



Site de Strasbourg (67)

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION



Date : 08 avril 2026

Référence : FSUS231386/NT/24-01986




Références étude

Affaire, note technique :	FSUS231386/NT/24-01986 Soufflet Malt, site de Strasbourg (67) Dossier de demande de dérogation
----------------------------------	--

Coordonnées

Destinataire :	Myriam HORY, Soufflet Malt Tél : 03 87 56 44 11 – Email : mhory@souffletmalt.com
Contact Airbus :	Nicolas GAULIER Tél. : 06 26 08 60 40 – Email : nicolas.gaulier@apsys-airbus.com

Signatures

Auteur	Vérificateur	Approbateur
N.GAULIER  [08/04/2026]	J.P. BLANCHARD  [08/04/2026]	J.P. BLANCHARD  [08/04/2026]

Gestion des modifications

Date	Commentaire
06/10/2025	Dossier de demande de dérogation complet
08/04/2026	Correction de fautes de frappe

Sommaire

Liste des acronymes

1.	RESUME NON TECHNIQUE	5
2.	INTRODUCTION	6
2.1.	Objet de l'étude	6
2.2.	Coordonnées	7
3.	EXPRESSION DE LA DEMANDE	8
4.	DESCRIPTION DES PROCES ET DES EMISSIONS	10
4.1.	Description des activités	10
4.2.	Description des émissions	12
4.2.1.	Périmètre IED	12
4.2.2.	Effluents aqueux rejetés	13
5.	JUSTIFICATION DE L'ORIGINE DE LA DEMANDE	14
5.1.	Contexte	14
5.2.	Prise en compte de l'article R.515-68 du code de l'environnement	14
6.	EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	16
6.1.	Description de l'environnement	16
6.1.1.	Géologie	16
6.1.2.	Hydrogéologie	18
6.1.3.	Hydrologie (eaux de surface)	20
6.2.	Analyse des impacts environnementaux	25
6.2.1.	Impact sur l'eau	25
6.2.2.	Acceptabilité dans le milieu	27
7.	SOLUTION DE TRAITEMENT ET EVALUATION TECHNICO-ECONOMIQUE	31
7.1.	Principes	31
7.2.	Descriptions des installations proposées	31
7.3.	Coûts	32
8.	SYNTHESE	33

Annexe 1 : Courrier de l'Eurométropole, 25/02/2025

Annexe 2 : Tableau de présentation des coûts

Annexe 3 : Offre de prétraitement proposée par FORAFRANCE, 13/08/2025

Liste des acronymes

Acronymes	Signification
BREF	BAT REFErences Documents (document de référence sur les meilleures techniques disponibles)
BREF FDM	BREF Food, Drink and Milk Industries (industries agroalimentaire et laitière)
DBO5	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
EH	Équivalents-Habitants
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IED	Industrial Emission Directive (directive sur les émissions industrielles)
MES	Matières En Suspension
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NEA-MTD	Niveau d'Emission Associés aux Meilleures Techniques Disponibles
NGL	Azote Global
NTK	Azote Kjeldahl
Ptotal	Phosphore Total
RCE	Ratio Coûts / Efficacité
STEP	STation d'EPuration des eaux usées
VLE	Valeur Limite d'Emission

1. RESUME NON TECHNIQUE

La société **Soufflet Malt** exploite une malterie au port de Strasbourg.

L'établissement est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation.

Soufflet Malt envisage d'augmenter les capacités de production de malt du site au-delà de 300 t/j. Le site est donc soumis à la rubrique 3642 de la nomenclature ICPE au titre de l'autorisation, un dossier de demande d'autorisation étant réalisé. Il est donc concerné par l'arrêté du 27/02/20 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations classées du secteur de l'agroalimentaire relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3642.

Les rejets du site vers la STEP de Strasbourg seront non conformes aux Niveaux d'Emissions Associés à la MTD 7.2 relative aux rejets aqueux.

Une solution technique de prétraitement sur site des effluents a été envisagée qui se révèle disproportionnée, d'autant plus que le rejet d'eaux usées supplémentaires peut être traité par la Station d'Épuration (STEP) de Strasbourg, comme c'est le cas pour les rejets actuels de **Soufflet Malt**. La STEP de Strasbourg est apte à prendre ces rejets, l'exploitant de la station d'épuration contacté dans le cadre du projet étant favorable, les valeurs de rejet de cette station étant conformes et inférieures aux valeurs de rejet prescrites par l'arrêté du 27/02/20.

Soufflet Malt souhaite donc un aménagement des valeurs de rejet et sollicite une demande de dérogation aux valeurs de rejet de l'arrêté du 27/02/2020, comme rendu possible à l'article 3 de l'arrêté du 27/02/2020.

Cette demande de dérogation fait l'objet du présent dossier qui fait partie du dossier de demande d'autorisation environnementale lié à l'augmentation de la capacité de production de malt du site.

Conformément à l'article R.515-68 du Code de l'environnement, le présent dossier montre que le respect des VLE engendrerait des coûts d'investissement et d'exploitation disproportionnés au regard des bénéfices pour l'environnement. L'étude démontre que les rejets de **Soufflet Malt** :

- représentent une part négligeable des flux totaux reçus par la STEP de Strasbourg
- sont chargés de matières organiques biodégradables que la STEP est en capacité de traiter
- n'ont pas d'impact environnemental significatif sur le milieu récepteur final, le Rhin
- la mise en place d'un prétraitement aurait un impact négatif sur la performance d'épuration de la STEP de Strasbourg

Soufflet Malt souhaite poursuivre son approche préventive en ciblant en particulier la réduction de la consommation d'eau à la source.

2. INTRODUCTION

2.1. Objet de l'étude

La société **Soufflet Malt** exploite une malterie sur le port de Strasbourg.

Soufflet Malt envisage d'augmenter les capacités de production de malt de ce site au-delà de 300 t/j de produits finis, le seuil de l'autorisation de la rubrique 3642 de la nomenclature ICPE (Installations Classées pour la protection de l'Environnement) étant atteint.

Le site est donc concerné par la réglementation IED (Industrial Emission Directive) et par l'arrêté du 27/02/20 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations classées du secteur de l'agroalimentaire relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3642, 3643 ou 3710 (pour lesquelles la charge polluante principale provient d'installations relevant des rubriques 3642 ou 3643).

Un bilan sur la conformité des impacts du site à l'arrêté du 27/02/2020 a été effectué. Le site est non conforme aux valeurs d'émission pour les rejets d'eaux usées de production prévues à la MTD 7.2.

Une solution technique de prétraitement sur site des effluents a été envisagée qui se révèle disproportionnée par rapport au résultat attendu. En effet le rejet d'eaux usées supplémentaires peut être pris en compte par la station d'épuration de Strasbourg comme c'est le cas pour les rejets actuels de **Soufflet Malt**. La station d'épuration de Strasbourg est apte à prendre ces rejets, l'exploitant de la station d'épuration contacté dans le cadre du projet étant favorable, les valeurs de rejet de cette station étant conformes et inférieures aux valeurs de rejet prescrites par l'arrêté du 27/02/20.

Soufflet Malt souhaite donc un aménagement des valeurs de rejet et sollicite une demande de dérogation aux valeurs de rejet de l'arrêté du 27/02/2020, comme rendu possible à l'article 3 de l'arrêté du 27/02/2020 :

Article 3

Par dérogation à l'article 2, l'exploitant peut solliciter une dérogation afin de déterminer des valeurs limites d'émissions qui excèdent les valeurs fixées par l'annexe du présent arrêté.

Cette demande est formulée et instruite dans les formes prévues au I de l'article L. 515-29 et dans les dispositions réglementaires prises pour son application lorsque la valeur limite d'émission sollicitée excède les niveaux d'émission associés aux conclusions sur les meilleures techniques disponibles de la décision d'exécution 2019/2031.

Cette demande de dérogation fait l'objet du présent dossier qui prend en compte le Guide de demande de dérogation du Ministère en charge de l'environnement d'octobre 2017.

Elle fait partie du dossier de demande d'autorisation environnementale lié à l'augmentation de la capacité de production de malt du site.

2.2. Coordonnées

Identité de l'exploitant

- Raison Sociale Soufflet Malt
- Adresse du siège Quai du Général Sarrail, BP 12
10 412 NOGENT SUR SEINE CEDEX
- Téléphone siège 03 25 39 41 11
- Responsable société Guillaume COUTURE
Directeur général
- Interlocuteur technique M. Laurent MOREL
Directeur site
- Adresse du site 7 rue du Port du Rhin
67016 STRASBOURG Cedex 37
- Téléphone site 03 88 45 61 11
- Forme juridique Société par Actions Simplifiée au capital de 14 583 834,25 €
- Numéro de Siret 562 880 195 00051
- Code APE 11.06 Z fabrication de malt

Rédaction de l'étude

- Adresse : Airbus Protect
Tour Thiers, 4 rue Piroux
54048 NANCY CEDEX
- Responsable étude Nicolas GAULIER
06 26 08 60 40
nicolas.gaulier@apsys-airbus.com

3. EXPRESSION DE LA DEMANDE

Comme mentionné dans l'arrêté du 27/02/2020, les NEA-MTD sont applicables pour des émissions directes dans une masse d'eau réceptrice. Or, les effluents aqueux de **Soufflet Malt** sont traités par la STEP de Strasbourg La Wantzenau qui rejette dans le milieu récepteur (le Rhin).

La note de doctrine relative au dossier de réexamen lié à la parution des conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles du BREF Food Drink and Milk (FDM) aux exploitants des installations classées (DREAL – Préfecture Grand Est) du 8 octobre 2020 indique :

- Le dossier de réexamen doit contenir le positionnement des rejets par rapport au calcul indiqué dans le guide IED (guide pour la simplification du réexamen oct. 2019, p. 27 [conc max] = $NEA/(1-\text{taux abatement STEP urbaine})$)
- le cas échéant, les propositions alternatives de valeurs limites et les justifications garantissant le respect de l'article R. 515-65 III sur les 2 volets qui sont le niveau équivalent de protection de l'environnement dans son ensemble et la non-augmentation des charges polluantes dans le milieu. A ce titre, des éléments techniques probants devront être fournis ainsi qu'une argumentation sur l'impact généré

Les indications de la note de doctrine sont appliquées avec la règle de calcul suivante :

$$VLE \leq \frac{NEA - MTD}{1 - \text{taux d'abattement}}$$

Calcul des VLE de Soufflet Malt à partir des VLE de l'arrêté du 27/02/2020 et du taux d'abattement de la STEP de Strasbourg

Paramètre	VLE AM 2020 article 7.2 AM du 27/02/2020 (en mg/l)	Valeur concentration maxi convention de rejet (en mg/l)	Taux abattement STEP DE Strasbourg 2023 (en %)	VLE Soufflet Malt calculée avec taux abattement STEP NEA/(1-tx abattement STEP) (en mg/l)
DCO	100	3 500	95,4	2 173,9
Nglobal	20	100	81,8	109,89
Ptotal	2	25	88,3	17,1
MEST	50 si < 15 kg/j 35 si > 15 kg/j et > 90 % abattement	800	97,4	1 346,2
DBO5	100 si < 30 kg/j ou > 90 % abattement 30 si < 30 kg/j et < 90 % abattement	1700	98,3	1 764

Comparaison des valeurs de rejets de Soufflet Malt aux VLE calculées

Paramètre	Valeur moyenne d'émission future (en mg/l)	Valeur concentration maxi convention de rejet (en mg/l)	VLE Soufflet Malt calculée avec taux abattement STEP (en mg/l)
DCO	3 000	3 500	2 173,9
Nglobal	85	100	109,89
Ptotal	21	25	17,1
MEST	600	800	1 346,2
DBO5	1700	1700	1 764

Pour rappel, les effluents sont chargés en matière organique provenant principalement des eaux de trempe de l'orge.

Suite à la prise en compte du taux d'abattement de la STEP de Strasbourg et de la méthode de calcul indiquée, les rejets de **Soufflet Malt** sont non-conformes pour les paramètres DCO et Ptotal.

Soufflet Malt a envisagé la mise en place d'un système de prétraitement des eaux usées sur le site de Strasbourg. Celui-ci se révèle disproportionné au vu des résultats attendus.

Les performances de la station d'épuration de Strasbourg dans laquelle les effluents du site sont rejetés sont les suivantes (source : page 75 du rapport annuel 2023) :

	Strasbourg La Wantzenau
Rendement de dépollution	97.4 % en MES
	98.3 % en DBO5
	95.4 % en DCO
	81.8 % en NGL
	88.3 % en Pt
Concentration moyenne annuelle en sortie	5.6 mg/l MES
	3.7 mg/l DBO5
	21.7 mg/l DCO
	7.4 mg/l NGL
	0.6 mg/l Pt

Performances au rejet station d'épuration de Strasbourg La Wantzenau (source : rapport annuel 2023)

Les valeurs de rejet sont très inférieures aux VLE de l'arrêté du 27/02/2020 comme on peut le voir dans le tableau suivant

Comparaison des valeurs de rejets de la STEP de Strasbourg de l'arrêté du 27/02/2020

Paramètre	VLE AM 2020 article 7.2 AM du 27/02/2020 (en mg/l)	Concentration moyenne annuelle en sortie de STEP de Strasbourg La Wantzenau (en mg/l)
DCO	100	21,7
Nglobal	20	7,4
Ptotal	2	0,1
MEST	50 si < 15 kg/j 35 si > 15 kg/j et > 90 % abattement	5,6
DBO5	100 si < 30 kg/j ou > 90 % abattement 30 si < 30 kg/j et < 90 % abattement	3,7

L'Eurométropole, exploitant de la STEP de Strasbourg a été contacté dans le cadre du projet d'extension du site avec augmentation des rejets et a obtenu une réponse favorable (voir courrier de réponse en annexe) en particulier du fait des points suivants :

- Les performances de rejet de la station d'épuration sont bonnes et meilleures que celles imposées dans l'arrêté de 2020
- La station d'épuration n'est pas saturée et dispose de réserves de traitement
- L'effluent représente un apport constant en matière organique qui est utile pour maintenir une charge organique élevée notamment en temps de pluie
- Prétraiter les effluents reviendrait à diminuer la charge globale de DCO en entrée de STEP de Strasbourg

Par conséquent **Soufflet Malt** sollicite la présente demande de dérogation pour les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur limite sollicitée (en mg/l)	VLE Soufflet Malt calculée avec taux abattement STEP (en mg/l)
DCO	3 500	2 173,9
Ptotal	25	17,1

4. DESCRIPTION DES PROCÉDES ET DES EMISSIONS

4.1. Description des activités

Un rappel succinct des procédés est décrit ci-après, ces éléments ayant déjà été abordés dans le dossier de demande d'autorisation (tome 1).

La fabrication du malt consiste à faire subir à du grain d'orge ou de blé des transformations biologiques à travers un cycle d'opérations successives.

Dans ces étapes, le grain est soumis à des conditions de température et d'humidité différentes : le grain est conduit à germer dans une ambiance tiède et humide. Il est ensuite séché dans une ambiance chaude et sèche.

Le malt est un produit intermédiaire utilisé avant tout dans l'industrie brassicole pour la fabrication de la bière. Il est également utilisé en quantités très inférieures dans la fabrication du whisky et dans l'industrie alimentaire.

Le fonctionnement général de la malterie repose sur les étapes suivantes :

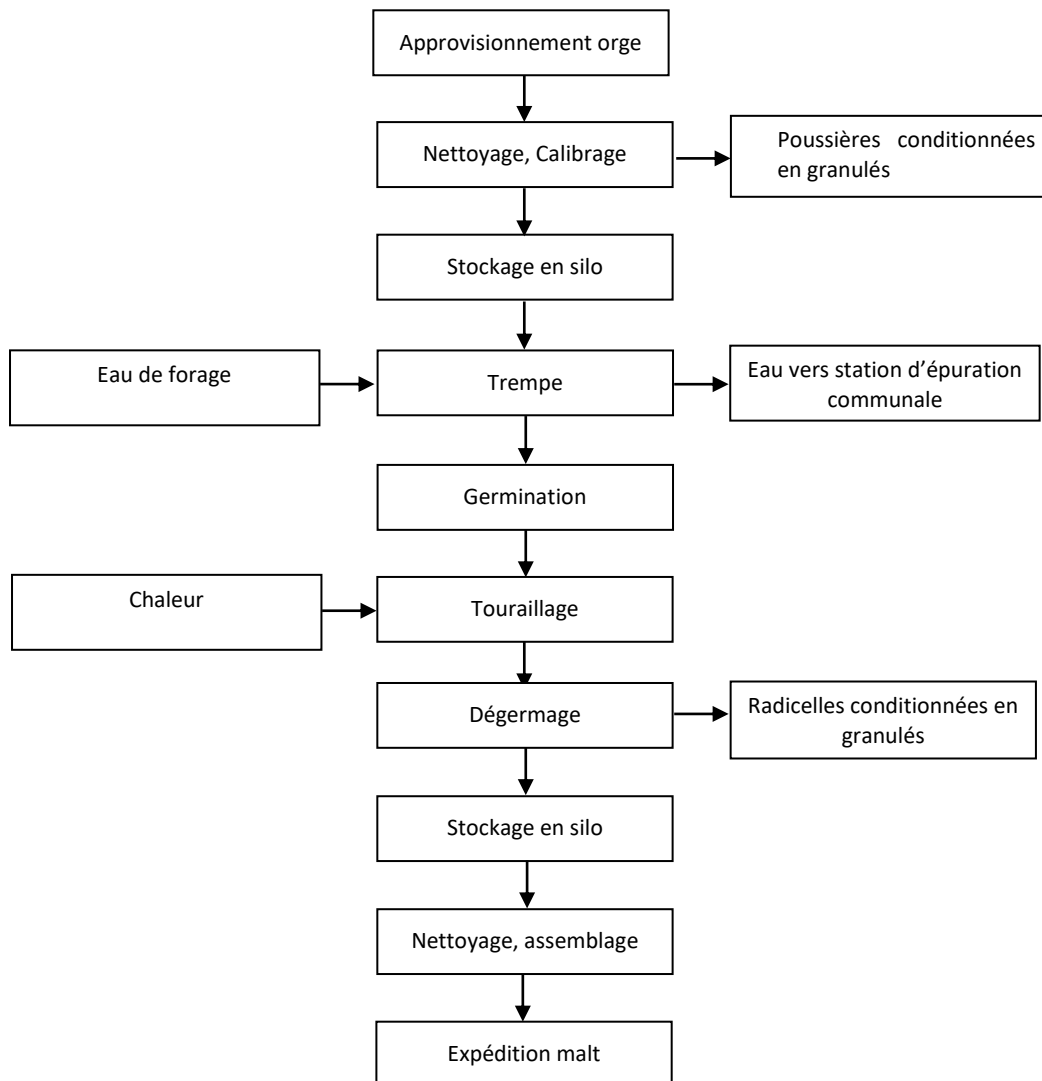
- Réception et préparation de l'orge en vue du maltage (nettoyage, calibrage, triage)
- Stockage de l'orge
- Maltage de l'orge (trempe, germination, touraillage)
- Dégermage, nettoyage et stockage en silo
- Expédition du malt

Ces différentes étapes sont reprises dans le schéma bloc en page suivante.

La capacité de production est :

- Actuellement : 93 500 t/an de malt, obtenues à partir de 111 300 t/an d'orge.
- Après extension de production : 130 000 t/an de malt, obtenues à partir de 155 000 t/an d'orge.

Principe général de production du site



4.2. Description des émissions

Un rappel succinct des émissions du périmètre IED est présenté ci-après, ces éléments ayant déjà été abordés dans l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation.

4.2.1. Périmètre IED

Le périmètre IED lié au site correspond aux installations existantes puisque le site ne comporte pas de nouveaux bâtiments.

 Zone IED

 Zone connexe

Extrait de vue aérienne du site Soufflet Malt et des zones IED



4.2.2. Effluents aqueux rejetés

La convention de rejet entre **Soufflet Malt** et l’Eurométropole de Strasbourg fixe les valeurs de rejet maximales suivantes vers la station d’épuration de Strasbourg :

Volume/j (par temps sec) : 1 200 m³

Paramètre	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	3 500	4 200
Azote global (NGL)	100	120
Phosphore total (P Total)	25	30

Les valeurs de rejet de **Soufflet Malt** sont conformes à ces valeurs maximales de rejet, les valeurs de rejet calculées après extension de la capacité de production du site étant également conformes. Le rejet d’eau par jour lié essentiellement aux deux trempes de M1 et M2 sera inférieur à 1 200 m³/j après extension de la production.

Les valeurs moyennes de rejets dirigés vers la station d’épuration de Strasbourg sont reprises dans le tableau suivant.

Situation	Volume	DCO		MES		DBO		NGL		Pt	
	m ³ /j	mg/l	flux kg	mg/l	flux kg	mg/l	flux kg	mg/l	flux kg	mg/l	flux kg
Actuelle	764	1 469	1 122	329	251	751	573	61	46,3	15,3	11,7
Future*	964	3 000	2 893	600	579	1 700	1 640	85	82	21	20
Convention	1200	3 500	4 200	800	960	1 700	2 040	100	120	25	30

*estimations théoriques

Les valeurs de la convention sont considérées comme représentatives des valeurs de rejet futures dans la mesure où elles prennent en compte les variabilités des niveaux de rejet.

C’est pourquoi dans le cadre du dossier IED les valeurs de la convention sont demandées.

L’évolution du rejet est liée à l’augmentation de la production.

5. JUSTIFICATION DE L'ORIGINE DE LA DEMANDE

5.1. Contexte

Soufflet Malt sollicite la présente demande de dérogation concernant son site de Strasbourg dans le cadre de la non-conformité du site aux valeurs limites d'émission (VLE) des effluents aqueux conformément à l'arrêté ministériel du 27 février 2020 art. 3.

Dans un premier temps, les VLE du site ont été calculées en tenant compte du taux d'abattement de la STEP de Strasbourg. En effet, comme mentionné dans le BREF FDM, les NEA-MTD sont applicables pour des émissions directes dans une masse d'eau réceptrice.

Toutefois, malgré le calcul de nouvelles VLE en fonction du taux d'abattement, certains paramètres de rejet ne sont pas conformes. Ainsi, **Soufflet Malt** sollicite une dérogation (article 3 AM 27/02/2020) afin de modifier les VLE en tenant compte d'une analyse technico-économique des MTD et de l'acceptabilité de nouvelles VLE dans le milieu en accord avec la STEP de Strasbourg.

5.2. Prise en compte de l'article R.515-68 du code de l'environnement

La demande de dérogation du site de **Soufflet Malt** a été justifiée en étudiant la spécificité de l'installation selon les critères de l'article R. 515-68 qui sont détaillés ci-dessous.

Comparaison aux critères de l'article R.515-68

Article R.515-68	Situation du site
<p>I - Sans préjudice des articles R.181-43 et R.181-54 et par dérogation aux dispositions de l'article R. 515-67, les valeurs limites d'émission mentionnées à l'article R.515-66 peuvent, sur demande de l'exploitant, excéder, dans des conditions d'exploitation normales, les niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles s'il justifie dans une évaluation que l'application des dispositions de l'article R. 515-67 entraînerait une hausse des coûts disproportionnée au regard des bénéfices pour l'environnement, en raison :</p> <p>a) De l'implantation géographique de l'installation concernée</p>	<p>L'installation concernée pour le site de Soufflet Malt se situe en zone industrielle en bordure de bassin du Commerce relié au Rhin.</p> <p>Aucune problématique technique relative à l'implantation géographique d'une solution de prétraitement sur le site de Soufflet Malt n'est retenue. Néanmoins si la solution consistait en un traitement complet, la surface nécessaire serait importante ce qui serait complexe au vu de la configuration actuelle du site. Il serait également nécessaire de se rejeter dans le Rhin, donc à plusieurs kilomètres du site. Au vu de la proximité des zones habitées un dispositif anti odeurs pourrait être nécessaire</p>
<p>... ou des conditions locales de l'environnement ; ou</p>	<p>Concernant, les conditions locales de l'environnement, le site de Soufflet Malt consomme une grande quantité d'eau, matière première essentielle dans le cadre de la production de malt. Il peut être soumise à des restrictions d'eaux lors de période de sécheresse. Toutefois, la demande de dérogation impacte les VLE en sortie de la station de prétraitement mais une baisse de la consommation d'eau irait de pair avec une baisse de la production ce qui ne devrait pas impacter les concentrations en sortie de site.</p> <p>Par ailleurs Soufflet Malt a décidé de mettre en place des moyens permettant des économies d'eau (technologie nanobulles, brumisation améliorée etc). Cette réduction est en accord avec la volonté de l'Etat français de préserver la ressource en eau conformément au plan eau de 2023. Toutefois, la consommation d'eau étant réduite la concentration des effluents ne peut pas diminuer.</p> <p>L'acceptabilité des nouvelles VLE dans le milieu a été étudiée au § Acceptabilité dans le milieu.</p>

Article R.515-68	Situation du site
b) Des caractéristiques techniques de l'installation concernée.	Les techniques préconisées nécessitent une surface pour leur implantation sur le site de Soufflet Malt qui doit disposer de l'espace suffisant. Les coûts des solutions étudiées au § Solution de traitement et évaluation technico-économique pour le débit à traiter par Soufflet Malt sont importants, en investissement et en coûts de fonctionnement.
Le préfet précise, dans l'arrêté d'autorisation : - les raisons ayant conduit à l'application de ce I, y compris son appréciation sur le résultat de l'évaluation quant au caractère disproportionné du surcoût au regard des bénéfices attendus pour l'environnement ; - la justification des prescriptions imposées à l'exploitant. L'application de ces dispositions donne lieu à une réévaluation lors de chaque réexamen.	-
II.- L'évaluation prévue au I compare, avec les justificatifs nécessaires, les coûts induits par le respect des dispositions de l'article R. 515-67 aux bénéfices attendus pour l'environnement. Elle analyse l'origine de ce surcoût au regard des deux causes mentionnées aux a et b du I.	Les justificatifs sont présentés en annexes et au § Solution de traitement et évaluation technico-économique.
III.- Le préfet sollicite l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande de dérogation. Il en informe le pétitionnaire au moins huit jours avant la réunion du conseil, lui indique la date et le lieu de cette réunion, lui transmet le projet qui fait l'objet de la demande d'avis et l'informe de la faculté qui lui est offerte d'être entendu ou de se faire représenter lors de cette réunion du conseil.	-

6. EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Seuls les impacts environnementaux liés aux rejets aqueux seront traités dans la suite de l'étude. En effet, les rejets concernés par cette demande de dérogation sont les rejets aqueux du site qui ne sont pas susceptibles de provoquer un risque sanitaire et ne sont pas en lien avec les rejets atmosphériques. Ainsi, dans l'étude d'impact du site, seuls les rejets atmosphériques sont pris en compte pour l'évaluation du risque sanitaire.

L'évaluation des impacts environnementaux est recommandée par le guide de demande de dérogation dans le cadre d'installations existantes pour étudier la compatibilité des polluants de la demande avec le contexte environnemental local.

6.1. Description de l'environnement

6.1.1. Géologie

Géologie locale

Le sous-sol est composé :

- de tourbes : ce sont des dépôts vaseux très noirs, riches en débris végétaux. Formés sur les alluvions post-glaciaires du Rhin, ils témoignent d'un hydro morphisme prolongé de la région jusqu'à une date récente. L'épaisseur de ces dépôts est extrêmement variable et peut passer en quelques mètres de distance de 0,5 m à 1,5 m.
- d'alluvions sablo caillouteuses du Rhin et des rivières de Forêt-Noire : ces alluvions étagées constituent divers hauts niveaux des terrasses de la rive droite du Rhin ; d'une épaisseur de 80 à 100 m, ces cailloutis, d'origine alpine ou de la Forêt Noire, reposent sur des formations pliocènes. La découverte de flagellés et de tourbes dans les zones avoisinantes, permettent de conclure à des dépôts d'eaux de fonte issues de plusieurs glaciations.

Géologie du site

Un forage exécuté en 1965 dans l'enceinte du site a permis de dresser une coupe géologique du secteur étudié. Les formations rencontrées sont les suivantes :

- | | |
|--|-------------|
| - Remblais | 0 à 3 m |
| - Gravier moyens (70%), sable (30%) | 3 à 5 m |
| - Galets (95%), sable (5%) | 5 à 7,2 m |
| - Gravier moyens argileux (60%), sable (40%) | 7,2 à 8,7 m |
| - Gravier moyens | 8,7 à 10 m |
| - Gravier fins (50%), sable (50%) | 10 à 11 m |
| - Gravier moyens, sable | 11 à 15 m |
| - Gravier moyens, sable, galets | 15 à 18 m |
| - Gravier moyens à fins, sable | 18 à 41 m |
| - Gravier ferrugineux | 41 à 42,5 m |
| - Gravier moyens, sable, quelques galets | 42,5 à 50 m |

L'extrait de carte géologique du BRGM présenté page suivante montre que le site repose sur des alluvions holocènes du Rhin, de l'III et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses non différenciées (Fz holocène).

Le sous-sol est composé d'alluvions holocènes déposées essentiellement par le Rhin. Elles sont composées de sables et de graviers plus ou moins bien arrondis en proportions variables et pouvant contenir des galets de taille pluricentimétrique à pluri-décimétrique. Des niveaux limoneux peuvent être rencontrés. Ainsi dans la partie supérieure des alluvions, la présence de lentilles limoneuses d'épaisseur métrique à plurimétrique est courante. Deux niveaux argilolimoneux, parfois tourbeux, gréseux ou conglomératiques et comportant des sables très fins peuvent être présents, correspondant à une période interglaciaire. Le premier est situé vers 25 m et a une épaisseur comprise entre 1 et 5 m, et le second vers 60 m et d'épaisseur équivalente. Tout l'ensemble alluvionnaire repose sur un substratum marneux imperméable datant de l'Oligocène. La cote du mur des alluvions est estimée à 42 m NGF (source SIGES).

Au droit du site, la côte altimétrique est d'environ 139 m NGF. Ceci correspond à une épaisseur d'alluvions de l'ordre de 97 m. L'examen des coupes géologiques des forages les plus proches du site, n'a pas révélé la présence de l'intercalaire argilo-limoneux supérieur.



Extrait de carte géologique 1/50 000 (BRGM)

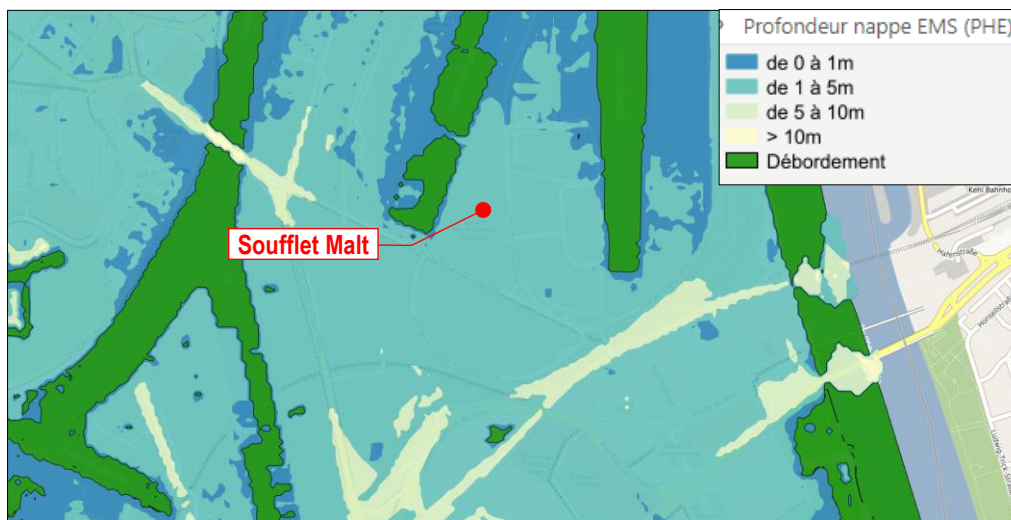
Légende :

Feuille N°234 - BRUMATH	Feuille N°272 - STRASBOURG
<p>Cy- Holocène et Pléistocène indifférenciés. Colluvions limoneuses : z loess remanié (Würm à Holocène)</p>	<p>Fz Holocène : Alluvions holocènes du Rhin, de l'III et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses non différenciées (agglomération urbaine de Strasbourg)</p>
<p>Fz3R Alluvions sablo-caillouteuses du Rhin, non différenciées (rive gauche) - (Holocène)</p>	<p>Xz3 Holocène : Remblai du castrum romain de Strasbourg</p>
<p>Fz1- Limons de débordement du Rhin sur les cailloutis rhénans 2R/Fy würmien - (Holocène)</p>	<p>Fz3B Holocène : Alluvions sablo-caillouteuses de la Bruche, recouvertes par des limons de débordement dans la plaine</p>
<p>OEy/Fy Loess würmien sur les cailloutis du Rhin sur la rive gauche, des rivières de Forêt-Noire sur la rive droite (loess à faciès sableux et pauvre en calcaire) - (Pléistocène)</p>	<p>Fz3I Holocène : Alluvions sablo-caillouteuses de l'III, recouvertes par des limons de débordement dans la plaine</p>
<p>hydro Hydro</p>	<p>Fz3R Holocène : Alluvions sablo-caillouteuses du Rhin, d'époque historique, recouvertes par des limons de débordement dans la plaine</p>
	<p>Fz1- Holocène : Cailloutis de la Bruche, recouverts par une fine couche de limons de débordement (10-20 cm). Dépôts de la fin du Würm à l'époque historique</p>
	<p>Fz1- Holocène : Alluvions rhénanes caillouteuses et sableuses de 3B la fin du Würm à l'époque subboréale</p>
	<p>OEy/Fy Würm : Loess würmien recouvrant les cailloutis du Rhin et de la Bruche</p>
	<p>hydro Hydro</p>

6.1.2. Hydrogéologie

Profondeur de la nappe

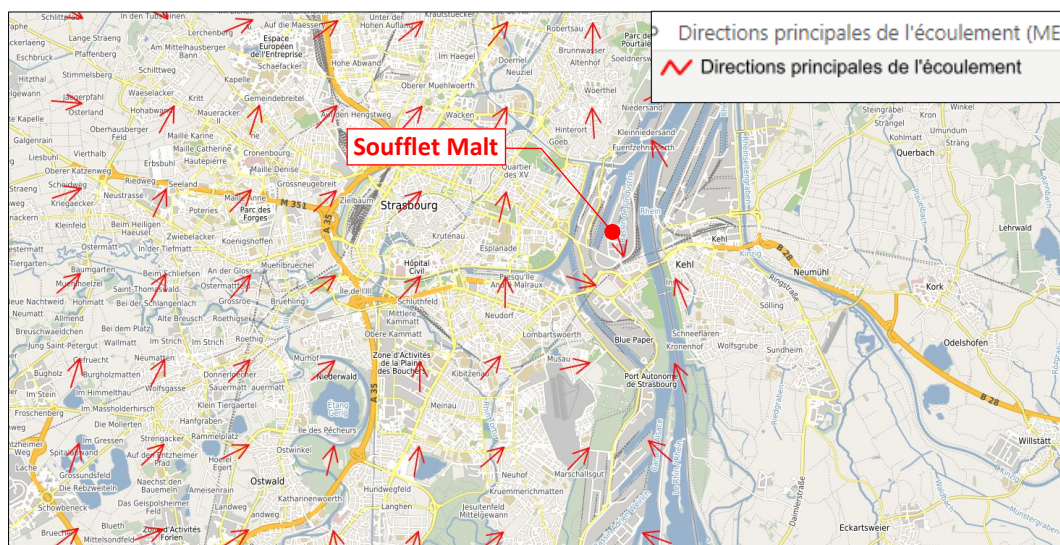
La nappe au droit du site se maintient à une profondeur qui varie entre 1 et 5 m.



Profondeur de la nappe au droit du site (Source : APRONA)

Écoulements

Les directions principales des écoulements de la nappe sont présentées sur l'extrait de carte suivant :



Carte de la direction des écoulements de la nappe (Source : APRONA)

Les caractéristiques hydrauliques de l'aquifère sont les suivantes (source : étude hydrogéologique forage du site) :

- Transmissivité moyenne: $T = 1,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (Étude Hydrogéologique SGAL du secteur Strasbourg-Sélestat de Mai 1972)
- Perméabilités (Modèle LOGAR APRONA) : $K_{\text{sup}} = 7 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (eo=16 m), $K_{\text{med}} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (eo = 26 m) et $K_{\text{inf}} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (eo = 53,5 m)
- Porosité efficace : 10 % (données bibliographiques)
- Gradient hydraulique, d'après les données collectées :
 - o $6,0 \cdot 10^{-4}$ d'après la carte Basses eaux de l'APRONA de septembre 1991
 - o $4,0 \cdot 10^{-4}$ d'après le réseau de surveillance SPL 2 Rives en septembre 2017
 - o $3,4 \cdot 10^{-4}$ d'après le réseau de surveillance SPL 2 Rives en mai 2017
 - o $4,7 \cdot 10^{-4}$ d'après le réseau de surveillance SPL 2 Rives en mars 2017

Etat qualitatif

Les données sur la qualité des eaux souterraines ci-dessous proviennent de la station "Alluvions de la Plaine d'Alsace à Lampertheim", code 02346X0051.

Nitrates / Pesticides

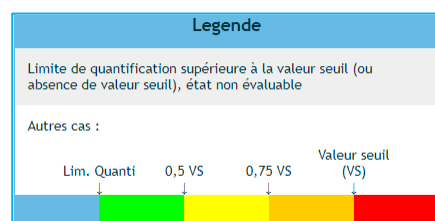
Les données pour les principaux nitrates / pesticides sont les suivantes :

Moyennes annuelles par paramètre	Valeur seuil	Année(s)										
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023
Nitrates (mg(NO3)/L)	50	-	-	-	-	14	12.7	16	15.8	20	20.8	-
Somme pesticides analyses (µg/L)	0.5	0.02	<0.001	<0.001	0.075	<0.001	<0.005	0.0153	0.067	0.043	-	-
- Terbutylazine (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0107	0.0017	0.0017	0.0035	0.0045	-	-
- Chloridazone (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0087	0.0015	0.0015	0.0038	0.0048	-	-
- Metolachlore (µg/L)	0.9	-	-	<0.02	<0.02	0.256	0.0211	0.0133	0.0168	0.0084	-	-
- Nicosulfuron (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.188	0.0034	<0.005	0.0034	0.00313	-	-
- Terbutylazine desethyl (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0097	<0.005	<0.005	0.00175	0.003	-	-
- Bentazone (µg/L)	0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.0083	0.0036	0.003	<0.002	<0.02	-	-
- Lenacile (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0122	<0.005	<0.005	0.00313	<0.005	-	-
- Prosulfuron (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.005	-	-
- Fluroxypyr (µg/L)	0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	0.017	<0.02	<0.02	<0.01	<0.02	-	-
- Dimethenamide (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0227	<0.005	<0.005	<0.002	<0.005	-	-
- Ethofumesate (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0092	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-
- Dichlorvos (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.00098	-	-
- Mesotrione (µg/L)	0.9	-	-	<0.05	<0.02	0.0117	<0.05	<0.02	<0.01	<0.02	-	-
- ETU (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
- Chlormequat (µg/L), Diquat (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.01	<0.02	-	-
- Boscalid (µg/L), Fludioxonil (µg/L), Thiafluamide (µg/L), Metconazole (µg/L), Epoxiconazole (µg/L), Bromacil (µg/L), Cyproconazole (µg/L), Oxadixyl (µg/L), Napropamide (µg/L), Cyprodinil (µg/L), Simazine (µg/L), Isoproturon (µg/L), Flusilazole (µg/L), Fenpropimorphe (µg/L), Diuron (µg/L), Cyanazine (µg/L), Chlortoluron (µg/L), Carbendazime (µg/L), Atrazine desethyl (µg/L), Atrazine (µg/L), Alachlore (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.002	<0.005	-	-
- Chlorure de choline (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02	<0.02	<0.2	-	-
- Spiroxamine (µg/L), 2,6-Dichlorobenzamide (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.002	<0.005	-	-
- Pyraclostrobine (µg/L), Tebuconazole (µg/L), Oxadiazon (µg/L), Tebutame (µg/L), Propyzamide (µg/L), Linuron (µg/L), Cymoxanil (µg/L), Prosulfocarbe (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-
- Trinexapac-ethyl (µg/L), Oryzalin (µg/L)	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.02	-	-
- Flumioxazine (µg/L), Tefluthrine (µg/L), Chlorothalonil (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
- Azoxystrobine (µg/L)	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	-	-

Pour les autres pesticides non représentés dans ce tableau, les mesures sont bien inférieures aux valeurs seuils.

Autres paramètres

Moyennes annuelles par paramètre	Valeur seuil	Année(s)										
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023
Sulfates (mg(SO4)/L)	250	76	64	65	65	59	67	61	61	57	-	-
Chlorures (mg(Cl)/L)	200	30.4	31.3	28.8	29.9	25.5	33	30	31.5	31.5	-	-
Ammonium (mg(NH4)/L)	0.5	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.0105	0.0055	0.011	0.008	0.0068	-	-
Cadmium (µg(Cd)/L)	0	<0.025	<0.025	<0.025	<0.01	0.012	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Arsenic (µg(As)/L)	0	<1	<1	<1	0.3	0.25	0.16	0.18	-	-	-	-
Trichloroethylene (µg/L)	0	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	-	-	-	-
Tetrachloroethylene (µg/L)	0	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5	-	-	-	-



[Source : <https://rhin-meuse.eaufrance.fr>]

6.1.3. Hydrologie (eaux de surface)

6.1.3.1. Réseau hydrographique

Le Rhin, cours d'eau principal de la région, s'écoule à 650 m à l'est du site étudié.

Le Rhin Supérieur, ainsi dénommé de Bâle à Bingen, coule en France sur 181 km de rive française.

Le bassin versant du Rhin est de :

- 34 550 km² à Rheinfelden au pk 148
- 50 313 km² à Karlsruhe / Maxau, au pk 362

Il est soumis, en amont, au climat glaciaire et nival des Alpes puis pendant sa traversée des basses montagnes, il reçoit des précipitations importantes en hiver. Ces différents régimes, combinés à l'action régulatrice du lac de Constance, confèrent au fleuve un débit peu variable.

Le régime pluvionival du Rhin se caractérise par une période de hautes eaux couvrant approximativement la fin du printemps et le début de l'été.

En période normale, aucune mesure n'est prise pour modifier le débit naturel. Par contre, si une crue exceptionnelle présentant des dangers d'inondation pour les riverains du fleuve survenait, des mesures de rétention peuvent être déclenchées en France et en Allemagne.

Pour le secteur de Strasbourg, une pré-vidange de la retenue du barrage de Kehl / Strasbourg est effectuée avant l'annonce de la crue puis il y a fermeture du barrage pour stocker une partie de la crue.

6.1.3.2. Qualité des eaux

Sur la période 2013-2022, l'évolution de la qualité du Rhin (état écologique et état chimique) est détaillée en pages suivantes.

Ces analyses ont été effectuées à la station de Gamsheim, à l'aval de Strasbourg.

Les données sont consultables sur le site du S.I.E.R.M. (Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse).

Etat écologique

Paramètres	Année(s)										Etat écologique 2021-2023	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2021-2023	Classes d'état
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)	3	6	7	7		7						Biologie
Diatomées (IBD 2007)	14.9	14.6	14.4	14.3	14.9	14.5	14.8	15.3	14.1	14.7		
Poissons (IPR)	9.8	9.8	36	19.4	10.8	7	30.6	11.4	15.3	13.4		
Macrophytes (IBMR)		8.2	8.2		7.4		8					
Température (P90, °C)	21.4	22.8	22.5	22.8	26.2	22.8	23.6	20.2	26.5	25	Temperature	
pH (min)	7.9	8	8	8	8	8	7.9	8	7.9	7.9	Acidification	
pH (max)	8.2	8.3	8.2	8.3	8.4	8.3	8.5	8.3	8.4	8.4		
Conductivité (P90, µS/cm)	380	397	393	403	391	366	382	401	403	401	salinité	
Chlorures P90 (mg Cl/l)	16.1	19.7	18.6	21.6	21	19	17	20	21	20		
Sulfates P90 (mg SO4/l)	26.7	28.2	27.6	27.7	30	28	29	29	30	29		
O ₂ dissous (P10, mgO ₂ /l)	8.4	8.7	8.6	8.5	8.9	7.7	9.5	9.6	8.5	8.1	8.7	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	87	94	90	91	91.5	89	94.7	98.2	90.8	92.2		
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	1.2	1.7	1.9	1.4	1.4	2.1	1.4	1.7	3	1.8	1.9	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	1.9	1.8	2	2	2.2	2.1	1.9	2.2	2.3	2.2		
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0.1	0.09	0.09	0.09	0.076	0.069	0.059	0.072	0.07	0.07	0.07	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.046	0.036	0.037	0.04	0.05	0.04	0.03	0.06	0.033	0.039	0.043	
Ammonium (P90, mg NH4+/l)	0.06	0.08	0.07	0.09	0.089	0.079	0.065	0.074	0.09	0.079		
Nitrites (P90, mg NO2-/l)	0.09	0.08	0.09	0.11	0.1	0.08	0.07	0.08	0.07	0.04	0.08	
Nitrates (P90, mg NO3-/l)	6.8	7.3	7.4	8.3	7.6	7.1	7.3	7.3	7	7.7	7.4	
Chlortoluron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0038	<0.002	0.00209	0.00219	<0.005		Polluants spécifiques	
Oxadiazon (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
Thiabendazole (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005			
2,4 D (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.02			
2,4 MCPA (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0033	0.003	0.00287	0.00288	<0.005			
Arsenic dissous (moy, µg/L)	0.77	0.8	0.8	0.83	0.75	0.77	0.75	0.77	0.84			
Chrome dissous (moy, µg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.069	0.149	0.182	0.115				
Cuivre dissous (moy, µg/L)	0.88	0.86	0.97	0.96	0.8	1.02	0.98	0.92	0.92			
Zinc dissous (moy, µg/L)	2.62	1.29	<1	<1	2.07	2.54	2.92	2.44	2.98			
Métazachlore (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005			
Aminotriazole (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
AMPA (moy, µg/L)	0.047	0.077	0.068	0.073	0.092	0.05	0.047	0.054	0.049			
Glyphosate (moy, µg/L)	<0.03	<0.03	<0.05	<0.03	0.033	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03			
Différenciel (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002				
Tébuconazole (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
Bentazone (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0033	0.0036	<0.002	<0.002				
Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005			
Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
Iprodione (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05			
Azoxystrobin (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005			
Toluène (moy, µg/L)	<1	<1	<1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5			
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	0.0054	0.0058	0.0059	<0.005	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03				
Biphényle (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
Boscalid (moy, µg/L)		<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005			
Métaldéhyde (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			
Chlorprophame (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
Xylène (moy, µg/L)	<	<	<	<	<	<	<	<	<			
Linuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
Chlordécone (moy, µg/L)												
Pendiméthaline (moy, µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.003	<0.005			

L'état écologique est calculé selon les critères de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique. Pour les métaux, la moyenne a été calculée sans retrancher le fond géochimique et la fraction biodisponible du cuivre et du zinc n'a pas pu être évaluée. La totalité de la fraction dissoute a été prise en compte pour le calcul de la moyenne du cuivre, du zinc, de l'arsenic et du chrome. Le diagnostic d'état pour ces quatre paramètres est probablement plus pénalisant qu'il ne l'est en réalité.

Légende :

Etat/Potentiel écologique

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais
Non déterminé / Inconnu

Cyperméthrine	MOY	<0.005	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.00008
	MAX	<0.005	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0006
Dichlorvos	MOY	<0.001	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0006
	MAX	<0.001	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0007
Dicofol	MOY	<0.02	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0005	0.0013
	MAX	<0.02	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0007	0.0007
Irgarol (Cybutrine)	MOY		<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0025
	MAX		<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.016
Quinoxifène	MOY	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	0.15
	MAX	0.03	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	2.7
Somme 6 PBDE (Diphenylethers bromés)	MOY					0						
	MAX					0						
Somme de 3 Hexabromocyclododécanes (HBCDDs)	MOY					0				<0.05	<0.05	0.0016
	MAX					0				<0.05	<0.05	0.5
Sulfonate de perfluorooctane	MOY					0.00252	0.0056	0.0035	0.0038	0.00302	0.00291	0.0032
	MAX					0.0063	0.0317	0.0082	0.006	0.0048	0.0077	0.0077
Terbutryne	MOY	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	0.065
	MAX	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.002	<0.002	0.003	<0.002	<0.005	0.34

L'état chimique est calculé selon les critères de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

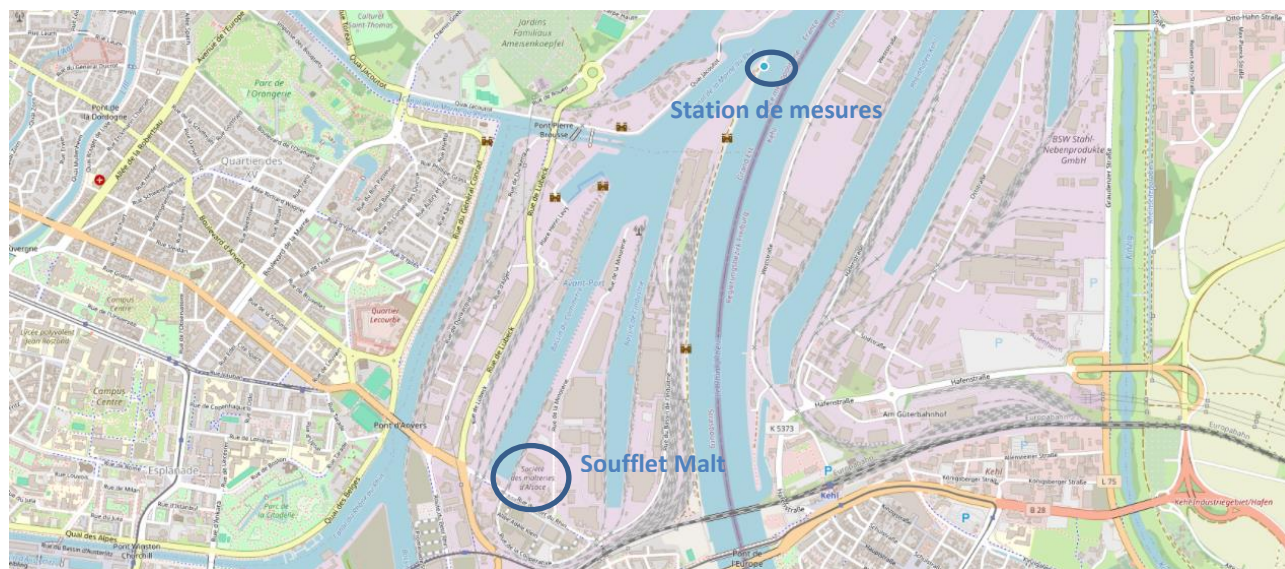
Légende :

Classification de l'état chimique

	Bon
	Mauvais
	Non déterminé / Inconnu

6.1.3.3. Hydrométrie

Les données suivantes ont été mesurées à la station du Rhin à Strasbourg (site hydrométrique - A061 0050 : Le Rhin à Strasbourg [Sémaphore Nord]). Elle se situe à environ 2 km en amont du site étudié :



Extrêmes connus

Calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides.

Paramètres débit	Minimum	Maximum
QmJ Débit moyen journalier (en m ³ /s)	335 18/11/2018 00:00:00 (TU)	3 810 16/07/2021 00:00:00 (TU)
Qi Débit instantané (en m ³ /s)	157 26/09/2016 06:30:00 (TU)	4 000 17/07/2021 08:20:00 (TU)
Hi Hauteur instantanée (en mm)	Non disponible	Non disponible

Débits caractéristiques

Calculés à partir des 4 507 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 25/02/2008 au 23/06/2024.

Paramètres débit	Valeur
QJ10j/an Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m ³ /s)	2 310
QJ0,5 Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m ³ /s)	929
QJ355j/an Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m ³ /s)	618

Moyennes interannuelles (écoulements mensuels)

Calculées à partir des 145 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/04/2008 au 01/05/2024.

Mois	QmM Débit moyen mensuel (en m ³ /s)	Qsp Débit spécifique (en l/s/km ²)	Lame d'eau (en mm)
Janvier	1 120	28,2	76
Février	1 110	28,0	68
Mars	986	24,9	67
Avril	1 020	25,7	67
Mai	1 330	33,5	90
Juin	1 410	35,6	92
Juillet	1 230	31,0	83
Août	1 050	26,5	71
Septembre	925	23,3	60
Octobre	859	21,7	58
Novembre	955	24,1	62
Décembre	1 010	25,5	68
Année	1 080	27,2	860

Hautes eaux (loi de Gumbel)

Calculées le 10/04/2024 02:04 (TU)

Fréquence	Débit instantané maximal n journalier en m ³ /s QIXnJ
Biennale (médiane)	2 770 [2 360 ; 3 210]
Quinquennale	3 430 [2 820 ; 4 110]
Décennale	3 860 [3 090 ; 4 780]
Vicennale	4 280 [3 350 ; 5 450]
Cinquantennale	Non disponible
Centennale	Non disponible

Débits moyens mensuels sur l'année 2023

Les débits moyens mensuels mesurés sur l'année 2023 sont présentés ci-après :

Date (TU)	Débit moyen mensuel en m ³ /s (QmM)
01/01/2023 00:00	1 040
01/02/2023 00:00	797
01/03/2023 00:00	892
01/04/2023 00:00	932
01/05/2023 00:00	1 480
01/06/2023 00:00	916
01/07/2023 00:00	822
01/08/2023 00:00	955
01/09/2023 00:00	907

Date (TU)	Débit moyen mensuel en m ³ /s (QmM)
01/10/2023 00:00	763
01/11/2023 00:00	1 660
01/12/2023 00:00	2 180
Débit moyen mensuel	1 112

- Hauteur instantanée : Non disponible
- Débit instantané : 3 450 m³/s, le 13/12/2022 à 22h20
- Débit moyen mensuel : 1 112 m³/s

6.2. Analyse des impacts environnementaux

6.2.1. Impact sur l'eau

6.2.1.1. Consommation en eau

Postes de consommation

Eau de ville

L'eau provient en partie du réseau d'eau de ville et est utilisée pour les postes suivants :

- les besoins domestiques du personnel (eau de boisson, sanitaires)
- l'appoint en eau au niveau du circuit d'eau chaude de la chaudière du site. L'eau est destinée à compenser la purge des condensats
- la production de granulés

Eau de forage

L'eau provient de 2 forages F1 et F2 situés sur le site de **Soufflet Malt**, à proximité du silo A et de M2 (voir plan masse et réseaux enterrés en pages suivantes). F2 est destiné à l'exploitation et F1 est conservé en secours.

L'eau est utilisée pour les postes suivants :

- La trempe qui est le principal poste de consommation d'eau du site
- Le nettoyage des installations (germination, cuves de trempe)
- La brumisation en germination

Volumes d'eau consommés

Eau de ville

La consommation annuelle actuelle maximale est d'environ 1 100 m³.

Il y a un compteur volumétrique en entrée de site.

En prenant en compte l'extension au prorata de l'augmentation de l'activité et du nombre de personnes sur le site, les besoins en eau sanitaire sont jugés stables en prenant en compte une légère augmentation.

Postes de consommation d'eau

Postes de consommation	Volumes actuels/an	Volumes après extension/an
Besoins en eau sanitaire (sur base de 100 l/j/personne x 220 j)	~ 500 m ³	~ 700 m ³
Autres (granulés)	~ 600 m ³	~ 900 m ³
Consommation totale en eau	~ 1 100 m³	~ 1 600 m³

Il n’y a pas d’interconnexion possible avec le réseau d’eau industrielle.

Eau de forage

La consommation annuelle actuelle est connue sur base des relevés de compteur d’eau volumétriques équipant chaque forage. Il existe actuellement un compteur volumétrique sur chaque forage.

Les consommations d’eau en volume et en consommation spécifique (par tonne de malt produite) sont reprises dans le tableau suivant sur les dernières années (de juillet à juin) et en prévision de l’augmentation de production :

Volumes d’eau de forage consommés sur les dernières années

Années (de juillet à juin)	Consommation d’eau de forage (en m3)	Production de malt (en t)	Consommation d’eau par tonne de malt (en m3/t)
2021/2022	376 962	91 396	4,12
2022/2023	415 171	94 380	4,40
2023/2024	380 593	95 241	4,00
2024/2025	326 531	95 112	3,43
Après extension production	440 000	130 000	3,38

En prenant en compte les efforts de consommation d’eau au prorata de l’augmentation de production, les besoins en eau de forage sont estimés à 3,38 m3/t de malt soit une consommation d’eau de forage de 440 000 m3.

L’introduction d’eau est indispensable pour la fabrication du malt en particulier au niveau de la trempe sans quoi le grain ne peut germer. Il est donc impossible d’éviter cette consommation.

Soufflet Malt a néanmoins prévu des solutions permettant de limiter la consommation en eau du fait des investissements suivants :

- Procédé nanobulles au niveau des trempes de M1 et M2 (voir tome 1 description des installations). Il s’agit d’une solution technique faisant appel à une nouvelle technologie innovante. Cette technologie permettra d’économiser environ 1 m3/t de malt en consommation spécifique soit environ 13 % du volume total prélevé sur le site ou un équivalent de 46 150 m3 pour M2 pour l’année de référence 2024
- Nettoyage automatisé des germoirs de M1
- Changement des équipements de brumisation sur M2

6.2.1.2. Rejet d’eaux usées

Nature et volumes des rejets aqueux du site

Le procédé de fabrication du malt est à l’origine d’effluents aqueux, principalement au niveau de l’étape de trempe de l’orge (ou du blé).

Le site est également concerné par les rejets d’eau suivants :

- Eaux de nettoyage haute pression, essentiellement au niveau des germoirs et des cuves de trempe
- Eaux sanitaires dirigées dans le réseau intercommunal et traitées dans la station d’épuration de Strasbourg

La répartition par poste et en prenant en compte l'extension au prorata de l'augmentation de production est estimée dans le tableau suivant. NB : les besoins en eau sanitaire sont jugés stables en prenant en compte une légère augmentation.

Origine des rejets	Nature	Réseau et modes de traitement	Principe d'évaluation des volumes	Volumes actuels/an	Volumes après extension production/an
Eaux de trempe	Eau + matière organique (résidus d'orge)	Dégrillage (rétention des matières en suspension telles que radicales) puis réseau eaux usées du site, puis station d'épuration de Strasbourg	Equivalut à la consommation d'eau (sous compteurs prévus) Volume des cuves x nombre de sous eau	~ 279 000 m ³	~ 352 000 m ³
Eaux de nettoyage germoirs et cuves de trempe	Eau + matière organique (résidus d'orge)	Réseau eaux usées du site, puis station d'épuration de Strasbourg	Equivalut à la consommation d'eau (sous compteurs prévus)	~ 500 m ³	~ 700 m ³
Eaux sanitaires usagées	Eau + matière organique	Réseau eaux usées du site, puis station d'épuration de Strasbourg	Equivalut à la consommation d'eau (sous compteurs prévus)	~ 500 m ³	~ 700 m ³
Rejet aqueux total				~ 280 000 m ³	~ 354 000 m ³

Les autres opérations de fabrication du malt ne sont pas à l'origine de rejets d'eau : stockage en silos, nettoyage calibrage du grain, touraillage, dégermage, expédition. Le touraillage est une opération de séchage à l'origine de rejets de vapeur d'eau et non de rejets liquides.

6.2.2. Acceptabilité dans le milieu

6.2.2.1. Contexte

Afin de déterminer l'impact des nouvelles VLE demandées par **Soufflet Malt** dans le cadre de la demande de dérogation, une étude de l'acceptabilité des rejets supplémentaires liés à l'extension de production après traitement par la STEP de Strasbourg a été réalisée.

Pour rappel, la qualité actuelle des eaux superficielles du Rhin est la suivante :

- Etat écologique 2022 : bon état
- Etat physico-chimique : bon état

L'état correspond à l'objectif du SDAGE qui est le bon état des eaux.

Soufflet Malt rejette ses effluents aqueux dans la STEP de Strasbourg conformément à la convention de déversement du 15/12/2023. Les valeurs limites, établies par cette autorisation de déversement dans le réseau d'assainissement de Strasbourg, pour les différents paramètres, ainsi que les valeurs de rejets actuelles et après extension ont été présentées dans le tableau au § 4.2.2.

6.2.2.2. Traitement de la STEP de Strasbourg

Préambule

Les eaux usées du site sont dirigées vers la station d'épuration de Strasbourg La Wantzenau qui traite la plus grande partie des eaux usées de la communauté urbaine. Avec une capacité de plus de 1 million équivalents-habitants (EH), la station d'épuration de La Wantzenau est la cinquième plus grosse station française. Elle traite plus de 95% des effluents des 26 communes de l'Eurométropole de Strasbourg.

Les 3 stations d'épuration (Strasbourg - La Wantzenau, Achenheim et Plobsheim) et les 2 stations de prétraitement (Fegersheim et Geispolsheim) implantées sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg ont traité en 2023 près de 74 millions de m³ d'eaux usées soit en moyenne 202 000 m³/jour. 98,6% des eaux usées domestiques et industrielles de l'Eurométropole sont traitées par la station d'épuration biologique de Strasbourg - La Wantzenau.

Moyens de traitement des eaux usées

Les eaux usées du site transitent dans un dégrillage mécanique situé près de M2 afin de limiter la présence de racelles et de particules de grain dans l'eau. Les matières de dégrillage sont stockées en benne mobile et reprises en méthanisation (voir § 3.2 Impact liés aux déchets). Les eaux usées du site sont ensuite dirigées vers le réseau d'égouts relié à la station d'épuration de Strasbourg La Wantzenau.

Les principales caractéristiques de la station d'épuration de Strasbourg La Wantzenau sont les suivantes :

- Charge maximale en entrée : 940 121 EH
- Capacité nominale : 1 000 000 EH
- Débit arrivant en station :
 - o Valeur moyenne : 191 811 m³/j
 - o Percentile95 : 303 956 m³/j
 - o Débit de référence retenu : 303 956 m³/j
- Production de boues 10 985 TMS (tonnes de matière sèche) /an

Les principales étapes de traitement sont les suivantes :

- Prétraitement : dessablage/déshuilage : il est composé de plusieurs étapes de filtration, de plus en plus fines, et de bassins de dessablage-déshuilage. Le but est d'éliminer les déchets solides et grossiers, ainsi que les graisses et les sables.
- Traitement primaire : l'objectif est de séparer par décantation les matières solides restantes, issues du liquide provenant du prétraitement.
- Traitement biologique par boues activées : il s'agit de traiter les polluants dissous sous forme de carbone, d'azote et de phosphore à l'aide de micro-organismes. Ces bactéries assimilent la pollution carbonée, azotée et une partie de la pollution phosphorée (l'autre partie étant éliminée par l'adjonction d'un produit de précipitation).
- Clarification : elle consiste à séparer dans un clarificateur l'eau épurée des microorganismes (boues) avant rejet au milieu naturel. Les boues sont récupérées au fond des clarificateurs. L'eau épurée est rejetée dans le Rhin grâce à 4 vis d'Archimède.

Le biogaz produit lors de la digestion des boues est transformé :

- En énergie électrique. Elle est utilisée pour les équipements de la station d'épuration.
- En énergie thermique. Elle permet de maintenir la température interne du "digesteur". La chaleur des fumées de l'incinération alimente le sécheur de boues.

La collectivité a investi 55 millions d'euros dans la modernisation de l'incinération des boues mis en service en 2025.

Performances

La situation de conformité de la station d'épuration collective de Strasbourg La Wantzenau a été vérifiée sur le site internet : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/index.php>. Les résultats par année et par paramètre sont les suivants :

Conformité des rejets de la station d'épuration de Strasbourg La Wantzenau sur les dernières années

Paramètres	Conformité en 2019	Conformité en 2020	Conformité en 2021	Conformité en 2022	Conformité en 2023
DBO5 : Demande Biochimique en oxygène 5 jours	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO : Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL : Azote global	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT : Phosphore total	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Impacts futurs avec extension de production de Soufflet Malt

L'Eurométropole a été contactée dans le cadre du projet d'extension de production de **Soufflet Malt**. Ce projet a reçu un accueil favorable comme indiqué dans le courrier de réponse du 25/02/2025 inséré dans le dossier de demande de dérogation (joint en annexe) en particulier pour les raisons suivantes :

- Les performances de rejet de la station d'épuration sont bonnes et meilleures que celles imposées dans l'arrêté de 2020
- La station d'épuration n'est pas saturée et dispose de réserves de traitement
- L'effluent représente un apport constant en matière organique
- Un effluent concentré est favorable au bon fonctionnement de la STEP. De fait un prétraitement qui diminuerait la charge de DCO aurait un effet défavorable sur la performance de la STEP de Strasbourg

La conclusion de ce courrier est la suivante :

Ainsi, la hausse de votre rejet à hauteur des valeurs de la convention n'est pas de nature à entraîner une augmentation des charges polluantes dans le milieu. Une hausse de votre rejet et de sa concentration est a contrario favorable pour le traitement de la STEP de Strasbourg-La Wantzenau, une charge suffisante étant nécessaire pour assurer un traitement conforme.

Par ailleurs, l'Eurométropole souhaite maintenir ou augmenter la charge reçue actuellement sur la station d'épuration. En effet, les projets d'évolution de la station d'épuration sont basés sur les charges reçues et les capacités constructeur de la STEP (1 MEH), notamment :

- Le renouvellement de la ligne d'incinération à échéance 2028 est dimensionnée pour traiter la charge de 1 MEH, si le futur four est en sous-charge cela entraînera son arrêt partiel (consommation d'énergie pour le maintien en température),
- La production de biogaz puis de biométhane est dimensionnée sur la charge actuelle.

La station d'épuration de Strasbourg-La Wantzenau est donc apte à recevoir une hausse de votre rejet à hauteur des valeurs de notre convention.

L'extension de production ne sera pas à l'origine d'une dégradation de l'indice de qualité de l'eau. A contraire, en s'accompagnant d'une réduction de la consommation d'eau et donc d'une concentration des effluents, cette augmentation de production est favorable au bon fonctionnement de la STEP.

6.2.2.3. Calcul d'acceptabilité dans le milieu

La limite de rejet en volume sera inchangée et représentera à terme au maximum 1 200 m³/j soit 50 m³/h, le débit moyen journalier minimum du Rhin à 2 km en amont du site étant de 335 m³/s à la station hydrométrique de Strasbourg Sémaphore (voir § 2.1.5.3 Hydrométrie) soit une part infime d'environ 4,14 E 10⁻⁵ % (0,00004 %).

Sur base du débit du Rhin à la station de Strasbourg Sémaphore et des mesures de concentration dans l'eau à la station de Gambenheim, il est possible d'évaluer la part de pollution supplémentaire apportée par le projet par rapport à la pollution potentielle nécessaire pour une dégradation de l'indice de qualité de l'eau pour les principaux paramètres physico chimiques.

paramètre	source seuil	Paramètres dégradation vers bon état		Mesures station Gambenheim		Marge liée à une dégradation	Augmentation de flux liée à l'augmentation de production sur site	% représenté dans la marge de dégradation
		mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	kg/j	kg/j	
DCO	SEQ eau	30	868 320	4,6	66 571	801 749	81,2	0,01
DBO5	ar 25 01 10	6	173 664	1,8	52 099	121 565	18,1	0,015
NGL	Calcul	52,3	1 513 771	7,01	203 071	1 310 700	6,5	0,0005
Ptot	ar 25 01 10	0,2	5 788	0,039	1 129	4 660	1	0,021

La part supplémentaire liée au projet est infime par rapport à la pollution supplémentaire nécessaire pour une dégradation de l'indice de qualité de l'eau.

Ces eaux contiennent de la matière organique et ne sont pas de nature à avoir un impact négatif sur l'environnement.

7. SOLUTION DE TRAITEMENT ET EVALUATION TECHNICO-ECONOMIQUE

7.1. Principes

La solution technique étudiée par **Soufflet Malt** pour atteindre les VLE en termes de rejets aqueux est la suivante :

- Créer une station de prétraitement des effluents du site de Strasbourg sur le site avant rejet dans la STEP de Strasbourg
- Assurer l'installation et l'exploitation de la station de prétraitement

Soufflet Malt a fait appel à la société FORAFRANCE pour étudier le dimensionnement et l'étude technico économique de la mise en place d'un prétraitement sur le site.

Le traitement consisterait en un réacteur à lit fluidisé ou MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor). Il s'agit d'un processus biologique aérobie dans lequel la dégradation de la matière organique est effectuée par des bactéries aérobies à l'intérieur d'un réacteur biologique à lit mobile.

Les réacteurs à lit mobile MBBR utilisent des supports en plastique recouverts d'un biofilm pour décomposer la matière organique. Ces supports sont immergés dans le réacteur biologique et, par leur mouvement, augmentent les performances et la capacité d'épuration du système MBBR sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la taille du réacteur

FORAFRANCE s'est basé sur les caractéristiques de pollution suivantes :

Débit à traiter : 1200 m³/j max soit 50 m³/h.

Concentration de l'influent :

	DCO	MES	DBO5	NGL	Pt
concentration moy	3000	600	1500	85	21
concentration max	3500	800	1700	100	25

VLE à respecter synthèse des NEA-MTD et de la convention de rejet :

	DCO	MES	DBO5	NGL	Pt
concentration moy	2100	800	1700	90	15

7.2. Descriptions des installations proposées

L'offre proposée par FORAFRANCE est présentée en annexe. Cette solution comprend les équipements suivants.

Légende :

- 1 : Bassin tampon 1200m³
- 2 : Bassin MBBR 900m³
- 3 : Local technique 120m²
(traitement boues, exploitation, surpresseur, Flottateur)
- 4 : Bennes à boues déshydratées
- 5 : Voirie d'accès



FORAFRANCE
LA MAÎTRISE DE L'EAU



L'eau usée est stockée dans un bassin tampon de 1 200 m³ et est introduite dans le bassin MBBR après avoir subi un dégrillage.

Sous l'effet de l'aération issue de surpresseurs d'air, les bactéries qui consomment la matière organique se déposent sur des supports mobiles. Les boues produites sont séparées par un flottateur puis déshydratées et stockées dans une benne avant reprise.

Avantages du procédé

- Rendement important d'abattement du carbone, avec des charges volumiques importantes
- Bonne tolérance aux variations de charges et aux chocs toxiques
- Action sur la DCO dure
- Implantation compacte de l'installation et minimum d'emprise au sol
- Simplicité d'exploitation
- Augmentation possible de capacité par augmentation du taux de remplissage du média
- Absence d'odeur (milieu aérobique)
- Rapidité de démarrage et de récupération après les arrêts
- Faible risque de foisonnement de boues
- Faible production de boues
- Faible besoin en nutriments (azote et phosphore)

Le fonctionnement de l'installation nécessite des travaux préalables de génie civil (terrassement, dalle béton) et de raccordements (tuyauteries et raccordements à l'eau, à l'électricité, au réseau eaux usées).

7.3. Coûts

Le coût d'investissement (CAPEX) de la filière de prétraitement est estimé à environ 3 156 196 €. Le coût d'exploitation (OPEX) annuel est estimé à 296 780 € et se répartit principalement entre la consommation de coagulants et de floculants, l'électricité, la maintenance et l'évacuation des boues.

Ces données sont rassemblées dans le tableau ci-dessous pour comparaison avec le système de prétraitement actuel :

Coûts liés à la solution technique proposée

	Solution proposée par FORAFRANCE
Coûts d'investissement HT	3 156 196 € (hors options)
Coûts d'exploitation annuels HT	296 780 € - Electricité 143 280 € - Analyses autocontrôle : 5 000 € - Evacuation et traitement des boues : 90 000 € - Réactifs (polymères) : 58 500 €
Emissions de DCO	< 2 100 mg/l
Avantages	Réduction de la DCO Voir avantages ci dessus
Inconvénients	Travaux importants Consommation d'espace (à l'opposé du point de rejet), d'électricité, bruit Génération de déchets (boues) Coût, sans aide envisageable

Ce coût est estimé hors fondations spéciales (pieux ou autres) et hors acheminement des eaux usées brutes et des eaux traitées vers le point de rejet actuel.

Ce coût est à comparer au traitement actuel en station d'épuration de Strasbourg, les seuls coûts étant les redevances liées à l'exploitation qui seront toujours effectives car le rejet prétraité sera toujours envoyé vers la STEP.

Par ailleurs, aucune aide financière n'a été identifiée.

8. SYNTHÈSE

La société **Soufflet Malt** sollicite par la présente une demande de dérogation aux VLE relatives aux rejets aqueux industriels encadrés par l'article 7.2 de l'arrêté ministériel du 27 février 2020 pour les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur limite sollicitée (en mg/l)	VLE Soufflet Malt calculée avec taux abatement STEP (en mg/l)
DCO	3 500	2 173,9
Ptotal	25	17,1

Les rejets sont actuellement traités par la station d'épuration de Strasbourg La Wantenau.

Les rejets de **Soufflet Malt** sont chargés en matières organiques biodégradables. Ils seront conformes aux valeurs de la convention de rejet établie avec l'Eurométropole, exploitant de la STEP de Strasbourg dans le cadre de l'augmentation de production.

Le coût d'un investissement dans une station de prétraitement supplémentaire apparaît disproportionné pour l'exploitant pour les raisons suivantes :

- Coût très important et comparable au coût de l'extension de production
- Capacité de la STEP de Strasbourg à traiter les rejets de **Soufflet Malt** efficacement

Soufflet Malt souhaite plutôt privilégier une approche préventive à la source offrant un meilleur ratio coût/efficacité et permettant de diminuer significativement la charge polluante envoyée en traitement en ciblant la réduction de la consommation en eau.

La réglementation IED 2.0 en préparation (source : conférence DGPR du 19/11/2024) envisage des valeurs de rejets encore inférieures, les valeurs limites basses étant prises en compte et non plus une plage de valeurs. L'exploitant, s'il devait s'y conformer, serait alors dans l'obligation d'envisager un nouveau dispositif de traitement, l'effluent traité avec le dispositif envisagé n'étant à nouveau plus suffisant.

Il ressort également du présent dossier que l'ensemble des effluents aqueux continueront à être envoyés à la STEP de Strasbourg. Cette installation est en mesure de les recevoir et de les traiter conformément aux seuils actuellement définis dans la convention de déversement.

Ces rejets ne sont pas susceptibles d'être à l'origine d'un impact environnemental sur le milieu récepteur.

Annexes

Annexe 1 : Courrier de l’Eurométropole, 25/02/2025

Annexe 2 : Tableau de présentation des coûts

Annexe 3 : Offre de prétraitement proposée par FORAFRANCE, 13/08/2025

Annexe 1 : Courrier de l'Eurométropole, 25/02/2025

Direction Eau et risques environnementaux
Service Eau et Assainissement



MONSIEUR LAURENT MOREL
SOUFFLET MALT
7 RUE DU PORT DU RHIN
67000 STRASBOURG

Strasbourg, le 25 FEV. 2025

Objet : Évolution du rejet de votre site Soufflet Malt au réseau d'assainissement de Strasbourg

Monsieur,

Je fais suite à nos échanges concernant votre projet de hausse de la production de votre site Soufflet Malt à Strasbourg. Cette hausse de production entraînera une hausse du rejet au réseau d'assainissement de Strasbourg, tout en respectant les dispositions de la convention de rejet actuelle. Vous trouverez ci-dessous notre avis sur la traitabilité de votre effluent sur la station d'épuration de Strasbourg-La Wantzenau, après la mise en œuvre de votre projet.

1) Concentration rejetée au milieu récepteur

Les NEA-MTD s'appliquant à votre site sont les suivantes :

Paramètre	VLE AM 2020 En mg/l (appelés NEA dans les MTD)
DCO	100
Nglobal	20
Ptotal	2

La station d'épuration de Strasbourg-La Wantzenau a la contrainte au rejet suivante (rejet dans le Rhin) :

Paramètre	Arrêté préfectoral de la STEP en mg/l
DCO	100
Nglobal	10
Ptotal	1

La station d'épuration de Strasbourg-La Wantzenau a des normes de rejet bien plus basses que celles imposées par les NEA-MTD, son rejet est donc compatible avec vos prescriptions sur le rejet de l'effluent traité au milieu naturel. Il est à noter que les rejets réels de la station d'épuration sont bien inférieurs aux valeurs seuils ci-dessous.

La station d'épuration permet l'abattement suivant sur la DCO, le NGL et le Pt, qui est appliqué aux concentrations maximales de l'effluent de Soufflet Malt (valeurs maximales) :

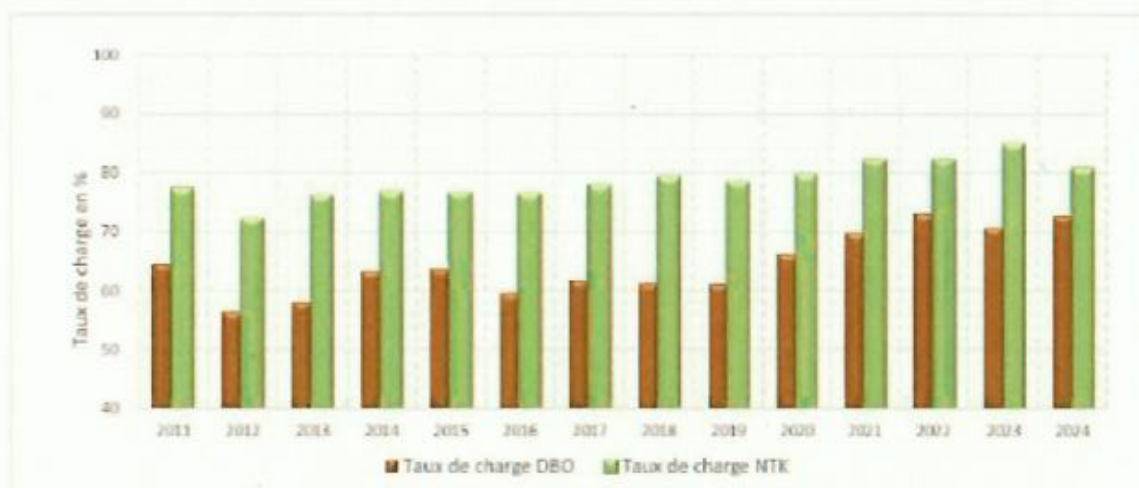
Paramètre	Rendement 2024 de la STEP (%)	Concentration autorisée dans la convention de rejet (mg/l) de Soufflet Malt (mg/l)	Concentration finale du rejet Soufflet Malt avec abattement STEP (mg/l)
DCO	94,8	3 500	36,9
Nglobal	79,9	100	1,25
Ptotal	84,8	25	0,29

Les concentrations obtenues sont bien inférieures aux concentrations NEA-MTD requises pour votre rejet au milieu récepteur.

3) Capacité de traitement de la STEP

La STEP a une capacité de traitement de 1 000 000 EH, avec une charge moyenne en DBO5 de 739 310 EH en 2024. Les charges issues des rejets industriels représentent environ 30% des charges totales et permettent de faire fonctionner la STEP de manière optimale, afin de ne pas la sous-charger.

Le graphique suivant représente le taux de charge de la station d'épuration sur les paramètres DBO5 et NTK. Il montre que la capacité en charge n'est pas atteinte, et qu'un effluent supplémentaire peut être accepté sur le site.



Evolution du taux de charge DBO5 et du taux de charge NTK depuis 2011

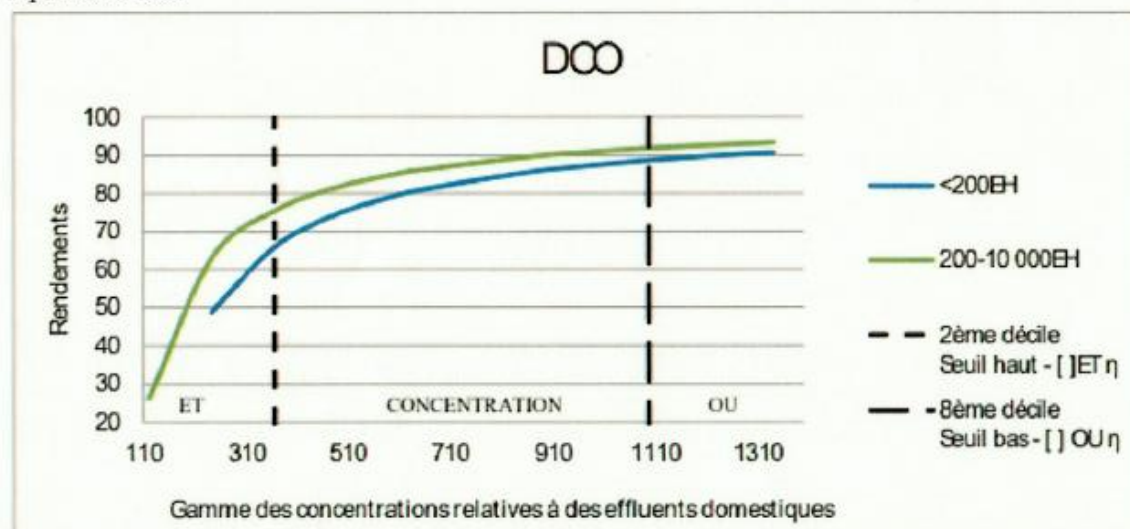
Le rejet de Soufflet Malt, particulièrement concentré, permet de relever la concentration moyenne en entrée de STEP (par exemple 373 mg/l en DCO en moyenne 2024 en entrée de STEP, et rejet moyen de 1600 mg/l des Malteries).

Ce rejet concentré permet d'augmenter de 5 mg/l la concentration moyenne journalière en entrée de STEP, le rejet de l'industriel représentant 0,4% en volume mais 1,6% en charge de DCO.

La hausse de votre rejet, à hauteur des valeurs seuils de la convention de déversement, permettront de conforter les charges de la STEP, et d'augmenter légèrement la concentration moyenne. En effet, la concentration en entrée de STEP passerait à 385 mg/l en DCO.

	Effluent Soufflet Malt	Effluent STEP avec Soufflet Malt (rejet actuel)	Effluent STEP sans Soufflet Malt	Effluent Soufflet Malt - rejet maximum prévu dans la convention	Effluent STEP avec Soufflet Malt - avec concentrations maximum
Volume moyen journalier (2024)	856,36	226729	225873	1200	227073
DCO mg/l	1600	373	368	3500	385
DCO charge entrée STEP (kg/j)	1370	84570	83200	4200	87400
NGL mg/l	40,9	32,4	32,4	100,0	32,7
NGL charge entrée STEP (kg/j)	35	7346	7311	120	7431
Pt mg/l	13,9	3,8	3,7	25,0	3,9
Pt charge entrée STEP (kg/j)	12	857	845	30	875

Le graphique suivant, bien que s'appliquant aux STEP inférieures à 10 000 EH (les valeurs ne sont donc pas à prendre en compte), illustre le fait que plus la concentration est élevée, plus le rendement est élevé même s'il atteint un plateau. Inversement, lorsque la concentration est trop faible, le rendement se dégrade de manière quasi-exponentielle.



Source : https://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pages/documents/Element-de-methode-pour-la-definition-des-niveaux-de-rejet-du-petit-collectif_vf.pdf (figure 9)

Il en est de même pour le NGL, le Pt, et les autres paramètres (DBO5 et MES). L'amélioration du rendement en fonction de la hausse de la concentration n'est pas quantifiable, car le rendement dépend également d'autres paramètres.

Ainsi, la hausse de votre rejet à hauteur des valeurs de la convention n'est pas de nature à entraîner une augmentation des charges polluantes dans le milieu. Une hausse de votre rejet et de sa concentration est a contrario favorable pour le traitement de la STEP de Strasbourg-La Wantzenau, une charge suffisante étant nécessaire pour assurer un traitement conforme.

Par ailleurs, l'Eurométropole souhaite maintenir ou augmenter la charge reçue actuellement sur la station d'épuration. En effet, les projets d'évolution de la station d'épuration sont basés sur les charges reçues et les capacités constructeur de la STEP (1 MEH), notamment :

- Le renouvellement de la ligne d'incinération à échéance 2028 est dimensionnée pour traiter la charge de 1 MEH, si le futur four est en sous-charge cela entraînera son arrêt partiel (consommation d'énergie pour le maintien en température),
- La production de biogaz puis de biométhane est dimensionnée sur la charge actuelle.

La station d'épuration de Strasbourg-La Wantzenau est donc apte à recevoir une hausse de votre rejet à hauteur des valeurs de notre convention.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations les meilleures.

Philippe REYDON
Chef de service, *pi*



Votre contact : Albane PETER / Frédérique ZIMMERLIN - Tél. 03.88.45.60.68/03.68.98.72.07 - eauassainissement@strasbourg.eu - NO250292

Copie : Monsieur Adrien SIG - SOUFFLET MALT- 10 Quai du Général Sarrail - 10400 Nogent sur SEINE

Annexe 2 : Tableau de présentation des coûts

Scenario : **Technique actuellement en exploitation (business as usual)**
Technique évaluée : **Rejets en station d'épuration urbaine – Strasbourg**

Catégories de coûts	Postes de coûts	Postes de coûts détaillés	Coûts en kEuros	Commentaires
Coûts d'investissement	Coûts liés à la mise en place de la technique	Etudes et ingénierie du projet (cahier des charges, étude de faisabilité, étude de conception), gestion de projet	0k€	Maintien de la solution actuelle pour le traitement des rejets du site c'est-à-dire envoi vers la Station urbaine gérée par la ville de Strasbourg
		Achat et préparation du site (dont frais d'urbanisme et de propriété)	0k€	
		Génie civil, construction de bâtiments nouveaux (incluant les fondations, gros et second œuvre)	0k€	
		Tests et mise en service	0k€	
		Coûts de modification ou de démantèlement d'équipements existants (si nécessaire)	0k€	
	Coûts liés à l'équipement de réduction et aux équipements auxiliaires pour le faire fonctionner	Equipement de réduction mis en œuvre	200k€	Simple dégrilleur présent sur site pour supprimer les grosses particules
		Equipements divers : auxiliaires, instrumentation, équipements de sécurité supplémentaires rendus nécessaires...	0k€	Préleveur automatique et débitmètre, sondes pH et Température
		Autres coûts (y compris garantie, expédition, livraison,...)	0k€	
	Coûts financiers	Valeur résiduelle des équipements à la date du démantèlement (si remplacement)	0k€	
		Coûts de perte de production lors de l'installation de l'équipement	0k€	
Imprévus/Réserves (justifier si >30%)	Autres coûts (à spécifier)	5k€	Coûts de maintenance estimé à 5k€/an	
		20k€	Panne sur l'installation de dégrillage par exemple	
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels fixes	Coûts fixes	Assurance, brevets, frais généraux,...	550k€	pour l'agence de l'eau Rhin Meuse et l'EuroMétropole
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels variables	Energie	Electricité	1k€	Estimation
		Gaz	0k€	
		Fioul domestique	0k€	
		Fioul lourd	0k€	
		Biomasse	0k€	
		Charbon	0k€	
		Autre (à spécifier)	0k€	
	Consommables	Produits chimiques (réactifs,...)	0k€	
		Eau	0k€	Coût de nettoyage négligeable car de l'eau de forage est utilisée si besoin
		Pièces détachées	20k€	Panne sur l'installation de dégrillage par exemple
		Déchets (évacuation et traitement)		Déchets dégrilleur vers méthanisation (530 t par an, reprise gratuite)
		Traitement des eaux issues de la technique de réduction		
Coûts salariaux (y compris la formation du personnel)		0k€	La technologie actuelle très simple ne demande pas de qualification	
Autres coûts (à spécifier)	Perte de qualité produits, baisse de la production,...	0k€	Dégrilleur en fin de production n'impacte pas la production de malt	
Recettes, coûts évités, bénéfices	Recettes et revenus annuels	Vente d'électricité, de chaleur, vente de résidus, de produits chimiques recyclés...	0k€	
	Coûts évités annuels	Valeur de vente des équipements démantelés	0k€	
	Autres bénéfices annuels (à spécifier)	Taxes annuelles (ex: TGAP...)	0k€	maintien du rejet en STEP si prétraitement donc maintien des redevances
		Valorisation énergétique, amélioration de la qualité du produit, gains de productivité,...	0k€	
		Subventions reçues liées à l'investissement	0k€	

Informations additionnelles nécessaires à l'établissement du ratio coûts efficacité		Commentaires
Durée de vie estimée de l'équipement (en années)	30 ans	Dégrilleur
Année de mise en place de la technique actuellement en exploitation	2017	Environ 8 ans
Taux d'emprunt en % (y compris assurances) (justifier si > 4% annuel)	0%	
Année de référence des coûts indiqués	2025	

Informations sur la consommation d'énergie	Consommation (en MWh/an)	Commentaires
Electricité		Une estimation a été réalisée et représente environ 1k€/an
Gaz	0	
Fioul domestique	0	
Fioul lourd	0	
Charbon	0	
Biomasse	0	
Autre combustible	0	

Informations sur les émissions de gaz à effet de serre	Emissions (en t/an)	Commentaires
Le site est-il soumis aux ETS ?	non	
Rejet annuel de gaz à effet de serre (en eq CO2/an)		

Informations sur les émissions de polluants	Emissions (en t/an)	Commentaires
Sélectionnez ici le polluant pour lequel la dérogation est demandée	DCO	580 t (3500 - 2 176 g/l) x 1 200 x 365
Sélectionnez ici les autres polluants dont les émissions varient de manière significative selon les différents scénarii	DBO5	
	Matières en suspension	
	Azote total	
	Phosphore total	3 (25 - 17,1) x 1 200 x 365

cliquez ici et déroulez à nouveau la liste pour le faire apparaître en tête de la liste déroulante

Informations sur les consommations d'eau	Consommation (en m3/an)	Commentaires
Indiquez ci-contre la consommation d'eau annuelle si celle-ci varie de manière significative selon les différents scénarii		La consommation ne varie pas selon les scénarii

Informations sur les déchets	Quantité (en t/an)	Commentaires
Indiquez ci-contre un déchet dont les quantités varient de manière significative selon les différents scénarii		La dégrillage est nécessaire quelque soit la solution envisagée

Informations sur les odeurs	Commentaires
Indiquez ci-contre, de manière qualitative ou quantitative, les informations utiles en lien avec l'impact olfactif ou le taux d'abattement des odeurs si l'un d'eux peut varier de manière significative selon les différents scénarii	Activité actuellement non odorante

Scenario : **1er scenario MTD**
Technique évaluée : **MBBR**

Catégories de coûts	Postes de coûts	Postes de coûts détaillés	Coûts en kEuros	Commentaires
Coûts d'investissement	Coûts liés à la mise en place de la technique	Etudes et ingénierie du projet (cahier des charges, étude de faisabilité, étude de conception), gestion de projet	275 927	
		Achat et préparation du site (dont frais d'urbanisme et de propriété)	250 000	acheminement eaux usées vers le MBBR et retour vers
		Génie civil, construction de bâtiments nouveaux (incluant les fondations, gros et second œuvre)	1 092 239	
		Tests et mise en service	14 044	
		Coûts de modification ou de démantèlement d'équipements existants (si nécessaire)	0	
	Coûts liés à l'équipement de réduction et aux équipements auxiliaires pour le faire fonctionner	Equipement de réduction mis en œuvre	0	
		Equipements divers : auxiliaires, instrumentation, équipements de sécurité supplémentaires rendus nécessaires...	1 773 987	
		Autres coûts (y compris garantie, expédition, livraison,...)	0	
	Coûts financiers	Valeur résiduelle des équipements à la date du démantèlement (si remplacement)	0	
		Coûts de perte de production lors de l'installation de l'équipement	0	
Autres coûts (à spécifier)		0		
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels fixes	Imprévus/Réserves (justifier si > 30%)		0	
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels variables	Coûts fixes	Assurance, brevets, frais généraux,...	550	redevance pour l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et l'Eurométropole (maintenue avec le prétraitement)
			143 280	
	Energie	Electricité	0	
		Gaz	0	
		Fioul domestique	0	
		Fioul lourd	0	
		Biomasse	0	
		Charbon	0	
		Autre (à spécifier)	0	
	Consommables	Produits chimiques (réactifs,...)	58 500	
		Eau	5 000	estimé
		Pièces détachées	1 000	estimé
		Déchets (évacuation et traitement)		
		Traitement des eaux issues de la technique de réduction		
		Coûts salariaux (y compris la formation du personnel)		
	Autres coûts (à spécifier)			
Recettes, coûts évités, bénéfiques		Perte de qualité produits, baisse de la production,...	0	
	Recettes et revenus annuels	Vente d'électricité, de chaleur, vente de résidus, de produits chimiques recyclés,...	0	
		Valeur de revente des équipements démantelés	0	
	Coûts évités annuels	Taxes annuelles (ex : TGAP...)	0	maintien du rejet en STEP donc des redevances
	Autres bénéfiques annuels (à spécifier)	Valorisation énergétique, amélioration de la qualité du produit, gains de productivité,...	0	
	Subventions	Subventions reçues liées à l'investissement	0	

Informations additionnelles nécessaires à l'établissement du ratio coûts efficacité		Commentaires
Durée de vie estimée de l'équipement (en années)	30 ans	
Année prévue de mise en place de l'investissement	2026	
Année prévue du démarrage de l'exploitation de l'équipement	2027	
Taux d'emprunt en % (y compris assurances) (justifier si > 4% annuel)		
Année de référence des coûts indiqués	2025	

Informations sur la consommation d'énergie	Consommation (en MWh/an)	Commentaires
Electricité	955 188	
Gaz	0	
Fioul domestique	0	
Fioul lourd	0	
Charbon	0	
Biomasse	0	
Autre combustible	0	

Nota : reporter la même valeur que pour l'onglet "technique en exploitation" si la technique étudiée ici n'a pas d'influence sur ces consommations

Informations sur les émissions de gaz à effet de serre	Emissions (en t/an)	Commentaires
Le site est-il soumis aux ETS ?	non	
Rejet annuel de gaz à effet de serre (en eq CO2/an)		

Nota : reporter la même valeur que pour l'onglet "technique en exploitation" si la technique étudiée ici n'a pas d'influence sur cette émission

Informations sur les émissions de polluants	Emissions (en t/an)	Commentaires
Polluant pour lequel la dérogation est demandée	DCO	580 t (3 500 - 2 176 mg/l) x 1 200 x 365
	DBO5	
	Matières en suspension	
	Azote total	
Autres polluants dont les émissions varient de manière significative selon les différents scenarii	Phosphore total	3 (25 - 17,1 mg/l) x 1 200 x 365

Nota : reporter la même valeur que pour l'onglet "technique en exploitation" si la technique étudiée ici n'a pas d'influence sur l'émission d'un des polluants retenus

Informations sur les consommations d'eau	Consommation (en m3/an)	Commentaires
Consommation d'eau annuelle si celle-ci varie de manière significative selon les différents scenarii		

Nota : reporter la même valeur que pour l'onglet "technique en exploitation" si la technique étudiée ici n'a pas d'influence sur cette consommation

Informations sur les déchets	Quantité (en t/an)	Commentaires
Déchet dont les quantités varient de manière significative selon les différents scenarii	1800 t	boues

Nota : reporter la même valeur que pour l'onglet "technique en exploitation" si la technique étudiée ici n'a pas d'influence sur la quantité de déchet générée

Informations sur les odeurs	Commentaires
Indiquez ci-contre, de manière qualitative ou quantitative, les informations utiles en lien avec l'impact olfactif ou le taux d'abattement des odeurs si l'un d'eux peut varier de manière significative selon les différents scenarii	couverture de bassin en bassin non retenue

Annexe 3 : Offre de prétraitement proposée par FORAFRANCE, 13/08/2025



AVANT PROJET SOUFFLET STRASBOURG : PRETRAITEMENT BIOLOGIQUE FORTE CHARGE EFFLUENT
TABLEAU REMISE PRIX - 13/08/2025
BUDGET : LOT TERRASSEMENT / GENIE CIVIL / BATIMENT

ETUDES ET SUIVIS	189 310
Etude Execution	57 299
Installation de chantier, préparation de terrain	106 732,5
Suivi des travaux	11 235,0
Mise en service et essais	14 043,8
Assistance à l'exploitation jusqu'à la réception	0,0
TRAVAUX	1 092 239
Terrassement / remblaiement	67 410,0
Fondations superficielles	47 187,0
Relevage effluent brut	12 920,3
Tamis et Bassin tampon 1200m3	183 692,3
Bassin MBBR	102 238,5
Séparation sur flottateur et poste toutes eaux	22 470,0
Rejet des eaux prétraitées	12 920,3
Stockage des boues	104 963,0
Désodorisation	4 494,0
Local technique	286 492,5
Canalisation	158 413,5
Amenée eau potable	5 617,5
Traitement des boues	7 864,5
Electricité et câblage	21 065,6
Automatisme / Supervision	0,0
Voiries, clotures, aménagements divers	54 489,8
TOTAL SANS OPTION	1 281 548€ HT

AVANT PROJET SOUFFLET STRASBOURG : PRETRAITEMENT BIOLOGIQUE FORTE CHARGE EFFLUENT
TABLEAU REMISE PRIX - 13/08/2025
BUDGET: EQUIPEMENTS

ETUDES ET SUIVIS	100 661
Etude Execution	36 988,8
Installation de chantier, préparation de terrain	4 306,8
Suivi des travaux	32 688,2
Mise en service et essais	16 784,0
Assistance à l'exploitation jusqu'à la réception	9 893,2
TRAVAUX	1 773 987
Terrassement / remblaiement	0,0
Fondations superficielles	0,0
Relevage effluent brut	47 337,3
Tamis et Bassin tampon 1200m3	181 031,2
Bassin MBBR	437 485,8
Séparation sur flottateur et poste toutes eaux	190 426,0
Rejet des eaux prétraitées	37 542,6
Stockage des boues	87 267,1
Désodorisation	13 794,0
Local technique	30 061,1
Canalisation	163 982,6
Amenée eau potable	11 148,3
Traitement des boues	347 056,4
Electricité et câblage	200 608,4
Automatisme / Supervision	26 246,6
Voiries, clotures, aménagements divers	0,0
TOTAL SANS OPTION	1 874 648€ HT

AVANT PROJET SOUFFLET STRASBOURG : PRETRAITEMENT BIOLOGIQUE FORTE CHARGE EFFLUENT
TABLEAU REMISE PRIX - 13/08/2025
OPTIONS

BUDGET : LOT TERRASSEMENT / GENIE CIVIL / BATIMENT	
OPTION 1: Couverture et désodorisation bassin tampon	22 042,0
BUDGET: EQUIPEMENTS	
OPTION 1: Couverture et désodorisation bassin tampon	207 548,4
TOTAL SANS OPTION	

SOUFFLET STRASBOURG
PROJET DE CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU PRETRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EFFLUENTS



BILAN ENERGETIQUE
CHARGE NOMINALE BASE

Désignations	Nombre de moteurs	Puissance unitaire installée (kW)	Puissance totale installée (kW)	Puissance maxi absorbée par moteur (kW)	Durée de fonctionnement par moteur (h/jour)	Nb de jours de fonctionnement par semaine (j/sem)	Consommation électrique hebdomadaire (kWh/sem)	Consommation électrique annuelle (kWh/an)	Nb de moteurs fonctionnant en simultané	Puissance absorbée instantanée (kW)
File eau										
Poste de relevage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pompe relevage effluent	2	15,00	30,00	12,00	8,0	7	672	35 038	1	12
Tamis	1	0,75	0,75	0,60	10,0	7	42	2 190	1	0,6
Déstocage tampon	2	7,50	15,00	6,00	24,0	7	112 062	52 557	1	6
Hydroclean BT	2	11,00	22,00	11,00	12,0	7	3 504	96 365	2	22
Agitateur BT	1	7,50	7,50	7,50	12,0	7	3 504	32 848	1	7,5
Surpresseur d'air	2	75,00	150,00	65,00	20	7	9 100	474 474	1	65
Ventilateur capot surpresseur BA	2	0,55	1,10	0,55	20	7	77	4 015	1	0,55
Agitateur floculation	1	1,50	1,50	1,50	24,0	7	262	13 199	1	1,5
Pompes doseuses	2	0,37	0,74	0,37	2,0	7	10	540	2	0,74
Flottateur	1	10,50	10,50	9,00	24	7	1 512	78 836	1	9
Centrale préparation/dosage polymère	1	1,50	1,50	1,50	10	7	105	5 475	1	1,5
Pompe doseuse polymère	1	0,55	0,55	0,55	24	7	92	4 818	1	0,55
Pompe reprise boues DAF	1	4,00	4,00	4,00	12,0	7	336	17 519	1	4
Pompe de relevage des eaux traitées	2	7,50	15,00	7,50	24,0	7	1 280	65 696	1	7,5
Pompes de relevage PTE	2	2,50	5,00	2,50	6,0	7	105	5 475	1	2,5
Total File eau	-	-	265	-	-	-	17 050	888 974	-	140,94
File boues										
Agitateur cuve à boues	1	1,10	1,10	1,10	8	7	46	2 409	1	1,1
Pompe alim. déshydratation	1	7,50	7,50	5,50	10	4	220	11 471	1	5,5
Centrale préparation/dosage polymère	1	3,00	3,00	3,00	12	7	262	13 199	1	3
Pompe d'injection préparation polymère	1	1,50	1,50	1,20	10	4	48	2 503	1	1,2
Presse à vis	1	5,00	5,00	5,00	10	4	200	10 428	1	5
Vis de transfert des boues	2	1,50	3,00	1,20	10	4	48	2 503	1	1,2
Total File boues	-	-	21	-	-	-	814	42 452	-	17
File désodorisation										
Extracteur d'air désodorisation	1	1,50	1,50	1,20	24	7	202	10 511	1	1,2
Total file désodorisation	-	-	2	-	-	-	202	10 511	-	1,2
Postes généraux										
Surpresseur d'eau industrielle	2	4,00	8,00	3,40	1,0	7	24	1 241	1	3,4
Chauffage / chauffe-eau	1	1,00	1,00	1,00	0,5	5	3	130	1	1,00
Aérotherme	2	1,50	3,00	1,50	3,0	5	45	2 346	2	3
Instrumentation / informatique	1	1,00	1,00	1,00	24,0	7	168	8 790	1	1
Eclairage locaux	1	0,50	0,50	0,50	2,0	5	5	261	1	0,50
Eclairage extérieur	1	1,00	1,00	1,00	2,0	5	10	521	1	1,00
Total postes généraux	-	-	15	-	-	-	254	13 259	-	9,9

RECAPITULATIF:

PUISSANCE TOTALE INSTALLEE:	302 kW
CONSOMMATION ELECTRIQUE ANNUELLE:	955 198 kWh/an
PUISSANCE ABSORBEE INSTANTANEE:	169 kW
COS PHI MOYEN:	0,9
PUISSANCE A SOUSCRIRE (avec 20% de réserve)	225 kVA

SOUFFLET STRASBOURG
PROJET DE CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU PRETRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EFFLUENTS

ESTIMATION DU COÛT ANNUEL D'EXPLOITATION
CHARGE NOMINALE BASE

POSTES	U	Quantité	Prix Unitaire	Montant
ENERGIE				
File eau	kWh	888 974	0,15 €	133 346 €
File boues	kWh	42 452	0,15 €	6 368 €
File désodorisation	kWh	10 511	0,15 €	1 577 €
Postes généraux	kWh	13 259	0,15 €	1 989 €
<i>Sous - total énergie</i>		955 198		143 280 €
REACTIFS				
Polymère (émulsion 50%)	kg	13000	4,50 €	58 500 €
FeCl3 (pour mémoire)	m3	0	350 €	- €
<i>Sous-total réactifs</i>				58 500 €
TRAITEMENT DES BOUES				
Evacuation des boues (siccité 12 %)	T MB	1800	50,00 €	90 000 €
<i>Sous-total épandage des boues</i>				90 000 €
AUTOCONTROLE				
Analyses autocontrôle	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
<i>Sous-total autocontrôle</i>				5 000 €
TOTAL DES CHARGES DIRECTES				296 780 €