**Etude d’acceptabilité des rejets d’eaux dans le milieu récepteur (l’Aa)**

# Eaux de surface et SDAGE

## Hydrologie : présentation des cours d’eau, distances, caractéristiques

Le site rejette trois catégories d’effluents, on distingue les eaux pluviales, les eaux vannes et les eaux industrielles.

Les eaux vannes sont rejetées dans le réseau de collecte de la ville d’Arques avant d’être traitées dans une station d’épuration du district de Saint-Omer.

Les eaux pluviales sont regroupées dans le bassin d’orage, traitées par décantation, puis rejetées dans le réseau Eaux Pluviales de la société ARC International. Les eaux pluviales susceptibles d’être polluées passent également par un débourbeur avant de rejoindre le réseau d’ARC International puis le canal de Neuffossé.

Les eaux industrielles sont également dirigées dans le réseau de la société ARC International avant de rejoindre le canal de Neuffossé. Les eaux industrielles de refroidissement, avant de rejoindre ce réseau, sont d’abord traitées par décantation puis dégraissage. Il faut noter qu’un débit de rejet maximum est fixé pour les eaux industrielles. Il est de 200 m3/j et de 7,9 m3/h.

Il est possible de considérer deux flux en amont du rejet du Canal de Neuffossé. Tout d’abord l’amont du canal de Neuffossé mais également l’Aa rivière, qui se jette dans le canal de Neuffossé.

La figure ci-après positionne le site par rapport aux cours d’eau à proximité.



Canal de Neufossé

**Station de surveillance du Canal de Neuffossé à Arques**

**N° 0110500**

L’Aa rivière

**Station de surveillance de l’Aa rivière à Wizernes**

**N° 01101000**

Canal de Neuffossé puis l’Aa, fleuve canalisé

**Alphaglass**

1000 m

Figure : Réseau hydrographique et stations de surveillances à proximité du site

**Station de surveillance de Fampoux**

**(n° 01036000)**

La Scarpe canalisée

**Station de surveillance de Fampoux**

**(n° 01036000)**

Le tableau suivant indique les valeurs de débits de référence estimées à la station de surveillance du Canal de Neuffossé n°0110500 (aval) qui sera utilisé pour étudier l’incidence des rejets.

Tableau : Débit de référence estimé à proximité du site

|  |  |
| --- | --- |
| **Débit de référence estimé** | **Station de surveillance**  **du Canal de Neuffossé à Arques**  **(n° 0110500)** |
| **m3/s** | 5 |
| **m3/j** | 432 000 |

## Qualité des eaux de surface

Les eaux pluviales sont regroupées dans le bassin d’orage, traitées par décantation, puis rejetées dans le réseau Eaux Pluviales de la société ARC International. Les eaux pluviales susceptibles d’être polluées passent également par un débourbeur avant de rejoindre le réseau d’ARC International puis le canal de Neuffossé.

Les eaux industrielles sont également dirigées dans le réseau de la société ARC International avant de rejoindre le canal de Neuffossé.

L’arrêté du 25 janvier 2010 modifié (relatif aux méthodes et critères d’évaluation de l’état écologique, de l’état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l’environnement modifié par l’arrêté du 28 juillet 2011) définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d’état écologique, d’état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface, il permet ainsi d’évaluer l’état des masses d’eau.

Cette méthode évalue l'état en fonction de paramètres physico chimiques, biologiques et hydromorphologiques.

L’**état écologique** est défini comme étant l’expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.

L’état écologique des eaux de surface est déterminé, selon leur type (cours d’eau, plans d’eau, eaux de transition, eaux côtières) par l’état de chacun des éléments de qualité :

* biologique : composition et abondance de la faune et de la flore aquatiques, etc. ;
* physico-chimique : température, bilan d’oxygène, salinité, acidification, concentration en nutriments, etc. ;
* hydromorphologique : régime hydrologique, continuité de la rivière, profondeur et largeur de la rivière, profondeur du plan d’eau, etc.

Une classe d’état écologique est attribuée aux masses d’eau de surface selon des règles d’agrégation spécifiques (cf. annexe 2 de l’arrêté du 25 janvier 2010 modifié). La classification de l’état écologique est divisée en cinq classes. Les définitions des classes d’état écologique des eaux de surface sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau : Définition générale des classes d'état écologique des eaux de surface

| **Classes** | **Définitions** |
| --- | --- |
| **Très bon état** | Pas ou très peu d’altérations anthropogéniques des valeurs des éléments de qualité physico-chimiques et hydromorphologiques applicables au type de masse d’eau de surface par rapport aux valeurs normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées. Les valeurs des éléments de qualité biologique pour la masse d’eau de surface correspondent à celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées et n’indiquent pas ou très peu de distorsions. Il s’agit des conditions et communautés caractéristiques. |
| **Bon état** | Les valeurs des éléments de qualité biologique applicables au type de masse d’eau de surface montrent de faibles niveaux de distorsions résultant de l’activité humaine, mais ne s’écartent que légèrement de celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées. |
| **Etat moyen** | Les valeurs des éléments de qualité biologique applicables au type de masse d’eau de surface s’écartent modérément de celles normalement associées à ce type dans des conditions non perturbées. Les valeurs montrent des signes modérés de distorsions résultant de l’activité humaine et sont sensiblement plus perturbées que dans des conditions de bonne qualité. |
| **Etat médiocre** | Les eaux montrant des signes d’altérations importantes des valeurs des éléments de qualité biologiques applicables au type de masse d’eau de surface et dans lesquelles les communautés biologiques pertinentes s’écartent sensiblement de celles normalement associées à ce type de masse d’eau de surface dans des conditions non perturbées sont classées comme médiocres. |
| **Mauvais état** | Les eaux montrant des signes d’altérations graves des valeurs des éléments de qualité biologiques applicables au type de masse d’eau de surface et dans lesquelles font défaut des parties importantes des communautés biologiques pertinentes normalement associées à ce type de masse d’eau de surface dans des conditions non perturbées sont classées comme mauvaises. |

Pour caractériser l’état écologique des eaux douces de surface, plusieurs indicateurs sont utilisés[[1]](#footnote-1) :

**Concernant les éléments biologiques**, l’Indice Biologique Global Normalisé (Indice Biologique Invertébrés), l’Indice Biologique Diatomées, l’Indice Biologique Poissons et l’Indice Biologique Macrophytique en Rivière (cet indice entre dans le calcul de l’état des masses d’eau depuis 2015) sont utilisés, les valeurs inférieures des limites de classe sont définies dans le tableau suivant.

Tableau : Eléments biologiques - valeurs inférieures des limites de classe

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eléments biologiques | Limites des classes d’état | | | | |
| **Très bon état** | **Bon état** | **Etat moyen** | **Etat médiocre** | **Mauvais état** |
| **Indice Biologique Invertébrés** | 16 | 14 | 10 | 6 | – |
| **Indice Biologique Diatomées** | 17 | 14,5 | 10,5 | 6 | – |
| **Indice Biologique Poissons** | [0 ; 7] | ]7 ; 16] | ]16 ; 25] | ]25 ; 36] | > 36 |
| **Indice Biologique Macrophytique en Rivière** | 14 | 12 | 9 | 7 | – |

**Les éléments physico-chimiques généraux** interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Le tableau ci-dessous indique les valeurs les limites de classe pour les paramètres des éléments physico-chimiques généraux.

Tableau : Eléments physico-chimiques généraux - valeurs inférieures de limites de classe

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Paramètres par élément de qualité | | | | **Limites des classes d’état** | | | | |
| **Très bon état** | **Bon état** | **Etat moyen** | **Etat médiocre** | **Mauvais état** |
| Bilan de l’oxygène | | | | | | | | |
| **Oxygènedissous** | | (mg O2/L) | | 8 | 6 | 4 | 3 | – |
| **Taux saturation en O2 dissous** | | (%) | | 90 | 70 | 50 | 30 | – |
| **DBO5** | | (mg O2/L) | | 3 | 6 | 10 | 25 | – |
| **Carbone organique dissous** | | (mg C/L) | | 5 | 7 | 10 | 15 | – |
| Température | | | | | | | | |
| **Eaux salmonicoles\*** | | (°C) | | 20 | 21,5 | 25 | 28 | – |
| **Eaux cyprinicoles\*** | | (°C) | | 24 | 25,5 | 27 | 28 | – |
| Nutriments | | | | | | | | |
| **PO43-** | (mg PO43-/L) | | | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | – |
| **Phosphore total** | (mg P/L) | | | 0,05 | 0,2 | 0,5 | 1 | – |
| **NH4+** | (mg NH4+/L) | | | 0,1 | 0,5 | 2 | 5 | – |
| **NO2-** | (mg NO2-/L) | | | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 1 | – |
| **NO3-** | (mg NO3-/L) | | | 10 | 50 | – | – | – |
| Acidification | | | | | | | | |
| **pH minimum** | | |  | 6,5 | 6 | 5,5 | 4,5 | – |
| **pH maximum** | | |  | 8,2 | 9 | 9,5 | 10 | – |

\***Eaux salmonicoles** : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant à des espèces telles que les saumons, les truites, les ombres ou encore les corégones.

\***Eaux cyprinicoles** : eaux dans lesquelles vivent ou pourraient vivre les poissons appartenant aux cyprinidés ou d'autres espèces telles que les brochets, les perches et les anguilles.

Concernant **l’état chimique**, il est soit "Bon" (bleu) soit "Mauvais" (rouge). Selon l’arrêté du 25 janvier 2010 modifié, l’état chimique d’une masse d’eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les Normes de Qualité Environnementale (NQE) en tout point de la masse d’eau hors zone de mélange (voir l’annexe 8 de l’arrêté du 25 janvier 2010 modifié).

La qualité des eaux du Canal de Neufossé, dans lequel les eaux pluviales et industrielles d’Alphaglass sont rejetées, est présentée dans le tableau ci-après (Etat écologique 2014-2016, Etat chimique 2014).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code Masse d’eau** | **Nom de la masse d’eau** | **Etat écologique** | **Etat chimique** | **Paramètre déclassant** |
| FRAR01 | Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme | Bon potentiel écologique | Etat chimique mauvais | HAP |

## Objectifs du SDAGE pour la masse d’eau

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un document de référence pour organiser la gestion de l'eau à l'échelle du bassin Artois-Picardie.

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie 2016-2021 a été approuvé le 23 novembre 2015.

Les objectifs du SDAGE pour la masse d’eau FRAR01 «Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme» sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau : Objectifs du SDAGE pour l’Aa canalisée

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code Masse d’eau** | **Masse d’eau** | **Objectif d’état écologique** | **Paramètres cause dérogation** | **Raisons** | **Objectif d’état chimique** |
| FRAR01 | Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme | Bon potentiel écologique 2021 | / | / | Bon état chimique 2027 |

L’objectif de cette étude d’acceptabilité des rejets du site est de démontrer que les rejets d’eaux pluviales du site dans le milieu naturel ne compromettront pas l’atteinte de ces objectifs d’état écologique et chimique.

# Source et nature des rejets aqueux

Les rejets d’eaux pluviales et d’eaux industrielles du site se font tous les deux dans le réseau du site ARC International avant de rejoindre le Canal de Neuffossé.

Les valeurs moyennes des concentrations et flux de polluant des rejets aqueux d’Alphaglass des cinq dernières années ont été présentées au chapitre 4 du présent dossier « Etude d’impact – Compléments ». Ces résultats ont été comparés aux valeurs limites de l’arrêté préfectoral complémentaire du site du 10 février 2017 et aux NEA-MTD et aucuns dépassements n’ont été relevés.

L’installation du nouveau four et surtout l’augmentation de la capacité de production va engendrer une augmentation des flux de polluants rejetés. En effet, considérant que les débits consommés et rejetés sont proportionnés au tonnage tiré, les concentrations en polluant rejetés demeureront stables après mise en œuvre du projet.

Ainsi, à iso-concentration et pour un volume rejeté augmenté de 25%, les flux journaliers par polluant se verront également augmentés de 25%. Le tableau ci-après fait état d’une estimation des concentrations et flux futurs et de leur positionnement par rapport aux valeurs prescrites dans l’arrêté du 10 février 2017 ainsi que dans le tableau 5 des NEA-MTD.

Tableau : Rejets futurs prévisionnels



Concernant le débit cumulé d’eaux résiduaires du site, il ne doit pas dépasser 200 m3/j selon l’arrêté du 10 février 2017. Le tableau ci-après présente les débits rejetés sur les 5 dernières années, rapportés au volume journalier et comparés à la valeur de 200 m3/j prescrite dans l’arrêté du 10 février 2017, ainsi que la prévision de débit de rejet au démarrage de l’exploitation dans sa nouvelle configuration :

Tableau : Volumes des rejets prévisionnels du site



Le débit pris en compte dans les calculs suivant est donc de 75 m3/j.

# Incidences des rejets d’eaux sur l’environnement

## Méthodologie

Afin d’étudier l’incidence des rejets aqueux du site Alphaglass sur la qualité de l’eau de l’Aa canalisé, le guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l’eau (DCE) en police de l’eau IOTA/ICPE sera utilisé, plus particulièrement l’annexe 4.

Il est intéressant, afin d’évaluer la compatibilité des effluents avec le milieu naturel, de comparer les flux de polluants des deux affluents en amont du site (le Canal de Neuffossé en amont et l’Aa rivière mais seule l’Aa rivière dispose d’une station de surveillance à Wizernes ayant des résultats d’analyses pouvant être utilisés ici) à ceux en aval des rejets du site au niveau de la station de surveillance du Canal de Neuffossé à Arques. Il est donc impossible de vérifier les niveaux de rejets, nous nous contenterons d’étudier l’admissibilité des flux de polluants du site dans le Canal.

**Le flux maximal rejeté par le site est-il admissible par la masse d’eau ?**

***Flux maximal rejeté < Flux admissible par la masse d’eau***

Avec :

* Flux maximal rejeté = VLE (ou à défaut, concentration réelle de l’effluent) \* débit maximal journalier autorisé du rejet
* Flux admissible = (QMNA5 + débit maximal du rejet) \* NQE

*Remarque : Aucune valeur de QMNA5 n’est disponible pour les cours d’eau concernées. Sera donc pris en compte la valeur estimée du débit au niveau du canal de Mons à Saint Aybert.*

**Vérification des niveaux de rejet (VLE / Concentration proposée à l’avenir)**

**Cette partie ne sera pas réalisée par manque d’informations sur la qualité de l’eau en amont du site. En effet, il n’y a pas de stations de surveillance en amont du site sur le canal de Neuffossé assez proche pour que les résultats soient représentatifs. En effet, les résultats seraient faussés par la présence d’autres industries et parcelles agricoles contribuant également à la qualité de l’eau du canal.**

La méthodologie suivante est donnée pour information :

* *Calcul de la concentration dans le milieu après rejet :*

*Camont : Concentration mesurée (en période d’étiage si possible) ou à défaut estimée en amont du rejet*

*Qamont (Débit à l’amont immédiat du rejet) : débit d’étiage quinquennal sec QMNA5 et module internannuel, en l’absence d’activité anthropique.*

*Ccontributeur : Concentration du rejet de l’ICPE (concentration max autorisée et concentration moyenne mensuelle fixée par l’AP ou concentration moyenne mensuelle annoncée par l’industriel en tenant compte des MTD).*

*Qcontributeur : débit max et débit moyen journalier fixé par l’AP ou débit moyen annoncé par l’industriel en tenant compte des MTD).*

*Caval : Concentration calculée en aval du rejet*

*Qaval : débit en aval immédiat du rejet : somme des débits amont industriel et collectivité.*

*Dans le cas présent, avec les deux flux amont cela donne la formule suivante :*

***Caval = Camont1 \* Qamont1/Qaval + Camont2 \* Qamont2/Qaval +***

***Ccontributeur \* Qcontributeur/Qaval***

* *Evaluation de l’impact du rejet sur le milieu récepteur :*

*Le guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l’eau (DCE) en police de l’eau IOTA/ICPE propose de calculer un impact moyenné en l’absence d’une valeur de QMNA5. Les concentrations en aval calculées seront donc comparées aux valeurs de NQE. Les rejets pourront être considérés comme acceptable* ***si le rapport Caval/NQE est inférieur ou égal à 0,8***

## Résultats

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Débit max journalier du site  (Qcontributeur) |  |  | **Station de surveillance**  **du Canal de Neuffossé à Arques**  (n° 0110500) (Qaval) |
| m3/j | 75 |  | Débit de référence estimé (m3/s) | 4 (345 600 m3/j) [[2]](#footnote-2) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **DBO5** | **DCO** | **MES** | **Azote kjeldahl** |
| Valeurs prévisionnelles d’émission du site | | | | | |
| Concentrations prévisionnelles  **(Ccontributeur)** | mg/L | 5 | 60 | 10 | 3 |
| Concentrations mesurées à la station du Canal de Neuffossé à Arques (2017-2018) | | | | | |
| Concentrations moyennes mensuelles | mg/L | 1,80 | 12,25 | 48,83 | 0,68 |
| Valeurs seuils correspondant à l’objectif de bon état écologique **(NQE)** | | | | | |
| NQE | mg/L | 6 | 303 | 50[[3]](#footnote-3) | / |
| **Admissibilité du flux :** |  |  |  |  |  |
| Flux maximal rejeté  (Ccontributeur \* Qcontributeur) | kg/j | 0,375 | 4,5 | 0,75 | 0,225 |
| Flux admissible  (NQE \* (Qaval + Qcontributeur) | kg/j | 2 074 | 10 370 | 17 283 | / |
| Flux max rejeté / Flux admissible | % | 0,02 % | 0,04 % | 0,004 % | / |

# Conclusions

L’installation du nouveau four et surtout l’augmentation de la capacité de production va engendrer une augmentation des flux de polluants rejetés. Considérant que les débits consommés et rejetés sont proportionnés au tonnage tiré, les concentrations en polluant rejetés demeureront stables après mise en œuvre du projet, en revanche, pur un volume rejeté augmenté de 25 %, les flux journaliers par polluant se verront également augmentés de 25 %.

Le débit journalier prévisionnel du site suite à la mise en place du nouveau four a été estimé à environ 75 m3/j.

L’annexe 4 du « guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l’eau (DCE) en police de l’eau IOTA/ICPE (version 2) » présente la méthodologie afin de vérifier la compatibilité des rejets en micropolluants avec les objectifs d’état.

Tout d’abord, l’admissibilité du flux du site a été démontrée. Pour les polluants étudiés (DBO5, DCO, MES, azote kjeldahl), les flux maximums de rejets calculés sont tous très inférieurs aux flux admissible.

Dans un second temps, la concentration en aval théorique de chaque polluant aurait dû être calculée afin de la comparer aux valeurs de NQE correspondant aux seuils de bon état écologique. Cette étape n’a pu être réalisée en raison de l’absence de station de surveillance fournissant des valeurs de qualité de l’eau en amont des rejets du site.

1. Les indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l’état des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques sont détaillés à l’annexe 3 de l’arrêté du 25 janvier 2010 modifié. [↑](#footnote-ref-1)
2. Il ne s’agit pas de QMNA5 mais d’une valeur de débit estimée à partir du débit de navigation et fuites aux écluses. Le cours d’eau n’est pas naturel sur la partie canalisée, la mesure du QMNA5 n’a donc que peu d’intérêt. [↑](#footnote-ref-2)
3. NQE complémentaires fournies dans le guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive cadre sur l’eau (DCE) en police de l’eau IOTA/ICPE (version 2, décembre 2015) [↑](#footnote-ref-3)