qualité biologique. Pour un volume de 1 500 m<sup>3</sup>/j, l'analyse des paramètres, sur la base de l'autorisation en cours et sur les performances actuelles de traitement de la STEP, tend à démontrer que l'impact reste acceptable pour le milieu récepteur qu'est l'Attert. Le risque sur la qualité biologique reste difficilement évaluable et donc potentiel.

TABEAU 24: BILAN DES IMPACTS FUTURS EN CAS D'AUGMENTATION DES VOLUMES A 2000 M3/J

	Biologie du cours d'eau	Physico-chimie du cours d'eau	Chimie du cours d'eau	Hydrologie	Hydromorphologie
Redelsbaach	<b>Majeur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Mineur</b>	<b>Majeur</b>	<b>Limité</b>
Attert	<b>Potentiel</b>	<b>Significatif</b>	<b>Mineur</b>	<b>Mineur</b>	<b>Mineur</b>

Pour un volume à 2 000 m<sup>3</sup>/j en moyenne annuelle, l'impact écologique et hydromorphologique sur le Redelsbaach est encore plus important.

Au niveau de l'Attert, comme pour 1 500 m<sup>3</sup>/j les impacts sur l'hydromorphologie, la chimie et l'hydrologie sont limités et considérés comme mineurs. Pour l'impact spécifique de la température des eaux, celui-ci est jugé négligeable par effet de dilution et donc acceptable.

Pour l'impact écologique sur l'Attert, les projections effectuées sur la qualité physico-chimique des eaux, tendent à démontrer que l'impact est significatif sur la base de l'autorisation en cours (seuils maximum) dans le cas du phosphore et de l'ammonium. Sur la base des données des performances épuratoires actuelles et dans le cas de leur maintien à ce niveau, les impacts sont beaucoup plus ponctuels. Ainsi, le risque d'impact sur la qualité biologique reste potentiel et à évaluer concrètement.

## 6 RECOMMANDATIONS POUR LES MESURES DE PRÉVENTION ET D'ATTÉNUATION

### 6.1 LE REDELSBAACH ET LIMITATION DES IMPACTS

Lors de cette étude, nous avons montré que dans la situation actuelle et dans la situation future, l'impact du rejet de la STEP de Luxlait était significatif sur l'impact écologique. Cet impact positif ou négatif est difficilement mesurable du fait du manque de données qualitatives sur ce cours d'eau.

Les différentes discussions et la configuration actuelle du site, concluent que le seul moyen de limiter l'impact du rejet sur le Redelsbaach est de supprimer l'ensemble du rejet de ce cours d'eau.

Actuellement, Luxlait étudie la possibilité technique de dévier le rejet actuel afin que celui-ci s'effectue directement dans l'Attert.

Cette solution permettrait que le Redelsbaach retrouve sa qualité biologique et physico-chimique initiale des eaux sur l'ensemble de son parcours. Cependant, cette solution de rejet direct dans l'Attert doit tenir compte des contraintes liées à l'Attert. En effet, dans le cadre de la présentation de cette masse d'eau, nous avons mis en évidence la présence d'une zone d'habitats relais sur ce secteur et la présence d'une faune piscicole et d'habitats d'intérêts. Cela impliquera une intégration réfléchie du rejet dans le milieu naturel récepteur (localisation, forme, ....) en tenant compte des contraintes écologiques et morphoécologiques. Pour rappel, sur ce secteur de l'Attert, des mesures de restauration sont programmées.

### 6.2 L'ATTELT ET LIMITATION DES IMPACTS

Lors de l'évaluation des risques du rejet actuel et futur sur l'Attert, nous avons mis en évidence que l'impact principal du projet se situait au niveau du bilan écologique et plus spécifiquement au niveau de la qualité physico-chimique des eaux.

Les éléments phosphorés et l'ammonium sont les sources principales de pression pour la rivière Attert dans son bilan écologique 2022 établi par l'AGE. Dans cette évaluation, l'ammonium n'est pas un paramètre impactant compte tenu des performances épuratoires de la STEP. Pour les éléments phosphorés, la pression est ponctuelle et elle apparaît principalement durant la période d'étiage ou lors de pics de production.

Ainsi, sur la base d'une concentration du rejet de 2mg/L P. Un débit moyen de 1750 m3/j serait acceptable en moyenne annuelle pour respecter le seuil de bon état fixé à 0.1 mg/l de P. Ces valeurs se basent sur une concentration moyenne annuelle avec un impact très limité en période de hautes et moyennes eaux et un impact plus marqué en période d'étiage. Rappelons que les concentrations moyennes observées en 2022 étaient de 0.4 mg/L P ce qui constitue une bonne performance épuratoire.

Pour limiter cet impact durant la période d'étiage, deux leviers sont possibles : soit limiter la concentration en éléments phosphorés, soit limiter les volumes rejetés. La limitation des volumes rejetés n'étant pas entièrement dépendante de la société Luxlait qui doit traiter l'ensemble des quantités de lait fournit par les producteurs, le levier principal reste la concentration. Actuellement, l'abattement du phosphore se réalise au niveau du SBR par procédé biologique.

Pour respecter les seuils d'acceptabilité du milieu récepteur qu'est l'Attert mais aussi respecter les objectifs d'atteinte de bon état écologique, la limitation des pics de phosphore dans la durée et aussi en termes de concentrations est un élément déterminant.

## 7. RECOMMANDATIONS ET MESURES DANS LE DOMAINE DE L'EAU

L'objectif de cette étude était de définir les potentiels impacts futurs de l'augmentation des volumes de rejet sur le ou les milieux récepteurs. L'impact le plus probable se situe au niveau de la modification qualitative des eaux. D'après cette évaluation et des recommandations faites, l'impact devrait être limité. Afin de confirmer cette hypothèse, il est recommandé de suivre les impacts sur le(s) milieu(x) aquatique(s) récepteur(s) après mise en service.

En effet, nous constatons que le suivi des rendements épuratoires se fait en sortie de traitement et non dans le (s) milieu(x) récepteur(s) : objet de cette évaluation.

Ainsi, du fait d'un travail sur des données théoriques et sur l'hypothèse que le milieu récepteur soit en bon état écologique en amont, la véracité de cette évaluation environnementale peut être effectuée par des mesures concrètes sur le milieu récepteur lui-même en parallèle des mesures effectuées sur les eaux épurées en sortie de traitement. Globalement, le risque étant plus important durant la période d'étiage, ces mesures qualitatives ponctuelles aléatoires sur le milieu récepteur devront se concentrer durant cette période. Une comparaison de données amont-aval rejet devra mettre en évidence l'influence acceptable du rejet sur ce milieu naturel en phase d'exploitation. Rappelons que ces mesures viendront compléter les mesures en sortie de traitement déjà actuellement en place et elles pourront être adaptées selon les résultats (nombre de campagne, fréquence, paramètre, seuil).

Un compte rendu annuel permettra de dresser un bilan de ces impacts et de donner ou non des recommandations sur les mesures à mettre en œuvre dans le but d'atteindre les objectifs de bon état écologique de l'Attert. Ce compte rendu permettra aussi de justifier/surveiller le bon fonctionnement du système de traitement et de la non-dégradation qualitative du milieu naturel récepteur.

## Annexe : Reportage photos et localisation des prises de vue (Luxplan, avril 2023)







Vue 1 : amont bras droit  
Redelsbaach



Vue 2 : amont bras gauche  
Redelsbaach



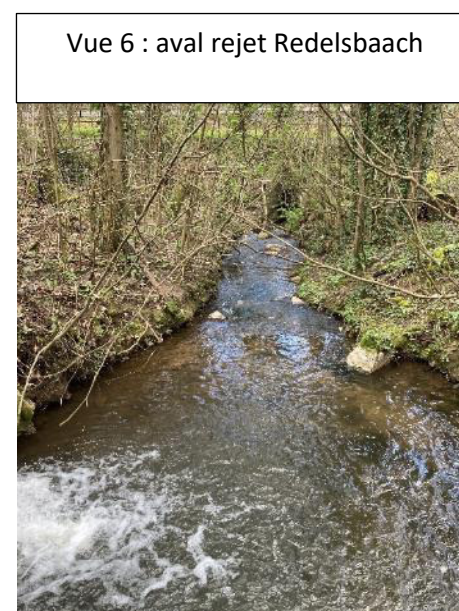
Vue 3 : confluence des 2 bras  
Redelsbaach



Vue 4 : partie médiane  
Redelsbaach



Vue 5 : amont rejet Redelsbaach



Vue 6 : aval rejet Redelsbaach



Vue 7 : aval pont Chemin de fer  
Redelsbaach



Vue 8 : amont confluence Attert



Vue 9 : aval confluence Attert