

# DDAE - Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique au titre des installations classées (ICPE)

**Projet GN47**

**Implantation d'une unité de production à Denain (59)**

Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité  
Environnementale - n°MRAe 2022-6430



AVIS DÉLIBÉRÉ N° 2022-6430 adopté lors de la séance du 27 septembre 2022

Rapport n°114576 / Version du 7 octobre 2022

Projet suivi par Samuel WOJDAK – 06.86.82.75.65 – samuel.wojdak@anteagroup.com

## Sommaire

1. Préambule.....	3
2. Résumé non technique .....	4
3. Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus .....	4
4. Scénarios et justification des choix retenus.....	10
5. État initial de l’environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences .....	11
5.1. Milieux naturels .....	11
5.2. Ressources en eau et milieux aquatiques .....	11
5.3. Risques technologiques, Sanitaires et qualité de l’air.....	25
5.4. Nuisances .....	30
5.5. Consommation d’énergie et gaz à effet de serre.....	31
 Annexe 1 : Avis de la MRAe du 27 septembre 2022 .....	
 Annexe 2 : Résumé non technique de l’étude des dangers .....	

## 1. Préambule

La société GNOSIS BY LESAFFRE a déposé le 31 juillet 2022 en préfecture du nord, un dossier de demande d’autorisation environnementale pour un projet d’unité de production d’un API (Active Pharmaceutical Ingredient) : la Chondroïtine Sodium Sulfate, sur la commune de Denain dans le département du Nord (59). Ce projet est soumis à la nomenclature des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) sous le régime des autorisations au titre des rubriques n°2681, 3450 et 4130-2.

Dans le cadre de l’instruction de cette demande d’autorisation d’exploiter, la Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France – Service en charge de l’Autorité Environnementale – a rendu en date du 27 septembre 2022, son avis sur l’étude d’impact (Cf. Annexe 1).

L’avis de l’Autorité Environnementale (AE) est un avis simple qui porte sur la qualité de l’étude d’impact produite et sur la manière dont l’environnement est pris en compte dans le projet.

Soucieuse de la qualité des expertises menées pendant le développement de ses projets et de la prise en compte des différents enjeux environnementaux et paysagers, la société GNOSIS BY LESAFFRE a pris connaissance de cet avis et souhaite répondre aux différentes observations et recommandations qui y sont formulées.

Le pétitionnaire a donc décidé de rédiger un mémoire en réponse à l’avis de l’Autorité Environnementale afin de répondre aux différentes remarques et ce, avant l’enquête publique pour que ce mémoire puisse être porté à la connaissance du public.

## 2. Résumé non technique

### Observation de l’Autorité Environnementale :

*L’autorité environnementale recommande de présenter le résumé non technique de l’étude de dangers dans un fascicule séparé et d’actualiser les résumés non techniques de l’étude d’impact et de l’étude de dangers après apport des compléments demandés.*

Le résumé non technique de l’étude des dangers a été extrait de l’étude des dangers et un fascicule séparé a été créé sous la référence *PJ49a\_Lesaffre\_DDAE\_RNT Etude\_dangers\_07.10.2022* en annexe 2 de présent document.

La PJ4a « Résumé non technique de l’étude d’impact du 28/09/2022 » et la PJ49a « Résumé non technique de l’étude de dangers du 07/10/2022 » intègrent les réponses aux compléments demandés présentés ci-après.

## 3. Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

### Observation de l’Autorité Environnementale :

*L’autorité environnementale recommande de démontrer la compatibilité du projet avec les dispositions A-1.1 et B-3-2 du SDAGE Artois-Picardie qui visent respectivement à limiter les rejets et à adopter des ressources alternatives à l’eau potable, en approfondissant l’analyse.*

*L’autorité environnementale recommande de démontrer la compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE de l’Escaut relatives à la qualité des milieux récepteurs en lien avec les rejets du projet, notamment les dispositions 25 (améliorer les performances des systèmes d’assainissement les plus impactants) et 32 (sensibiliser pour réduire l’impact des usages sur la qualité de l’eau).*

Compléments apportés au § 8.2.1 « Compatibilité avec les documents d’urbanisme / Domaine de l’eau / SDAGE bassin Artois-Picardie » (p 367) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »

DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 SDAGE ARTOIS - PICARDIE		DISPOSITIONS PREVUES POUR LE PROJET
<b>ENJEU A : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides</b>		
<b>Orientation A-1</b> Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux L’application des directives 91/271/CEE, relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, dite « ERU », et 2010/75/UE, relative aux émissions industrielles dite « IED », vise à réduire les pollutions classiques (matières organiques, matières en suspension, azote et phosphore)	<b>Disposition A-1.1</b> <b>Limiter les rejets</b> Les maîtres d’ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l’environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d’effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques	La limitation des rejets du projet GN47 est traitée en amont par l’optimisation de la consommation en eau. Pour cela Gnosis by Lesaffre s’est efforcé tout au long du projet à rechercher les meilleures techniques et technologies pour optimiser les consommations d’eau. Ces techniques et technologies sont explicitées dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l’utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l’eau / [E1-1-

DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 SDAGE ARTOIS - PICARDIE	DISPOSITIONS PREVUES POUR LE PROJET
<p>issues des sources ponctuelles d’origines urbaines et industrielles. Les axes importants pour parvenir à cette réduction sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de mettre en place et réviser périodiquement des schémas directeurs d’assainissement permettant de planifier les équipements nécessaires pour réduire la pollution notamment par les eaux pluviales ;</li> <li>• de poursuivre et d’assurer la collecte des eaux usées et leur transfert jusqu’à la station d’épuration notamment par temps de pluie ;</li> <li>• de favoriser la traçabilité ainsi que le traitement et/ou la valorisation des sous-produits de l’assainissement ;</li> <li>• d’inciter les maîtres d’ouvrage à compléter l’autosurveillance des réseaux et en exploiter les résultats dans le but d’améliorer le fonctionnement des systèmes d’assainissement ;</li> <li>• d’encourager les services publics d’assainissement non collectif à prendre la compétence mise aux normes des installations ;</li> <li>• de favoriser la réduction de la pollution à la source et de recourir aux meilleures techniques disponibles* (directive 2010/75/UE, relative aux émissions industrielles dite "IED") ;</li> <li>• d’élaborer chaque projet en appliquant la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) en privilégiant les solutions fondées sur la nature* et en veillant à la sobriété énergétique.</li> </ul> <p>Afin de poursuivre cette réduction et atteindre les objectifs environnementaux* assignés aux masses d’eau*, les dispositions suivantes sont prises.</p>	<p>assignés aux masses d’eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité.</p> <p>Tout projet soumis à autorisation, enregistrement ou à déclaration au titre du code de l’environnement (ICPE* ou loi sur l’eau) doit aussi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ;</li> <li>• s’il ne permet pas de respecter les objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d’eau*, mettre en place une solution alternative au rejet direct dans le cours d’eau* (épandage ou fertirrigation, infiltration après épuration, stockage temporaire, réutilisation, ...).</li> </ul> <p><i>c] Optimisation de la consommation en eau potable » (p 194-198) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 » et repris dans le point 4.1 ci-après du mémoire en réponse à l’avis de l’Autorité Environnementale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimisation du downstream process : réduction du nombre d’étapes de procédé, choix de la chromatographie avec lit fluidisé en lieu et place d’une colonne échangeuse fonctionnant sur lit compacté, recyclage de solution saline dans le procédé de chromatographie.</li> <li>• Optimisation des nettoyages : recyclage de l’eau de rinçage final comme 1<sup>ère</sup> eau de rinçage et recyclage du détergent utilisé.</li> <li>• Optimisation techniques de l’ultra filtration 2 par rapport aux essais pilotes.</li> <li>• Utilisation d’un osmoseur haut rendement.</li> <li>• Mise en place d’un réseau de collecte des condensats des chaudières.</li> <li>• Choix pour le refroidissement de la technologie des tours aéroréfrigérantes (TAR) présentant le meilleur compromis avantages/inconvénients en termes de consommation d’eau, consommation énergétique et risque environnemental et sanitaire lié à la quantité d’ammoniac présente sur le site.</li> <li>• Amélioration du rendement des TAR par l’utilisation d’eau adoucie.</li> <li>• Utilisation d’eau pluviales et d’eau de l’Escaut canalisé pour l’alimentation des TAR.</li> <li>• Utilisation d’eau pluviales de toiture pour l’arrosage des espaces verts.</li> </ul> <p>Hors optimisation des TAR, les améliorations de process et les investissements permettent une économie globale d’eau d’environ 18% par rapport au projet initial développé par Gnosis by Lesaffre soit 179 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.</p> <p>Pour réduire la consommation en eau potable, Gnosis by Lesaffre a étudié s’il était possible de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé. Techniquement très compliqué de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé en vue d’une exploitation industrielle destinée aux marchés nutraceutiques et pharmaceutiques, Gnosis by Lesaffre a privilégié l’étude de potabilisation de</p>

DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 SDAGE ARTOIS - PICARDIE		DISPOSITIONS PREVUES POUR LE PROJET
		<p>l’eau de forage pour une éventuelle utilisation pour son procédé.</p> <p>Les eaux résiduaires de process sont récupérées et prétraitées de manière à préserver le réseau d’assainissement de la commune de Denain, le fonctionnement de la station d’épuration urbaine ainsi que les eaux de l’Escaut canalisé, sous couvert d’une convention de rejet avec le SIAD et d’une autosurveillance spécifiques.</p> <p>Pour les chlorures (§ 4.3.3.2 « Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du rejet en chlorures vers la SEU puis dans l’Escaut canalisé / [E3-2.b] Limitation en quantité des rejets de chlorures vers le réseau d’assainissement du SIAD » (p 248) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »), Gnosis by Lesaffre a prévu la mise en place d’un recyclage de la solution saline au niveau de la seconde colonne de chromatographie permettant la limitation d’utilisation de sels neufs et donc la limitation d rejet en chlorures d’1,1t/j.</p> <p>Deux autres leviers de réduction du rejet en chlorures sont identifiés, à savoir la maîtrise du procédé industriel et l’amélioration de la technologie.</p> <p>La convention de rejet prévoit également la mise en œuvre d’une solution technique de ségrégation des chlorures par la SEU (technologie d’ultrafiltration couplée à une osmose inverse) en phase 2.</p> <p>Elle prévoit également un stockage des eaux résiduaires de process (§ 4.3.3.2 « Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de Denain » (p 236) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 ») sera effectif sur le projet GN47 durant 4 h maximum en cas d’évènement pluvieux générant des déversements du réseau d’assainissement public vers le milieu naturel sur alarme du SIAD.</p> <p>Les eaux de purges de TAR, de chaudières et de concentrats d’osmoseurs seront rejetées directement dans l’Escaut canalisé. Un calcul d’acceptabilité par l’Escaut canalisé a été effectué § 4.3.3.2</p>

DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 SDAGE ARTOIS - PICARDIE		DISPOSITIONS PREVUES POUR LE PROJET
		<p>(« Incidences résultant de l'émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact rejet dans l'Escaut des purges de TAR, de chaudières et concentrats d'osmoseurs » (p 230-235) de la PJ4 « Etude d'impact du 28/09/2022 ») indiquant que le rejet est compatible avec le milieu récepteur.</p>
<p><b>Orientation B-3</b> <b>Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives</b> Du fait des évolutions projetées liées aux dérèglements climatiques, la recharge des nappes et les débits d'étiage vont diminuer dans le bassin. L'ensemble des consommateurs d'eau (ménages, collectivités, secteurs agricole et industriel) doivent viser la sobriété dans leur utilisation de la ressource en eau en adaptant leurs comportements et leurs pratiques. La réutilisation des eaux non conventionnelles (eaux usées traitées, eaux de pluie, eaux d'exhaure et eaux grises, qui regroupent l'ensemble des eaux usées domestiques à l'exception des sanitaires) est peu développée en France alors que cette pratique peut être pertinente dans certains secteurs. Suite aux Assises de l'eau qui se sont tenues en 2019, le Gouvernement a fixé un objectif de tripler les volumes d'eaux non conventionnelles réutilisées d'ici 2025.</p>	<p><b>Disposition B-3.2</b> <b>Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible</b> Pour économiser la ressource en eau potable, les utilisateurs d'eau seront incités à adopter des ressources alternatives (eau pluviale, eau épurée, ...) ou des techniques économes (recyclage, ...) pour des usages ne nécessitant pas une eau potable (arrosage, lavage, refroidissement, ...). Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de systèmes de récupération des eaux de pluie dans les nouvelles constructions.</li> </ul>	<p>A ce jour, le projet GN47 sera alimenté en eau potable par le réseau de distribution de Denain.</p> <p>Les techniques et technologies économes mis en œuvre lors de la conception du projet GN47 sont explicitées dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l'utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l'eau / [E1-1-c] Optimisation de la consommation en eau potable » (p 194-198) de la PJ4 « Etude d'impact du 28/09/2022 » et repris dans le point 4.1 ci-après du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimisation du downstream process : réduction du nombre d'étapes de procédé, choix de la chromatographie avec lit fluidisé en lieu et place d'une colonne échangeuse fonctionnant sur lit compacté, recyclage de solution saline dans le procédé de chromatographie.</li> <li>• Optimisation des nettoyages : recyclage de l'eau de rinçage final comme 1<sup>ère</sup> eau de rinçage et recyclage du détergent utilisé.</li> <li>• Optimisation techniques de l'ultra filtration 2 par rapport aux essais pilotes.</li> <li>• Utilisation d'un osmoseur haut rendement.</li> <li>• Mise en place d'un réseau de collecte des condensats des chaudières.</li> <li>• Choix pour le refroidissement de la technologie des tours aéroréfrigérantes (TAR) présentant le meilleur compromis avantages/inconvénients en termes de consommation d'eau, consommation énergétique et risque environnemental et sanitaire lié à la quantité d'ammoniac présente sur le site.</li> <li>• Amélioration du rendement des TAR par l'utilisation d'eau adoucie.</li> <li>• Utilisation d'eau pluviales et d'eau de l'Escaut canalisé pour l'alimentation des TAR.</li> </ul>

DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 SDAGE ARTOIS - PICARDIE		DISPOSITIONS PREVUES POUR LE PROJET
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d’eau pluviales de toiture pour l’arrosage des espaces verts.</li> </ul> <p>Pour réduire la consommation en eau potable, Gnosis by Lesaffre a étudié s’il était possible de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé. Techniquement très compliqué de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé en vue d’une exploitation industrielle destinée aux marchés nutraceutiques et pharmaceutiques, Gnosis by Lesaffre a privilégié l’étude de potabilisation de l’eau de forage pour une éventuelle utilisation pour son procédé.</p>

*Compléments apportés au § 8.2.2 « Compatibilité avec les documents d’urbanisme / Domaine de l’eau / PAGD-SAGE de l’Escaut » (p 400) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »*

Orientations	Projet GN47
<b>Enjeu 3 : Améliorer la qualité des eaux</b>	
<b>OBJECTIF 7 : LIMITER L’IMPACT DE L’ASSAINISSEMENT COLLECTIF</b>	
Disposition 25 : améliorer les performances des systèmes d’assainissement les plus impactant	<p>Les eaux résiduaires de process du projet GN47 seront prétraitées pour respecter les valeurs d’acceptabilité des effluents par la station d’épuration urbaine de Wavrechain-sous-Denain. La convention de rejets figure en annexe PJ4-A05 de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 ».</p> <p>Les effluents contributaires à l’altération des rejets ont été identifiés être les eaux résiduaires (DSP – flux A), les eaux résiduaires (DSP - Flux B) et les eaux résiduaires (CS - Flux C) (§ 4.3.3.2 « Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Gestion des eaux résiduaires de process / [R2-2-q] – Prétraitement des effluents altérés contributaires » (p 220-221) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »). Les traitements consisteront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour le flux A : homogénéisation, Prétraitement physico-chimique (insolubilisation et floculation), Centrifugation, Méthanisation (uniquement en phase 2), Prétraitement par boue activée (bioréacteur à membranes), ultrafiltration et centrifugation des boues).</li> <li>Pour le flux B : Homogénéisation, Prétraitement physico-chimique, Séparation par flottation, Prétraitement après stockage des boues sur filtre presse.</li> <li>Pour le flux C : Homogénéisation, Prétraitement par évapoconcentration, Prétraitement biologique en mélange avec le flux A.</li> </ul> <p>Pour les chlorures (§ 4.3.3.2 « Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du rejet en chlorures vers la SEU puis dans l’Escaut canalisé / [E3-2.b] Limitation en quantité des rejets de chlorures vers le réseau d’assainissement du SIAD » (p 248) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »), Gnosis by Lesaffre a prévu la mise en place d’un recyclage de la solution saline au niveau de la seconde colonne de chromatographie permettant la limitation d’utilisation de sels neufs et donc la limitation de rejet en chlorures d’1,1t/j.</p> <p>Deux autres leviers de réduction du rejet en chlorures sont identifiés, à savoir la maîtrise du procédé industriel et l’amélioration de la technologie.</p>

Orientations	Projet GN47
	<p>La convention de rejet prévoit également la mise en œuvre d’une solution technique de ségrégation des chlorures par la SEU (technologie d’ultrafiltration couplée à une osmose inverse) en phase 2.</p> <p>Concernant le réseau d’assainissement de la ZAC, les ouvrages de collecte et de transfert des eaux usées au sein de la ZAC des Pierres Blanches seront redimensionner pour prendre en compte les débits et volume futurs du projet GN47 (§ 4.3.3.2 « <i>Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de la ZAC des Pierres Blanches (p 235) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »</i>).</p> <p>Concernant le réseau d’assainissement de la commune de Denain, le déversoir de DO Petit sera modifié par une réhausse de la lame de déversement afin d’augmenter la capacité de transit du collecteur principal et Afin de limiter l’impact quantitatif et plus particulièrement l’impact qualitatif sur le milieu naturel (§ 4.3.3.2 « <i>Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de Denain (p 236) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »</i>).</p> <p>Le projet GN47 prévoit également un stockage des eaux résiduaires de process (§ 4.3.3.2 « <i>Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de Denain / Limitation des rejets du projet GN47 vers le réseau d’assainissement du SIAD en temps de pluie / [R2-2.q] Limitation des rejets du projet GN47 vers le réseau d’assainissement du SIAD en temps de pluie » (p 237-240) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 ») sera effectif sur le projet GN47 durant 4 h maximum en cas d’évènement pluvieux générant des déversements du réseau d’assainissement public vers le milieu naturel sur alarme du SIAD.</i></p> <p>Considérant les concentrations autorisées par la convention SIAD au rejet du projet GN47, tant en phase 1 qu’en phase 2, les rejets futurs de la SEU de Wavrechain-sous-Denain, intégrant les rejets Gnosis by Lesaffre, respecteront les valeurs limites d’émissions prescrites à la SEU (§ 4.3.3.2 « <i>Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de Denain / Impact des rejets de la SEU de WAVRECHAIN sur le milieu naturel intégrant le projet GN47» (p 244-246) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »</i>).</p>
<b>OBJECTIF 9 : RÉDUIRE LA PRESSION DES AUTRES USAGES</b>	
Disposition 32 : sensibiliser pour réduire l’impact des usages sur la qualité de l’eau	<p>Les purges des TAR, les concentrats des osmoseurs ainsi que les purges de chaudière seront dirigés vers l’Escaut canalisé par une canalisation spécifique.</p> <p>Les purges des TAR contiendront des AOX et bromures du fait de l’ajout de réactifs d’entretien des TAR. Les autres paramètres présents dans les rejets sont apportés par l’eau de ville concentrée par les osmoseurs, ou déjà présents dans l’eau de canal utilisée pour l’alimentation des TAR (§ 4.3.3.2 « <i>Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du raccordement du projet GN47 sur le réseau d’assainissement de Denain / Impact rejet dans l’Escaut des purges de TAR, de chaudières et concentrats d’osmoseurs » (p 228-235) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »</i>).</p> <p>Le rejet des eaux à l’Escaut respectera les seuils réglementaires VLE pour rejet au milieu naturel et fera l’objet d’une autosurveillance.</p> <p>Un calcul d’acceptabilité par l’Escaut canalisé a été effectué § 4.3.3.2 indiquant que le rejet est compatible avec le milieu récepteur.</p>

## 4. Scénarios et justification des choix retenus

### Observation de l’Autorité Environnementale :

*L’autorité environnementale recommande de conduire une analyse comparative plus approfondie notamment sur la ressource en eau des possibilités de localisation du projet pour démontrer que la solution retenue est celle de moindre impact au regard des objectifs du projet.*

Lors de la sélection du site, plusieurs paramètres ont été considérés dont les ressources en eau potable (voir tableau ci-dessous).

Critères	Arras	Denain	Dunkerque	Nesle	Parc Artois Flandre
Disponibilité terrain de 10 ha minimum	●	●	●	●	●
Accessibilité du site (route/TGV)	●	●	●	●	●
Image du voisinage industriel	●	●	●	●	●
Eloignement zones habitat	●	●	●	●	●
Bassin d’emploi direct	●	●	●	●	●
Topographie, nature et configuration du terrain	●	●	●	●	●
Voiries existantes pour accès au site	●	●	●	●	●
Site Bord à canal	●	●	●	●	●
Disponibilité études de sol & études environnementales	●	●	●	●	●
Electricité/gaz en qualité et quantité suffisante	●	●	●	●	●
Infrastructures existantes pour amener utilités sur site	●	●	●	●	●
Ressources en eau potable en quantité suffisante	●	●	●	●	●
Contraintes rejets en eau	●	●	●	●	●
Limite de hauteur des bâtiments	●	●	●	●	●
Dynamisme & compétences de l’aménageur local	●	●	●	●	●
Terrain disponible à la vente	●	●	●	●	●
Autres commentaires			Proximité directe du port pour l’exportation de containers	Intérêt si souhait du groupe d’établir un partenariat avec Tereos vu la proximité directe du site amidonnier de Nesle	Complexe compte tenu du lien très étroit avec le site PSA même si synergies possibles avec les utilités sur-dimensionnées du site

Parmi les nombreux critères étudiés, la disponibilité de ressources en eau potable a été prise en compte (cf. tableau ci-dessus ligne *Ressources en eau potable en quantité suffisante*). Selon ce critère, seuls deux sites, Denain et Nesle, ont démontrés une ressource en eau potable suffisante. Parmi ces deux sites, les arrêts sécheresses des dernières années sont plus favorables au site de Nesle. Cependant, seul le gestionnaire du réseau d’eau du Denaisis s’est engagé sur un volume annuel disponible de 1 000 000m<sup>3</sup> par an. De plus, le site de Nesle ne permet pas une alimentation en eau par un autre moyen comme le permet le site de Denain grâce à l’Escaut. L’avantage avec le site de Denain, c’est que sur les 841 400 m<sup>3</sup> d’eau par an que la future usine de Denain aura besoin pour fonctionner, 552 400 m<sup>3</sup> seront issus du réseau d’eau potable et 289 000m<sup>3</sup> de l’Escaut canalisé

alors que sur le site de Nesle les 841 400 m<sup>3</sup> auraient été issus à 100% du réseau d’eau potable avec un risque plus important pour la population locale connectée à ce réseau d’eau.

D’autres paramètres ont également été pris en compte pour la décision de l’implantation du futur site de production de Chondroïtine par Gnosis by Lesaffre, notamment ceux pouvant avoir un impact écologique tel que les transports. En effet, la majorité de nos fournisseurs de matières premières sont situés dans le Nord-Pas-de-Calais, la Belgique et les Pays-Bas. En plus d’être à proximité du siège social du groupe Lesaffre, l’implantation dans les Hauts-de-France a donc une importance écologique quant aux coûts énergétiques des transports des matières premières. Le site de Denain étant plus proches de nos fournisseurs, l’impact carbone lié au transport est moindre pour le site de Denain que pour celui de Nesle.

Au-delà de ces paramètres écologiques et hydrologiques qui sont en faveur de Denain, le bilan des autres critères étudiés confirment Denain comme le meilleur emplacement pour notre projet de construction d’une nouvelle usine de production de chondroïtine.

---

## 5. État initial de l’environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

### 5.1. Milieux naturels

**L’Autorité Environnementale n’a pas d’observation sur cette partie**

### 5.2. Ressources en eau et milieux aquatiques

**Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de :*

- Réaliser un bilan quantitatif précis des différentes ressources en eau utilisées tenant compte des capacités de recharge, des prélèvements actuels et à venir
- Requalifier l’impact du projet sur la ressource et les enjeux qui en dépendent.

---

*Données disponibles dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l’utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l’eau / [E1-1-c] Préservation de la ressource en eau » (p 198-199) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »*

Les différentes ressources en eau qui sont actuellement exploitables par le futur site de Denain sont l’eau de l’Escaut canalisé et l’eau potable.

#### 1- Ressources en Eau de l’Escaut canalisé

Afin de limiter la consommation en eau potable, Gnosis by Lesaffre France a fait le choix d’utiliser l’eau de surface prélevée dans le Canal de l’Escaut pour le fonctionnement des TAR. Le débit d’étiage de l’Escaut canalisé est de 3 600 m<sup>3</sup>/h pour un prélèvement par Gnosis by Lesaffre de 45 m<sup>3</sup>/h soit 1,25% du débit d’étiage. Le prélèvement par Gnosis by Lesaffre n’a donc pas d’impact sur l’Escaut canalisé, d’autant que 30% du volume prélevé sera retournée à la source via les purges des tours aéroréfrigérantes. De plus les VNF ont étudié ce scénario et donné

leur accord pour prélever l’eau rendue nécessaire pour faire fonctionner les tours aéroréfrigérantes. D’après ces dernières, l’Escaut canalisé peut fournir l’eau en qualité et en quantité, avec l’avantage d’une restitution directe d’une partie de l’eau prélevée vers le canal.

## 2- Ressources Eau potable

Le projet GN47 sera alimenté, lors de la mise en service de l’usine (été 2024) et jusque 1<sup>er</sup> semestre 2025, par le réseau d’adduction d’eau actuel de la commune de Denain (35 m<sup>3</sup>/h) connecté aux réservoirs de Denain. Dès le second semestre 2025, le site Gnosis by Lesaffre sera connecté directement, par une canalisation d’adduction d’eau spécifique, aux réservoirs de Denain, permettant ainsi de délivrer le débit nécessaire à la production de chondroïtine (55 m<sup>3</sup>/h en phase 1 et 115 m<sup>3</sup>/h en phase 2).

Dès fin 2023, soit avant le démarrage de l’usine de Gnosis by Lesaffre, les réservoirs de Denain seront connectés, via le réservoir de Douchy les mines, à l’Autoroute de l’eau alimentée par le champ captant de Wavrechain-sous-Faulx. L’alimentation des réservoirs de DENAIN sera complétée par la production du champ captant de WAVRECHAIN-SOUS-FAULX. Le prélèvement autorisé dans ce champ de Wavrechain-sous-Faulx est de 4 380 000 m<sup>3</sup>/an alors que le prélèvement actuel (données 2021) est de 2 298 272 m<sup>3</sup>/an. Malgré la consommation en eau potable de l’usine Gnosis by Lesaffre de 552 400 m<sup>3</sup>/an d’eau en phase 2, le prélèvement total de 2 850 672 m<sup>3</sup>/an est bien inférieur aux 4,38 millions de m<sup>3</sup>/an autorisés d’autant que ce champ captant est sécurisé par les champs captant d’Aulnoye-Aymeries, de Locquignol et de Solesmes. Enfin, le SIDEN-SIAN produit plus de 50 millions de m<sup>3</sup>/an d’eau potable, qui transitent par l’autoroute de l’eau aux endroits où les besoins sont nécessaires. L’ajout des 552 400 m<sup>3</sup>/an d’eau potable qui seront consommés par l’usine Gnosis by Lesaffre, sont compatibles avec les quantités d’eau produites et disponibles sur l’ensemble du réseau SIDEN-SIAN via l’autoroute de l’eau.

Comme développé précédemment, au vu des quantités d’eau gérées par le SIDEN-SIAN et la future connexion à l’autoroute de l’eau, l’impact sur la ressource en eau est faible.

Données disponibles dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l’utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l’eau / [R-3-c] Réduction temporaire de la consommation en eau potable en cas de sécheresse » (p 201) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »

De plus, en cas de publication d’un arrêté préfectoral de restriction sécheresse pour le département du Nord, les mesures prises par Gnosis by Lesaffre France seront proportionnées à la gravité de la sécheresse. Pour cela, un planning de production est prévu afin de respecter les arrêtés sécheresse sur la durée indiquée par ceux-ci. L’entreprise Gnosis by Lesaffre suivra les mesures de réduction de production indiquées dans le tableau ci-dessous et ira jusqu’à l’arrêt de la production en cas de déclenchement du Seuil « Crise Sécheresse ».

En considérant une période assez longue d’au maximum 6 mois (le dernier AP sécheresse ayant eu une durée de 4 mois), les consommations annuelles en eau seront les suivantes :

**Tableau 1 Mesure de réduction en eau potable en cas de sécheresse (AP sécheresse sur 6 mois)**

Seuil minimal : Vigilance / Information Aucune restriction mais des recommandations pour faire des efforts	2762 m <sup>3</sup> /batch	Réduction en termes de batch Phase 1 = 100 batches/an	Réduction en termes de batch Phase 2 = 200 batches/an	Phase 1 Consommation annuelle avec réduction	Phase 2 Consommation annuelle avec réduction
Seuil Vigilance Renforcée -5% de conso en eau potable	-5%	-3	-5	270 676	538 590
Seuil Alerte Sécheresse -10% de conso en eau potable	-10%	-5	-10	262 390	524 780
Seuil Alerte Renforcée Sécheresse -20% de conso en eau potable	-20%	-10	-20	248 580	497 160
Seuil Crise Sécheresse Arrêt de la consommation en eau potable	-100%	-50	-100	138 100	276 200

Le tableau ci-dessus représente la réduction du nombre de lots fabriqués sur une année en phase 1 et en phase 2, s’il y avait un épisode de sécheresse de 6 mois et la consommation annuelle d’eau potable associée à cette diminution de production.

La consommation en eau des TAR est proportionnelle à la quantité de lots fabriqués. Etant donné la réduction du nombre de batch durant la période de restriction des prélèvements d’eau, la consommation en eau pour les TAR sera également réduite :

**Tableau 2 Mesure de réduction en eau pour les TAR en cas de sécheresse (AP sécheresse sur 6 mois)**

Seuil minimal : Vigilance / Information Aucune restriction mais des recommandations pour faire des efforts	1445 m <sup>3</sup> /batch	Réduction en termes de batch Phase 1 = 100 batchs/an	Réduction en termes de batch Phase 2 = 200 batchs/an	Phase 1 Consommation annuelle avec réduction	Phase 2 Consommation annuelle avec réduction
Seuil Vigilance Renforcée	-5%	-3	-5	140 165	281 775
Seuil Alerte Sécheresse	-10%	-5	-10	137 275	274 550
Seuil Alerte Renforcée Sécheresse	-20%	-10	-20	130 050	260 100
Seuil Crise Sécheresse	-100%	-50	-100	72 250	144 500

Le tableau ci-dessus représente alors la consommation annuelle, en phase 1 et en phase 2, d’eau non potable puisée dans l’Escaut canalisé en fonction de la réduction du nombre de lots fabriqués liée aux différentes restrictions en cas d’épisode de sécheresse de 6 mois.

Au vu des restrictions prises par Gnosis by Lesaffre en cas de publication d’arrêté sécheresse, l’impact en termes de ressources en eau potable et en eau pour les TAR, en période de sécheresse, sera modéré, par contre, il sera en effet fort pour Gnosis by Lesaffre avec un risque de diminution de la production annuelle.

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande d’anticiper l’analyse de l’impact de l’éventuelle phase 3 du projet sur la ressource en eau.*

La demande d’autorisation environnementale n’est en effet soumise que pour la phase 1 et 2. Le choix de ne pas réaliser la demande pour les phases 3 et 4 a été motivé par plusieurs éléments :

#### **1- Délai entre la construction de la phase I et la phase III**

Le délai entre le début de la construction de l’usine de Denain et la mise en production de la phase III est estimée à plus de 10 ans.

De plus, le passage en phase III reste soumis à certaines conditions, notamment le volume de vente du produit. Le projet en tant que tel est viable dès la phase II, il est donc possible que le passage en phase III soit décalé dans le temps ou abandonné, et dans tous les cas, les conditions de demande d’autorisation environnementale ne seront certainement plus les mêmes qu’aujourd’hui. Gnosis by Lesaffre a donc choisi de ne pas faire de demande d’autorisation environnementale, ni d’étudier les éléments du DDAE pour la phase III dès à présent, afin de suivre les exigences qui seront demandées au moment du passage en phase III qui seront très certainement plus contraignantes notamment en termes de consommation d’eau.

## 2- Genèse d’un site pilote

Le site de Denain est une usine pilote. En effet, aucune usine ne fabrique de bout en bout à grande échelle ce type de produit fini. Il est donc difficile aujourd’hui de prévoir exactement les consommations nécessaires à la phase III et donc d’anticiper l’impact sur la ressource en eau

## 3- Optimisation au cours des phases I et II

Comme décrit dans la demande d’autorisation environnementale, Gnosis by Lesaffre s’inscrit dans une démarche d’amélioration continue écologique et de réduction des consommations énergétiques et d’eau. Ceci se traduira premièrement par la recherche d’autres ressources en eau potabilisable éventuellement disponibles, comme l’eau de forage et par des dépenses en recherches et développement orientées vers l’amélioration des process pour la réduction de l’empreinte écologique et la réduction de consommation d’eau.

De ce fait, Gnosis by Lesaffre s’attend à réduire les consommations d’eau du futur site de Denain avant le passage en phase III, l’intérêt d’une étude actuelle sur les consommations d’eau et l’impact de la phase III sur les ressources en eau n’apparaît pas pertinent aujourd’hui.

---

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande d’analyser l’impact du projet sur la ressource en eau dans le contexte du changement climatique et de ses conséquences à venir sur celle-ci.*

---

Comme décrit précédemment, avant le démarrage de l’usine de Gnosis by Lesaffre, l’alimentation des réservoirs de Denain sera complétée par la production du champ captant de Wavrechain-sous-Faulx. Le prélèvement autorisé dans ce champ captant est aujourd’hui de 4 380 000 m<sup>3</sup>/an. Considérant une diminution de la recharge maximale des nappes de 30% comme le prévoit l’étude du projet Expore 2070, cela conduirait à une diminution de prélèvement à 3 066 000 m<sup>3</sup>/an. Les consommations actuelles (données 2021) sont de 2 298 272 m<sup>3</sup>/an associés aux 550 000m<sup>3</sup>/an consommés par l’usine de Gnosis by Lesaffre, le prélèvement total serait de 2 850 672 m<sup>3</sup>/an laissant encore une marge de 215 328 m<sup>3</sup> d’eau exploitable par an. A cela s’ajoute la sécurisation des réservoirs de Denain par la connexion à l’autoroute de l’eau via le réservoir de Douchy-les-mines. Au total plus de 50 millions de m<sup>3</sup> d’eau potable transitent par l’autoroute de l’eau gérée par le SIDEN-SIAN qui les acheminent où les besoins sont nécessaires.

Enfin, comme décrit précédemment, Gnosis by Lesaffre s’engage à diminuer les productions en cas de restriction d’eau suite à un arrêtés sécheresse.

Le projet GN47 n’impacte pas les ressources en eau, par contre, il apparaît sensible aux effets directs du changement climatiques avec un risque de réduction de la production de 20%.

---

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande d’analyser l’impact de l’accroissement des prélèvements sur la qualité de l’eau.*

---

Selon le SIDEN-SIAN, exploitant du réseau d’eau du Denais, le fait que les réservoirs soient reliés à l’autoroute de l’eau limite les risques qualités sur l’eau même en cas d’augmentation des prélèvements.

En effet, quand un champ captant arrive à la limite basse en termes de quantité, entraînant un risque qualité pour cette eau potable, alors celui-ci est mis en arrêt et les populations normalement desservies par ce champ captant sont alimentés par un autre champ via l’autoroute de l’eau. C’est d’ailleurs pour cette raison que dès le début du projet, le SIDEN-SIAN s’est engagé à pouvoir fournir jusqu’à 1 000 000 m<sup>3</sup> d’eau potable par an à l’usine de Denain soit pratiquement le double de la quantité nécessaire en fin de phase II.

Selon le SIDEN-SIAN, l’accroissement des prélèvements est jugé sans impact sur la qualité de l’eau.

---

### ***Observation de l’Autorité Environnementale :***

*L’autorité environnementale recommande de développer la réflexion sur des alternatives à l’alimentation en eau potable et surtout sur la réduction des consommations afin de démontrer la compatibilité du projet avec la ressource en eau.*

---

*Données disponibles dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l’utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l’eau / [E1-1-c] Optimisation de la consommation en eau potable » (p 194-198) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »*

Gnosis by Lesaffre a mis au point un procédé biotechnologique innovant de fabrication de la Chondroïtine à partir de bactéries. Cette nouvelle voie de fabrication n’a jamais été réalisée sur un seul et même site à cette échelle industrielle. Le projet GN 47 s’inscrit comme un projet greenfield de construction d’une usine pilote, avec des inconnues ne permettant pas, aujourd’hui, une optimisation maximale notamment en termes de consommation énergétique ou d’eau.

Malgré ces contraintes process, réglementaires et les inconnues inhérentes à la construction d’une usine pilote, Gnosis by Lesaffre s’est efforcé tout au long du projet à rechercher les meilleures techniques et technologies pour optimiser les consommations d’eau et d’énergie.

#### **1- Consommation d’eau, optimisations et contraintes**

##### ***1.1. Optimisation du downstream process***

Gnosis by Lesaffre a investi plus de 70k€ en recherche et développement pour proposer des solutions techniques permettant la réduction de la consommation d’eau et de Chlorure de sodium ainsi que la production de déchets. Le résultat de ces recherches a permis de réduire le nombre d’étapes de procédés après la fermentation en passant de 7 à 4 étapes. De plus, une technologie plus innovante de chromatographie basée sur une colonne échangeuse fonctionnant notamment sur lit fluidisé a été développée et mise en place au lieu de la colonne initiale fonctionnant sur lit compacté. Ces modifications de process et de technologie post fermentation au niveau des premières étapes de fabrications ont permis de réaliser 9,4% d’économie d’eau ce qui représente 285 m<sup>3</sup> d’eau par batch soit plus de 28 500m<sup>3</sup> d’eau par an en phase 1 et plus de 57 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

Dans le cadre des économies et de réduction des rejets, un recyclage de solution saline est prévu vers la seconde colonne de chromatographie. Le recyclage économise de l’eau osmosée, donc des économies d’eau de ville (eau potable) : 70 m<sup>3</sup> d’eau osmosée économisée par batch de production (environ 11 620 m<sup>3</sup>/an). Le coût de cette installation s’élève à 130 k€ pour la phase 1 et 130 k€ supplémentaire pour la phase 2.

##### ***1.2. Optimisation des nettoyages***

Les étapes de nettoyage sont soumises à des contraintes techniques et réglementaires qui imposent de démontrer qu’aucune contamination croisée n’est possible tout au long du processus de fabrication afin de garantir une qualité irréprochable du produit fini et des intermédiaires de production. Les process classiques de nettoyage comportent généralement 3 étapes successives : rinçage, nettoyage par du détergent puis rinçage

final. Chaque étape a une fonction spécifique : le premier rinçage sert à préparer le nettoyage en enlevant un maximum de résidu de fabrication. Cette première étape est primordiale car elle permet de limiter la quantité de détergent utilisée et rejetée lors de la seconde étape. L’étape de nettoyage permet de supprimer l’ensemble des résidus de fabrication par l’intermédiaire d’un détergent spécifique. Enfin le rinçage final permet d’éliminer les éventuelles traces de résidus de fabrication et/ou de détergent. Afin d’éviter tout risque de contamination, l’eau de cette dernière étape devra idéalement avoir la qualité de l’eau utilisée à l’étape de fabrication concernée soit généralement de l’eau osmosée ou au minimum la qualité d’eau potable.

Ces contraintes process et réglementaires nous obligent à utiliser une certaine qualité et quantité d’eau pour chaque nettoyage.

Cependant, des optimisations des process de nettoyage ont été développées afin de limiter les consommations d’eau et les rejets de détergents. Comme décrit précédemment, pour des raisons qualité et réglementaires, le rinçage final est obligatoirement fait avec de l’eau potable ou osmosée. En revanche, le premier rinçage sera réalisé avec l’eau issue du rinçage final. De plus, le détergent utilisé, lui-même dilué dans de l’eau potable, sera également recyclé et réutilisé limitant d’autant le rejet de détergent et diminuant la consommation d’eau.

L’ensemble de ces 2 optimisations du process de nettoyage permet de réduire la consommation d’eau utilisée lors de ces étapes de l’ordre de 30% par rapport à un schéma classique de nettoyage ce qui représente une réduction d’environ 100 m<sup>3</sup> par batch soit 10 000 m<sup>3</sup>/an en phase 1 et 20 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

### *1.3. Optimisation de l’Ultrafiltration 2*

Des optimisations techniques ont été apportés sur l’UF 2 utilisée lors du Downstream process avec une modification du process permettant une réduction de la consommation d’eau de 50 m<sup>3</sup>/batch par rapport aux essais pilotes réalisés en laboratoire. Ceci permet une économie de plus de 5 000 m<sup>3</sup> d’eau par an en phase 1 et 10 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

### *1.4. Production eau osmosée*

La réglementation et le process nécessitent l’utilisation d’eau osmosée pour certaines étapes du process de fabrication. La réglementation nutraceutique et pharmaceutique impose que l’eau osmosée soit issue de l’eau potable, cependant, la technologie qui sera utilisée est un osmoseur dit à haut rendement (rendement autour de 84%) qui permet d’économiser sur la consommation d’eau par rapport à un osmoseur classique ; une économie de 58 000 m<sup>3</sup>/an est attendue en phase 2. Gnosis by Lesaffre a choisi cette technologie qui est actuellement la plus économique en termes de consommation d’eau présente sur le marché.

### *1.5. Chaudière et condensats*

Gnosis by Lesaffre a choisi de mettre en œuvre un réseau de collectes des condensats associées à la chaudière. Cette solution est celle qui est la plus performante actuellement et permet d’avoir les pertes en eau les plus faibles. Gnosis by Lesaffre fera donc l’investissement de ce réseau de collectes des condensats permettant une consommation en eau osmosée de 57 m<sup>3</sup> batch au lieu de 230 à 240 m<sup>3</sup> par batch sans installation d’un réseau de collectes des condensats. Cette installation permet donc une économie d’eau de l’ordre de 170 m<sup>3</sup> par batch soit plus de 17 000 m<sup>3</sup>/an en phase 1 et 34 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

### *1.6. Choix des tour aéroréfrigérantes (TAR)*

Le choix de l’utilisation des TAR a été réalisé par comparaison avec les différentes technologies actuellement disponibles. Parmi l’ensemble de possibilité de refroidissement 5 systèmes étaient potentiellement utilisables pour la future usine de Gnosis by Lesaffre : groupes froids connectés directement à l’Escaut canalisé, groupes froids refroidis à l’air, les condenseurs adiabatiques, les tours adiabatiques et enfin les tours aéroréfrigérantes. Les groupes froids connectés directement à l’Escaut canalisé ont rapidement été éliminés. En effet, le système consistant à prélever l’eau de l’Escaut, à l’utiliser directement au niveau des échangeurs thermiques puis de

rendre l’eau à l’Escaut engendre des températures de sortie et de retour à l’Escaut bien supérieures aux 30°C réglementaires pour un déversement en milieu naturel.

Le tableau ci-après présente les 4 autres technologies, avec les éléments pris en compte pour la comparaison.

COMPARATIF DES GROUPES FROIDS ET DES TECHNOLOGIES ASSOCIEES A LEUR REFROIDISSEMENT				
Système utilisé	Tours Aéro-Réfrigérantes	Condenseurs adiabatiques	Tours adiabatiques	Groupe froid par condensation à air
<b>Puissance froid</b>				
	23 MW	6 x 1 750 kW (pour la partie en liaison avec les groupes froids) + 13 MW	23 MW	7 groupes froids de 1 620 kW + 13MW
<b>Consommation d'eau</b>				
Consommation du système	127 000 m <sup>3</sup>	11 400 m <sup>3</sup> (Majoritairement en période estivale)	5 300 m <sup>3</sup> (Majoritairement en période estivale)	0
Consommation brute annuelle pour le process	162 000 m <sup>3</sup>	162 000 m <sup>3</sup>	5 300 m <sup>3</sup> (Majoritairement en période estivale)	162 000 m <sup>3</sup>
Consommation annuelle totale des groupes froids (système + process)	289 000 m <sup>3</sup>	173 400 m <sup>3</sup>	10 600 m <sup>3</sup> (Majoritairement en période estivale)	162 000 m <sup>3</sup>
Consommation annuelle totale des groupes froids après retour de l'eau dans le milieu naturel	195 400 m <sup>3</sup>	121 380 m <sup>3</sup>	10 600 m <sup>3</sup> (Majoritairement en période estivale)	113 400 m <sup>3</sup>
<b>Puissance électrique</b>				
Consommation électrique	1 740 MWh/an	1 840 MWh/an	6 600 MWh/an	10 055 MWh/an
Augmentation de la consommation d'électricité	-	6%	279%	478%
<b>Réglementation</b>				
Charge d'ammoniac (NH3)	1 290 m <sup>3</sup>	1 700 m <sup>3</sup>	1 290 m <sup>3</sup>	1 290 m <sup>3</sup>
Différence de quantité d'ammoniac (NH3)	-	+32%	-	-
Rubrique 4735-1	Soumis à déclaration	Soumis à autorisation	Soumis à déclaration	Soumis à déclaration

La première technologie utilisable mais qui a été rapidement éliminée sont les groupes froids par condensation à l’air. En effet, même si le système en lui-même ne consomme pas d’eau, l’ensemble du groupe froid aurait une consommation en eau nette de 113 400 m<sup>3</sup>/an. A cela s’ajoute une consommation électrique de plus de 10 000 MWh/an soit le pire des 4 systèmes avec une consommation électrique 478% plus importante que celle des TAR.

Le second système est le condenseur adiabatique. Comme pour les groupes froids par condensation à l’air, même si la consommation du système en lui-même n’est que de 11 400 m<sup>3</sup>/an, l’ensemble du groupe froid a une consommation annuelle nette en eau de 121 300 m<sup>3</sup>. De plus, les condenseurs adiabatiques nécessitent une quantité d’ammoniac de 1 700 m<sup>3</sup>, soit 32% supérieure aux autres systèmes entraînant un risque non négligeable tant sur la protection de l’environnement que sanitaire pour la population avoisinante. L’augmentation du risque étant significative, l’entreprise Gnosis by Lesaffre serait dans l’obligation de demander une autorisation de stockage. Le risque sanitaire lié à la quantité d’ammoniac devant être présente sur le site pour faire fonctionner les condenseurs adiabatiques est un élément bloquant quant à l’utilisation de cette technologie qui n’a pas été retenue.

Enfin, les tours adiabatiques paraissent au premier abord les plus intéressantes par leur consommation d’eau. En effet, c’est la technologie la moins consommatrice d’eau, cependant, cette consommation se fait pendant les périodes de fortes chaleurs et canicules. A cela s’ajoute une consommation énergétique 279% plus importante que celle des TAR avec une augmentation de 4 860 MWh/an. La différence de consommation d’eau des tours adiabatiques par rapport au TAR ne permet pas de compenser écologiquement l’importante augmentation de

consommation énergétique des tours adiabatiques, surtout que les besoins en eau de celles-ci se fait exclusivement lors des épisodes de fortes chaleurs ou de canicules renforçant la problématique de la gestion de l’eau et augmentant les risques de pénuries d’eau lors de ces périodes. Par ailleurs, les valeurs de consommation d’eau présentées dans le tableau pour cette technologie sont basées sur les données de températures moyennes et ne prennent pas en compte des éventuelles fortes chaleurs qui augmenteraient significativement les consommations en eau. Au regard de ces éléments, il a donc été décidé de ne pas retenir cette technologie par rapport aux TAR.

Finalement, le choix de Gnosis by Lesaffre s’est arrêté sur les TAR qui présentent le meilleur compromis avantages/inconvénients ; Consommation d’eau, consommation énergétique et risque environnemental et sanitaire lié à la quantité d’ammoniac présente sur le site.

Le choix des TAR faits, l’entreprise a par la suite cherché d’autres moyens pour économiser l’eau d’une manière générale et l’eau potable en particulier. Le rendement des TAR est amélioré par l’utilisation d’eau adoucie car les taux de concentration des boues sont augmentés. Gnosis by Lesaffre a donc décidé d’investir, en plus d’un système de filtration, dans un système d’adoucissement de l’eau pour permettre cette augmentation de rendement des TAR et par conséquent la diminution de la consommation d’eau.

De plus, l’eau des TAR n’étant pas en contact direct avec le produit ou le matériel, il est possible d’utiliser une qualité d’eau inférieure à l’eau potable. Afin de réduire la consommation d’eau potable, l’eau utilisée pour les TAR sera alors exclusivement issue de la collecte de l’eau de pluie ou puisée directement dans l’Escaut canalisé.

Pour finir, selon le fonctionnement d’une TAR, une partie de l’eau utilisée sera évaporée lors du processus de refroidissement mais une partie sera renvoyée dans l’Escaut canalisé. Au total, pour 289 000 m<sup>3</sup> d’eau puisés par an dans l’Escaut en phase 2 du projet 93 600 m<sup>3</sup> seront restitués à l’Escaut soit environ le tiers.

### *1.7. Espaces verts*

Les espaces verts seront arrosés autant que possible avec l’eau de pluie, il n’y a donc pas d’incidence sur la consommation d’eau.

### *1.8. Limite à l’optimisation de la consommation d’eau et d’eau potable*

#### *1.8.1. Contraintes techniques*

L’eau utilisée dans les laboratoires, pour des raisons techniques, matériels et réglementaires doit obligatoirement avoir une qualité d’eau potable. De ce fait, et pour des raisons techniques, l’ensemble du bâtiment administratif dans lequel se trouvent les laboratoires de contrôle qualité sera alimenté en eau potable.

#### *1.8.2. Contraintes réglementaires et qualité*

Les réglementations pharmaceutique et nutraceutique ainsi que le niveau de qualité exigé pour la chondroïtine imposent l’utilisation d’eau potable voire osmosée pour l’ensemble du processus de fabrication et pour tous produits ou équipements qui seraient en contact avec le produit fini ou les intermédiaires de production. Cela n’a pas d’impact sur la consommation d’eau en générale, mais sur la consommation d’eau potable.

#### *1.8.3. Limites des connaissances*

L’usine de Denain est une usine pilote. En effet, aucune usine ne fabrique de bout en bout à grande échelle ce type de produit fini. D’autres sources d’amélioration et de réduction de consommation d’eau sont très certainement possibles mais en l’état actuel des connaissances il n’est pas possible à Gnosis by Lesaffre de s’engager sur d’autres économies.

### 1.9. Conclusion sur les consommations d’eau

Malgré des contraintes réglementaires et des connaissances limitées dues à la jeunesse du process et la construction d’un site pilote, Gnosis by Lesaffre s’est efforcé tout au long du projet à chercher les meilleures solutions actuellement connues et sur le marché afin de limiter au maximum l’impact environnemental du nouveau site notamment en termes de consommation d’eau. Ceci est passé d’une part par la sélection des meilleures technologies actuelles connues mais également par des dépenses de recherches et développements afin d’améliorer les process de fabrication et de nettoyage. Au final, hors optimisation des TAR, les améliorations de process et les investissements permettent une économie globale d’eau d’environ 18% par rapport au projet initial développé par Gnosis by Lesaffre soit 179 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2. Sachant que cette économie ne concerne que l’eau potable, l’économie en eau potable est alors de 24% par rapport à la consommation d’eau potable du projet initial.

Malgré toutes ces optimisations, l’usine Gnosis by Lesaffre qui sera implantée sur le site des Pierres Blanches à Denain, aura besoin, en phase 2 de 841 400 m<sup>3</sup> d’eau par an pour fonctionner répartis de façon suivante : 552 400 m<sup>3</sup> d’eau potable par an et 289 000 m<sup>3</sup>/an d’eau puisée dans l’Escaut. Cependant, sur les 289 000 m<sup>3</sup> d’eau puisés dans l’Escaut pour le fonctionnement des TAR, 93 600 m<sup>3</sup> seront restitués au canal. Le bilan net annuel de la consommation d’eau pour le fonctionnement du site en phase 2 est alors de 747 800 m<sup>3</sup> répartis en 552 400 m<sup>3</sup> d’eau potable et 195 400 m<sup>3</sup> d’eau de l’Escaut.

L’impact du projet GN47, en phase exploitation, sur la consommation en eau sera modéré.

Données disponibles dans le § 4.2.3.2 « Incidences résultant de l’utilisation des ressources naturelles / Eau / Exploitation / Gestion de l’eau / [E1-1-c] Préservation de la ressource en eau » (p 198-203) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »

## 2- Disponibilité des ressources en eau

### 1.1. Ressources en Eau de l’Escaut canalisé

Afin de limiter la consommation en eau potable, Gnosis by Lesaffre France a fait le choix d’utiliser l’eau de surface prélevée dans le Canal de l’Escaut pour le fonctionnement des TAR. Le débit d’étiage de l’Escaut canalisé est de 3 600 m<sup>3</sup>/h pour un prélèvement par Gnosis by Lesaffre de 45 m<sup>3</sup>/h soit 1,25% du débit d’étiage. Le prélèvement par Gnosis by Lesaffre n’a donc pas d’impact sur l’Escaut canalisé, d’autant que 30% du volume prélevé sera retournée à la source via les purges des tours aéroréfrigérantes. De plus les VNF ont étudié ce scénario et donné leur accord pour prélever l’eau rendue nécessaire pour faire fonctionner les tours aéroréfrigérantes. D’après ces dernières, l’Escaut canalisé peut fournir l’eau en qualité et en quantité, avec l’avantage d’une restitution directe d’une partie de l’eau prélevée vers le canal.

### 1.2. Ressources Eau potable

Le projet GN47 sera alimenté, lors de la mise en service de l’usine (été 2024) et jusque 1<sup>er</sup> semestre 2025, par le réseau d’adduction d’eau actuel de la commune de Denain (35 m<sup>3</sup>/h) connecté aux réservoirs de Denain. Dès le second semestre 2025, le site Gnosis by Lesaffre sera connecté directement, par une canalisation d’adduction d’eau spécifique, aux réservoirs de Denain, permettant ainsi de délivrer le débit nécessaire à la production de chondroïtine (55 m<sup>3</sup>/h en phase 1 et 115 m<sup>3</sup>/h en phase 2).

Dès fin 2023, soit avant le démarrage de l’usine de Gnosis by Lesaffre, les réservoirs de Denain seront connectés, via le réservoir de Douchy les mines, à l’Autoroute de l’eau alimentée par le champ captant de Wavrechain-sous-Faulx. L’alimentation des réservoirs de DENAIN sera complétée par la production du champ captant de WAVRECHAIN-SOUS-FAULX. Le prélèvement autorisé dans ce champ de Wavrechain-sous-Faulx est de 4 380 000 m<sup>3</sup>/an alors que le prélèvement actuel (données 2021) est de 2 298 272 m<sup>3</sup>. Malgré la consommation en eau potable de l’usine Gnosis by Lesaffre de 552 400 m<sup>3</sup> d’eau par an en phase 2, le prélèvement total de 2 850 672 m<sup>3</sup>/an est bien inférieur aux 4,38 millions de m<sup>3</sup> autorisés d’autant que ce champ captant est sécurisé par les champs captant d’Aulnoye-Aymeries, de Locquignol et de Solesmes. Enfin, le SIDEN-SIAN produit plus de 50 millions de m<sup>3</sup> d’eau potable par an, qui transitent par l’autoroute de l’eau aux endroits où les besoins sont nécessaires. L’ajout des 552 400 m<sup>3</sup> d’eau potable qui seront consommés par l’usine Gnosis by Lesaffre, sont

compatibles avec les quantités d’eau produites et disponibles sur l’ensemble du réseau SIDEN-SIAN via l’autoroute de l’eau.

L’impact du projet GN47, en phase exploitation, sur la ressource en eau sera faible.

### *1.3. Autres ressources éventuellement disponibles*

Gnosis by Lesaffre a cherché d’une manière générale à limiter la consommation en eau de son futur site de fabrication de la chondroïtine, mais également réduire la consommation en eau potable indispensable pour les populations reliées au réseau du SIDEN-SIAN en la remplaçant par une autre qualité d’eau. Comme décrit dans le paragraphe précédent, les TAR seront alimentées exclusivement avec l’eau de pluie ou l’eau prélevée dans le canal de l’Escaut. Cependant Gnosis by Lesaffre a continué dans cette démarche en cherchant d’une part s’il était possible de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé et d’autre part, étudier la faisabilité d’utiliser la nappe présente au droit du projet.

#### *1.3.1. Potabilisation de l’eau de l’Escaut canalisé*

Les caractéristiques de l’Escaut canalisé sont connues par la base de données naïades, qui rassemble l’ensemble des données de qualité des eaux superficielles collectées par les organismes en charge du suivi de la qualité des eaux (agences de bassin principalement).

Cette approche qualitative a été complétée au moyen d’un prélèvement ponctuel dans l’Escaut canalisé au droit du site projeté, réalisé le 4 mars 2022 dernier. Les résultats ont été comparés aux seuils de qualité fixés dans l’arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualités des eaux destinées à la consommation humaine. Les valeurs guides pour la qualité des eaux de boissons éditées par l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont également été étudiées, bien que n’étant pas de nature réglementaire.

Considérant l’analyse ponctuelle réalisée dans l’Escaut vis-à-vis des seuils réglementaires en vigueur associés aux eaux à destination d’une consommation humaine, il apparaît que la qualité intrinsèque des eaux de l’Escaut en l’état n’est pas jugée potable du fait de deux dépassements des limites et références de qualité établies dans l’arrêté du 11 janvier 2007. Ces dépassements concernent la turbidité ainsi que le taux de matière organique rencontré (Carbone Organique Total), qui sont des dépassements couramment observés dans les eaux superficielles. Un traitement physico-chimique serait nécessaire en vue de rendre cette eau potable.

De plus, il est à noter que le caractère superficiel des eaux de l’Escaut associé au fait que le canal soit navigable au droit du projet implique une vulnérabilité très forte des eaux aux pollutions d’origine anthropiques notamment associées à un phénomène accidentel et non appréhendable auparavant, générant ainsi une contrainte majeure dans un projet destiné à potabiliser les eaux.

Il apparaît donc techniquement très compliqué de potabiliser l’eau de l’Escaut canalisé en vue d’une exploitation industrielle destinée aux marchés nutraceutiques et pharmaceutiques. Pour cela, Gnosis by Lesaffre a privilégié l’étude de potabilisation de l’eau de forage pour une éventuelle utilisation pour son procédé.

#### *1.3.2. Utilisation de l’eau de la nappe au droit du site*

Lesaffre International a mandaté Antea Group dans le cadre d’une étude complémentaire pour une approche qualitative et quantitative de l’eau de la nappe au droit du site. Cette étude vise à appréhender la variabilité de quantité et de qualité de la nappe de la craie sur une année hydrologique complète au sein de la zone d’appel du pompage, de manière à mettre en avant les éventuelles sources de pollution qui seraient mises en solution et captées au droit du site, selon le contexte météorologique et la réponse du milieu aquifère crayeux. Cette étude, toujours en cours, a débuté par un premier prélèvement le 16/04/2022 en période des hautes eaux de la nappe de la craie suivi par une seconde analyse en période de moyennes eaux de la nappe, le 20/07/2022 et va se poursuivre par 2 autres analyses en automne (octobre 2022) et en hiver (janvier/février 2023) afin d’avoir des données exhaustives sur une année hydrologique.

La prise d’échantillons est réalisée au sein d’un forage localisé sur le site du projet Gnosis by Lesaffre et issue d’une sollicitation soutenue et continue de l’aquifère au pompage sur une durée de 24 à 72h à un débit fixe de 50 à 60 m<sup>3</sup>/h.

Les résultats quantitatifs de ces deux premiers prélèvements issus de ce forage montrent, pour les périodes testées, des débits suffisants pour une exploitation par la future usine de Gnosis by Lesaffre.

Les résultats qualitatifs sont quant à eux plus modérés. Il est à noter que les résultats obtenus en période de hautes et moyennes eaux de la nappe de la craie au sein de la zone d’appel du forage soumis au pompage, présentent des données relativement similaires, ne mettant pas en avant de variabilité forte de la qualité intrinsèque de la nappe sur les périodes étudiées, cependant il faudra attendre les 2 derniers prélèvements afin de conclure définitivement sur les éventuelles variabilités de la qualité de l’eau sur une année hydrologique complète.

En outre, les premières analyses ont pu identifier une minéralisation élevée avec des conductivités de l’ordre de 1,4 mS/cm, des concentrations importantes de Matières en Suspension (MES) et un dépassement de la valeur guide de l’OMS sur les taux de Nickel. De plus, les analyses ont également mis en évidence le dépassement de plusieurs seuils associés aux eaux distribuées notamment la turbidité, les sulfates, les COT, les ammoniums et la présence de plusieurs Hydrocarbure Aromatiques Polycycliques.

Au vu des résultats des premières analyses et de l’absence de données sur une année complète, il est difficile aujourd’hui pour Gnosis by Lesaffre de s’engager sur une utilisation future de cette eau, néanmoins, l’étude de faisabilité continue à travers les deux essais complémentaires à venir. Une étude technico-économique sera réalisée afin de valider la faisabilité et la viabilité du projet et réaliser une demande administrative d’autorisation de puisage. Cependant le délai nécessaire à la finalisation de l’ensemble des études technico-économique restant à réaliser ainsi que les délais administratifs n’est pas compatible avec le planning de mise en service de la future usine Gnosis by Lesaffre de Denain.

### 3- Conclusion et perspective

L’usine telle que prévue dans son design consommera jusqu’à 841 400 m<sup>3</sup>/an d’eau, toutes eaux confondues, en fin de déploiement capacitaire (phase 2). Cette consommation élevée est motivée par la nature aqueuse du procédé tout comme par les exigences de nettoyage poussé pour assurer la qualité des productions et la compatibilité aux exigences réglementaires pour les marchés nutraceutiques et pharmaceutiques.

Conscient de l’impact de cette consommation sur l’environnement, Gnosis by Lesaffre France a cherché à réduire au maximum la consommation d’eau en générale et d’eau potable en particulier, par rapport au projet initial et aux essais pilotes.

Premièrement en réinvestissant en recherche et développement pour optimiser le process et réduire la consommation d’eau. Ces investissements ont permis une réduction de 43 500 m<sup>3</sup>/an en phase 1 et de 87 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

A cela s’ajoute la recherche des meilleures technologies disponibles actuellement sur le marché mais aussi des investissements sur des équipements permettant la réduction des consommations tels que les collecteurs de condensats. Ces investissements permettent une économie en eau potable de 46 000 m<sup>3</sup>/an en phase 1 et 92 000 m<sup>3</sup>/an en phase 2.

Au final, le cumul de ces améliorations issues du développement de nouvelles techniques et de nouveaux process, de la recherche des meilleures technologies actuellement disponibles sur le marché et les investissements relatifs à la réduction de la consommation d’eau permet une économie annuelle d’eau potable de 89 500 m<sup>3</sup> en phase 1 et 179 000 m<sup>3</sup> en phase 2 soit une diminution de 18% de la consommation d’eau totale par rapport au projet initial (la réduction de la consommation d’eau potable est de l’ordre de 24% par rapport à la consommation d’eau potable du projet initial avant ces optimisations).

En outre, afin de limiter les consommations en eau potable indispensable à la population raccordée au réseau du SIDEN-SIAN, Gnosis by Lesaffre a cherché à utiliser d’autres sources d’eau notamment pour le fonctionnement des TAR qui ne nécessitent pas une qualité d’eau potable. Le choix s’est porté sur l’exploitation du canal de l’Escaut, dont la quantité d’eau est très nettement suffisante au regard des quantités pompées par l’usine pour le fonctionnement des TAR.

Enfin, pour limiter encore les impacts sur l’environnement et les populations locales, Lesaffre s’engage à suivre les recommandations des arrêtés préfectoraux et de réduire sa production en cas d’alerte sécheresse pouvant aller jusqu’à l’arrêt de la production.

Cependant, conscient également de la jeunesse du projet, de l’évolution des technologies et de l’impossibilité à date d’avoir les meilleures optimisations, Gnosis by Lesaffre s’inscrit dans une démarche d’amélioration continue écologique et de réduction des consommations énergétiques et d’eau.

Ceci se traduit premièrement par la recherche d’autres ressources en eau potabilisable qui seraient disponibles, comme l’eau de forage. Pour cela, une étude sur la quantité et la qualité de l’eau de la nappe présente au droit du site est en cours de réalisation. Deux premiers prélèvements, un au printemps (mars 2022) et un en été (juillet 2022) ont été réalisés, deux autres seront réalisés en automne (octobre 2023) et en hiver (janvier/février 2023) afin d’avoir un bilan exhaustif sur un cycle hydrologique complet. Les données étant pour le moment incomplètes, il n’est pas possible à Gnosis by Lesaffre de s’engager sur l’utilisation de cette eau de puisage. En effet, deux autres prélèvements doivent être réalisés pour confirmer la disponibilité en quantité de l’eau ainsi que la stabilité en qualité de cette eau de puisage. A l’issue et avec les informations collectées, une étude technico-économique sera réalisée pour évaluer la viabilité du projet. En cas de conclusion positive, un dossier administratif d’autorisation de puisage sera soumis à l’administration. Gnosis by Lesaffre s’engage donc à poursuivre l’étude de faisabilité d’une éventuelle potabilisation de l’eau de la nappe et de finaliser le projet si celui-ci est viable d’un point de vue économique et s’il respecte les réglementations pharmaceutiques et nutraceutiques.

Enfin une part importante des dépenses de Recherches et Développement du groupe Lesaffre sont orientées vers l’amélioration des process nouveaux et existants pour la réduction de l’empreinte écologique et la réduction de la consommation d’eau ce qui permet notamment à l’ensembles de usines du groupe Lesaffre de recycler 77,3% de l’eau utilisée en production. Après sa construction et sa mise en service, l’usine Gnosis by Lesaffre de Denain, entrera dans ce programme de réduction des consommations permettant très certainement à terme de réduire les consommations d’eau du site.

---

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande d’anticiper l’analyse des impacts des rejets d’eaux usées de l’éventuelle phase 3 du projet.*

---

Comme pour l’étude des consommations d’eau et de son impact sur l’environnement en phase 3, la demande d’autorisation environnementale concernant les rejets d’eaux usées n’est en effet soumise que pour la phase 1 et 2. Le choix de ne pas réaliser la demande pour les phases 3 et 4 a été motivé par les mêmes éléments que pour les consommations d’eau :

1- Délai entre la construction de la phase I et la phase III

Le délai entre le début de la construction de l’usine de Denain et la mise en production de la phase III est estimé à plus de 10 ans.

De plus, le passage en phase III reste soumis à certaines conditions, notamment le volume de vente du produit. Le projet en tant que tel est viable dès la phase II, il est donc possible que le passage en phase III soit décalé dans le temps voire abandonné, et dans tous les cas, les conditions de demande d’autorisation environnementale ne seront certainement plus les mêmes qu’aujourd’hui. Gnosis by Lesaffre a donc choisi de ne pas faire de demande d’autorisation environnementale, ni d’étudier les éléments du DDAE pour la phase III dès à présent, afin de suivre les exigences qui seront demandés au moment du passage en phase III qui seront très certainement plus contraignantes notamment en termes de consommation d’eau.

## 2- Genèse d’un site pilote

Le site de Denain est une usine pilote. En effet, aucune usine ne fabrique de bout en bout à grande échelle ce type de produit fini. Il est donc difficile aujourd’hui de prévoir exactement les rejets engendrés en phase III et donc d’anticiper leur impact.

## 3- Optimisation au cours des phases I et II

Comme décrit dans la demande d’autorisation environnementale, Gnosis by Lesaffre s’inscrit dans une démarche d’amélioration continue écologique. Ceci se traduira par des dépenses en recherches et développement orientés vers l’amélioration des process pour la réduction de l’empreinte écologique, la réduction de consommation d’eau et des rejets. De plus, des solutions de retraitement des eaux usées seront mises à l’étude dès les premières productions afin d’envisager la possibilité de recyclage de l’eau, diminuant les rejets d’eau usées. Enfin, une étude de faisabilité est actuellement en cours avec l’entreprise Verso qui prévoit la construction d’une usine de production et distribution d’hydrogène renouvelable sur la ZAC des Pierres Blanches à proximité de l’usine de Gnosis by Lesaffre. L’entreprise serait en capacité de reprendre une partie voire toute nos effluents rejetés par l’usine.

De ce fait, Gnosis by Lesaffre s’attend à réduire les rejets d’eaux usées du futur site de Denain avant le passage en phase III, l’intérêt d’une étude actuelle sur ces rejets et leurs impacts lors de la phase III n’apparaît pas pertinent aujourd’hui.

---

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande d’étudier les possibilités de traitement visant à réduire les rejets de chlorures.*

---

Données disponibles dans le § 4.3.3.2 « Incidences résultant de l’émission de polluants / Eau de process / Exploitation / Impact du rejet en chlorures vers la SEU puis dans l’Escaut canalisé » (p 248-251) de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 »)

Afin de réduire le rejet de chlorures vers le réseau d’assainissement du SIAD, Gnosis by Lesaffre France engage un programme de recherche et développement basé sur les deux leviers de réduction des chlorures identifiés :

- La maîtrise du procédé industriel : le modèle a été développé sur un Pilote pour lesquels les hypothèses d’exploitation étaient minimalistes. La mise en exploitation d’équipements industriels ainsi que la connaissance du procédé qui en découle permet aux industriels exploitants d’améliorer la conduite, et donc d’impacter favorablement le ratio qté de sels / qté de produit à traiter. Le ratio initial est de 15,2 t de chlorures générés pour 1 t de chondroïtine sulfate obtenue finalement. Gnosis by Lesaffre France estime pouvoir atteindre 14,4  $t_{\text{Chlorures}}/t_{\text{Chondroïtine sulfate}}$  au début de la phase 2, ce qui permettra de réduire la génération de chlorures dès l’entrée en phase 2.
- L’amélioration de la technologie par la mise en œuvre de résines de plus en plus performantes quant à leur capacité d’adsorption/désorption par quantité de sel engagée. En se reposant sur l’amélioration connue des résines sur les années précédentes, Gnosis by Lesaffre France estime pouvoir atteindre un gain de l’ordre de 5% dès l’entrée en phase 2, au bénéfice des résines qui seront mises en œuvre. Nous estimons ainsi possible et crédible de faire reposer le design de phase 2 sur un ratio inférieur ou égal à 13,7  $t_{\text{Chlorures}}/t_{\text{Chondroïtine sulfate}}$ , pour un total d’une économie de 360 t/an de chlorures non rejetés vers le réseau d’assainissement du SIAD.

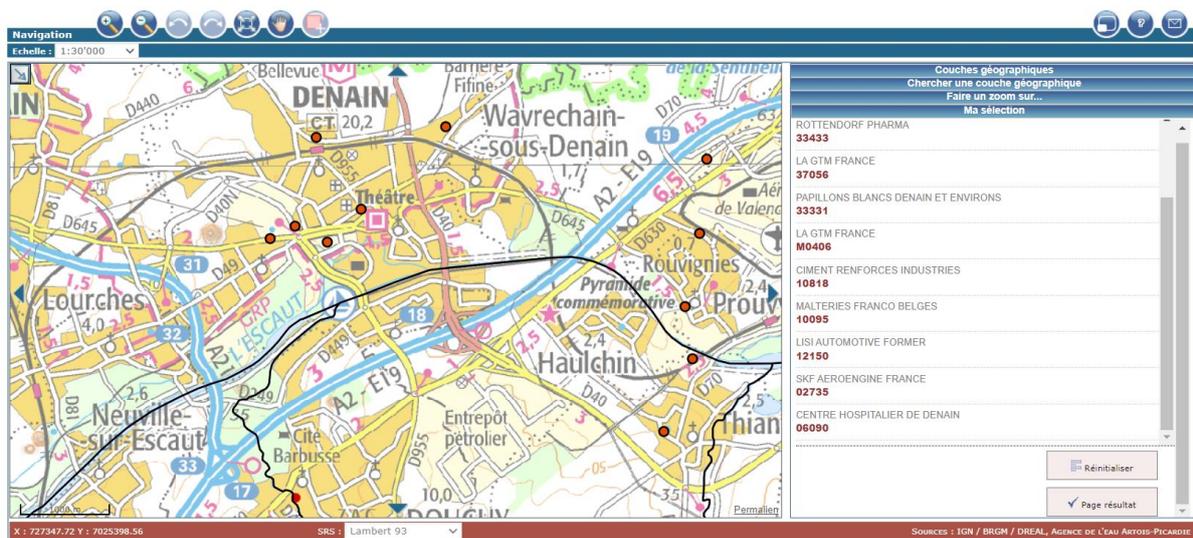
En complément, avec le concours du SIAD, une solution technique de ségrégation des chlorures sera étudiée afin de ne pas impacter le rejet en chlorures lors du déploiement capacitaire de la phase 2. Cette solution repose sur le déploiement d’une technologie d’ultrafiltration couplée à une osmose inverse. Le coût d’investissement a été estimé à ce jour à 12 M€, et permettrait donc de traiter jusqu’à 5T de chlorures par jour, ce qui viendrait diminuer

l’impact sur l’environnement des rejets en chlorures. Le courrier d’engagement du SIAD de la mise en place d’un traitement complémentaire des chlorures figure en annexe PJ4-A05 de la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 ». Cette solution sera définie sur la base des performances obtenues avec les effluents réellement générés par l’usine dès l’été 2024.

**Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de prendre en compte les effets cumulés avec les autres rejets situés en aval du projet.*

Sur la base du Portail cartographique du bassin Artois Picardie des données disponibles (site Agence de l’Eau Artois Picardie), les rejets industriels répertoriés figurent sur le plan ci-dessous.



Résultat de votre recherche : 11 points de mesures

Code	Type de point	Nom du point	Commune	Gestionnaire
02735	Rejet d'industrie	SKF AEROENGINE FRANCE	-	AGENCE DE L'EAU
06090	Rejet d'industrie	CENTRE HOSPITALIER DE DENAIN	-	AGENCE DE L'EAU
07724	Rejet d'industrie	FONDERIE ET ACIERIE DE DENAIN	-	AGENCE DE L'EAU
10095	Rejet d'industrie	MALTERIES FRANCO BELGES	-	AGENCE DE L'EAU
10818	Rejet d'industrie	CIMENT RENFORCES INDUSTRIES	-	AGENCE DE L'EAU
12150	Rejet d'industrie	LISI AUTOMOTIVE FORMER	-	AGENCE DE L'EAU
33024	Rejet d'industrie	CARCOOP FRANCE	-	AGENCE DE L'EAU
33331	Rejet d'industrie	PAPILLONS BLANCS DENAIN ET ENVIRONS	-	AGENCE DE L'EAU
33433	Rejet d'industrie	ROTTENDORF PHARMA	-	AGENCE DE L'EAU
37056	Rejet d'industrie	LA GTM FRANCE	-	AGENCE DE L'EAU
M0406	Rejet d'industrie	LA GTM FRANCE	-	AGENCE DE L'EAU

En croisant ces données avec le site Georisques, seules les Malteries Franco Belges rejettent des eaux résiduaires industriels dans l’Escaut canalisé. L’arrêté préfectoral du 11/01/2011 prescrit la réalisation de différentes d’analyses sur ce rejet. Les paramètres communs avec les rejets du projet GN47 sont le cuivre, le plomb et le zinc. Cependant aucune donnée en termes de résultats n’est disponible. Les rejets des Malteries Franco Belges se situent à plus de 5km en aval du projet GN47.

Les fonderies Acières de Denain et le Ciments Renforcés Industries rejettent uniquement des eaux pluviales dans l’Escaut canalisé.

Les autres rejets vers l’Escaut identifiés sont les déversoirs d’orage du réseau d’assainissement de la commune de Denain et celui de la station d’épuration urbaine de Wavrechain-sous-Denain, à 3 km en aval du projet GN47, déjà pris en compte dans la PJ4 « Etude d’impact du 28/09/2022 ».

### 5.3. Risques technologiques, Sanitaires et qualité de l’air

**Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de reprendre l’évaluation de l’acceptabilité des phénomènes dangereux en prenant en compte l’effectif maximum de 100 personnes retenu dans le comptage des enjeux pour l’évaluation de la gravité pour les zones d’activités.*

Données disponibles dans le § 9.2.3.4.3 « Effets dominos / Modélisation des phénomènes dangereux des ICPE à D/NC / Quantification des phénomènes dangereux des ICPE D/NC / PhD 8 : Dispersion toxique suite à une fuite d’ammoniac au niveau d’un groupe froid / Résultats de modélisations" (p145) de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »

Les effets associés aux seuils irréversibles de la dispersion toxique suite à une fuite d’ammoniac au niveau d’un groupe froid sortent des limites du site et atteignent :

- Au Nord, la route d’accès de la ZAC ainsi que les terrains de la future plateforme de logistique, à savoir le parking du personnel et les bassins. Les zones de travail comme les bureaux et les entrepôts ne sont pas atteints par les effets irréversibles d’un nuage d’ammoniac ;
- A l’Est, le lot 5 utilisé par le projet GN47 comme zone de compensations écologiques (pas de présence de personnel) ;
- Au Sud, les bassins de tamponnement des eaux pluviales de la ZAC et l’Escaut canalisé (pas de route d’accès au site).

Données disponibles dans le § 9.3.1.3.4 « Effets dominos / Analyse détaillée : gravité, probabilité, criticité / Caractérisation de la gravité des accidents majeurs / Comptage des enjeux pour l’évaluation de la gravité / Zones d’activités" (p 158) de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »

Les entreprises situées dans un environnement et impactées par les effets des phénomènes dangereux ainsi que les effectifs correspondants sont listés dans le tableau ci-après.

**Tableau 3 : Effectifs des entreprises retenus pour le calcul de gravité**

Entreprise	Distance	Effectif
Nouveau site appartenant au groupe LOG’ (en construction)	100 m au nord des limites de site	Non connu précisément à ce jour (Site de type entrepôt). Effectif total de 150 emplois annoncé (DDAE LOG version2) Il est considéré que le fonctionnement de l’installation sera en 2*8. On considère au maximum 75 personnes sur site. La circulaire de mai 2010 modifiée indique que les parkings sont considéré comme des terrains aménagés et potentiellement très fréquentés. Il est considéré a miima 10 personnes à l’hectare. En considérant la prise de poste des salariés de Log’s, il est considéré donc 75 personnes maximum

Entreprise	Distance	Effectif
		susceptibles d’être présentes sur le parking à un moment donné.

Données disponibles dans le § 9.3.1.4 « Effets dominos / Analyse détaillée : gravité, probabilité, criticité / Caractérisation de la gravité des accidents majeurs / Synthèse des calculs de gravité » (p 159) de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »

Phénomène dangereux		Zone impactée hors site			Nombre de personnes externes se trouvant dans les zones d’effet			Niveau de gravité selon l’arrêté du 29 septembre 2005
Réf. PhD	Intitulé	SELS	SEL	SEI	SELS	SEL	SEI	
PhD8-1 Tox	Fuite d’ammoniac au niveau du groupe froid – Circuit basse pression	Terrain non aménagé au nord du site sur une aire d’environ 872 m <sup>2</sup> (0,08 p)	Terrain non aménagé au nord du site sur une aire d’environ 900 m <sup>2</sup> (0,09 p)	Terrain non aménagé autour du site sur une aire d’environ 32 000 m <sup>2</sup> (3,2 p) Voie d’accès au site sur une portion de 240 m – environ 1600 m <sup>2</sup> (1,6 p) Le parking du personnel et les bassins de la Société LOG’ en cours de construction (75 p considérés considérant la prise de poste) Portion de du canal de l’Escaut sur 160 m (0,08 p)	<1	<1	80	Important
PhD8-2 Tox	Fuite d’ammoniac au niveau du groupe froid – Circuit haute pression	Pas d’effet sortant	Pas d’effet sortant	Terrain non aménagé autour du site sur une aire d’environ 32 000 m <sup>2</sup> (3,2 p) Voie d’accès au site sur une portion de 240 m – environ 1600 m <sup>2</sup> (1,6 p) Le parking du personnel et les bassins de la Société LOG’ en cours de construction (75 p considérés considérant la prise de poste) Portion de du canal de l’Escaut sur 200 m (0,08 p)	/	/	80	Important

Données disponibles dans le § 9.4.2 « Effets dominos / Effets dominos internes / Effets dominos d’une installation A/E sur une installation D/NC » (p 165-166) de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »

Les effets dominos d’un incendie de la plateforme de régénération de solvant sur les groupes froid fonctionnant à l’ammoniac ne généreront pas d’accidents majeurs du fait de la présence des murs REI 120 Nord et Est du bâtiment F.

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de compléter l’étude de dangers par une analyse des dispersions des fumées et de l’effet du lessivage par les eaux de pluie et du risque de pollution associé.*

L’étude des dangers du 28/09/2022 a étudié, compte tenu de l’état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l’environnement de l’installation, les niveaux de risques générés par les effets des fumées de combustion :

- d’un incendie à la suite de la perte d’un confinement au niveau de la zone de stockage de solvant soumis à Enregistrement (*données fournies dans le § 8.3.1.2.3 « Modélisation des phénomènes dangereux des ICPE A/E / Quantification des phénomènes dangereux / PhD 1 : Perte de confinement au niveau de la zone de stockage de solvant / Résultats de modélisation / Fumées incendie » de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »*),
- et d’un incendie de l’entrepôt de matières premières et de produits finis conditionnés non classé (*données fournies dans le § 9.2.3.1.2 « Effets dominos / Modélisation des phénomènes dangereux des ICPE à D/NC / Quantification des phénomènes dangereux des ICPE D/NC / PhD 5 : Incendie au niveau de l’entrepôt / Résultats de modélisation » de la PJ49 « Etude des dangers du 28/09/2022 »*).

Le projet GN47 n’étant ni une installation soumise à SEVESO seuil haut ni un entrepôt soumis à autorisation, il n’est pas soumis aux prescriptions, de l’article 5 et de l’annexe 3 de l’arrêté du 26/05/2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées SEVESO, de déterminer dans l’étude des dangers et dans le POI, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023, les types de produits de décomposition susceptibles d’être émis en cas d’incendie important. C’est pourquoi, pour les fumées d’incendie, seuls les effets toxique aigus ont été étudiés dans le cadre de l’aménagement de l’urbanisme et non les effets en termes de pollution ou de toxicité chroniques.

Sur la base du document « Recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d’être émises par un incendie - Ω 16 (INERIS – 11/07/2022), outre les gaz étudiés, les fumées d’incendie pourront également générer des suies contenant :

- Pour l’incendie à la suite de la perte d’un confinement au niveau de la zone de stockage de solvant : des COV et des HAP ;
- Pour l’incendie de l’entrepôt de matières premières et de produits finis non classé, au regard des produits stockés dans des conditionnement plastiques, : des métaux (cuivre, zinc, fer, manganèse), des COV, des HAP et des dioxines et furanes.

Gnosis by Lesaffre mettra en œuvre, en amont du démarrage d’exploitation prévu en 2024, un POI (Plan d’Opération Interne) consolidé avec les parties prenantes intéressées, et particulièrement le SDIS.

Le Plan d’Opération Interne du projet GN47 intégrera une procédure relative au contact d’un bureau d’études, pour le prélèvement, et d’un laboratoire, pour l’analyse, tous deux spécialisés, pour caractériser les retombées au sol des suies et fumées en cas d’un incendie sur le site.

---

### ***Observation de l’Autorité Environnementale :***

*L’autorité environnementale recommande, après réalisation et mise en service du projet, de contrôler que les COV réellement émis ne présentent pas un impact plus important sur la santé que ceux envisagés suivant les hypothèses retenues pour l’évaluation des risques sanitaires.*

---

Gnosis by Lesaffre, s’engage à mettre en place un suivi régulier des COV émis pendant la phase d’exploitation et d’étudier l’impact de ceux-ci sur la santé afin de vérifier que les hypothèses retenues pour l’évaluation des risques sanitaires ne présentent pas un impact plus important. En cas de résultats différents, une nouvelle évaluation des risques sanitaires sera effectuée.

---

**Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de compléter l’évaluation des risques sanitaires par un calcul des quotients de dangers des différentes substances pouvant dégrader la qualité de l’air et d’envisager, le cas échéant, une surveillance pour les rejets impactants.*

Données disponibles dans le §5.4.2.1. « Evaluation de l’état des milieux / Evaluation de la compatibilité des milieux / Quantification des risques / Milieu air » (p 60) de la PJ4-A08 « Evaluation des risques sanitaires du 28/09/2022 »

La quantification partielle des risques est effectuée au moyen des grilles de calculs de l’IEM du BRGM.

Les calculs sont réalisés substance par substance, sans procéder à l’additivité des risques liés aux différentes substances d’une même voie d’exposition, ni à l’additivité des risques entre des différentes voies d’exposition. De ce fait, les résultats ne sont pas comparés aux valeurs habituelles (1 pour le QD<sup>1</sup> et 10<sup>-5</sup> pour l’ERI<sup>2</sup>), mais à des valeurs plus faibles correspondant à des intervalles de gestion tels que définis dans la figure et le tableau ci-après.

**Tableau 4 : Intervalles de gestion**

Intervalle de gestion des risques pour les substances		Interprétation des résultats
A effet de seuil (QD)	Sans effet de seuil (ERI)	
Inférieur à 0,2	Inférieur à 10 <sup>6</sup>	Etat des milieux compatibles avec l'usage
Compris entre 0,2 et 5	Compris entre 10 <sup>4</sup> et 10 <sup>6</sup>	Zone d'incertitude nécessitant une réflexion approfondie
Supérieur à 5	Supérieur à 10 <sup>4</sup>	Etat des milieux incompatible avec l'usage nécessitant la mise en œuvre d'un plan de gestion

Les valeurs considérées ci-dessous correspondent aux maximum des données mesurées ou aux données disponibles pour les substances dégradant le milieu et disposant de VTR.

**Tableau 5 : Sélection des substances (rejets atmosphériques) avec quantification partielle de risque**

Substances	Valeur max mesurée µg/m <sup>3</sup>	Valeur repère		Quotient de danger ([conc]/VTR à seuil)
		Effets à seuil µg/m <sup>3</sup>	Effets sans seuil (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	
NH <sub>3</sub>	3,44	500,00	-	6,88E-03
HCl	1,69	20,00	-	8,45E-02
H <sub>2</sub> S	<0,85	2,00	-	4,25E-01
Solvant	<0,02	30,00	-	6,67E-04
triméthylamine	<0,43	7,00	-	6,14E-02
acétonitrile	<2,8	60,00	-	4,67E-02
m + p - xylène	0,77	100,00	-	7,70E-03
styrène	0,99	860,00	-	1,15E-03
hexane	1,5	3000,00	-	5,00E-04
2-butoxyéthanol	<0,03	1600,00	-	1,88E-05
isopropanol	<3,9	7000,00	-	5,57E-04
acétone	<2,6	31000,00	-	8,39E-05
méthyle éthyle cétone	0,29	5000,00	-	5,80E-05

<sup>1</sup> QD : Quotient de Danger (pour le risque toxique)

<sup>2</sup> ERI : Excès de Risque Individuel (pour le risque cancérogène).

Substances	Valeur max mesurée $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur repère		Quotient de danger ([conc]/VTR à seuil)
		Effets à seuil $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Effets sans seuil $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	
acétate d'éthyle	0,25	6400,00	-	3,91E-05
disulfure de carbone	0,39	1000,00	-	3,90E-04
Trichloro-méthane	<0,03	63,00	-	6,88E-03

Il apparaît que les quotient de danger calculés pour l'ensemble des substances (hors l'H<sub>2</sub>S) sont inférieures à 0,2.

Le quotient de danger pour l'H<sub>2</sub>S est de 0,425 indiquant un milieu vulnérable pour ce composé.

L'état du milieu air environnant est compatible avec l'usage pour l'ensemble des substances hormis l'H<sub>2</sub>S pour lequel une surveillance régulière des rejets de la colonne à charbon actif STER sera mise en œuvre.

### **Observation de l'Autorité Environnementale :**

*L'autorité environnementale recommande, pour l'analyse de l'impact du projet sur la qualité de l'air, de retenir des valeurs de surveillance de la qualité de l'air reconnues dans les bases de données disponibles et en particulier de ne pas utiliser les valeurs guides pour l'air intérieur (VGAi) produites par l'ANSES qui ne conviennent pas dans un tel cas.*

Modification du § 5.4.1.1 « Evaluation de l'état des milieux / Evaluation de la compatibilité des milieux / Comparaison aux valeurs de gestion / Milieu air » (p 58) de la PJ4-A08 « Evaluation des risques sanitaires du 28/09/2022 »

La compatibilité des milieux est effectuée par comparaison des valeurs mesurées avec les valeurs de gestion fixées par les autorités publiques ou les organismes d'expertises.

### **Evaluation de la compatibilité de l'air ambiant pour les substances qui la dégradent**

Substances en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Point 1 : Est du site (Ets Jean Lefebvre) à Denain	Point 2 : Sud du site (9 rue de Lourches) à Douchy-les-Mines – point témoin	Point 3 : Ouest du futur site (222 rue Danton) à Lourches	Valeurs de gestion		
				Art. R221-1 Code de l'environnement	OMS	HCSP (espaces clos)
PM10	18,4	20,2	9,1	30	15	15
PM2.5	13,5	16,1	6,1	10	5	10
NOx	4,03	8,22	8,3	40	10	-
SO2	0,11	<0,09	0,09	50	50	-
NH <sub>3</sub>	2,71	2,62	3,44	-	-	-
HCl	<0,99	<0,99	1,69	-	-	-
H <sub>2</sub> S	<0,85	<0,85	<0,85	-	-	-
Aldéhydes/cétones (Formaldéhyde)	2	1,9	2,1	-	-	100
Solvant	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
triméthylamine	<0,43	<0,43	<0,43	-	-	-
acétonitrile	<2,8	<2,8	<2,8	-	-	-
éthylbenzène	0,78	0,58	0,8	-	-	-
m + p - xylène	0,5	0,47	0,77	-	-	-
styrène	0,99	0,7	0,94	-	-	-
hexane	0,08	0,05	1,5	-	-	-
2-butoxyéthanol	<0,03	<0,03	<0,03	-	-	-
isopropanol	<3,9	<3,9	<3,9	-	-	-
acétaldéhyde	2,2	2,8	2,5	-	-	-

Substances en µg/m3	Point 1 : Est du site (Etbs Jean Lefebvre) à Denain	Point 2 : Sud du site (9 rue de Lourches) à Douchy-les-Mines – point témoin	Point 3 : Ouest du futur site (222 rue Danton) à Lourches	Valeurs de gestion		
				Art. R221-1 Code de l’environnement	OMS	HCSP (espaces clos)
acétone	<2,6	<2,6	<2,6	-	-	-
méthyle éthyle cétone	0,27	0,18	0,29	-	-	-
acétate d'éthyle	0,25	0,12	0,17	-	-	-
disulfure de carbone	<0,02	<0,02	0,39	-	-	-
Trichloro-méthane	<0,03	<0,03	<0,03	-	-	-

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de requalifier les impacts du projet sur la qualité de l’air, notamment pour les matières particulaires (PM), au regard des recommandations d’acceptabilité de l’OMS.*

Modification du § 5.4.1.1 « Evaluation de l’état des milieux / Evaluation de la compatibilité des milieux / Comparaison aux valeurs de gestion / Milieu air » (p 58) de la PJ4-A08 « Evaluation des risques sanitaires du 28/09/2022 »

Sur la base de cette comparaison, il apparaît que le milieu est compatible pour les NOx, le SO2 et le formaldéhyde. Les PM10 et les PM2.5 sont incompatibles, à ce jour, avec les valeurs de gestion des recommandations de l’OMS sur la qualité de l’air.

## **5.4. Nuisances**

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de présenter les références prises concernant les niveaux de rejets, de développer les hypothèses et modalités retenues pour la modélisation de l’impact des substances odorantes émises par le projet.*

Les émissions olfactives émises par le projet GN47 concerneront les fermenteurs, la colonne à charbon actif de la station de prétraitement des eaux résiduaires de process et ponctuellement la cuve d’hydroxyde d’ammonium.

Modifications dans le § 3.2.2.3 « Evaluation des émissions / Bilan quantitatif des flux / Bilan lié au rejets atmosphériques / Bilans lié aux nuisances olfactives » (p 26) de la PJ4-A08 « Evaluation des risques sanitaires du 28/09/2022 »

Pour les odeurs, les hypothèses de rejets sont les suivantes.

**Tableau 6 : Valeurs d’émission d’odeurs retenues**

Sources atmosphériques	Traitement	Substances odorantes	Conc.	Débit	Temps de fonctionnement	Flux moyenné sur l'année	T°C rejets	Hauteur (m)	Section ou vitesse
Source 2 Préfermenteur	Filtre stérilisant	COV	1500 uoE/m <sup>3</sup>	0,047 m <sup>3</sup> /s	3500 h	70,8 uoe/s	37	16	50 mm
Source 3-1 Fermenteur	Filtre stérilisant	COV	1500 uoE/m <sup>3</sup>	2,278 m <sup>3</sup> /s	6050 h	3417 uoe/s	37	26,5	400 mm
Source 3-2 Fermenteur	Filtre stérilisant	COV	1500 uoE/m <sup>3</sup>	2,278 m <sup>3</sup> /s	6050 h	3417 uoe/s	37	26,5	400 mm
Rejet 15 : NH4OH stockage	Laveur humide de gaz (scrubber)	NH <sub>3</sub>	500 mg/Nm <sup>3</sup>	0,056 m <sup>3</sup> /s	8500 h	2,70E-02 g/s	Ambiante	4	50 mm
Source 16 : STER	Colonne de charbon actif	NH <sub>3</sub>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	4,556 m <sup>3</sup> /s	8500 h	2,21E-01 g/s	Ambiante	6,5	800 mm
		H <sub>2</sub> S	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>			4,42E-04 g/s			
		Mercaptans	0,07 mg/Nm <sup>3</sup>			3,09E-04 g/s			

Les niveaux d’odeurs au niveau des rejets des fermenteurs proviennent de mesures effectuées lors des essais pilotes.

La modélisation de dispersion des rejets atmosphériques olfactifs a été effectuée au moyen du logiciel AMDS 5 présenté dans le § 6.2.1 « Evaluation des risques sanitaires / Caractérisation des expositions liées aux émissions atmosphériques / Logiciel utilisé » (p65) de la PJ4-A08 « Evaluation des risques sanitaires du 28/09/2022 » selon les mêmes hypothèses prises pour la modélisation des risques sanitaires en termes de rejets comme en termes de cibles.

Quelques points spécifiques ont été intégrées à la modélisation. Leurs caractéristiques sont présentées ci-dessous.

**Tableau 7 : Cibles intégrées à ADMS**

Point	Cible correspondante	Commune	Localisation / site
1	Ecole maternelle La fontaine	Denain	480 m au nord
2	Ecole maternelle Diderot	Lourches	660 m au nord-ouest
3	Ecole Jean Jaurès	Neuville-sur-Escout	1,7 km au sud-ouest
4	Ecole H Barbusse	Douchy-les-Mines	1,1 km au sud-est
5	Ecole maternelle Branly	Denain	1,7 km à l’est
6	Habitation ouest (point 3 IEM)	Lourches	115 m à l’ouest
7	Habitation nord	Denain	290 m au nord
8	Habitation est	Douchy	510 m à l’est
9	Habitation sud (point 2 IEM)	Douchy	380 m au sud
10	Ets Jean Lefebvre (point 1 IEM)	Denain	365 au nord-est

Pour la modélisation des fermenteurs, les résultats sont donnés pour le percentile 98.

## 5.5. Consommation d’énergie et gaz à effet de serre

### **Observation de l’Autorité Environnementale :**

*L’autorité environnementale recommande de :*

- Prendre en compte la consommation d’énergie liée au transport ;
- Considérer et analyser l’impact de la phase 3 du projet ;

- Compléter la recherche de mesures permettant de diminuer cette consommation et ainsi les émissions de gaz à effet de serre en résultant d’une part et d’autre part de développer le recours à des sources d’énergie renouvelable afin d’en réduire l’impact.

Seul le transport routier par camion sera utilisé par l’usine à son démarrage et pendant les phases I et II. Les produits transportés seront des matières premières pour les camions entrants et du produit fini, des déchets divers, du solvant et des déchets de STEP pour les camions sortants.

La répartition des transports, ainsi que les quantités transportées, les distances moyennes parcourues et l’impact carbone sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Matières Premières	Produits Finis	Déchets divers	Solvant	Déchets issus de la STEP	Total annuel
Nombre Transports annuel	2635	1404	173	69	399	4680
Tonnage moyen (en T)	7	1	10	25	25	
Km moyen du transport	150	130	50	50	50	
GES / transport	0,085	0,01	0,045	0,113	0,113	
GES total par an (TeqCO2)	223,9	14,0	7,8	7,8	45,0	<b>298,7</b>

Comme présenté dans le tableau ci-dessous, les GES produits par les transports en phase II seront de l’ordre de 300 TeqCO2 par an. Les GES produits par les chaudières alimentées au gaz seront, quant à eux, de l’ordre de 16 000 TeqCO2 par an, ce qui fait que les GES produits par les transports ne représentent que 1,84% de la totalité des GES produits par l’usine. Ces quantités ont été jugées négligeables et n’ont pas été intégrées à l’étude d’impact.

Concernant les études de phase III, comme pour les consommations en eau ou les rejets, l’étude des consommations énergétiques n’a volontairement pas été réalisée. Les raisons restent les mêmes à savoir le délai entre la construction de la phase I et la phase III, la genèse d’un site pilote avec ses inconnus et les optimisations prévues pendant les phases I et II. Pour ces raisons, l’intérêt d’une étude actuelle sur les consommations énergétiques lors de la phase III n’apparaît pas pertinent aujourd’hui. En effet, des études sont aujourd’hui en cours sur la possibilité d’utiliser des énergies décarbonées.

En effet, le groupe Lesaffre et ses filiales travaillent actuellement avec divers acteurs de la production d’électricité décarbonée afin de conclure des PPA (Power Purchase Agreement = Contrat d’Achat d’Electricité). A cet effet, un contrat d’achat long terme d’électricité verte d’origine solaire est en cours de négociation avec un producteur situé dans le Nord. Le parc existe d’ores et déjà et les garanties d’origines produites permettraient à l’usine de Denain de compenser totalement la part carbone de son mix électrique provenant du réseau.

Enfin l’analyse des premières productions permettront d’étudier les consommations énergétiques à chaque phase de production et de travailler sur l’optimisation des process afin de réduire ces consommations. Malheureusement, l’usine étant un site pilote, sans les données de consommation lors de production, il est difficile de travailler sur des optimisations.

## Annexe 1 : Avis de la MRAe du 27 septembre 2022



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Hauts-de-France  
sur le projet d'implantation d'une unité de production  
de Chondroïtine  
de la société « Gnosis by Lesaffre »  
à Denain (59)  
Étude d'impact du 28 juillet 2022**

n°MRAe 2022-6430

### Préambule relatif à l’élaboration de l’avis

*La mission régionale d’autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s’est réunie le 27 septembre 2022 en webconférence. L’ordre du jour comportait, notamment, l’avis portant sur le projet d’implantation d’une unité de production de Chondroïtine à Denain, dans le département du Nord.*

*Étaient présents et ont délibéré : Christophe Bacholle, Patricia Corrèze-Lénée, Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Valérie Morel et Pierre Noualhaguet.*

*En application du référentiel des principes d’organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu’aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n’est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.*

\* \*

*En application de l’article R. 122-7-I du code de l’environnement, le dossier a été transmis complet le 1<sup>er</sup> août 2022, pour avis, à la MRAe.*

*En application de l’article R. 122-6 du code de l’environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.*

*En application de l’article R. 122-7 III du code de l’environnement, ont été consultés par courriels du 11 août 2022 :*

- le préfet du département du Nord ;*
- l’agence régionale de santé Hauts-de-France.*

*Après en avoir délibéré, la MRAe rend l’avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.*

*Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d’ouvrage, de l’autorité décisionnaire et du public.*

*Cet avis ne porte pas sur l’opportunité du projet mais sur la qualité de l’évaluation environnementale présentée par le maître d’ouvrage et sur la prise en compte de l’environnement par le projet. Il n’est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d’améliorer la conception du projet et la participation du public à l’élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.*

*Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l’autorité compétente pour autoriser le projet.*

*Conformément à l’article L. 122-1 du code de l’environnement, le présent avis fait l’objet d’une réponse écrite par le maître d’ouvrage.*

### Synthèse de l’avis

Le projet présenté par la société « Gnosis by Lesaffre » porte sur la création d’une usine de production de chondroïtine, molécule utilisée pour la santé des articulations, sur le territoire des communes de Denain et de Louches dans le département du Nord. Il relève de la directive « IED<sup>1</sup> ». Il s’implante à moins de 100 mètres d’habitations, sur 5,86 hectares au sein du parc d’activités des Pierres Blanches, ancienne friche industrielle, et comprend la création de plusieurs bâtiments.

Le projet prévoit plusieurs phases de montée en production, d’abord 120 tonnes de produit fini par an pour la première, puis 240 tonnes, et enfin 360 tonnes à l’horizon 2030.

Le besoin global en eau du projet pour le process industriel a été évalué à 841 400 mètres cubes par an en fin de déploiement de la phase 2.

Une prise d’eau est prévue dans l’Escaut pour l’alimentation des tours aéroréfrigérantes avec un rejet des purges dans l’Escaut canalisé. De même, une nouvelle canalisation d’adduction en eau potable et une réhabilitation d’une citerne d’eau potable de 3 000 m<sup>3</sup> sont prévues avec modification du réseau d’assainissement de la commune.

L’étude d’impact est à compléter notamment pour ce qui concerne la ressource en eau.

La compatibilité avec le schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie reste à démontrer, notamment sur la recherche de ressources alternatives à l’eau potable.

La consommation en eau du projet va venir accroître la pression de prélèvement sur la ressource dont dépend également l’alimentation en eau potable du secteur. Le dossier ne démontre pas la compatibilité du projet avec la ressource en eau, d’autant moins qu’il est situé dans un territoire identifié en tension quantitative, tension que le contexte du changement climatique va aggraver. La recherche de solutions alternatives visant à économiser l’eau est insuffisante. Le projet nécessite d’être repris sur ces aspects.

Par ailleurs, concernant les milieux aquatiques, les flux rejetés sont importants, en particulier pour certains éléments non traités, comme les chlorures. Il est recommandé d’étudier les possibilités de traitement permettant de réduire ces rejets.

Concernant les risques sanitaires en lien avec la qualité de l’air, des investigations complémentaires sont attendues pour certains paramètres.

Enfin, concernant la consommation d’énergie liée au projet, les mesures permettant de diminuer cette consommation, notamment d’énergie fossile, et le recours à des sources d’énergie renouvelable afin d’en réduire l’impact sont à développer.

Les recommandations émises par l’autorité environnementale pour améliorer la qualité de l’étude d’impact et la prise en compte de l’environnement par le projet sont précisées dans l’avis détaillé ci-joint.

---

<sup>1</sup> Directive IED : la directive 2010/75/UE définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises. Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles afin de prévenir les pollutions de toutes natures.

## Avis détaillé

### I. Le projet d’implantation d’une unité de production de chondroïtine à Denain

La société « Gnosis by Lesaffre » projette d’implanter une unité de production de chondroïtine sodium sulfate, un composé pharmaceutique, au sein du parc d’activité des Pierres Blanches, ancienne friche industrielle reconverte, située sur le territoire des communes de Denain et de Louches dans le département du Nord. L’emprise foncière du projet est de 58 651 mètres carrés (5,86 hectares).

Par ailleurs, une zone de compensation écologique est prévue à proximité immédiate du site pour une surface de 11 140 m<sup>2</sup> (1,1 hectare) sur les communes de Denain et de Douchy-les-Mines (59), en lien avec la demande de dérogation pour destruction d’espèces et habitats. En effet, des études faune flore antérieures, menées dans le cadre de la création et la réalisation de la zone d’aménagement concerté (ZAC) des Pierres Blanches, dans laquelle vient s’implanter le projet, ayant mis en évidence la présence d’espèces protégées, une demande de dérogation à la protection de celles-ci au titre du code de l’environnement est jointe au dossier.



Localisation du projet Gnosis by Lesaffre, entouré rouge, et de la zone de compensation, entouré vert  
(Source : dossier – note de présentation non technique page 5)

La chondroïtine sodium sulfate est un composant structurel du cartilage et un complément utilisé pour la santé des articulations (humaines et animales) (page 10 de la description des procédés). Ce composé pharmaceutique sera fabriqué au moyen d’une bactérie (*Escherichia Coli*) et sera destiné au marché nutraceutique (complément alimentaire) et au marché pharmaceutique.

Le projet se décompose en plusieurs phases de montée en production :

- Phase 1 : 120 tonnes de produit fini par an ;
- Phase 2 : doublement de la capacité de production (+120 tonnes par an, soit 240 tonnes par an au total) ;
- Phase 3 : + 120 tonnes, soit 360 tonnes par an en tout.

L’extension des activités en phase 3 est envisagée mais dépendra des conditions du marché pour les dix prochaines années. C’est la raison invoquée au fait que le présent dossier, qui vise uniquement l’obtention d’une autorisation environnementale pour l’exploitation du site dans les conditions des phases 1 et 2, ne traite pas de la phase 3 (page 10 de la description des procédés).

Le projet comprendra (Note de présentation non technique pages 5 et 6 et description des procédés pages 7 et suivantes) la construction de la plateforme, avec des bâtiments, des stockages et des installations annexes (station de prétraitement des eaux résiduaires, tours aéroréfrigérantes, poste de livraison électrique...) et l’aménagement de voiries, de parkings, de bassins. La quasi-totalité du site sera ainsi imperméabilisée, hormis les espaces verts prévus sur 15 500 m<sup>2</sup> (tableau 2 page 9 de la description des procédés). La durée des travaux de la phase 1 est estimée à 19 mois.



Bâtiments et installations projetés (source : Note de présentation non technique page 6)

Le besoin global en eau du projet pour le process industriel a été évalué à 841 400 mètres cubes par an en fin de déploiement de la phase 2 (page 185 de l’étude d’impact).

Une prise d’eau est prévue dans l’Escaut pour l’alimentation des tours aéroréfrigérantes avec un rejet des purges dans l’Escaut canalisé (résumé non technique page 5). De même, une nouvelle canalisation d’adduction en eau potable et une réhabilitation d’une citerne d’eau potable de 3 000 m<sup>3</sup> sont prévues avec modification du réseau d’assainissement de la commune (note de présentation non technique pages 10 et suivantes).



Localisation du projet et des projets associés : assainissement en rose et canalisation d’eau potable en bleu  
(source : résumé non technique page 5)

Les installations sont soumises au régime d’autorisation au titre des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) pour plusieurs rubriques (pages 13 à 16 de la demande d’autorisation) et relèvent de la directive « IED<sup>2</sup> » pour la rubrique 3450 (page 20 de la demande d’autorisation).

Le projet est soumis à étude d’impact en application de la rubrique n° 1 a) (installations classées pour la protection de l’environnement mentionnées à l’article L.515-28 du code de l’environnement) du tableau annexé à l’article R 122-2 du code de l’environnement.

<sup>2</sup> Directive IED ; la directive 2010/75/UE définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises. Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles afin de prévenir les pollutions de toutes natures.

## II. Analyse de l’autorité environnementale

L’avis de l’autorité environnementale porte sur la qualité de l’évaluation environnementale et la prise en compte de l’environnement par le projet.

Compte tenu des enjeux du territoire, l’avis de l’autorité environnementale cible les enjeux relatifs aux milieux naturels, dont Natura 2000, à l’eau, aux risques technologiques et sanitaires, aux nuisances, à l’énergie et au climat qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

### II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de l’étude d’impact fait l’objet d’un document séparé et reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l’étude d’impact.

Le résumé non technique de l’étude de dangers est présenté pages 13 et suivantes de l’étude de dangers. Il serait utile de le présenter également dans un fascicule séparé aisément repérable pour le public.

Il conviendra d’actualiser ces deux résumés après apport des compléments demandés.

*L’autorité environnementale recommande de présenter le résumé non technique de l’étude de dangers dans un fascicule séparé et d’actualiser les résumés non techniques de l’étude d’impact et de l’étude de dangers après apport des compléments demandés.*

### II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

La compatibilité avec le plan local d’urbanisme intercommunal de la communauté d’agglomération de la Porte du Hainaut est présenté pages 327 et suivantes de l’étude d’impact. Le projet est en zone urbaine UE à vocation d’activité économique, qui permet sa réalisation.

La compatibilité du projet avec le schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2012 – 2027 est traitée en pages 345 et suivantes de l’étude d’impact.

Le respect de la disposition A-1.1 qui vise à limiter les rejets, n’est pas démontré, notamment en regard du rejet important de chlorures au milieu dès la phase 2 sans prise en compte de la phase 3 du projet. Ce qui va induire une augmentation des flux et des concentrations dans le milieu. Il convient de démontrer que cet apport ne dégradera pas la qualité du milieu récepteur.

De même, pour la disposition B-3-2, qui concerne l’adoption de ressources alternatives à l’eau potable quand cela est possible, l’analyse développée dans l’étude d’impact et les solutions envisagées sont très insuffisantes pour conclure à son respect. En raison de l’importance des quantités d’eau consommée, il conviendrait d’approfondir l’analyse, concernant des techniques économes (recyclage par exemple).

*L’autorité environnementale recommande de démontrer la compatibilité du projet avec les dispositions A-1.1 et B-3-2 du SDAGE Artois-Picardie qui visent respectivement à limiter les rejets et à adopter des ressources alternatives à l’eau potable, en approfondissant l’analyse.*

La compatibilité avec le schéma d’aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l’Escaut est abordée en page 377 de l’étude d’impact.

En regard de certains polluants rejetés, à l’instar des chlorures, qui ne sont pas traités par la station d’épuration, et des quantités d’effluents en phase 3 qui n’ont pas été prises en compte, la compatibilité du projet avec certaines dispositions du SAGE, telles que la disposition 25 (améliorer les performances des systèmes d’assainissement les plus impactants) ou encore la disposition 32 (sensibiliser pour réduire l’impact des usages sur la qualité de l’eau), demande à être démontrée.

*L’autorité environnementale recommande de démontrer la compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE de l’Escaut relatives à la qualité des milieux récepteurs en lien avec les rejets du projet, notamment les dispositions 25 (améliorer les performances des systèmes d’assainissement les plus impactants) et 32 (sensibiliser pour réduire l’impact des usages sur la qualité de l’eau).*

L’analyse des effets cumulés avec les autres projets connus est présentée en pages 265 à 274 de l’étude d’impact. Sept projets ont été identifiés et les impacts cumulés sont analysés de manière relativement détaillée. Des impacts cumulés sont ainsi attendus notamment sur la gestion des eaux usées, les émissions de gaz à effet de serre et le trafic.

L’autorité environnementale n’a pas d’observation sur cette partie.

### **II.3 Scénarios et justification des choix retenus**

La description des solutions de substitution étudiées dans le cadre du projet est abordée en pages 292 à 295 de l’étude d’impact.

Le pétitionnaire a souhaité implanter son projet à proximité de son siège basé à Marcq-en-Baroeul dans le Nord et de sites de production de glucose (matière première pour cette usine).

Les critères de choix retenus en priorité étaient la disponibilité des ressources en eau, la surface (10 hectares), la possibilité de raccordement à une station d’épuration existante, la disponibilité en énergies (gaz, électricité) à proximité, des accès au site aménagés et, dans une moindre mesure, un site en bord à canal (pour la livraison du sirop de glucose) et un terrain disponible à la vente dont l’exploitant pourrait devenir propriétaire.

Cinq sites ont été étudiés au regard de ces critères : à Douvrin Billy-Berclau, Denain, Nesle, Dunkerque (Bourbourg) et Arras. Ils ont fait l’objet d’une analyse multicritère (page 294 de l’étude d’impact).

Les critères environnementaux cités pour le choix du futur site ont été la disponibilité d’études de sols et d’études environnementales, les ressources en eau potable en quantité suffisante et les contraintes des rejets en eau.

Concernant celui relatif à la ressource en eau et sa qualité, l’impact du projet n’a pas été convenablement étudié (Cf. paragraphe II.4.3 ci-dessous) et en conséquence, la comparaison des choix d’implantation sur ce critère devrait être reprise,

*L’autorité environnementale recommande de conduire une analyse comparative plus approfondie notamment sur la ressource en eau des possibilités de localisation du projet pour démontrer que la solution retenue est celle de moindre impact au regard des objectifs du projet.*

## **II.4 État initial de l’environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences**

### **II.4.1 Milieux naturels**

#### ➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet prend place au sein du parc d’activité des Pierres Blanches (ZAC) à Denain, venu en reconversion d’une ancienne friche industrielle issue de l’activité minière.

Deux sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, la zone de protection spéciale FR3112005 « Vallée de la Scarpe et de l’Escaut » à environ 6,9 kilomètres et la zone spéciale de conservation FR3100507 « Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe » à environ 9,1 kilomètres.

Sept zones naturelles d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 sont présentes dans un rayon de cinq kilomètres : n°310014031 « Vallée de l’Écaillon entre Baudignies et Thiant » ; n°310007243 « Terril Renard à Denain » ; n°310013766 « Terril n°153 dit d’Audiffret-Sud à Escaudain » ; n°310007242 « Terrils n°157 et 158 d’Haveluy » ; n°310030006 « Marais et terril de Wavrechain-sous-Denain et Rouvignies » et n°310030004 « Ancienne carrière des Plombs à Abseon ».

Par ailleurs, le site s’implante en bordure de corridors écologiques de types « rivière » et « zones humides ».

#### ➤ Qualité de l’évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels

Des inventaires faune flore ont été réalisés sur site en 2011, 2014, 2018, 2019 sur l’ensemble de la ZAC des Pierres Blanches, puis en 2021 et 2022 sur le site du projet (page 26 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés).

Une caractérisation des zones humides avait été réalisée dans le cadre de la ZAC, qui avait conclu à l’absence de zone humides sur le critère pédologique, mais à la présence d’une zone humide de 1,47 hectare sur le critère végétation (« saulaie blanche »). L’étude d’impact page 101 précise que cette zone a été remblayée et compensée et qu’il n’y a plus d’habitat de zone humide sur le site du projet (lots 2 et 3 de la ZAC). En revanche, sur le lot 5 de la ZAC, qui correspond à la zone de compensation, un habitat humide (roselière sèche) a été identifiée en 2021 sur moins de 750 m<sup>2</sup> (carte page 37 de la demande de dérogation).

Selon la cartographie des habitats de 2019 (page 29 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés), l’emprise du site projet correspond essentiellement à une friche herbacée piquetée d’arbustes. L’enjeu est qualifié de modéré à fort, car elle constitue un habitat d’espèces protégées (page 66 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés).

Concernant la flore, 96 espèces ont été relevées sur l’emprise du projet (lot 1 et 2) dont plusieurs espèces de plantes patrimoniales : la Gesse tubéreuse, la Molène lychnite, l’Argousier faux-nerprun (pages 38 et 66 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés). À noter pour cette dernière espèce, patrimoniale sur le littoral, que sa naturalité paraît ici suspecte, hors de son contexte écologique spontané. Le dossier prévoit le déplacement des stations impactées pour la Gesse tubéreuse et la Molène lychnite.

Les inventaires de 2018, 2019, 2021 et 2022 n’ont en revanche identifié aucune espèce protégée. Cependant, en raison de la présence d’Ophrys abeille historiquement connue à proximité et de la fréquence relative de l’espèce, celle-ci a été incluse dans la demande de dérogation. Il est également proposé en mesure compensatoire un protocole de transfert de pieds et de récolte de graines selon les espèces.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été relevées sur le site du projet.

Par ailleurs, les inventaires sur la zone de compensation (lot n°5) ont identifié 64 espèces végétales, dont deux espèces patrimoniales, la Gesse tubéreuse et l’Arabette hérissée, ainsi que quatre espèces exotiques envahissantes (dossier de demande dérogation page 39).

Concernant la faune, les études ont relevé notamment la présence sur l’ensemble de la ZAC (cf. pages 48 et suivantes et synthèse pages 66 à 69 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés) de :

- 29 espèces de papillons de jour dont six sont patrimoniales, Azuré des Nerpruns, Argus brun, Demi-deuil, Machaon, Hespérie de l’alcée et Fluoré, ce dernier étant très rare en région ;
- 57 espèces d’oiseaux, dont 41 protégées relevées entre 2011 et 2019 ;
- sept espèces de chauves-souris, toutes protégées ;
- une espèce protégée de reptile, le Lézard des murailles, dont une population importante a notamment été mise en évidence lors des inventaires, entre 2011 et 2022, et une présence confirmée en 2022.

Les impacts attendus sont des destructions d’habitats, d’individus, ainsi que des dérangements de la faune en phase travaux, et en phase exploitation une altération de la fonctionnalité du site, avec risque de collision et dérangement pour la faune, et risque de pollution altérant les milieux (page 70 de la demande de dérogation).

La demande de dérogation (pages 73 et 75) rappelle les mesures d’évitement, de réduction et de compensation prévus dans le cadre de l’aménagement de la ZAC et les mesures retenues pour le projet, dont le calendrier de travaux et d’entretien des espaces verts, les aménagements de la ZAC (trame verte), la gestion différenciée des espaces verts, dont la régulation des espèces exotiques envahissantes.

Plusieurs mesures compensatoires pour les habitats de la faune sont prévues par le projet. Un espace de la ZAC, le lot n°5 sur 11 220 mètres carrés, a été réservé pour une réouverture de milieu afin de dégager des sols minces propices au Lézard des murailles et à la flore patrimoniale ainsi que la création de mares temporaires et permanentes notamment.

De plus, le site du projet sera planté en bordure d’une haie végétale d’essences indigènes favorable aux oiseaux. Un merlon minéral est également prévu pour l’accueil du Lézard des murailles. En complément, l’espace tampon de la ZAC situé le long de l’Escaut sera agrandi (5240 mètres carrés

supplémentaires) à l’occasion du projet pour y laisser s’exprimer une mosaïque de végétation (page 116 du dossier de dérogation espèces et habitats protégés).  
Avec ces mesures, le dossier de dérogation conclut à un impact résiduel faible.

L’autorité environnementale n’a pas d’observation sur cette partie.

➤ Évaluation des incidences et prise en compte des sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet sont inventoriés en pages 94 à 97 de l’étude d’impact.

Les deux sites FR3112005 « Vallée de la Scarpe et de l’Escaut » et FR3100507 « Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe », présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, sont présentés.

L’évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 est abordée en pages 178 à 181 de l’étude d’impact. Pour chaque site, les espèces ayant conduit à sa désignation sont analysées en se basant sur leur aire d’évaluation spécifique<sup>3</sup>. L’évaluation environnementale conclut à une incidence négligeable sur la Sterne pierregarin, seule espèce dont l’aire d’évaluation est concernée par le site. L’autorité environnementale n’a pas d’observation sur cette partie.

#### **II.4.2 Ressource en eau et milieux aquatiques**

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Plusieurs cours d’eau et zones à dominantes humides en lien avec le réseau hydrographique de l’Escaut sont présents à proximité immédiate du site du projet.

Le projet et son rejet sont localisés sur la masse d’eau de surface AR20 « l’Escaut canalisé de l’écluse n°5 d’Iwuy aval à la frontière » dont l’état écologique a été évalué comme moyen en 2018 et l’état chimique mauvais en 2014.

L’unité de distribution d’eau potable de Denain, pressentie pour alimenter le projet, exploite trois forages implantés dans la nappe de la craie sur la commune voisine Neuville-sur-Escaut, qui est localisée dans un territoire en tension quantitative à moyen terme pour la ressource en eau identifié par le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027.

➤ Qualité de l’évaluation environnementale et prise en compte de la ressource en eau et de milieux aquatiques

Concernant la ressource en eau :

Le besoin global en eau du projet en exploitation a été évalué à 841 400 mètres cubes par an en fin de déploiement de la phase 2, cette consommation élevée étant liée au procédé en phase aqueuse et aux exigences de nettoyage (pages 185 à 190 de l’étude d’impact).

Plusieurs sources d’approvisionnement en eau ont été étudiées : réseau d’eau potable, eau de nappe

---

<sup>3</sup> Aire d’évaluation de chaque espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 : cette aire comprend les surfaces d’habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d’après les rayons d’action des espèces et les tailles des domaines vitaux.

souterraine à partir de forage<sup>4</sup> et eau de surface prélevée dans l’Escaut (page 185 de l’étude d’impact).

À l’issue de cette analyse, il a été décidé que, en phase d’exploitation, l’eau utilisée pour le process, les sanitaires et les utilités proviendrait du réseau public de distribution (page 186 de l’étude d’impact).

Les modalités de production d’eau potable sont développées en pages 125 et 126 de l’étude d’impact. Ainsi, l’unité de distribution d’eau potable de Denain alimentera le projet à partir des trois forages exploités dans la nappe de la craie. En 2019, la production de l’unité de distribution était de 1 297 741 mètres cubes pour une consommation de 910 636 mètres cubes.

La consommation prévisionnelle en eau potable du projet qui représente de l’ordre de 66 % de la consommation d’eau a été estimée, selon les phases, de la manière suivante (page 186 de l’étude d’impact) :

- phase 1 :
  - 71 700 mètres cubes à l’été 2024 ;
  - 258 200 mètres cubes en 2025 ;
  - 276 200 mètres cubes en 2026 ;
- phase 2 : 552 400 mètres cubes par an à partir de 2027.

Les autres eaux consommées proviennent des eaux de surface prélevées dans l’Escaut pour 34 %.

Ainsi, à terme, lorsque l’activité du site aura atteint le niveau de production de la phase 2, l’unité de distribution de Denain devrait voir sa consommation d’eau augmenter de plus de 60 %, ce qui est considérable pour la mise en service de ce seul projet industriel.

En dépit de cet accroissement de prélèvement très important, l’autorité environnementale note qu’il n’est réalisé aucun bilan quantitatif des ressources en eau sollicitées tenant compte des capacités de recharge, de disponibilité, des variations saisonnières et des autres enjeux qui en dépendent (milieux aquatiques, captages d’eau potable...). Ainsi, aucun argument présenté au dossier ne permet de démontrer la soutenabilité du projet vis-à-vis de la ressource en eau, alors que l’étude d’impact (page 126) mentionne que localement la capacité en ressource est limitée, même en bénéficiant des capacités d’alimentation par l’interconnexion des réseaux, en considérant les marges de sécurité prévues pour les compensations de ressource lors des étiages estivaux. Un bilan quantitatif précis des différentes ressources deau consommée est à élaborer et à joindre au dossier, sans oublier l’eau du canal.

Pour autant, malgré un tel contexte, l’impact du projet en exploitation sur la ressource en eau, y compris en cas de sécheresse, est jugé modéré du fait de l’application des prescriptions des arrêtés sécheresse (pages 189 et 190 de l’étude d’impact).

*L’autorité environnementale recommande de :*

- *réaliser un bilan quantitatif précis des différentes ressources en eau utilisées tenant compte*

---

<sup>4</sup> Concernant le réseau d’eau potable et l’eau souterraine, il est à signaler qu’il s’agit de la même ressource, celle de la nappe de la craie. Un prélèvement dans la nappe d’eau souterraine ne constitue donc pas une alternative à l’alimentation du projet par le réseau d’eau potable mais bien un cumul sur une même ressource.

- *des capacités de recharge, des prélèvements actuels et à venir ;*
- *requalifier l’impact du projet sur la ressource et les enjeux qui en dépendent.*

Par ailleurs, la consommation d’eau liée à l’éventuelle phase 3 n’est pas évoquée. Or, au vu des indications fournies en page 5 de la demande d’autorisation sur les objectifs de production selon les phases (120 tonnes de produit fini par an en phase 1 ; puis 240 tonnes en phase 2 et enfin 360 tonnes en phase 3 (prévue vers 2030), il est à supposer qu’à terme la consommation en eau sera bien supérieure si elle est mise en oeuvre<sup>5</sup>. Le développement de l’activité sera à examiner au regard de la ressource en eau disponible.

*L’autorité environnementale recommande d’anticiper l’analyse de l’impact de l’éventuelle phase 3 du projet sur la ressource en eau.*

D’autre part, l’étude d’impact (page 280) conclut que le projet n’apparaît pas particulièrement sensible aux effets directs du changement climatique, alors qu’elle indique qu’étant donnée la consommation en eau potable pour les besoins du process, une baisse de la réserve en eau potable, dans les décennies à venir, pourrait entraîner des ruptures de production.

L’autorité environnementale note que les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau pourraient entraîner une diminution de la recharge des nappes de l’ordre de 20 à 30 % par rapport à l’actuel à l’horizon d’une cinquantaine d’années dans le secteur du bassin versant de l’Escaut, selon les prévisions du projet Explore 2070<sup>6</sup>. L’augmentation des prélèvements conjuguée à la diminution de la recharge pourrait conduire à un déséquilibre de la ressource, qu’il convient d’analyser.

*L’autorité environnementale recommande d’analyser l’impact du projet sur la ressource en eau dans le contexte du changement climatique et de ses conséquences à venir sur celle-ci.*

En outre, il est à considérer que ces volumes supplémentaires seront prélevés au détriment des marges de sécurité prévues pour les compensations de ressource entre les captages alimentant l’interconnexion des réseaux lors des périodes de baisse des niveaux des nappes. De surcroît, en fonction du lien existant entre la disponibilité de la ressource en eau et sa qualité, l’accroissement de la pression de prélèvement va également avoir des conséquences du point de vue qualitatif, contribuant encore un peu à mettre en tension le secteur du Valenciennois. À terme, le projet pourrait ainsi mettre en péril la sécurité de l’approvisionnement public d’eau potable.

*L’autorité environnementale recommande d’analyser l’impact de l’accroissement des prélèvements sur la qualité de l’eau.*

Enfin, si des mesures ont été envisagées pour limiter l’impact quantitatif sur la ressource en eau en réduisant les prélèvements, notamment par le recyclage d’une partie des eaux de process, l’utilisation des eaux pluviales et un prélèvement en eau superficielle dans l’Escaut pour le fonctionnement des tours aéroréfrigérantes (TAR) (pages 126 et 307 de l’étude d’impact), celles-ci paraissent nettement insuffisantes.

<sup>5</sup> Si celle-ci se fait de manière proportionnelle, elle pourrait atteindre 828 600 mètres cubes par an en phase 3.

<sup>6</sup> Projet « Explore 2070 » : projet du Ministère de l’écologie, du développement durable et de l’énergie qui s’est déroulé de juin 2010 à octobre 2012 visant à élaborer et évaluer des stratégies d’adaptation au changement climatique face à l’évolution des hydrosystèmes et des milieux côtiers à l’horizon 2050 – 2070 (<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>).

Ainsi en lien avec les meilleures technologies disponibles que doit présenter le projet, la conception l’aménagement, l’entretien et l’exploitation des installations doivent permettre une utilisation de façon efficace, économe et durable de la ressource en eau, notamment par le développement du recyclage, de la réutilisation des eaux usées traitées et de l’utilisation des eaux de pluie en remplacement de l’eau potable.

*L’autorité environnementale recommande de développer la réflexion sur des alternatives à l’alimentation en eau potable et surtout sur la réduction des consommations afin de démontrer la compatibilité du projet avec la ressource en eau.*

Au final, le dossier ne démontre pas la compatibilité du projet avec la ressource en eau. Le dossier nécessite d’être repris et complété sur ce point.

Concernant les milieux aquatiques :

Les eaux de rejet de l’usine, domestiques et de process, seront déversées au réseau public de collecte raccordé à la station d’épuration (STEP) de Wavrechain-sous-Denain dont le rejet se fait dans le milieu naturel du réseau hydrographique de l’Escaut. Une convention avec le syndicat d’assainissement a été conclue à cet effet (en annexe du dossier : arrêté d’autorisation de déversement). Un pré-traitement des eaux usées non domestiques est prévu (page 5 de l’arrêté d’autorisation de déversement).

Les débits moyens de rejet envisagés sont les suivants (page 7 de l’arrêté d’autorisation de déversement et page 313 de l’étude d’impact) :

- phase 1 : 743 mètres cubes par jour, 257 400 mètres cubes par an ;
- phase 2 : 1 485 mètres cubes par jour, 514 800 mètres cubes par an ;
- phase 3 : non précisé.

À terme le flux des rejets vers la station sera donc conséquent. L’impact du projet est pourtant jugé faible (page 313 de l’étude d’impact), et il n’est pas tenu compte de l’éventuelle phase 3.

*L’autorité environnementale recommande d’anticiper l’analyse des impacts des rejets d’eaux usées de l’éventuelle phase 3 du projet.*

Par ailleurs, certaines substances rejetées ne seront pas traitées par la station d’épuration. C’est notamment le cas des chlorures. Selon l’étude d’impact (pages 234 et 235), les flux en chlorures rejetés à l’Escaut seraient de 5 tonnes par jour en phase 1 puis de 10 tonnes par jour en phase 2. Il n’est pas tenu compte de l’impact d’une éventuelle la phase 3.

En regard des seuils de toxicité pour la vie aquatique cités dans l’étude d’impact (page 234), qui indiquent un effet chronique à partir d’une concentration de 230 milligrammes par litre et un effet aigu au-delà de 860 milligrammes par litre, les concentrations en aval du projet seraient en phase 1 de 113,40 milligrammes par litre et en phase 2 de 165,07 milligrammes par litre. Il en est déduit dans l’étude que l’impact sur la vie aquatique paraît limité. Néanmoins, ces concentrations pourraient augmenter en cas de réduction du débit du canal. Par ailleurs, les rejets pourraient être supérieurs à ces seuils en phase 3.

*L’autorité environnementale recommande d’étudier les possibilités de traitement visant à réduire les rejets de chlorures.*

Enfin, les effets cumulés avec les autres rejets dans toute la partie aval du cours d’eau ne sont pas étudiés.

*L’autorité environnementale recommande de prendre en compte les effets cumulés avec les autres rejets situés en aval du projet.*

#### **II.4.3 Risques technologiques, sanitaires et qualité de l’air**

##### ➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Des zones d’habitations sont présentes à moins de 100 mètres du projet et 15 établissements recevant du public (ERP) sont recensés dans un rayon de 1,8 kilomètre autour du projet dont le plus proche (une école) est à environ 400 mètres (page 123 de l’étude d’impact).

Le dossier ne recense pas de plan de prévention des risques technologiques (PPRT) sur la zone du projet et indique que la zone d’étude ne se situe pas en zone de risque minier.

La partie de la région correspondant au Nord et au Pas-de-Calais est concernée par un plan interdépartemental de protection de l’atmosphère (PPA).

##### ➤ Qualité de l’évaluation environnementale et prise en compte des risques

###### Concernant les risques technologiques :

Une étude de dangers (EDD) est jointe au dossier.

Onze scénarios ont été retenus à l’issue de l’analyse préliminaire des risques (page 91 de l’étude de dangers). Ceux-ci concernent différents effets de types thermiques, surpressions et toxiques (pages 107 à 147 de l’étude de dangers).

Les différentes cartographies des effets des phénomènes dangereux (PhD), montrent, pour certains cas étudiés, des effets allant au-delà des limites du site (PhD7 page 132, PhD8 pages 137 et 138 de l’étude de dangers).

Concernant les phénomènes dangereux PhD 8-1 et 8-2, le calcul de gravité dans la zone impactée par des effets irréversibles prend en compte un nombre de personnes de 25 pour la société de logistique LOG considérée comme en phase de construction (page 153 de l’étude de dangers). Or, il est indiqué, dans le comptage des enjeux pour la gravité, un effectif de 100 personnes retenu au maximum pour les zones d’activités et cette société LOG (pages 151 et 152 de l’étude de dangers). Dans ce contexte, la grille d’acceptabilité des phénomènes dangereux (page 161 de l’étude de dangers) paraît minimiser les risques, la gravité des conséquences sur les personnes étant sous-estimée.

*L’autorité environnementale recommande de reprendre l’évaluation de l’acceptabilité des phénomènes dangereux en prenant en compte l’effectif maximum de 100 personnes retenu dans le comptage des enjeux pour l’évaluation de la gravité pour les zones d’activités.*

Certains scénarios identifient des phénomènes dangereux liés à la toxicité des fumées d’incendie et au rejet d’ammoniac gazeux (PhD 1, 5, 8-1 et 8-2). Si la modélisation des panaches de fumées liées

aux incendies et leurs effets toxiques ont bien été étudiés, les impacts sur l’environnement et la santé de leurs retombées, notamment par lessivage par les eaux de pluie, ne sont pas abordés.

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers par une analyse des dispersions des fumées et de l'effet du lessivage par les eaux de pluie et du risque de pollution associé.*

Concernant les risques sanitaires :

L’ensemble des problématiques afférentes aux risques sanitaires chroniques liés aux émissions du site a été abordé dans l’évaluation des risques sanitaires et l’étude d’impact.

Cependant, il est à noter qu’un seul bilan d’émission est utilisé, la source des valeurs d’émission retenues provenant de valeurs limites d’émissions (VLE).

Pour définir le flux de chacun des composés organiques volatils (COV), des mesures ont été réalisées sur site pilote afin de déterminer la proportion des composés dans le mélange de COV. Ce ratio a ensuite été appliqué à la VLE pour les COV. La répartition des COV a été mesurée sur les buées de fermentation et les résultats ont été appliqués à toutes les sources de COV potentielles du site.

Cependant, la représentativité de cette répartition des COV pour toutes les sources n’a pas été discutée. Il serait pertinent de contrôler, après mise en service du site, que les COV réellement émis sur les autres sources ne sont pas plus pénalisants en termes de santé que les hypothèses qui ont été prises (identification des molécules, détermination de leur toxicité et du flux émis à comparer avec les hypothèses).

*L'autorité environnementale recommande, après réalisation et mise en service du projet, de contrôler que les COV réellement émis ne présentent pas un impact plus important sur la santé que ceux envisagés suivant les hypothèses retenues pour l'évaluation des risques sanitaires.*

Il est à noter qu’il s’agit néanmoins d’un bilan majorant, le bilan moyen destiné à sélectionner les traceurs de risque n’ayant pas pu être réalisé en raison de l’absence de données d’émission pour ce projet innovant. En conséquence, toutes les substances émises faisant l’objet d’une valeur toxicologique de référence ont été retenues pour l’évaluation des risques sanitaires, ce qui est un choix majorant.

Des investigations de terrain ont été menées pour évaluer l’état de la qualité de l’air pour les substances d’intérêt autour du site. Deux campagnes de prélèvements dans l’air ont ainsi été réalisées, la première sur deux semaines en août 2021 et la seconde durant une semaine en juin 2022 (page 49 de l’évaluation des risques sanitaires).

Il est conclu que le milieu est compatible avec les usages du fait que les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs toxicologiques de référence (VTR) à seuil (page 60 de l’évaluation des risques sanitaires). Cependant, cette conclusion n’est pas en concordance avec la méthodologie d’interprétation d’état des milieux développée dans le dossier, puisque le calcul de quotient de danger peut révéler un milieu vulnérable à partir d’un quotient de danger de 0,2 (concentration/VTR  $\geq 0,2$ ) (page 59 de l’évaluation des risques sanitaires). Il aurait ainsi été nécessaire de réaliser les

calculs de quotients de danger.

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'évaluation des risques sanitaires par un calcul des quotients de dangers des différentes substances pouvant dégrader la qualité de l'air et d'envisager, le cas échéant, une surveillance pour les rejets impactants.*

Les valeurs guides pour l'air intérieur (VGAI) produites par l'ANSES<sup>7</sup> sont utilisées pour évaluer la compatibilité du milieu avec les usages. Or, celles-ci ne sont pas des valeurs de gestion, les VGAI proposées par l'ANSES ne constituant que le socle initial du procédé institutionnel visant à fixer des valeurs réglementaires de surveillance de la qualité de l'air intérieur. Fondées uniquement sur des critères sanitaires, elles sont de nature indicative et ne doivent donc pas être utilisées en tant que valeurs de gestion. Cependant, dans le contexte du présent projet, les conclusions en demeurent inchangées.

*L'autorité environnementale recommande, pour l'analyse de l'impact du projet sur la qualité de l'air, de retenir des valeurs de surveillance de la qualité de l'air reconnues dans les bases de données disponibles et en particulier de ne pas utiliser les valeurs guides pour l'air intérieur (VGAI) produites par l'ANSES qui ne conviennent pas dans un tel cas.*

Enfin, concernant les particules fines, il est à noter que les concentrations en PM10<sup>8</sup>, bien que compatibles avec les valeurs réglementaires, dépassent les valeurs guides de l'organisation mondiale de la santé<sup>9</sup> (OMS). Les concentrations en PM2,5<sup>10</sup>, quant à elles, sont supérieures tant pour les valeurs réglementaires que les valeurs guides de l'OMS. Cela implique une vigilance particulière sur les rejets en particules fines générés par le site.

*L'autorité environnementale recommande de requalifier les impacts du projet sur la qualité de l'air, notamment pour les matières particulaires (PM), au regard des recommandations d'acceptabilité de l'OMS.*

#### **II.4.4 Nuisances**

- Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Des zones d'habitations sont présentes à moins de 100 mètres du projet.

- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des nuisances

Concernant les nuisances olfactives :

Les sources d'émissions d'odeurs ont été identifiées (page 15 de l'évaluation des risques sanitaires et pages 244 et 245 de l'étude d'impact). Leur impact potentiel a été étudié, les concentrations en substances odorantes ayant été modélisées et comparées aux seuils de détection olfactive (page 82

<sup>7</sup> ANSES : agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

<sup>8</sup> PM10 : matières particulaires grossières dont le diamètre moyen est inférieur à 10 µm

<sup>9</sup> Les lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air présentent des recommandations d'ordre général concernant les valeurs seuils des principaux polluants de l'air qui posent des risques de santé (matières particulaires PM, ozone O3, dioxyde d'azote NO2 et dioxyde de soufre SO2). Cf. page 5 du résumé d'orientation :

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<sup>10</sup> PM2,5 : matières particulaires fines dont le diamètre moyen est inférieur à 2,5 µm

de l’évaluation des risques sanitaires). La modélisation de ces émissions sur la base de ces hypothèses ne démontre aucune nuisance olfactive potentielle. Ainsi, elle met en évidence que les seuils olfactifs ne seront pas dépassés au moins 98 % du temps (les concentrations en unités d’odeurs ayant été calculées en percentile 98).

Cependant, la source documentaire utilisée pour définir ces niveaux de rejets n’est pas mentionnée et les hypothèse et modalités d’application de la modélisation ne sont pas exposées.

*L’autorité environnementale recommande de présenter les références prises concernant les niveaux de rejets, de développer les hypothèses et modalités retenues pour la modélisation de l’impact des substances odorantes émises par le projet.*

Enfin, il est à relever que la présentation de ces données d’émission suppose que l’exploitant s’engage à les respecter.

#### Concernant les nuisances sonores :

L’étude acoustique présente un état initial des niveaux sonores observés et une modélisation de la situation attendue en fonction des équipements mis en service.

La modélisation a permis d’identifier des dépassements de seuils réglementaires en zone à émergence réglementée (ZER) en période nocturne (page 250 de l’étude d’impact) qui seraient dus aux tours aéroréfrigérantes et aux groupes froids.

Des mesures préventives permettant de respecter les seuils réglementaires sont proposées : mise en place d’écran acoustique autour des sources de bruit, capotage des équipements bruyants et installation des pompes de groupes froids dans un bâtiment fermé (page 32 de l’étude acoustique et page 250 de l’étude d’impact).

L’autorité environnementale n’a pas de remarque sur ce point.

### **II.4.5 Consommation d’énergie et gaz à effet de serre**

#### ➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Les énergies utilisées sur le site en exploitation seront l’électricité et le gaz. Ces énergies proviendront des réseaux des concessionnaires de la commune (pages 192 de l’étude d’impact).

Les nouvelles activités liées au projet vont générer une consommation d’énergie supplémentaire, source de nuisances atmosphériques et de gaz à effet de serre.

#### ➤ Qualité de l’évaluation environnementale et prise en compte de la qualité de l’air et du climat

La consommation en énergie prévisionnelle du projet est évoquée en page 23 de la description des procédés et en pages 36 et 192 de l’étude d’impact. Les estimations de consommations en phase d’exploitation sont évaluées à :

- pour l’électricité ;
- en phase 1 : 155 MWh/jour, 55 000 MWh /an ;

- en phase 2 : 215 MWh/jour, 75 000 MWh /an ;
- pour le gaz :
  - en phase 1 : 66 MWh/jour, 24 100 MWh /an ;
  - en phase 2 : 124 MWh/jour, 45 300 MWh /an.

Il est à noter, entre la phase 1 et la phase 2 une augmentation de plus de 87 % pour la consommation de gaz et de plus de 36 % pour celle d’électricité. De plus, une phase 3 est également prévue, sans pour autant que l’impact énergétique n’en soit étudié. Néanmoins, celle-ci prévoit une augmentation de la capacité de production équivalente à la phase 1, soit au final un triplement de la production par rapport à cette première phase.

L’analyse de l’impact (page 193 de l’étude d’impact) compare la consommation en électricité du projet à celle moyenne de 13 230 foyers. Elle évalue que la consommation électrique du site équivaldrait à 0,16 % de la consommation en électricité en région Hauts-de-France (46,5 térawatt-heure (TWh) en 2019) et 0,49 % de la consommation des seules PME/PMI (base 2019).

Concernant la consommation en gaz, elle estime que le projet équivaldrait à 0,065 % de celle des Hauts-de-France en 2016 (69,6 TWh), 0,12 % des distributions publiques.

Il en est déduit que l’impact du projet en exploitation du point de vue énergétique est faible.

Cependant, si l’on reprend les références de 2016 de la commission de régulation de l’énergie, en comparaison de la consommation énergétique annuelle moyenne par foyer, les consommations énergétiques du projet en phase 2 équivaldraient à plus de 16 000 foyers pour l’électricité<sup>11</sup> et près de 4 000 pour le gaz<sup>12</sup>, ce qui semble élevé.

Par ailleurs, l’impact énergétique de la phase 3 qui prévoit un triplement des capacités de production par rapport à la première phase n’a pas été pris en compte.

Les mesures envisagées pour préserver la ressource énergétique, pages 192 et 193 de l’étude d’impact (mise en place d’une pompe à chaleur pour la production d’eau chaude par récupération d’énergie depuis les groupes de production frigorifique et optimiser la consommation, calorifugeage de réseaux de vapeurs et équipements, installation de détecteurs de présence pour les éclairages intérieurs), paraissent limitées en regard de l’importance des consommations envisagées.

Enfin, la consommation énergétique liée au transport n’est pas prise en compte.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au projet sont estimées à partir de la page 274 de l’étude d’impact, également sans intégrer les émissions liées aux transports. Il est indiqué que « En comparaison avec les émissions de CO<sub>2</sub> au niveau national (données 2015) et au niveau régional

11 D’après une analyse de la commission de régulation de l’énergie (CRE) datant de 2016, la consommation moyenne en électricité par mois par foyer en France est de 390 kWh, soit 4 679 kWh par an (source : <https://www.totalenergies.fr/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/la-consommation-moyenne-en-electricite-d-une-maison>).

12 Selon la CRE, le secteur résidentiel en France consommait un total de 123,5 TWh de gaz naturel par an en 2013, soit une consommation moyenne de gaz de 11 620 kWh par foyer (source : <https://www.totalenergies.fr/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/quelle-est-la-consommation-moyenne-de-gaz-des-francais>).

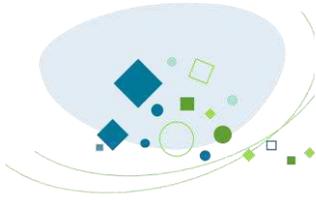
(données 2017), les futures émissions de GES correspondraient à 0,0017% des premières et 0,016% des secondes. ». La création de puits de carbone (non évalué) avec la création d’espaces verts et la zone de compensation écologique est présentée comme une réponse.

Il en est conclu que les incidences du projet sont négligeables. Cette conclusion n’est pas satisfaisante, dans la mesure où les objectifs nationaux sont la réduction des émissions de GES de 40 % en 2030 et la neutralité carbone à l’horizon 2050. Il n’est pas démontré qu’il a été recherché des solutions alternatives au recours à des énergies fossiles.

*L’autorité environnementale recommande de :*

- *prendre en compte la consommation d’énergie liée au transport ;*
- *de considérer et analyser l’impact de la phase 3 du projet ;*
- *de compléter la recherche de mesures permettant de diminuer cette consommation et ainsi les émissions de gaz à effet de serre en résultant d’une part et d’autre part de développer le recours à des sources d’énergie renouvelable afin d’en réduire l’impact.*

## **Annexe 2 : Résumé non technique de l’étude des dangers**



# **DDAE - Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique au titre des installations classées (ICPE)**

## **Projet GN47**

## **Implantation d'une unité de production à Denain (59)**

DAE - PJ49a – Résumé non technique de l'étude des dangers



**Rapport n°A114576/version du 07 octobre 2022**

Projet suivi par Samuel WOJDAK – 06.86.82.75.65 – [samuel.wojdak@anteagroup.com](mailto:samuel.wojdak@anteagroup.com)

# Sommaire

1. Rôle et cadre de l’étude de dangers.....	3
2. Mesures organisationnelles et techniques.....	5
3. Analyse de risque.....	7
4. Effets dominos.....	10
5. Synthèse des accidents majeurs et acceptabilité du risque.....	12

# 1. Rôle et cadre de l’étude de dangers

L’étude de dangers :

- Expose les dangers que peuvent présenter les installations en cas d’accident, en faisant une description des accidents susceptibles de se produire, que leur cause soit d’origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l’extension des conséquences que peut présenter un accident éventuel,
- Rend compte et justifie l’examen effectué par l’exploitant en vue de réduire les risques pour les populations et l’environnement,
- Décrit l’organisation et les moyens d’intervention et de secours en cas d’accident.

Les informations contenues dans l’étude de dangers doivent notamment permettre d’identifier les sources de risque, les scénarios d’accident envisageables et leurs effets sur les personnes et sur l’environnement.

L’étude de dangers comporte un recensement et une description des accidents susceptibles de se produire. Les accidents pouvant être d’origine interne, l’étude de dangers développe les aspects relatifs à la conception des installations, la nature des produits mis en œuvre ou stockés, les modes d’exploitation, les contrôles réalisés, la formation et l’organisation des personnels en matière de sécurité.

L’étude de dangers identifie les causes externes des accidents comme le séisme ou la foudre, les risques liés à la proximité d’installations dangereuses, les chutes d’avions et la malveillance.

Les fondements de l’étude de dangers sont exprimés ci-après. Il est convenu que :

- Les événements dont les effets irréversibles restent dans les limites de l’établissement ne font pas l’objet d’une étude approfondie,
- Seuls les événements dont les effets létaux et/ou irréversibles sortent de l’établissement sont considérés dans la présente étude,
- La matrice de criticité relative à ces effets dangereux est celle définie par l’arrêté du 29 septembre 2005, aussi bien en termes de probabilité qu’en termes de gravité.

L’étude de dangers est modulée pour demeurer cohérente avec l’importance des conséquences prévisibles d’un sinistre sur les intérêts visés par le Code de l’Environnement, à l’article L.211-1 et à l’article L.511-1.

L’étude de dangers est conforme :

- Au Code de l’Environnement,
- À l’arrêté du 29 septembre 2005 (au plan des seuils d’effets, des classes de probabilité, des classes de gravité et de la matrice de criticité),
- À la circulaire 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l’appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

L’étude de dangers est constituée des grandes parties suivantes :

- Le recueil des informations disponibles (description de l’établissement, description de l’environnement, des installations du site),
- Les mesures organisationnelles et constructives sur site,

- L’identification et l’analyse de risque des installations conduisant à reconnaître tous les scénarios d’accidents potentiels, puis à retenir parmi eux, un certain nombre de phénomènes dangereux jugés pertinents pour le site,
- Le calcul et le tracé pour chaque phénomène dangereux retenu des zones d’effets pour chaque type d’effet (thermique, surpression). Ces zones d’effets sont au nombre de 3 selon l’intensité décroissante : SELS (« seuil des effets létaux significatifs »), SEL (« seuil des effets létaux ») et SEI (« seuil des effets irréversibles »).
- L’évaluation, pour chaque phénomène dangereux dont les zones d’effets dépassent des limites du site, de leur probabilité d’occurrence et de leur niveau de gravité (cotation en gravité faite selon l’évaluation des conséquences physiques et du nombre de personnes potentiellement concernées),
- La caractérisation, en fonction de la probabilité et de la cotation en gravité, du niveau d’acceptabilité ou non-acceptabilité du risque lié au phénomène dangereux considéré. Cette évaluation est faite avec l’outil de « la matrice de criticité » (tableau à double entrée : probabilité et gravité) qui comporte trois niveaux : « risque non acceptable », « risque critique » et « risque acceptable ». Pour les deux premiers niveaux de classement, des mesures compensatoires doivent être proposées pour pouvoir déclasser le scénario vers « risque acceptable » ou « risque critique » au plus.

## 2. Mesures organisationnelles et techniques

### Mesures générales

Le projet de l’usine, porté par l’entité Gnosis by Lesaffre, s’inscrira dans la démarche « Safety First » portée par le Groupe Lesaffre pour l’ensemble de ses entités locales et internationales. Cette démarche repose sur une politique Sécurité s’appuyant sur les principes fondamentaux de Prévention et de Sécurité au Travail du Groupe Lesaffre.

Des consignes d’exploitation et de sécurité seront élaborées et mise en œuvre sur le site tant pour le personnel que pour les entreprises extérieures. Les installations et les locaux disposeront de la signalétique de repérage et de sécurité demandée.

L’ensemble du personnel sera formé à son poste de travail et, pour certains, des formations spécifiques aux risques liés aux activités, aux interventions en cas de sinistre et/ou de secours.

L’ensemble des installation fera l’objet d’un plan de maintenance et d’entretien comprenant notamment les vérifications périodiques et les interventions régulières ou systématiques à mener.

### Dispositions constructives

Les locaux présentant des risques d’incendie seront séparés par des murs REI 120. Notamment les ateliers utilisant des liquides inflammables respecteront l’AMPG du 22 septembre 2021, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l’enregistrement au titre de l’une au moins des rubriques 4331 ou 4734 (**PJ78** du présent dossier de DAE). Les tours aéroréfrigérantes respecteront l’AMPG du 14 décembre 2013, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l’enregistrement au titre de la rubrique n°2921.

Du fait de la nature de certains produits présents, le projet GN47 prévoit la mise à la terre et la continuité électrique, une protection contre les risques de foudre, un zonage ATEX, des rétentions permettant de collecter les déversements, des locaux imperméabilisés et étanches, un réseau de collecte des eaux potentiellement polluées, du désenfumage adapté, des dégagements et des issues de secours en nombre suffisant, deux accès pompiers, des voiries engins et des zones de stationnement spécifiques pour les engins de secours.

Enfin, le site sera clôturé avec contrôle d’accès au poste de garde. La surveillance du site s’effectuera par vidéo et détection d’intrusion.

### Moyens d’extinction

Le projet disposera de plusieurs reports d’alarme relatifs au réseau incendie (pompes, postes de contrôle, système émulseur et indicateurs de passage d’eau).

La protection incendie sera composée par un dispositif de sprinklage pour certaines zones (mousse ou eau), des poteaux incendie, des postes RIA, des extincteurs mobiles, des couronnes déluges eau/émulseur et des déversoirs à mousse.

Les zones spécifiques disposeront également de détections caractéristiques gaz pour les chaufferies, ammoniac pour les groupes froids.

La source incendie du site comprendra une réserve d’eau aérienne d’environ 1 345 m<sup>3</sup> permettant d’assurer la protection pendant 2h pour le sprinklage et les poteaux incendie, un groupe motopompe diesel et une pompe Jockey pour assurer le maintien en pression du réseau.

Pour le stockage et la régénération de solvant, un local spécifique de mêmes caractéristiques que le local source disposera d’une installation de stockage et de dosage d’émulseur.

#### **Besoins en eau et rétention des eaux d’extinction**

Les besoins liés à la lutte extérieure (SDIS) sont estimés par la règle D9 « dimensionnement des besoins en eaux d’extinction » correspondant au scénario majorant (feu dans la zone Chromato1 + UF 1/2/3 + IBC système de nettoyage + évaporation + salle de nettoyage + séchage + fermentation + salle de contrôle) soit un besoin de 510 m<sup>3</sup>/h.

Les eaux d’extinction incendie seront confinées dans le bassin d’orage Est. Le volume du bassin garantira une capacité de confinement de 2 670 m<sup>3</sup> calculé selon la règle D9A « dimensionnement des rétentions des eaux d’extinction ».

## 3. Analyse de risque

### Potentiels de dangers

Cette analyse consiste dans un premier temps à faire l’inventaire des risques liés :

- À l’environnement naturel et humain,
- Aux produits présents sur le site,
- Aux activités relatives au projet (process, équipements et utilités).

Puis dans un deuxième temps, une étude de l’accidentologie est réalisée à partir de toutes les bases de données disponibles et des retours d’expérience. Ces deux niveaux d’analyses, confrontées aux spécificités du site, permettent de définir tous les phénomènes dangereux potentiels.

Au sens du guide Oméga 9 de l’INERIS, intitulé « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Étude de dangers d’une installation classé » et de la Fiche question-réponse de la DGPR, référencée 11005-SRT du 27/04/2011, les phénomènes dangereux retenus à l’issue de l’analyse préliminaire des risques pour le projet GN47 sont :

N° PhD	Nature du phénomène dangereux	Nature des ICPE
1	Perte de confinement au niveau de la zone de stockage de solvant suivie d’un feu de nappe, fumée d’incendie, explosion d’un nuage de vapeur dérivant ou d’un rejet toxique (zone R)	ICPE soumise à E Etude des phénomènes dangereux
2	Incendie au niveau de la zone de régénération de solvant (Zone S)	ICPE soumise à E Etude des phénomènes dangereux
3	Incendie au niveau de la zone synthèse chimique (bâtiment P)	ICPE soumise à A Etude des phénomènes dangereux
4	Fuite d’acide nitrique lors du déchargement et rejet toxique (bâtiment W)	ICPE soumise à A Etude des phénomènes dangereux
5	Incendie de l’entrepôt et fumées d’incendie (bâtiment W)	ICPE NC Etude dans le cadre des effets dominos
6	Fuite sur les canalisations d’alimentation en gaz naturel et jet enflammé ou explosion d’un nuage de gaz dérivant (bâtiments C et C1)	ICPE soumise à D Etude dans le cadre des effets dominos
7	Explosion du local chaufferie (bâtiments C et C1)	ICPE soumise à D Etude dans le cadre des effets dominos
8	Fuite d’ammoniac au niveau d’un groupe froid et rejet toxique (bâtiment F)	ICPE soumise à D Etude dans le cadre des effets dominos
9	Explosion au niveau des groupes froids (bâtiment F)	ICPE soumise à D Etude dans le cadre des effets dominos
10	Explosion d’un nuage de biogaz dans le méthaniseur et explosion d’un nuage de biogaz dérivant E (zone T)	ICPE NC Etude dans le cadre des effets dominos
11	Rupture de canalisation en sortie du méthaniseur et jet enflammé ou explosion d’un nuage de biogaz dérivant (zone T)	ICPE NC Etude dans le cadre des effets dominos

**Seuils d'effets**

Les résultats sont présentés au regard des valeurs réglementaires de référence en matière de distances d'effets à examiner. Les scénarios d'incendie nécessitent d'examiner les zones de rayonnements thermiques. Les scénarios de dispersion toxique nécessitent d'examiner les zones d'effets toxiques.

Les valeurs de référence dépendent des effets de chaque scénario et sont rappelées ci-après.

**Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques pour les incendies (arrêté du 29/09/2005)**

Seuil	Définition
3 kW/m <sup>2</sup> SEI	<u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Irréversibles : dangers significatifs pour la vie humaine
5 kW/m <sup>2</sup> SEL	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des destructions de vitres significatives <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Létaux : dangers graves pour la vie humaine (1% de mortalité)
8 kW/m <sup>2</sup> Domino SELS	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des effets domino et dégâts graves sur les structures <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Létaux Significatifs : dangers très graves pour la vie humaine

**Valeurs de référence relatives aux seuils des effets de surpression (arrêté du 29/09/2005)**

Seuil	Définition
20 mbar SEI indirects	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des destructions significatives de vitres <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Irréversibles indirects : effets indirects par bris de vitre sur l'homme
50 mbar SEI	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des dégâts légers sur les structures <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Irréversibles : dangers significatifs pour la vie humaine
140 mbar SEL	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des dégâts graves sur les structures <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Létaux : dangers graves pour la vie humaine
200 mbar Domino SELS	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des effets domino <u>Effets sur l'homme :</u> Seuil des Effets Létaux Significatifs : dangers très graves pour la vie humaine
300 mbar	<u>Effets sur les structures :</u> Seuil des dégâts très graves sur les structures

Valeurs de référence relatives aux seuils d’effets toxiques

Seuils d’effets toxiques pour l’homme par inhalation			
Exposition de 1 à 60 minutes	Types d’effets constatés	Concentration d’exposition	Référence
	Létaux	SELS (CL 5 %) <sup>1</sup> Seuil des Effets Létaux Significatifs	Seuils de toxicité aiguë Emissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l’atmosphère. Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable. Institut National de l’Environnement Industriel et des Risques. 2003 (et ses mises à jour ultérieures)
		SEL (CL 1 %) <sup>2</sup> Seuil des Effets Létaux	
	Irréversibles	SEI <sup>3</sup> (Seuil des Effets Irréversibles)	
	Réversibles	SER <sup>4</sup> (Seuil des Effets Réversibles)	

Zones d’effets et emprises

Les zones d’effets (zones SELS, SEL et SEI explicitées dans le corps de l’étude de dangers) des installations classées à autorisation ou enregistrement correspondant aux phénomènes dangereux retenus sont reportées dans le tableau ci-après.

Synthèse des zones d’effets des phénomènes dangereux des installations classées A/E

PhD	Installations	Phénomènes dangereux	Effets	Distances d’effets maximales (en m)			Effets dominos sur d’autres installations	Effets hors site
				SEI	SEL	SELS		
1	Stockage de solvant	Feu de nappe suite au déversement du contenu d’un réservoir de solvant dans la partie stockage	Thermiques	21	15	11	Oui	Non
		Toxicité des fumées d’incendie	Toxique	NA	NA	NA	-	Non
		UVCE	Surpression	16	12	11	Oui	Non
			Thermique	11	10	10	Oui	Non
		Dispersion de produit toxique	Toxique	33	26	/	-	Non
2	Régénération de solvant	Feu de nappe suite au déversement du contenu de la colonne de distillation (régénération solvant) dans la partie Régénération solvant	Thermiques	26	19	14	Oui	Non
3	Synthèse chimique	Incendie au niveau de la zone de synthèse chimique	Thermiques	NA	NA	NA	Non	Non
4	Dépotage acide nitrique	Perte de confinement d’un IBC d’acide nitrique lors du dépotage	Toxique	26	NA	NA	-	Non

**Au regard de ces résultats, les installations classées soumises à Autorisation ou Enregistrement n’engendrent pas d’accidents majeurs (effets au moins irréversibles à l’extérieur).**

<sup>1</sup> Seuils des Effets Létaux Significatifs pour la zone des dangers très graves pour la vie humaine : Zone la plus proche de l’installation à risque où l’on est susceptible d’enregistrer les premiers effets mortels sur l’homme en cas d’accident.

<sup>2</sup> Seuils des premiers Effets Létaux pour la zone des dangers graves pour la vie humaine : Zone la plus proche de l’installation à risque où l’on est susceptible d’enregistrer les premiers effets mortels sur l’homme en cas d’accident

<sup>3</sup> Seuils des Effets Irréversible pour la zone des dangers significatifs pour la vie humaine : Zone la plus éloignée de l’installation où l’on est susceptible d’enregistrer les premiers effets irréversibles sur la santé

<sup>4</sup> Seuils des Effets Réversibles pour la zone des dangers significatifs pour la vie humaine : Zone la plus éloignée de l’installation où l’on est susceptible d’enregistrer les premiers effets Réversibles sur la santé

## 4. Effets dominos

### Zones d’effets et emprises

Les zones d’effets (zones SELS, SEL et SEI explicitées dans le corps de l’étude de dangers) des installations classées à déclaration ou non classés correspondant aux phénomènes dangereux retenus sont reportées dans le tableau ci-après.

#### Synthèse des modélisations des ICPE D/NC

PhD	Installations	Phénomènes dangereux	Effets	Distances d’effets maximales (en m)			Effets dominos sur des ICPE A/E	Effets hors site
				SEI	SEL	SELS		
5	Incendie de l’entrepôt	Incendie de matières combustibles	Thermiques	15	10	5	Non	Non
		Dispersion de fumées d’incendie	Toxique	NA	NA	NA	--	Non
6	Conduite gaz naturel/Chaufferie	Fuite sur les canalisations d’alimentation en gaz naturel	Surpression	4	NA	NA	Non	Non
			Thermiques (Flash)	14	13	13	Non	Non
			Thermiques (Jetfire)	30	28	27	Oui	Non
7	Chaufferie	Explosion d’un nuage de gaz confiné dans le local chaufferie	Surpression	42	19	NA	Non	Oui
8-1	Groupes froid	Rejet d’ammoniac gazeux suite à une fuite au niveau des éléments du groupe froid à l’ammoniac – Circuit BP	Toxique	146	57	53	-	Oui
8-2		Rejet d’ammoniac gazeux suite à une fuite au niveau des éléments du groupe froid à l’ammoniac – Circuit HP	Toxique	133	NA	NA	-	Oui
9	Groupes froid	Explosion au niveau de la salle des machines	Surpression	37	NA	NA	Non	Non
10	STEP (méthaniseur)	Explosion d’un nuage de biogaz dans le méthaniseur et UVCE – explosion confinée	Surpression	4	2	NA	Non	Non
		Explosion d’un nuage de biogaz dans le méthaniseur et UVCE – explosion à l’air libre	Surpression	29	NA	NA	Non	Non
			Thermiques (Flash)	32	29	29	Non	Non
11	STER (réseau biogaz)	Rupture de canalisation en sortie du méthaniseur	Surpression	NA	NA	NA	-	-
			Thermiques (Flash)	NA	NA	NA	-	-
			Thermiques (Jetfire)	NA	NA	NA	-	-

### Effets internes

Les installation D/NC ayant des effets dominos sur une installation A/E sont les suivantes :

#### Synthèse des effets dominos d’ICPE D/NC sur une ICPE A/E

Ref	Phénomène dangereux	Type d’effet	Distance maximale d’effets dominos (m)	Installations atteintes	Conséquences
PhD6	Fuite de gaz naturel sur la conduite en amont de la chaufferie	Thermiques	27	Tours aéroréfrigérantes (bâtiment K)	Jet fire orienté dans une direction (probabilité que les TAR soient dans l’axe est diminuée) <b>Effet domino retenu les TAR.</b>
				Plateforme de régénération du solvant (bâtiment S)	Jet fire orienté dans une direction (probabilité que la régénération soit dans l’axe est diminuée) <b>Effet domino retenu sur la régénération de solvant.</b>

**Les effets dominos d’un jet enflammé de gaz naturel à la suite d’une fuite sur la conduite en amont de la chaufferie ne généreront pas d’accidents majeurs.**

Les installation A/E ayant des effets dominos sur une des installations D/NC susceptibles de générer des effets au moins irréversibles à l’extérieur du projet GN47 sont les suivantes :

#### Synthèse des effets dominos d’ICPE A/E sur une ICPE D/NC

Ref	Phénomène dangereux	Type d’effet	Distance maximale d’effets dominos (m)	ICPE D/NC atteintes générant des effets à l’extérieur	Conséquences
PhD2	Feu de nappe : zone de régénération du solvant	Thermiques	14	Groupes froid fonctionnant à l’ammoniac (Plateforme F)	Potentielle dégradation des équipements des groupes froid entraînant une fuite de NH <sub>3</sub> , dont les effets toxiques sortent des limites d’exploitation. <b>Effet domino retenu sur les groupes froid</b>

**Les effets dominos d’un incendie de la plateforme de régénération de solvant sur les groupes froid fonctionnant à l’ammoniac ne généreront pas d’accidents majeurs du fait de la présence des murs REI 120 Nord et Est du bâtiment F.**

### Effets externes

Aucun effet domino externe (installations du site donneuses ou receveuses) n’a été identifié.

## 5. Synthèse des accidents majeurs et acceptabilité du risque

Les accidents majeurs représentatifs du projet sont reportés dans la grille de criticité ci-dessous. Celle-ci est inspirée de celle définie par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, illustrée des critères d'appréciation du risque pour les établissements Seveso, tels que définis dans la circulaire du 10 mai 2010.

**Au terme de l'étude des phénomènes dangereux des installations classées à autorisation ou à enregistrement et de l'analyse des effets dominos tenant compte des installations classées à déclaration ou non classée, il apparaît qu'aucun scénario retenu à l'issue de l'analyse préliminaire des risques ne génère de phénomènes dangereux ayant des effets sur la vie humaine en dehors des limites du site** au sens du guide Oméga 9 de l'INERIS, intitulé « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Étude de dangers d'une installation classée » et de la Fiche question-réponse de la DGPR, référencée 11005-SRT du 27/04/2011.

**En conclusion, les éléments exposés par l'étude de dangers montrent objectivement que les risques résiduels liés au projet sont acceptables et maîtrisés.**



Antea Group est certifiée :

