



DELICES DES 7 VALLEES – Projet d’extension de l’usine -  
Etude Hydrogéologique

## TINCQUES (62) -ZA Ecopolis

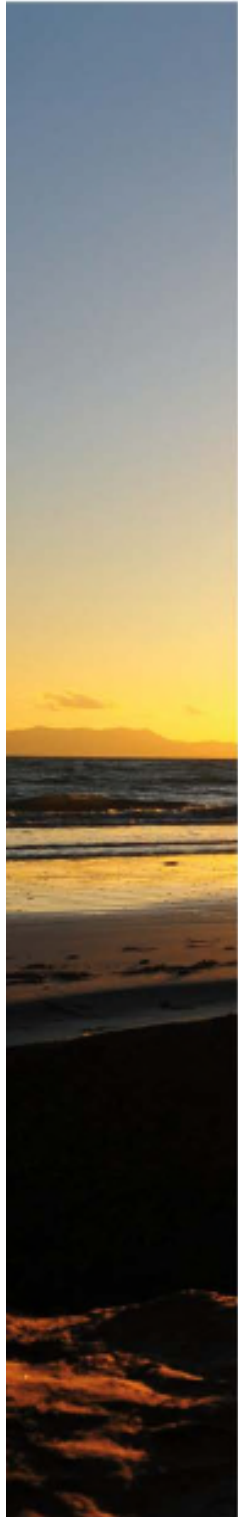
14/10/2019, R19\_191\_version 1

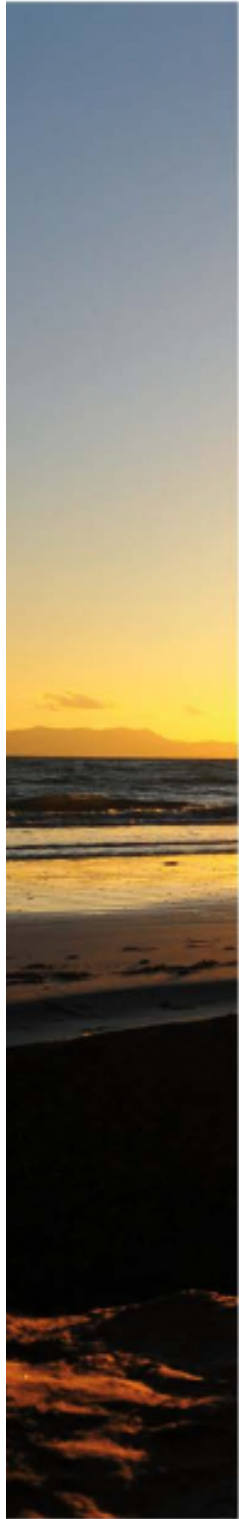




# Sommaire

<b>1. PETITIONNAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARACTERISTIQUES DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 LE PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 <i>En sortie de STEP</i> .....	6
2.2.2 <i>Le suivi des eaux souterraines</i> .....	8
<b>2.3 LES EAUX USEES ET SANITAIRES .....</b>	<b>11</b>
<b>3. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 LA CARTE GEOLOGIQUE .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 L'ETUDE DE SOL .....</b>	<b>14</b>
<b>4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 QUELQUES DEFINITIONS .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 LA NAPPE DE LA CRAIE .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3 QUALITE DE LA NAPPE DE LA CRAIE AU DROIT DU CAPTAGE AEP 00254X0009 .....</b>	<b>20</b>
<b>5. AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR LE PROJET DE GESTION DES USEES .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 LE PROJET D'EXTENSION .....</b>	<b>22</b>
5.2.1 <i>Plan d'action pour la réduction des chlorures</i> .....	22
5.2.1.1 A moyen terme .....	22
5.2.1.2 Situation à terme .....	23
5.2.1.3 Avis sur le projet .....	24
5.2.2 <i>La gestion des eaux pluviales</i> .....	24
5.2.2.1 Les caractéristiques du bassin de tamponnement .....	25
5.2.2.2 Le séparateur à hydrocarbures .....	25
5.2.3 <i>Exploitation du bâtiment</i> .....	25
5.2.4 <i>Surveillance de la nappe de la craie</i> .....	25
<b>6. CONCLUSIONS .....</b>	<b>27</b>







# 1. PETITIONNAIRE

↪ **Raison sociale ou dénomination :**

**DELICES DES 7 VALLEES**

**Monsieur HENGUELLE – Responsable TRAVAUX NEUFS**

↪ **Adresse actuelle :**

ZA Ecopolis  
62 127 TINCQUES  
Tel : 03 21 03 91 30

↪ **Objet du présent dossier :**

Etude hydrogéologique et avis sur la gestion des eaux usées en lien avec le projet d'extension de l'unité de production

Rue : ZA ECOPOLIS  
Commune : TINCQUES (62)  
Côte en m : Sol oscille entre + 122 et + 132 m NGF avec une déclivité négative vers le Sud-Est de 9 m





Délices des 7 vallées

Parcelles concernées par le projet d'extension

Bureau d'Etudes Techniques :

**PHRYSE, Gestion de l'Eau Assainissement & VRD**

Monsieur A. FACQ  
 12 rue Louis Néel  
 Synergie Park  
 59 260 LEZENNES  
 Tel : 03 20 47 39 49

## 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

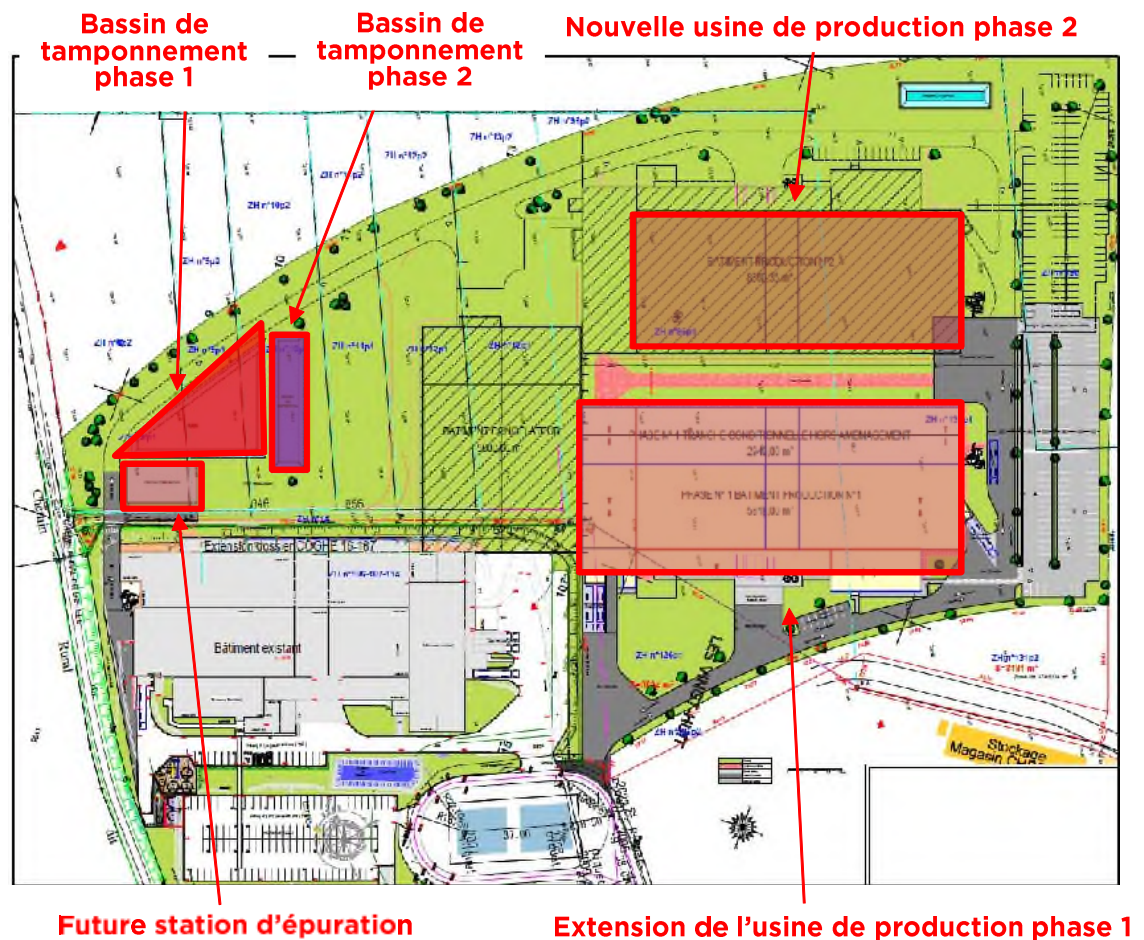
### 2.1 Le Projet

La société « Délices des 7 Vallées » s'est implantée sur Tincques en 2010 avec un bâtiment de l'ordre de 5 150 m<sup>2</sup>. Cette société est spécialisée dans la production de pâtisseries industrielles cuites et surgelées.

Fin 2019, elle mettra en place une 6<sup>ème</sup> ligne de production.

Elle envisage une extension du site industriel en deux phases afin d'implanter deux nouveaux bâtiments de production sur une emprise de 8860 m<sup>2</sup> chacun environ, soit un triplement de leur activité sur les parcelles 000 ZH 8, 9, 10, 11, 12, 13, 96 et 131 (en partie). (cf. plan de masse ci-dessous)

L'ensemble de ces parcelles représente une surface de 66 991 m<sup>2</sup>.



Plan du projet de l'extension – Localisation de la nouvelle usine de production et de la future station d'épuration  
(Source : Note de synthèse Janvier 2019, PHRYSE)

Il est prévu :

- En phase 1 : La construction d'un bâtiment de production de 5 818 m<sup>2</sup> accompagnée d'une tranche conditionnelle de 2 940 m<sup>2</sup>
- En phase 2 : Un bâtiment de production de 8 860 m<sup>2</sup> et d'un bâtiment congélateur de 500 m<sup>2</sup>.



Ils souhaitent enclencher dès 2020, en phase 1, 4 nouvelles lignes de production, en rapatriant sur ce site la production actuelle d'AUBIGNY, ainsi que l'ouverture d'une nouvelle ligne de production.

Ensuite, deux nouvelles lignes de production pourraient être mises en place dans ce nouveau bâtiment, d'une capacité maximale de 6 lignes de production. (3 à 4 ans).

En Phase 2, ils se laissent la possibilité de mettre en place, à nouveau, 6 nouvelles lignes de production.

Actuellement, la station d'épuration, en fonction, est en mesure de traiter une seule ligne de production supplémentaire.

Ces travaux conséquents nécessitent donc une restructuration complète du traitement de leurs effluents. Une nouvelle station d'épuration, d'une capacité triplée, vis-à-vis des capacités actuelles, basée sur le même principe de traitement, est envisagée.

## 2.2 Situation actuelle

### 2.2.1 En sortie de STEP

Aujourd'hui, le site de Tincques possède 5 lignes de productions de produits alimentaires (éléments sucrés de type boulanger).

Une sixième ligne de production sera mise en service fin 2019.

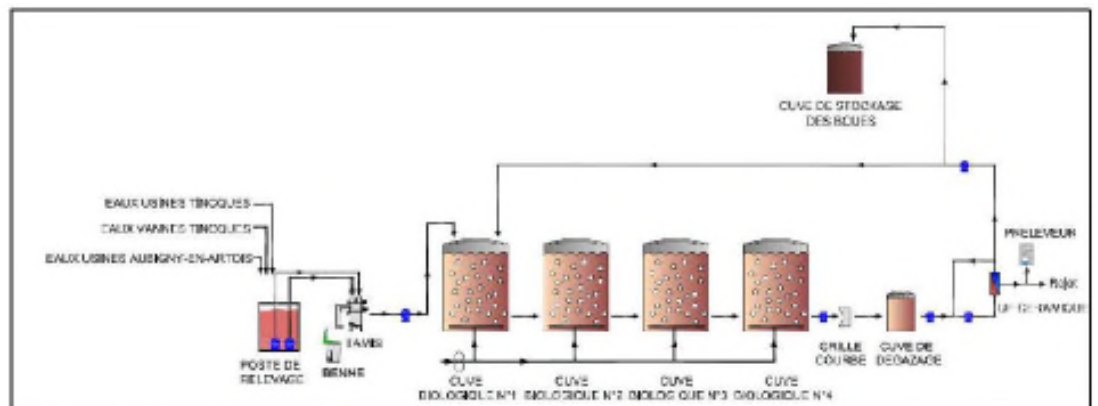
Le site d'Aubigny, quant à lui, possède 3 lignes de production.

L'ensemble des rejets d'eaux usées industrielles est traité sur le site de Tincques.

Les eaux usées collectées sont renvoyées vers la STEP interne. Cette STEP reprend :

- Les eaux usées industrielles (Tincques + Aubigny)
- Les eaux sanitaires après passage dans une fosse toutes eaux de 50 m<sup>3</sup> (125 eqH)

La STEP est composée d'un traitement biologique associé à des membranes d'ultrafiltration



*Schéma simplifié de l'unité de traitement des eaux usées sur le site de Tincques – Source : OVIVE*

Les eaux traitées sont ensuite rejetées dans des puits d'infiltration, de 8 m de profondeur dans l'aquifère crayeux (minimum deux).

Le débit moyen à traiter est de l'ordre de 45 m<sup>3</sup>/j pour 65 m<sup>3</sup>/j en pointe. Les effluents à traiter ont la composition suivante :

Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	Flux moyen (kg/j)
DCO	7895	360
MES	988	45
DBO5	3195	146
NGL	78	4
Mat grasses	839	38
Pt	24	1
Cl <sup>-</sup>	900	
Bore	16.6	

Arrêté préfectoral ICPE du 3 juillet 2015.

Le suivi mensuel de la STEP nous donne les éléments suivants :

Qmoy = 41 m<sup>3</sup>/j avec 57 m<sup>3</sup>/j en pointe. Volume de rejet maximum autorisé de 14 400 m<sup>3</sup> à infiltrer.

Paramètres	Objectifs de rejets		Eaux Traitées avant Infiltration	
	Concentration moyenne journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)	Concentration moyenne journalière traitée (mg/l)	Flux moyen mensuel (kg/j)
DCO	125	7.13	47 - 121	0.92 à 7.83
DBO5	30	1.71	3 - 16	0.10 à 0.56
MES	35	2.00	2 - 5	0.07 à 0.19
NGL	15	0.86	0.56 - 1.63	0.03 à 0.10
Mat. grasses	15	0.86	1 - 11	0.05 à 0.43
Pt	2	0.11	0.25 - 0.90	0.01 à 0.05
Cl <sup>-</sup>	100	5.70	61.6 à 90.0	2.38 à 5.01
Bore	1	0.06	<0.02 à 0.024	<0.0006 à 0.001

Les normes de rejet sont respectées en dehors des dépassements des volumes à traiter.

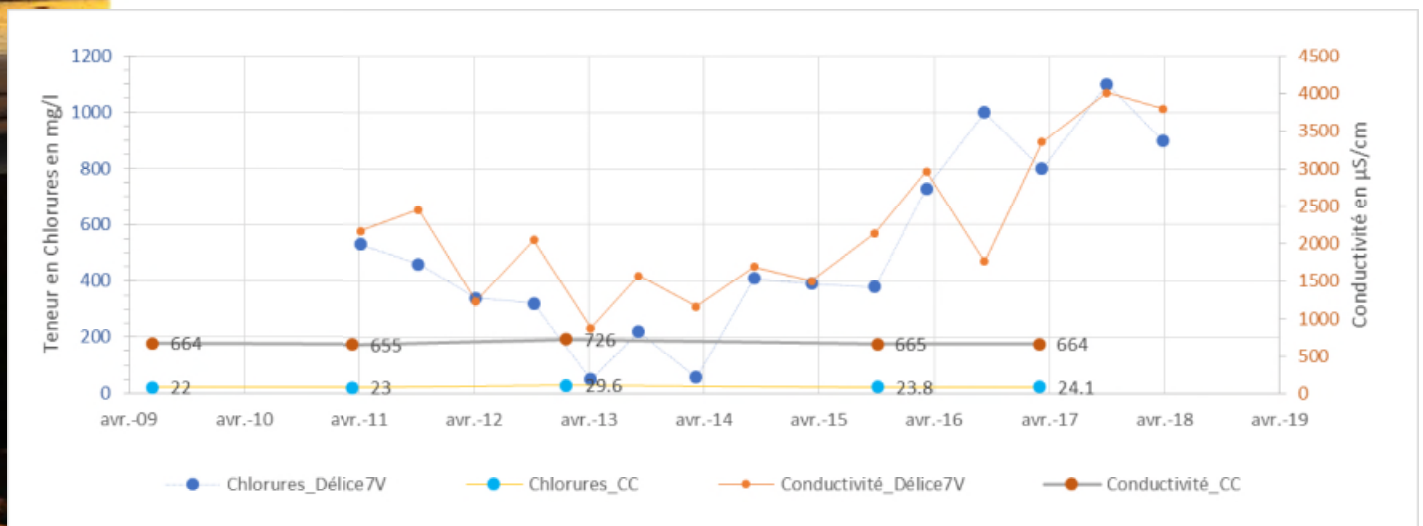
Un avis d'hydrogéologue agréé avait été demandé par la DDTM et remis le 12/03/2010. L'hydrogéologue agréé avait demandé la mise en place d'un piézomètre de surveillance en aval hydraulique des puits d'infiltration, avec un suivi semestriel de la qualité de la nappe de la craie, sur les paramètres suivants : nitrates, ammonium, sulfates, chlorures, conductivité et bore.

## 2.2.2 Le suivi des eaux souterraines

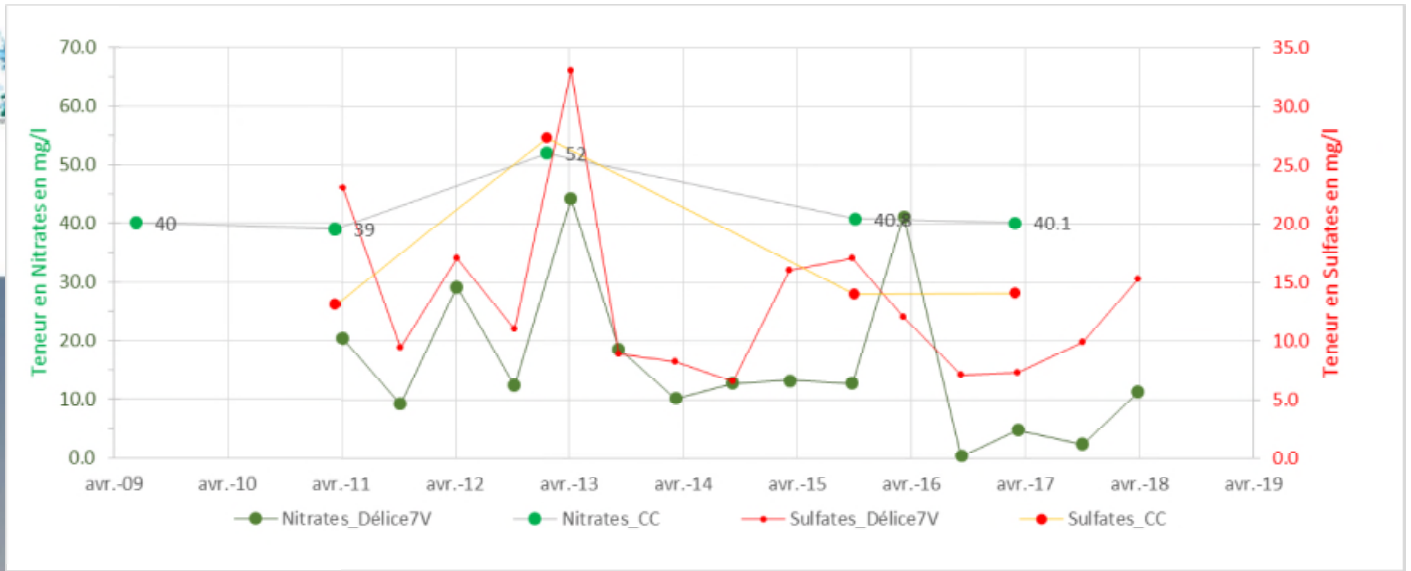
Ce suivi a été mis en place en mai 2011 et est réalisé par la société KALIES.

Les résultats sont reportés dans le tableau suivant et sur les graphiques joints :

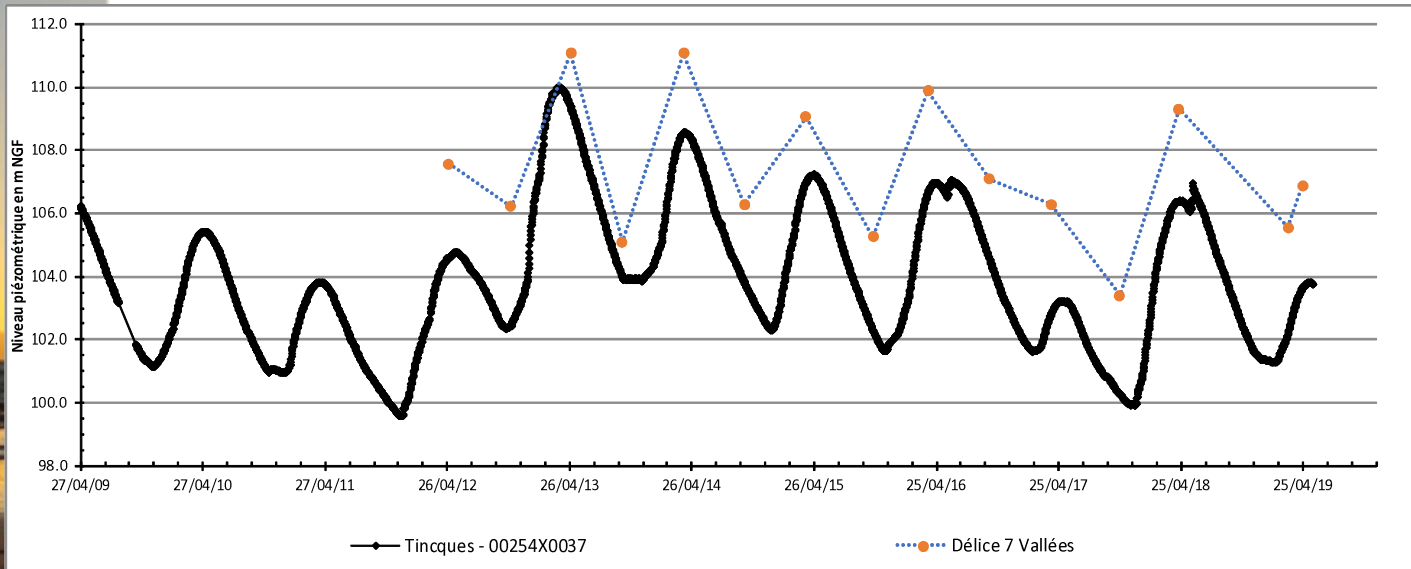
DATE	NS	Cote NGF	Température	N-NH4	NH4	Bore	Chlorures	N-NO3	NO3	NO2	SO4	Conductivité
Unité	m	m NGF	°C	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µS/cm
Norme AEP			25.00		0.10	1000	250.00	11.29	50.00	0.50	250.00	180 à 1000
mai-10												
mai-11							530	4.6	20.37		23	2170
nov-11							460	2.1	9.30		9.4	2450
01-mai	-15.21	107.56					340	6.6	29.22		17	1230
01-nov	-16.54	106.23					320	2.8	12.40		11	2050
mai-13	-11.71	111.06					51	10	44.28		33	880
01-oct	-17.68	105.09					220	4.2	18.60		8.9	1570
avr-14	-11.7	111.07					58	2.3	10.18		8.2	1160
oct-14	-16.49	106.28					410	2.9	12.84		6.6	1690
avr-15	-13.72	109.05					390	3	13.28		16	1500
oct-15	-17.52	105.25		0.18	0.2828		380	2.9	12.84		17	2140
avr-16	-12.89	109.88					730	9.3	41.18		12	2960
oct-16	-15.69	107.08		0.31			1000	0.1	0.44		7.1	1760
avr-17	-16.49	106.28	18.2	0.03	0.0471		800	1.1	4.87		7.3	3350
oct-17	-19.36	103.41					1100	0.56	2.48		9.9	4010
avr-18	-13.45	109.32				16.6	900	2.55	11.29		15.3	3800
mars-19	-17.22	105.56										
avr-19	-15.88	106.89	17.9		<0.05	12.8	753	3.86	17.10	<0.04	18.2	3220
Min	-19.36	103.41		0.00	0.00	16.60	51.00	0.10	0.44	0.00	6.60	880.00
MAX	-11.70	111.07		0.31	0.28	<50	1100.00	10.00	44.28	0.00	33.00	4010.00
Moyenne		107.33					512.60	3.67	16.24		13.45	2181.33



Suivi semestriel des chlorures et de la conductivité au droit du piézomètre des Délices des 7 Vallées et du captage d'alimentation en eau potable de Tincques (00254X0009)



Suivi semestriel des nitrates et des sulfates au droit du piézomètre des Délices des 7 Vallées et du captage d'alimentation en eau potable de Tincques (00254X0009)



Suivi du niveau piézométrique au droit du piézomètre des Délices des 7 Vallées et du piézomètre 00254X0037 de Tincques

Ces résultats nous amènent plusieurs constats :

- Le bureau d'études de contrôle confond la teneur en nitrates en  $\text{NO}_3$  avec l'azote nitrique  $\text{N-NO}_3$ . La norme de 50 mg/l s'applique à la concentration en nitrates et non en  $\text{N-NO}_3$  (11.29 mg/l).
- La teneur en nitrates est totalement incohérente pour la nappe de la craie en régime libre. Elle oscille entre 0.44 et 44.28 mg/l. (40 mg/l en moyenne au captage d'Alimentation en Eau Potable AEP de Tincques en amont hydraulique).
- **La teneur en chlorures oscille entre 51 et 1 100 mg/l, avec une moyenne de 512 mg/l (norme fixée à 250 mg/l) contre 24 mg/l au captage AEP de Tincques.**
- La conductivité qui devrait se situer autour de 650 à 750  $\mu\text{S/cm}$ , oscille entre 880 et 4010  $\mu\text{S/cm}$ .
- Les analyses sont lancées avec un délai supérieur à 24h, bien souvent 48h.
- La profondeur de l'ouvrage a évolué, elle est passée de 25 à 21.5 m.

L'ensemble de ces constats nous a amené à mettre en doute la fiabilité des résultats obtenus, ainsi que le mode de prélèvement retenu.

Nous avons demandé à la société Délices des 7 Vallées de faire effectuer d'urgence un nouveau prélèvement dans les règles de l'art après intervention d'une entreprise de forage pour déboucher l'ouvrage.

**Un nouveau prélèvement a été effectué le 23/04/2019. Les résultats ont été confirmés, avec une teneur pour les chlorures de 753 mg/l au droit du piézomètre Pz1, de l'ordre de 24 mg/l dans la nappe et de 75 mg/l dans les eaux infiltrées. → Incohérence**

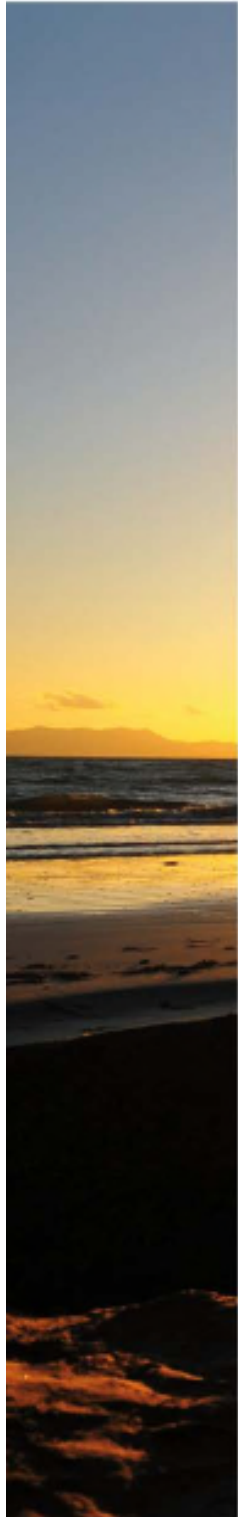
Suite à cela, une réunion a été organisée, avec les différents interlocuteurs, afin de comprendre d'où peuvent provenir le problème :

- Pas de rejet de chlorures pour l'industriel,
- Contrôle vidéo des réseaux effectué récemment et pas problème
- Pas de mesure de l'état qualitatif initial de la nappe de la craie avant le démarrage de l'infiltration des eaux traitées,
- Mode de prélèvement ne permettant pas d'avoir une eau représentative de la qualité de la nappe de la craie.

**Compte-tenu du projet d'extension, il a été décidé :**

- ↪ **de réaliser deux nouveaux piézomètres, un à l'amont du site et un deuxième en aval des futurs bassins d'infiltration, captant la nappe de la craie.**
- ↪ **De réaliser un nouveau prélèvement sur les 3 ouvrages de contrôle en prélevant à l'aide d'une pompe 3", un volume suffisant (supérieur à 19 fois le volume en eau du Piezo).**

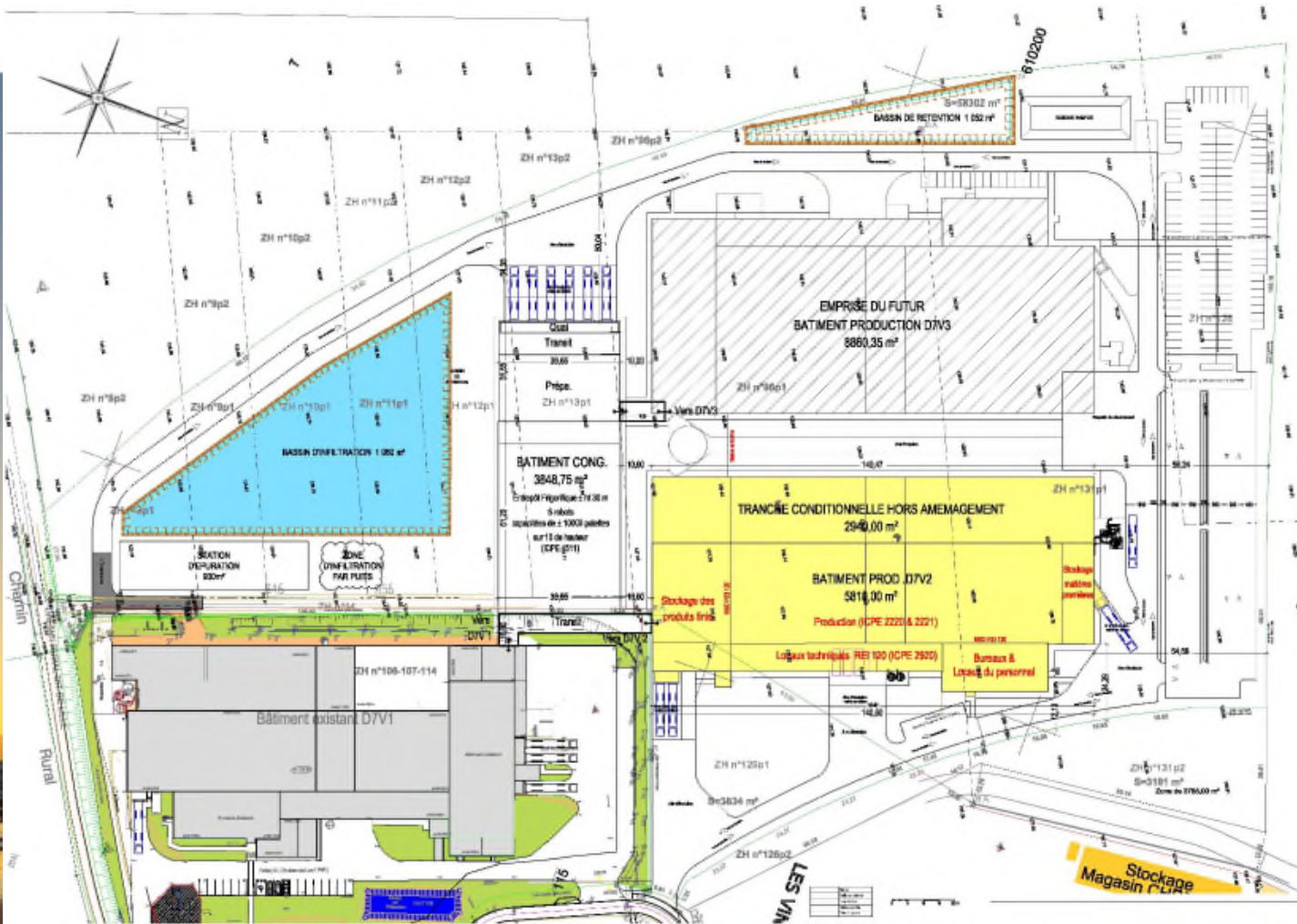
Les résultats de ces investigations sont synthétisés au paragraphe 5 du présent dossier et en annexe 1 : Rapport R19\_211\_V1.





## 2.3 Les eaux usées et sanitaires

Les éléments ci-dessous sont tirés de la note de synthèse du 25 Janvier 2019, fournie par le bureau d'études PHRYSE. Le dimensionnement des différents ouvrages engage la responsabilité du bureau d'études hydrauliques. Nous n'avons pas mission de contrôler ces dimensionnements.



Plan du projet de l'extension – Localisation de la nouvelle usine de production et de la future station d'épuration (Source : 23/05/2019, PHRYSE)

La gestion future des eaux usées industrielles de Tincques, ainsi que des eaux sanitaires, sera envisagée de la façon suivante :

### ✂ Pour les eaux usées industrielles de Tincques

La station d'épuration actuelle sera abandonnée. Les eaux usées de l'usine de production n°1 seront rejetées vers la nouvelle station d'épuration. Les eaux sanitaires, une fois collectées, seront envoyées vers une fosse toutes eaux, puis redirigées vers la STEP.

En moyenne, le débit rejeté de la première usine de production, vers la nouvelle station d'épuration, sera de 55 m<sup>3</sup>/j.

En phase 1, les lignes de production d'Aubigny, au nombre de 3, vont être rapatriées dans le nouveau bâtiment et une ligne va être créée.

Ce nouveau bâtiment sera également raccordé à la nouvelle station d'épuration. C'est alors un débit supplémentaire de 36 m<sup>3</sup>/j, qui sera envoyé.

Ensuite, il est prévu l'ouverture de deux nouvelles lignes de production, ce qui passera le débit supplémentaire moyen à 55 m<sup>3</sup>/j, soit au total 110 m<sup>3</sup>/j avec l'usine actuelle.

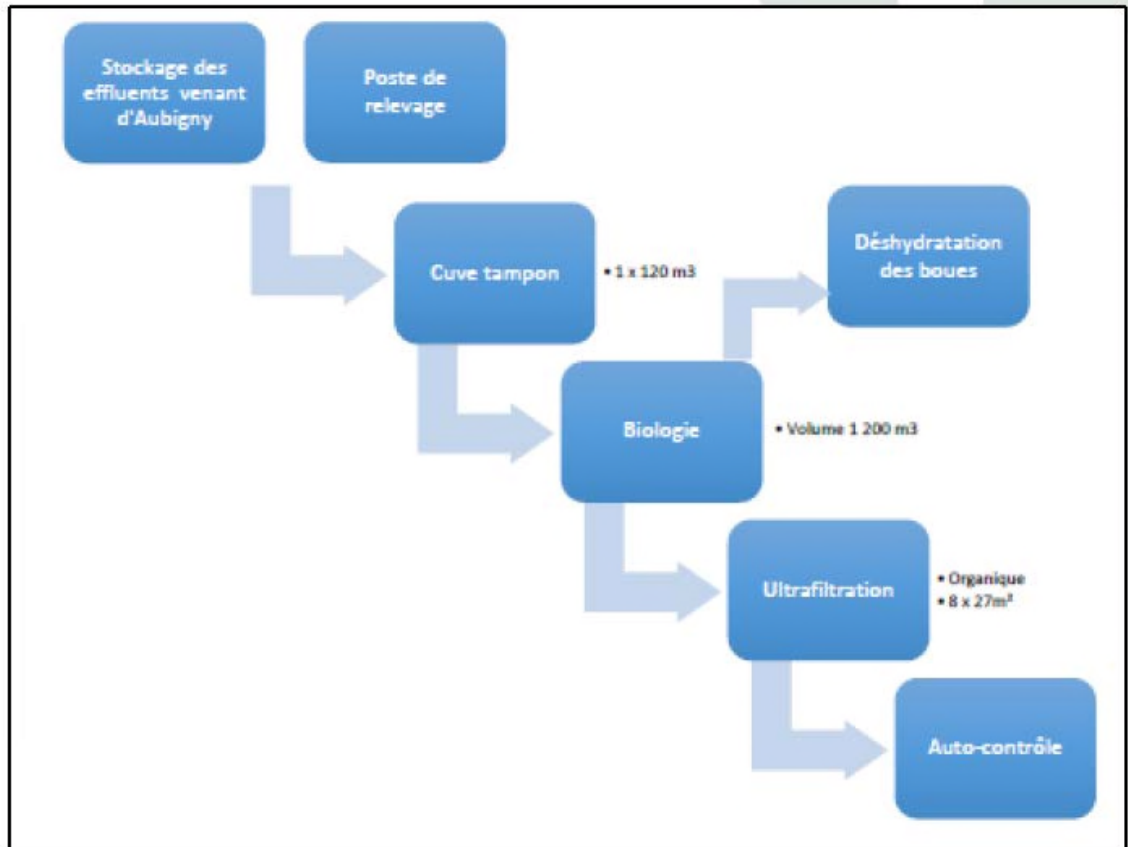
En phase 2, c'est à nouveau 6 lignes de production supplémentaires qui sont envisagées, soit à nouveau un débit supplémentaire de 55 m<sup>3</sup>/j en moyenne.

Le volume à terme à traiter sera donc de 165 m<sup>3</sup>/j.

La nouvelle station disposera des mêmes systèmes de traitement que ceux actuellement en place, mais dimensionnés pour un volume plus important.

**Il est prévu que la station soit évolutive pour intégrer l'ouverture progressive des différentes lignes. A horizon 2025, c'est un débit moyen de 110 m<sup>3</sup>/j et maximum de 170 m<sup>3</sup>/j qu'il est prévu de traiter.**

Le process envisagé sur le site est décrit ci-dessous :



*Description générale du traitement des eaux sur le site de Tincques après extension*

– Source : OVIVE

On se reportera à la note de synthèse de Prhyse relative à la gestion future des eaux usées en annexe 2.



## ✂ Pour les eaux sanitaires de l'usine de Tincques

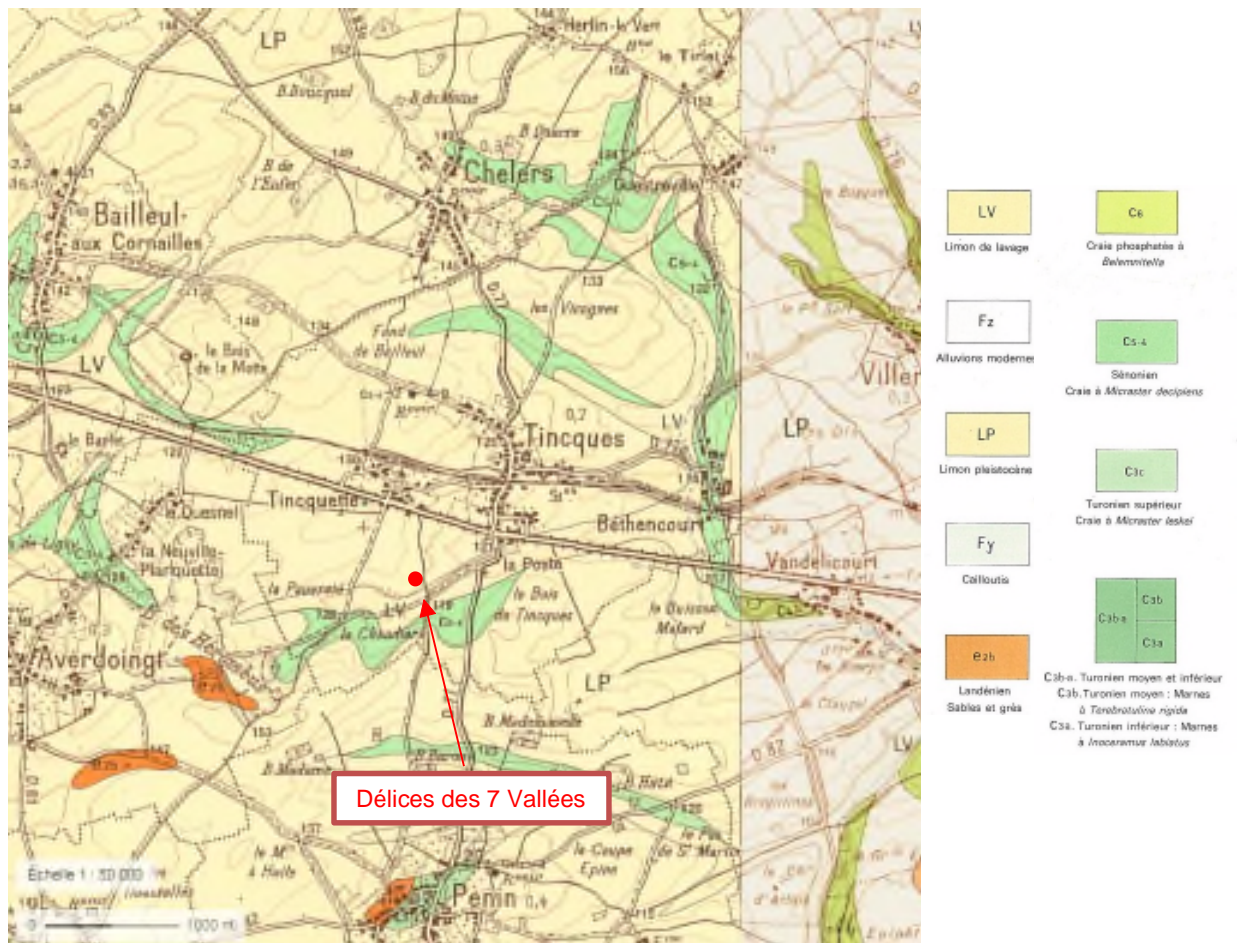
Les eaux sanitaires de Tincques (de l'usine de production n°1 et n°2) seront dirigées vers la nouvelle station d'épuration après leur passage dans deux fosses toutes eaux de 125 eqH.

En sortie de station d'épuration, au total : 40 965 m<sup>3</sup>/an en phase 1 seront à infiltrer via des puits d'infiltration vers l'aquifère crayeux après traitement.

## 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

### 3.1 La carte géologique

Extrait de la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de ST-POL (25).



L'examen de la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de la région de Saint-Pol-sur-Ternoise (62) montre, qu'au droit de notre zone d'étude, les terrains à l'affleurement sont constitués principalement par de limons sur la craie. De haut en bas, on observera donc la succession lithologique prévisionnelle suivante :

- Limons du pléistocène,
- Craie blanche du Séno-Turonien,
- Marnes crayeuses du Turonien moyen et inférieur.

Les terrains du Crétacé supérieur occupent la plus grande partie de la région étudiée ; ils affleurent ou sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaires (limons ou alluvions).

Les limons pléistocènes sont souvent très argileux, de teinte rougeâtre et renferment alors en grande quantité des silex plus ou moins brisés, provenant d'un remaniement de l'argile à silex dont l'origine est due à la dissolution de la partie supérieure des craies à silex.

La craie sénonienne est un ensemble de craie blanche, pure plus dure dans sa moitié inférieure. A sa base, elle peut devenir plus marneuse et de teinte grisâtre. Le passage entre le Turonien et le Sénonien est le plus souvent progressif et marqué par l'apparition dans la craie, de glauconie, de rognons phosphatés et parfois de galets.

Le Turonien supérieur est une craie grise à silex, chargée de glauconie. Ensuite, au Turonien Moyen et Inférieur, on observe une alternance de marnes verdâtres ou bleuâtres pyriteuses, parfois avec de gros amas de glauconie et de craie marneuse gris-vertâtre.

Ainsi, dans notre secteur d'études (cote au sol NGF moyenne de 127 m), l'épaisseur de craie aquifère serait de l'ordre de 30 - 40 m environ, en considérant 5 m de recouvrement limoneux et le toit des marnes entre + 90 et + 80 m NGF.

### 3.2 L'étude de sol

Grâce aux forages et sondages situés dans la commune de TINCQUES (62), nous avons pu définir la succession lithologique suivante :

- De 0.0 à 0.3 m : Terre végétale,
- De 0.3 à 1.9/6.5 m : Silt-argileux brun,
- De 1.9/6.5 à 3.6/8.9 m : Craie beige limoneuse,
- A partir de 3.6 à 8.9 m : Craie blanche du Séno-Turonien sur une puissance de 30 - 40 m,
- Marnes imperméables du Turonien moyen et inférieur (substratum crayeux) vers + 82 m NGF.

Le projet est situé dans l'axe du talweg à moins de 4 km en amont des sources de la Scarpe, à une altitude variant entre + 122 m et + 132 m NGF.

Le toit de la craie est observé entre + 122.00 et + 111.10 m NGF au droit des parcelles sur l'emprise de l'extension.

## 4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 Quelques définitions

Le **toit** d'une formation géologique désigne la surface supérieure de cette formation, à l'inverse du **mur**, qui représente sa surface inférieure.

Il existe deux types d'état pour une nappe : libre ou captif (voire semi-captif). Une nappe est dite **libre**, quand le substratum sur lequel elle repose (mur), est imperméable et lorsque que sa surface supérieure, son toit, évolue librement.

Elle est dite **captif**, lorsque l'eau souterraine occupe tout l'espace entre un mur et un toit imperméable.



Dans les deux cas, la circulation de l'eau est fonction de la perméabilité et de la porosité de la roche ou des sédiments traversés. La **perméabilité** est l'aptitude d'un réservoir à se laisser traverser par l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique.

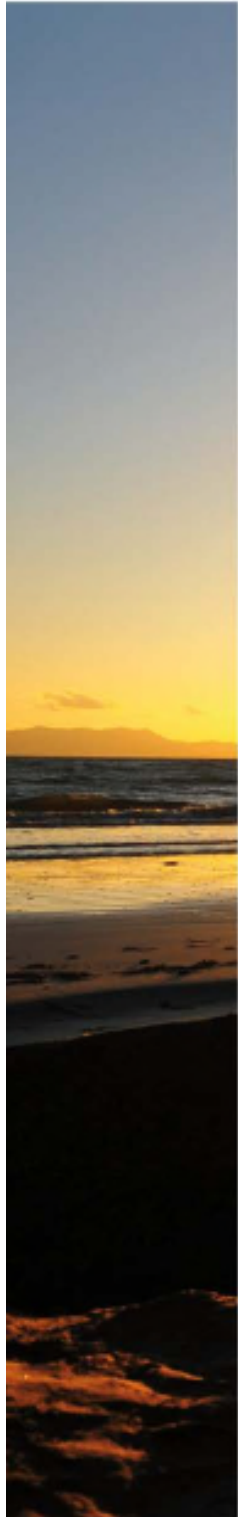
Les puits et forages captant un aquifère, présentent un niveau d'eau dont l'altitude est appelée le **niveau piézométrique**. L'ensemble des niveaux piézométriques, mesuré à une date donnée, détermine la **surface piézométrique**.

Le niveau piézométrique enregistre des variations saisonnières et inter-annuelles (périodes de basses et hautes eaux, années sèches et humides). La différence entre le niveau piézométrique maximum et le niveau piézométrique minimum, sur une période, la plus longue possible, détermine la **zone de battement** de la nappe.

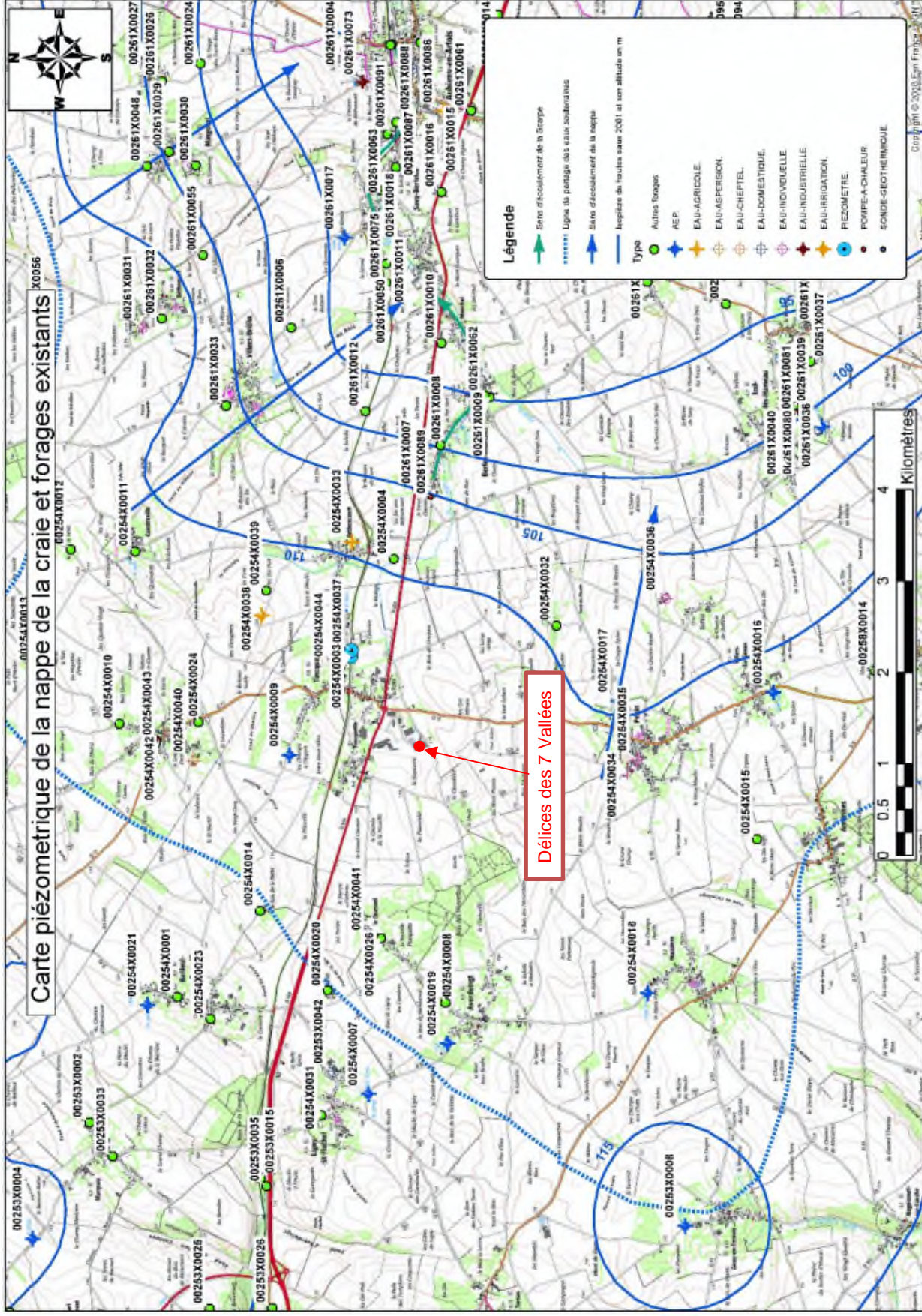
La **transmissivité** représente la faculté de l'aquifère à laisser circuler plus ou moins facilement l'eau de la nappe, qu'il contient (produit du coefficient de perméabilité par l'épaisseur de l'aquifère).

## 4.2 La nappe de la Craie

La seule nappe présente localement et exploitable est la nappe de la craie du Séno-Turonien. Nous avons reporté ci-dessous un extrait de la carte piézométrique de la nappe de la craie réalisée en période de hautes eaux 2001 (source : Agence de l'Eau Artois Picardie).







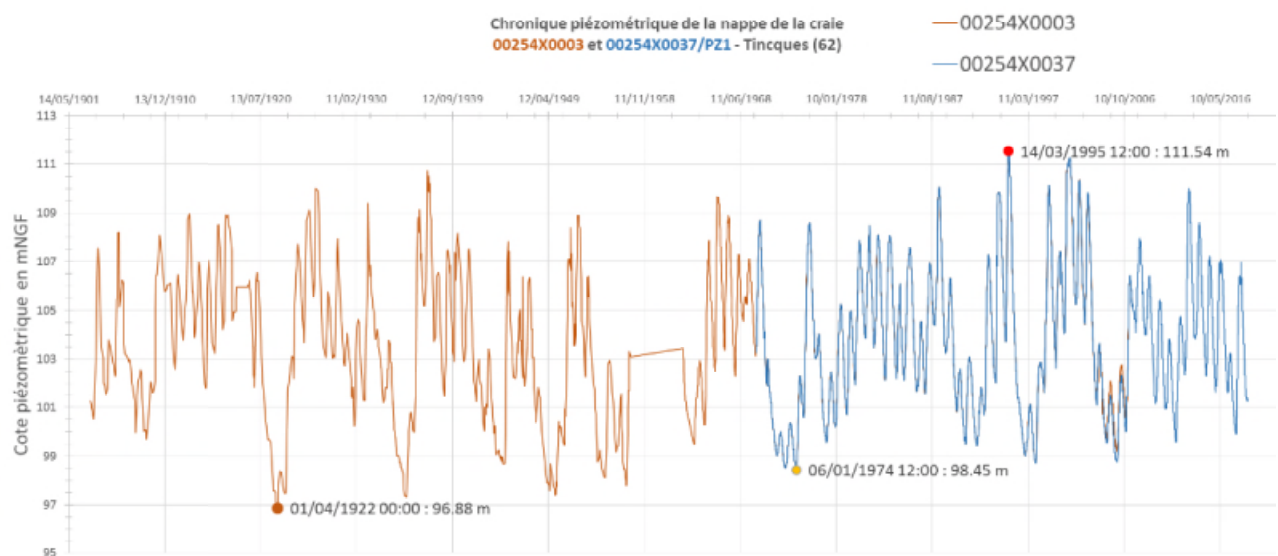


La cote piézométrique de la nappe de la craie dans ce secteur en période de hautes eaux équivalente à 2001 se situe entre + 110 et + 115m NGF.

La nappe s'écoule de l'Ouest vers l'Est au droit de l'emplacement du projet, la vallée de la Scarpe étant un axe de drainage préférentiel de la nappe de la craie.

La surface de cette nappe est libre localement, sa réalimentation naturelle s'effectue principalement grâce aux infiltrations de pluies efficaces (fraction des précipitations qui échappent à l'évapotranspiration et au ruissellement). Ainsi, la surface de la nappe fluctue en fonction des apports d'eau naturels, suivant une fréquence à la fois saisonnière et interannuelle.

Les piézomètres du réseau patrimonial suivis par l'Agence de l'Eau Artois Picardie à proximité de ce projet se situent en aval hydraulique à Tincques (62) près de la voie de chemin de fer, le premier est le 00254X0037 et le second le 00245X0003, leurs chroniques piézométriques sont reproduites ci-dessous.



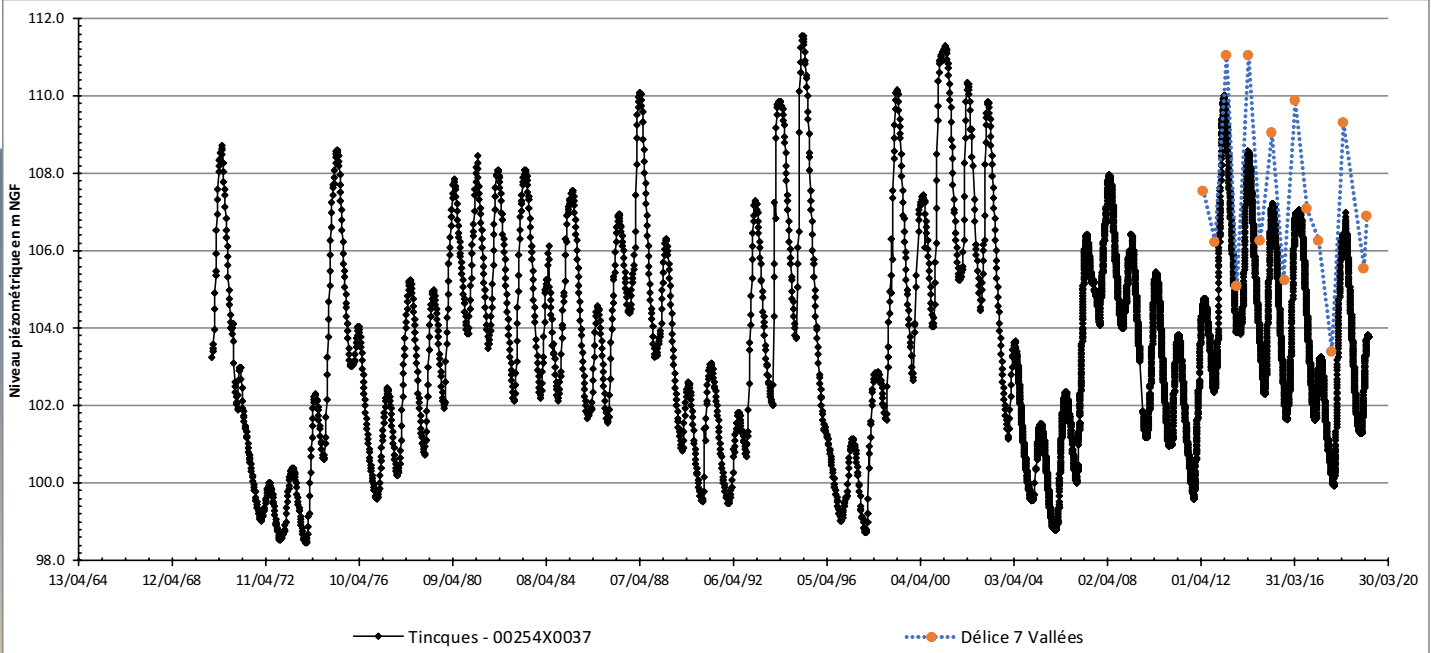
Chroniques piézométriques de la nappe de la craie, Point orange : Basses eaux 00254X003, Point jaune : Basses eaux 00254X0037, Point rouge : Hautes eaux des 2 piézomètres. (Source : ADES et BRGM)

On remarquera que la zone de battement de nappe au droit de ces ouvrages situé réciproquement à 10 m de distance est de l'ordre de :

- 14.66 m entre les périodes les plus sèches et les plus humides.

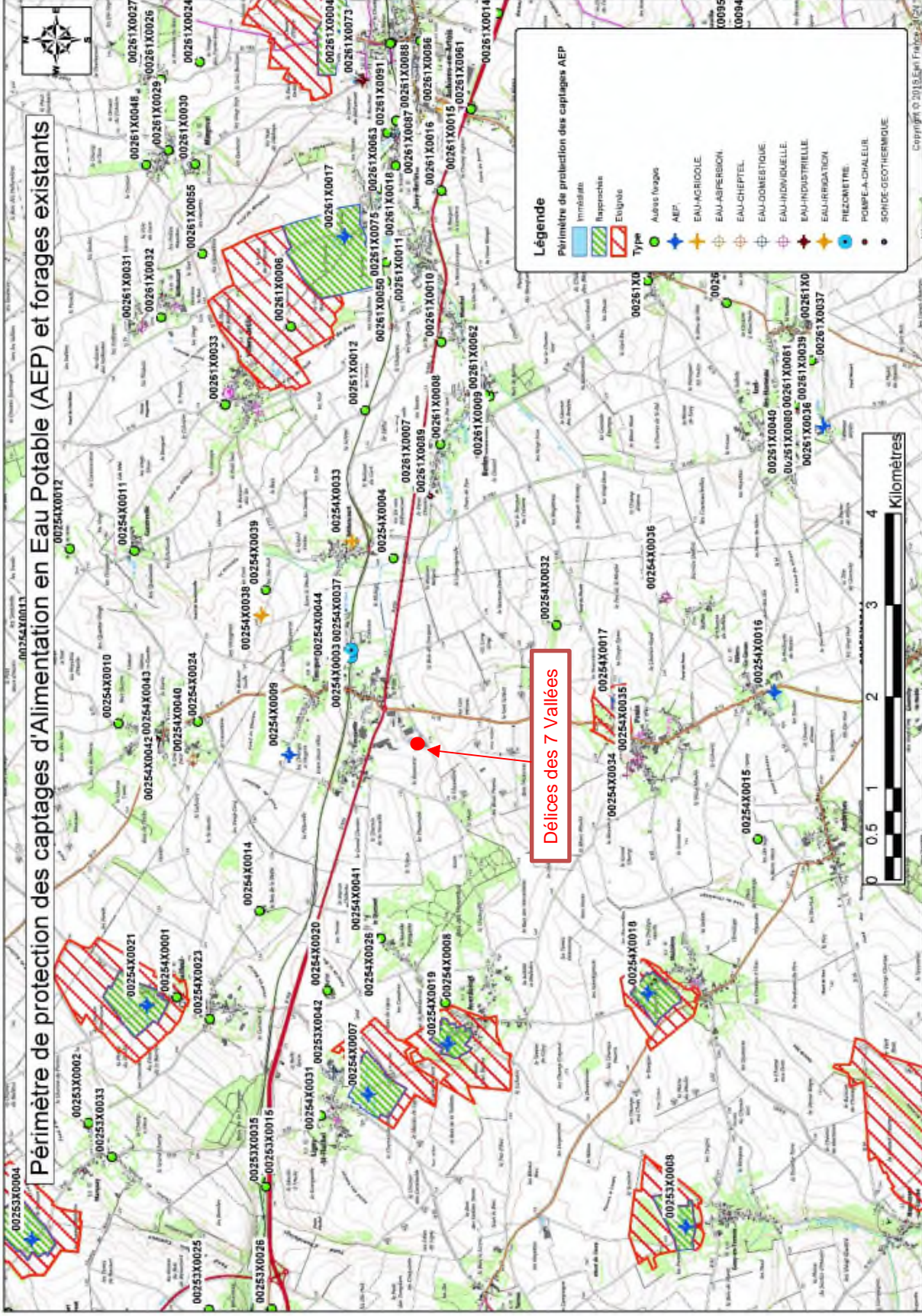
**Au droit de notre parcelle, la nappe de la craie doit avoir un comportement semblable à ces deux points de contrôle.**





**Ainsi, en prenant l'amplitude de battement de nappe observée précédemment sur les deux points de contrôle de Tincques par le BRGM, le niveau de plus hautes eaux, équivalent à mars 1995 serait a priori de + 113.8 m NGF au droit du site Délice des 7 vallées.**







D'autre part, ces parcelles se situent en dehors de tout périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable, le plus proche étant celui de TINCQUES (00254X0009) à 1300 m au Nord du site, en amont hydraulique.

### 4.3 Qualité de la nappe de la craie au droit du captage AEP 00254X0009

Les données sur la qualité de l'eau sont extraites du site ADES au droit du captage AEP du de Tincques, 00254X0009.

La période de prélèvement s'étend du 28/08/1974 au 23/03/2017.

Les tableaux suivants reprennent les principaux résultats des paramètres observés au droit du captage :

	°C			µS/cm	µg/l
	Température	pH	Turbidité	Conductivité à 25°C	Bore
<b>Moyenne</b>	10.77	7.29	0.25	674.80	18.50
<b>Max</b>	12.80	7.00	1.40	726.00	33.00
<b>Min</b>	9.00	7.85	0.07	655.00	<10.0
<b>23/03/2017</b>	12.80	7.40	0.15	664.00	<10.0

	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	NH4	Ca	Mg	K	Na	NO3	Cl	SO4
<b>Moyenne</b>	n.d.	123.40	3.14	0.69	8.27	32.37	16.76	11.70
<b>Max</b>	n.d.	138.10	4.60	1.40	9.40	52.00	29.60	27.30
<b>Min</b>	<0.05	114.00	2.70	0.40	7.00	22.00	9.00	3.00
<b>23/03/2017</b>	<0.05	125.70	3.20	0.60	7.60	40.10	24.10	14.10

Concernant les analyses physicochimiques, aucun paramètre toxique n'a été détecté au droit de ce forage.

Lors du dernier relevé le 23/03/2017, la conductivité, les teneurs en chlorures, en nitrates et en sulfates sont respectivement 664 µS/cm, 24.10 mg/l, 40.10 mg/l et 14.10 mg/l.

**Tous les autres paramètres analysés en mars 2017 sont 100 % conformes aux normes relatives à la qualité des eaux souterraines.**

### 5.1 Analyse de la situation existante

Le dispositif de traitement des effluents, qui sera mis en place, est le même qu'aujourd'hui, mais dimensionné en fonction des nouveaux volumes mis en jeu.

Le suivi qualitatif des eaux traitées, en sortie de STEP, en 2017 et 2018, ne montrent aucun dépassement des seuils fixés par l'arrêté préfectoral, en dehors des volumes traités, qui ont pu atteindre au maximum 64.7 m<sup>3</sup>/j.

Nous avons vu, en revanche, que le suivi effectué au droit du Pz1, sur la nappe de la craie, montrait des dépassements importants en chlorures, en conductivité et des résultats incohérents vis-à-vis des nitrates.

Le rapport R19\_211 reprend en détail les investigations complémentaires, qui ont été menées en juillet 2019, pour essayer de comprendre le problème. Il est joint en annexe 1.

Deux piézomètres complémentaires ont été réalisés.

Un prélèvement a été effectué le 23/07/2019 sur les 3 piézomètres existants. Les analyses portaient sur : pH, conductivité, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Bore ; elles ont été réalisées par Eurofins.

Les résultats sont les suivants :

00254X0009/P1	Conductivité	pH	Nitrates	Nitrites	Chlorures	NH4	Sulfates	Bore
Min - Max	655 à 726	7.26 à 7.31	22 à 52	<0.02	9 à 29.6	<0.05 à 0.9	3 à 27.3	<10 à 33
23/03/2017	664 µS/cm	7.40	40.10 mg/l	<0.02 mg/l	24.1 mg/l	<0.05	14.1 mg/l	<10 µg/l
<b>PZ1 Aval</b>	2 100 µS/cm	7.20	31.30 mg/l	<0.04 mg/l	480 mg/l	0.01 mg/l	19.8 mg/l	58.20 µg/l
<b>PZ2 Amont</b>	736 µS/cm	7.30	53.20 mg/l	<0.04 mg/l	32.6 mg/l	<0.01 mg/l	25.1 mg/l	16.50 µg/l
<b>PZ3 Amont</b>	729 µS/cm	7.20	50.70 mg/l	<0.04 mg/l	32.6 mg/l	<0.01 mg/l	21.7 mg/l	43.30 µg/l

La concentration en chlorures est excessive au droit du PZ1 avec 480 mg/l, elle est supérieure à la norme de potabilité fixée à 250 mg/l.

Les teneurs observées aux Pz2 et Pz3, avec 32.6 mg/l, sont conformes aux observations faites dans la nappe de la craie sur le secteur.

Au droit du PZ1, la conductivité est de 2 100 µS/cm tandis qu'elle est en moyenne de 730 µS/cm aux PZ2 et PZ3 et oscille au captage AEP entre 655 et 726 µS/cm.

La teneur en nitrates est homogène au droit des deux nouveaux piézomètres et conforme à ce que l'on observe au captage AEP ; elle est inférieure de 20 mg/l au droit du PZ1 Aval.

Il existe une pollution de la nappe de la craie par des eaux riches en chlorures qui induisent une augmentation notable de la conductivité au droit du Pz1.

Cette minéralisation excessive en chlorures semble induire également une dissolution de la craie à proximité du piézomètre, ce qui explique la couleur de l'eau obtenue et le comblement observé progressivement du piézomètre.



Les prélèvements initiaux, point 0, effectués au droit des piézomètres Pz2 Aval (extension - Transfert STEP) et Pz3 Amont sont cohérents avec la qualité de la nappe de la craie observée sur le secteur, notamment au droit du captage AEP le plus proche : Tincques 00254X0009.

**En revanche, la pollution subodorée au droit du Pz1 Aval (usine actuelle) est confirmée. Pollution par des chlorures, minéralisation 15 fois supérieures à la normal.**

**Après des recherches en interne, la société Délice des 7 vallées nous a indiqué que les rejets en chlorures étaient inhérents aux opérations de régénération des adoucisseurs, permettant d'alimenter l'usine en eau adoucie.**

Ces rejets sont mélangés aux eaux traitées par la STEP juste, avant l'infiltration, via les puits d'infiltrations.

Un bilan de matière met en évidence le rejet de 1 055 m<sup>3</sup>/an à une concentration de 6 825 mg/l de chlorures (cf. annexes 3 et 4).

Au final, c'est un volume de 22 155 m<sup>3</sup>/an qui s'infiltrent, à une concentration de 396 mg/l.

## 5.2 Le projet d'extension

Aux vues des éléments précédents, les sources potentielles de pollution résultant de ce projet sont les suivantes :

- ↻ Pollution par les chlorures, suite à la régénération des adoucisseurs,
- ↻ Au niveau des eaux traitées : défaut de traitement ou traitement insuffisant (infiltration directe de nitrates et de chlorures),
- ↻ Au niveau des eaux de voiries : elles sont susceptibles d'être chargées en métaux lourds, hydrocarbures, produits phytosanitaires, matières solides en suspension, sels et produits de déverglage,
- ↻ Lors d'incendies du bâtiment, rejet direct d'eaux et de produits pollués,
- ↻ Déversements accidentels lors des phases "chantiers" si celles-ci étaient mal maîtrisées.

### 5.2.1 Plan d'action pour la réduction des chlorures

#### 5.2.1.1 A moyen terme

L'essentiel des chlorures présents au Pz1 provient de la régénération des adoucisseurs.

Le plan d'action proposé par Prhyse est joint en annexe 4, avec un bilan matière en annexe 3.

La société Délice des 7 vallées a décidé de réduire sa consommation en eau adoucie en alimentant en eau brute : les sanitaires et la STEP, c'est ainsi une économie de 3 100 m<sup>3</sup>/an qui sera effectué.

La production d'eau adoucie passera donc à 18 000 m<sup>3</sup>/an (réduction de 15 %).

De plus, la fréquence des régénérations sera réduite à une tous les 55 m<sup>3</sup>.

Ces actions seront mises en œuvre dès le 4<sup>ème</sup> trimestre 2019.

**Ainsi, ce seront 21 755 m<sup>3</sup>/an à 278 mg/l qui seront infiltrés (norme à 250 mg/l), soit une réduction de 30 % des apports, vis-à-vis de la situation actuelle.**



Ces solutions ne sont pas suffisantes en soi, mais l'amélioration sera notable et permettra petit à petit de diminuer l'impact sur la nappe de la craie.

Il n'y a pas de captage AEP en aval hydraulique à proximité, qui imposerait un traitement plus radical de la situation.

On sera juste au-dessus de la norme des eaux destinées à la consommation humaine.

### 5.2.1.2 Situation à terme

Etant donné que Délice des 7 Vallées envisage de doubler, puis tripler sa production, une solution a été étudiée pour remplacer les adoucisseurs pour la production d'eau de process, par des osmoseuses inverses.

Ce système permettrait :

- ↪ Absence de consommation de sels,
- ↪ Retour vers la nappe des chlorures contenus dans les eaux brutes publiques, renvoi avec les retentats
- ↪ Les retentats seraient utilisés en partie pour alimenter les sanitaires et la station d'épuration (4 965 m<sup>3</sup>/an).

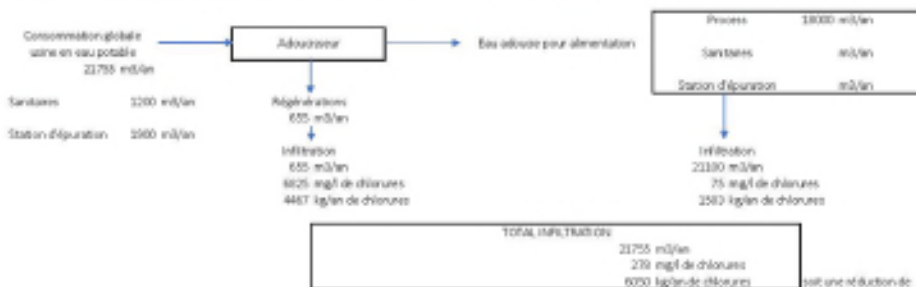


#### BILAN MATIERE SUR LES REJETS ET LES CHLORURES PAR INFILTRATION

##### Situation actuelle



##### Situation à moyen terme (réduction de la production d'eau adoucie et des fréquences de régénérations)



##### Situation à terme (extension et remplacement des adoucisseurs par de l'osmose inverse)



Version 1 du 11/05/2023

C'est ainsi 12 000 m<sup>3</sup>/an de retentat produit, dont seulement 7 035 m<sup>3</sup>/an qui seront directement infiltrés à une concentration de 104 mg/l de chlorures.

Le doublement de la production va induire une infiltration d'un volume de l'ordre de 40 965 m<sup>3</sup>/an à une teneur de l'ordre de 25 mg/l selon les prévisions du bureau d'étude Prhyse.

Toutes les infiltrations cumulées en phase 1, ce sera ainsi 48 000 m<sup>3</sup>/an à une concentration de 37 mg/l (cf. bilan matière précédent et annexes 3 et 4).

Cette situation permettra une réduction de 80 % des apports vis-à-vis de la situation actuelle.

D'autre part, nous avons vu que la nappe de la craie avait une teneur naturelle en chlorures de l'ordre de 33 mg/l.

L'impact des rejets théoriques devrait donc être négligeable vis-à-vis de ce paramètre.

### 5.2.1.3 Avis sur le projet

**Nous remettons un avis hydrogéologique favorable sur la solution retenue précédemment.**

**Compte-tenu que la future usine n'est pas encore construite, on veillera à opérer le mélange entre les eaux traitées à infiltrer et les concentrats d'osmoseurs, en surface, avant infiltration au niveau des puits d'infiltration.**

**On prévoira au niveau de l'installation, la possibilité d'effectuer un prélèvement sur les concentrats.**

**D'autre part, on évitera de concentrer les puits d'infiltration sur une emprise au sol réduite.**

**On privilégiera la répartition de ceux-ci, par exemple, sur le pourtour du bassin d'infiltration des eaux pluviales.**

### 5.2.2 La gestion des eaux pluviales

Aucun élément ne nous a été fourni à ce sujet.

Nous reprendrons donc ici que des recommandations de principe.

80% de la pollution des eaux pluviales provient du ruissellement, on limite considérablement la concentration des polluants qui se fixent aux matières en suspension (MES).

Les écosystèmes, particulièrement les microorganismes du sol ont la capacité d'épurer certains de nos polluants.

L'infiltration des eaux pluviales présente très peu de risques de pollution si l'on respecte 3 conditions :

- ↪ Eviter d'augmenter la concentration de l'eau de pluie en polluants. Pour cela il ne faut pas collecter ces eaux et les infiltrer toutes, sur une surface restreinte. Il faut infiltrer l'eau de pluie au plus près de l'endroit où elle tombe.
- ↪ Eviter d'apporter trop de polluants au même endroit,
- ↪ Disposer d'une épaisseur suffisante de sol homogène au-dessus de la nappe et si possible végétalisé en surface.



### 5.2.2.1 Les caractéristiques du bassin de tamponnement

Le bassin étanche sera muni d'une vanne de déconnexion en sortie avant l'envoi des eaux polluées, en cas d'incendie par exemple, vers le bassin d'infiltration.

La conception du bassin étanche sera faite de manière à favoriser la décantation des eaux :

- ↪ Entrée et sortie des flux eaux diamétralement opposées vis-à-vis de la longueur du bassin,
- ↪ Temps de séjour des EP supérieur à 24h pour une pluie décennale dans les bassins étanches,
- ↪ Une fosse de décantation sera mise en place en amont de la sortie,
- ↪ Le tuyau de sortie du bassin étanche, en direction du séparateur à hydrocarbure sera situé à +1.00/fond utile du bassin, désigné hauteur utile par la suite.

L'évolution de la profondeur du fond utile du bassin, dans la zone de décantation, sera régulièrement surveillée, au minimum une fois par semestre. Si la hauteur utile passe à moins de 50 % de la hauteur utile initiale, le curage du bassin devra être effectué dans les 6 mois.

### 5.2.2.2 Le séparateur à hydrocarbures

Le débit d'entrée en amont du séparateur à hydrocarbure sera régulé afin que l'ensemble du volume passe par le séparateur à hydrocarbures, aucun bypass ne sera accepté.

Les dispositifs de traitements des eaux mis en place devront permettre d'abattre la pollution afin de respecter les valeurs suivantes des rejets dans le bassin d'infiltration :

- ↪ Teneur résiduelle en hydrocarbures totaux : 5 mg/l
- ↪ Teneur résiduelle en MES (Matières en suspension) : 25 mg/l.

Le séparateur à hydrocarbure sera muni d'une alarme automatique et tout dispositif de dérivation y sera proscrit.

Nous recommandons un curage 1 fois par an du séparateur à hydrocarbures.

### 5.2.3 Exploitation du bâtiment

Les réseaux d'assainissement (eaux usées et eaux pluviales) feront l'objet d'une inspection télévisée tous les 5 ans, la première inspection sera réalisée après 10 ans d'exploitation. Tout défaut d'étanchéité sera soigneusement réparé.

Un contrôle trimestriel du bon fonctionnement du dispositif des bassins de confinement/traitement/ infiltration sera réalisé.

En particulier, le fonctionnement des vannes d'isolement et l'état des regards de visite feront l'objet d'une attention particulière.

L'utilisation des insecticides et pesticides sera prohibée pour l'entretien des espaces verts et des aires étanchées.

### 5.2.4 Surveillance de la nappe de la craie

Un prélèvement d'eau sera effectué semestriellement, selon le protocole suivant, pour analyses au droit des 3 piézomètres existants.



↪ Protocole de prélèvement :

- Mesure du repère,
- Mesure du fond de l'ouvrage,
- Mesure du niveau statique de la nappe de la craie,
- Pompage de 4 fois le volume en eau minimum avant prélèvement,
- Suivi du débit de pompage, de la température, de la conductivité et du pH in situ,
- Rinçage des flacons avant prise d'échantillon,
- Dépôt des échantillons dans la journée.

Ces analyses porteront :

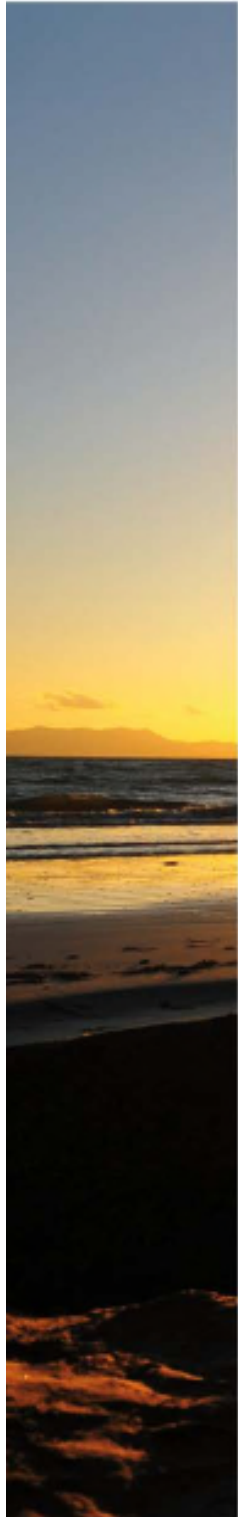
- semestriellement, sur les paramètres suivants : conductivité, chlorures, sulfates, ammonium en NH<sub>4</sub>, nitrate en NO<sub>3</sub>,

Les résultats seront comparés avec les analyses effectuées au point 0.

La conductivité, la teneur en chlorures et en sulfates, sont relativement stables dans le temps et ne devraient pas évoluer significativement. **Une évolution de l'ordre de 30 % doit induire une réaction, commençant par un nouveau contrôle de la qualité.**

L'autosurveillance sur les eaux traitées sera maintenue.

On effectuera un contrôle trimestriel sur la concentration en chlorures des concentrats avant rejet dans les puits d'infiltration jusqu'au démarrage de la phase 2.



Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, je remets un **avis hydrogéologique favorable** au projet de gestion des eaux usées de la société Délice des 7 vallées subordonné au respect du protocole et des recommandations évoquées dans le présent rapport, en paragraphe 5.

L'infiltration de ces eaux traitées ne perturbera pas l'écoulement de la nappe de la craie et devrait permettre la coexistence d'activités économiques et de l'exploitation des eaux souterraines.

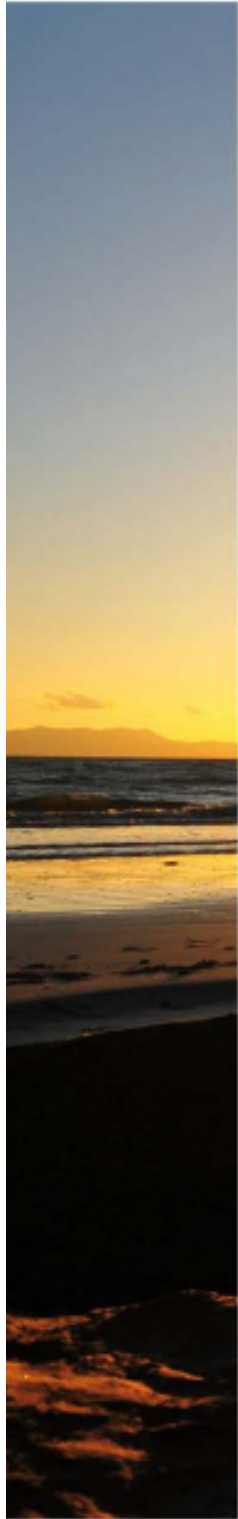
Le dimensionnement des différents ouvrages engage la responsabilité du bureau d'études hydrauliques. Nous n'avons pas mission de contrôler ces dimensionnements.

Restant à la disposition du pétitionnaire pour tout complément d'information au sujet de la présente étude.

A Aulnoy-lez-Valenciennes, 14 octobre 2019

Rédigée par Sabine BASTIN  
Ingénieur Hydrogéologue



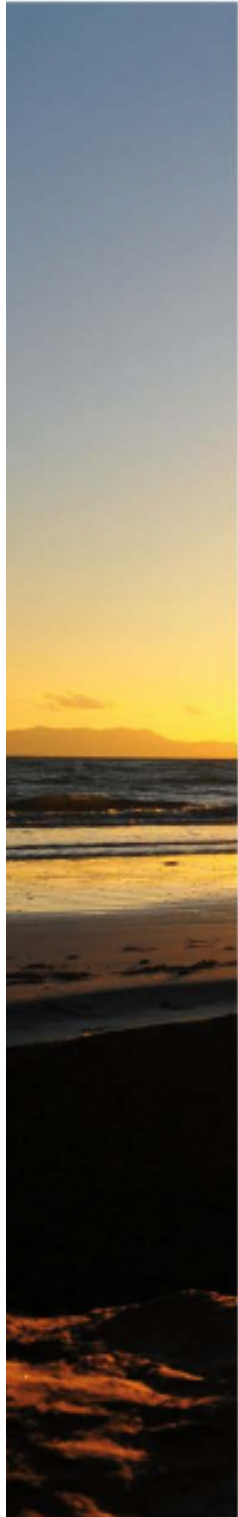




## Documents consultés

---

- 1 : Plan d'action pour la réduction des rejets en chlorures dans les dispositifs d'infiltration
- 2 : Note de synthèse de la gestion future des eaux usées en lien avec le projet d'extension de l'unité de production, PHRYSE, 25 janvier 2019
- 3 : Carte géologique du secteur, ST-POL SURE TERNOISE (25) au 1/50 000<sup>ème</sup>
- 4 : Carte piézométrique de la nappe de la craie en hautes eaux 2001
- 5 : Site Infoterre du BRGM
- 6 : Site ADES





## Annexes

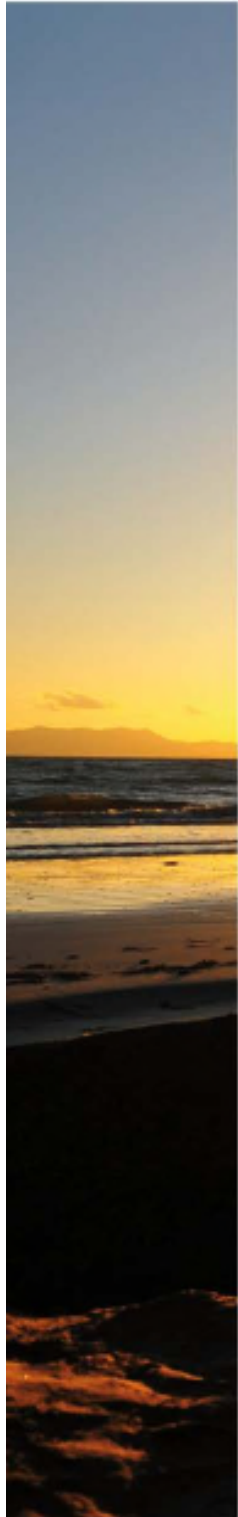
---

Annexe 1 : Compte-rendu des prélèvements de juillet 2019, dossier R19\_211, aout 2019, SB2O

Annexe 2 : Note de synthèse de la gestion future des eaux usées en lien avec le projet d'extension, Prhyse, 25/01/2019

Annexe 3 : Bilan matière sur les rejets en chlorures par infiltration, Prhyse, 17/09/2019

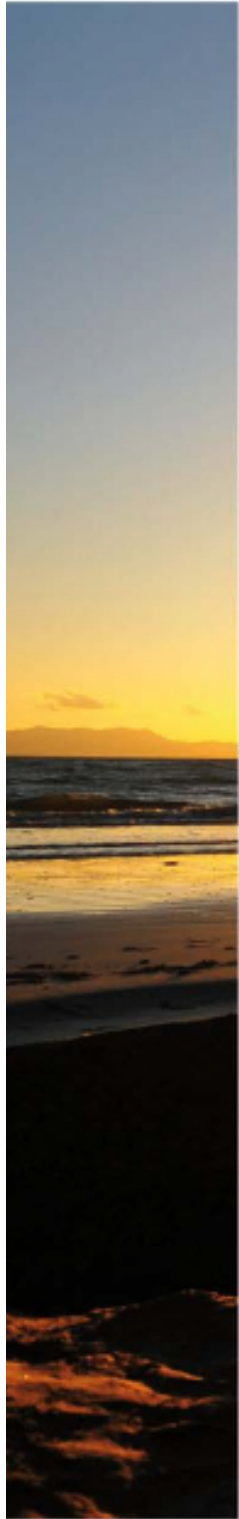
Annexe 4 : Plan d'actions pour la réduction des rejets de chlorures dans les dispositifs d'infiltration, Prhyse, 17/09/2019





Annexe 1 : Compte-rendu des prélèvements de juillet 2019,  
dossier R19\_211, aout 2019, SB20

---







SITE INDUSTRIEL : **DELICES DES 7 VALLEES**  
SUIVI ANALYTIQUE ET PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE DE LA  
CRAIE – PRELEVEMENTS DE JUILLET 2019

## TINCQUES (62)

AOUT 2019, R19\_211 version 1





# Sommaire

---

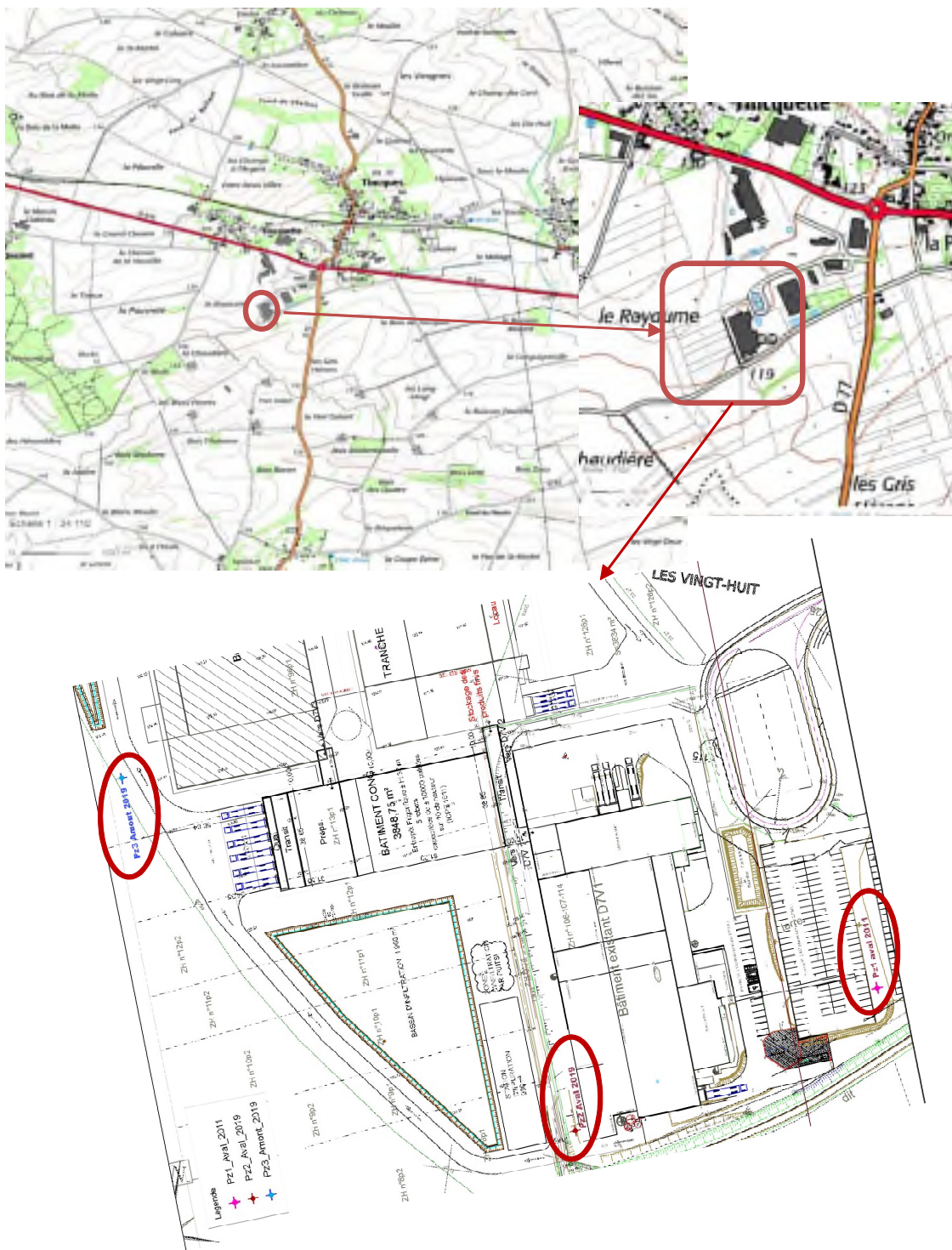
<b>1. LOCALISATION DU SITE DES DELICES DES 7 VALLEES.....</b>	<b>3</b>
<b>2. MODE OPERATOIRE .....</b>	<b>4</b>
2.1 LE PZ1.....	4
2.2 LE PZ2 .....	4
2.3 LE PZ3 .....	5
2.4 PRELEVEMENTS .....	5
<b>3. LES RESULTATS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CONCLUSIONS .....</b>	<b>7</b>





# 1. LOCALISATION DU SITE DES DELICES DES 7 VALLEES

Le site industriel « DELICES DES 7 VALLEES » se situe en amont de la source de la Scarpe (cf. plan d'implantation suivant).



Le plan d'implantation des piézomètres PZ1 Aval, PZ2 Aval et PZ3 Amont est reproduit en annexe 1.



## 2. MODE OPERATOIRE

### 2.1 Le PZ1



Le piézomètre Pz1 a été réalisé en Mai 2011 pour l'industrie des Délices des 7 Vallées dans le cadre d'un suivi qualité de la nappe de la craie demandé par l'hydrogéologue agréé pour suivre l'impact de l'infiltration des eaux traitées.

Il est équipé en PVC de diamètre 100/110 mm et fait 25 m de profondeur. Aucune coupe technique n'est disponible pour cet ouvrage.

Le prélèvement a été effectué avec une pompe immergée SP 5-35, 6.7 m<sup>3</sup>/h à 20 m de HMT, crépine de pompe positionnée à 24 m de profondeur par rapport au repère R.

Repère R (+0.19 m/sol).

### 2.2 Le PZ2



Le piézomètre Pz2 a été réalisé du 15 au 17 juillet 2019 pour l'industrie des Délices des 7 Vallées dans le cadre de leur projet d'extension de leur usine et du transfert de la STEP en amont hydraulique de ce point, à proximité immédiate. Il sera par la suite considéré comme un piézomètre aval.

Il est équipé en PVC de diamètre 80/90 mm et fait 38 m de profondeur. Aucune coupe technique n'est disponible pour cet ouvrage pour l'instant.

Le prélèvement a été effectué avec une pompe immergée SP 5-35, 6.7 m<sup>3</sup>/h à 20 m de HMT, crépine de pompe positionnée à 25 m de profondeur par rapport au repère R.

Repère R (+ 0.68 m/sol)

## 2.3 Le PZ3



Le piézomètre Pz3 a été réalisé du 15 au 17 juillet 2019 pour l'industrie des Délices des 7 Vallées dans le cadre de leur projet d'extension de leur usine et du transfert de la STEP en aval hydraulique de cet ouvrage.

Il est équipé en PVC de diamètre 80/90 mm et fait 44 m de profondeur. Aucune coupe technique n'est disponible pour cet ouvrage pour l'instant.

Le prélèvement a été effectué avec une pompe immergée SP 3-55, 5 m<sup>3</sup>/h à 25 m de HMT, crépine de pompe positionnée à 30 m de profondeur par rapport au repère R.

Repère R (+0.645 m/sol)

Ce point est situé en amont hydraulique du site actuel et de la future extension. Ce sera le piézomètre de référence de la qualité de la nappe de la craie, piézomètre amont.

## 2.4 Prélèvements

Les prélèvements ont tous été réalisés par le même opérateur, le même jour, le 23/07/2019.

Le volume en eau de chaque piézomètre a été renouvelé plus de 19 fois avec un pompage continu de minimum 30 minutes au droit des Pz2 et Pz3. Nous avons pompé 1h au droit du Pz1 avant de prélever, compte-tenu de la problématique observée au droit de ce point (qualité dégradée, eau très blanche, tendance à se boucher, ...).

Les mesures suivantes (/ au repère R) étaient effectuées :

- ↻ Profondeur de l'ouvrage par rapport au capot,
- ↻ Niveaux statique et dynamique de la nappe de la craie,
- ↻ Compteur volumétrique,
- ↻ pH, conductivité et température in situ en sortie de la conduite de refoulement (seau).

La sonde de mesure des paramètres in situ a été réétalonnée le 18 juillet 2019 vis-à-vis de la conductivité et du pH.

Les analyses portaient sur : pH ; conductivité, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Bore.

Les échantillons ont été déposés dans la journée en fin d'après-midi le jour du prélèvement chez le transporteur TNT pour envoi du flaconnage au laboratoire EUROFINs. La réception du flaconnage a été enregistrée le lendemain chez EUROFINs.



Il existe une pollution de la nappe de la craie par des eaux riches en chlorures qui induisent une augmentation notable de la conductivité.

Cette minéralisation excessive en chlorures semble induire également une dissolution de la craie à proximité du piézomètre ce qui explique la couleur de l'eau obtenue et le comblement observé progressivement du piézomètre.

## 4. CONCLUSIONS

Les prélèvements initiaux, point 0, effectués au droit des piézomètres Pz2 Aval (extension - Transfert STEP) et Pz3 Amont sont cohérents avec la qualité de la nappe de la craie observée sur le secteur, notamment au droit du captage AEP le plus proche : Tincques 00254X0009.

**En revanche, la pollution subodorée au droit du Pz1 Aval (usine actuelle) est confirmée. Pollution par des chlorures, minéralisation 15 fois supérieures à la normal.**

**Il est urgent de rechercher la cause de cette infiltration de chlorures qui n'apparaissent pas à ce seuil dans les analyses des eaux traitées (61.6 à 90.0 mg/l en 2017 et 2018).**

Cette minéralisation excessive en chlorures semble induire également une dissolution de la craie à proximité du piézomètre.

Le prélèvement par un pompage conséquent (plus de 30 mn de pompage à 5.7 m<sup>3</sup>/h) permet d'obtenir des résultats plus cohérents et représentatifs de la qualité de la nappe de la craie dans ce secteur.

A Aulnoy-Lez-Valenciennes, le 13 août 2019,

Rédigé par Célia MATO,  
Chargée de mission

Corrigé et visé par Sabine BASTIN,  
Ingénieur Hydrogéologue



ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION DES PIEZOMETRES PZ1 AVAL, PZ2 AVAL ET PZ3 AMONT

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT.

ANNEXE 3 : RESULTATS DES ANALYSES DU 23/07/2019 EUROFINIS

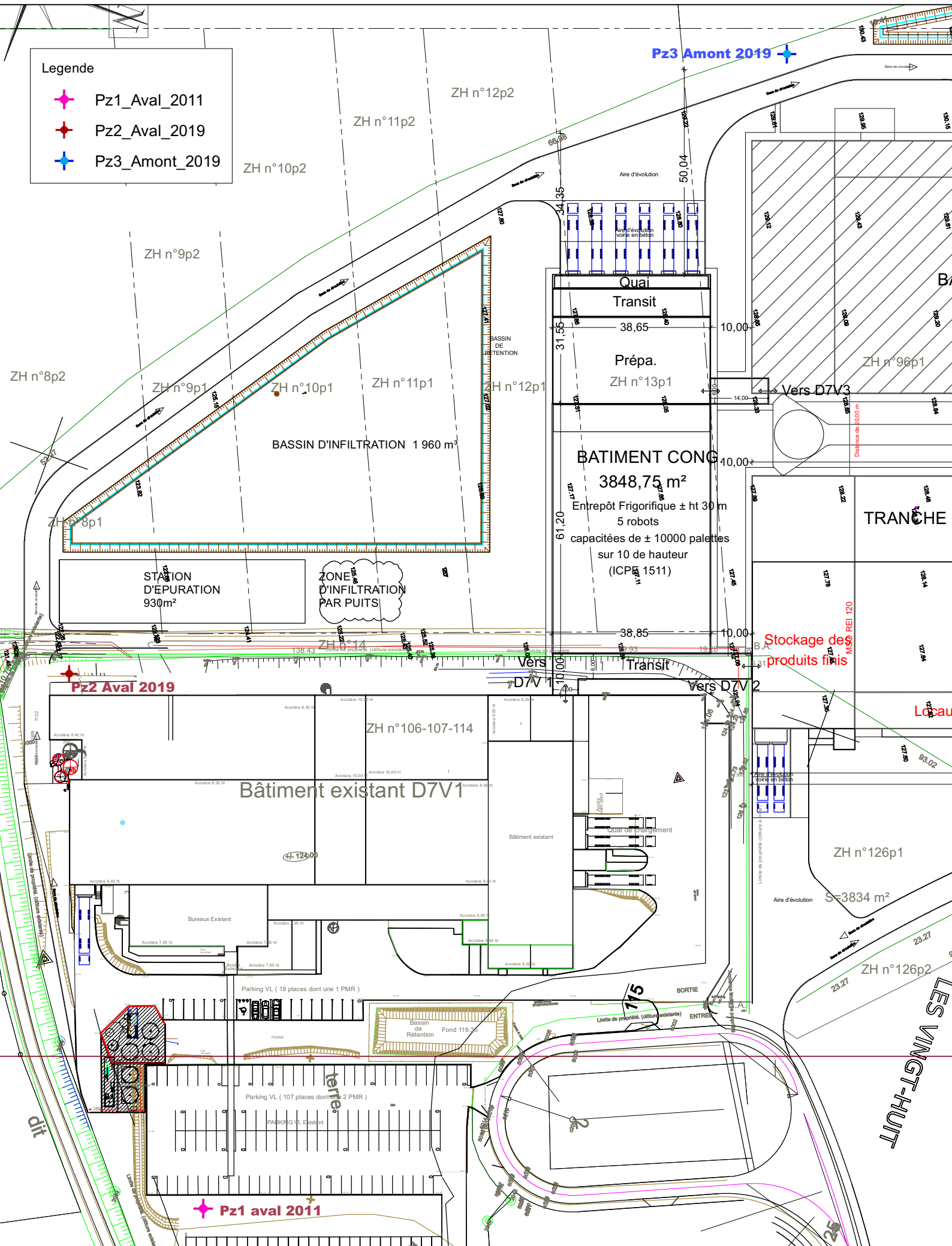


## ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION DES PIEZOMETRES



**Legende**

- ◆ Pz1\_Aval\_2011
- ◆ Pz2\_Aval\_2019
- ◆ Pz3\_Amont\_2019



Stockage de produits finis

LES VINGT-HUIT

## ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT





Date : 23/07/2019  
 Heure : Site à 9h30 - Démarrage à 14h20  
 Temps : Ensoleillé 34°C

**Maître d'ouvrage :** DELICE DES 7 VALLEES

**Commune :** TINCQUES (62)

**Point :** PZ 1 AVAL

**Définition du Repère :** Haut du regard béton

**Hauteur du repère :** +0.19 m/sol

Coupe technique : oui

HI98195 : Réétalonnage sonde in situ le 18/07/2019

	Date :	23/07/2019	23/04/2019	
Profondeur de l'ouvrage :		24.440 m	25.20 m	
Niveau statique :		17.45	15.88 m	
Hauteur d'eau :		6.990 m		
Volume en eau :		0.07 m3		
Hauteur du tube plein :		8.00 m	Diamètre :	110 mm
Hauteur du tube crépiné :		17.00 m	Diamètre :	110 mm
Arrivées d'eau principales :				

Section : 0.0095

Position de la pompe : 24 m

Type de Pompe : SP 5 - 35

**Débit moyen : 5.68 m3/h, renouvellement de 89 fois le volume en eau**

Temps	Niveau Eau	Débit	pH	Conductivité	Température
56"24	18.670	6.400 m3/h	6.90	2 181 µS/cm	16.88 ° C
4'46"24	18.690	6.410 m3/h	6.79	2 150 µS/cm	16.76 ° C
15'27"06	18.650	6.170 m3/h	6.83	2 106 µS/cm	16.78 ° C
25'34"34	18.650	5.920 m3/h	6.85	2 093 µS/cm	16.80 ° C
35'11"09	18.650	5.740 m3/h	6.86	2 093 µS/cm	16.82 ° C
45'29"31	18.640	5.470 m3/h	6.87	2 095 µS/cm	16.82 ° C
55'43"34	18.630	5.210 m3/h	6.88	2 027 µS/cm	16.87 ° C
1:04'28"37	18.600	5.210 m3/h	6.87	2 000 µS/cm	16.84 ° C

Compteur initial : 642.850 m<sup>3</sup>

Fin : 649.110 m<sup>3</sup>

Prélèvement à partir de 1h de pompage à 15h20

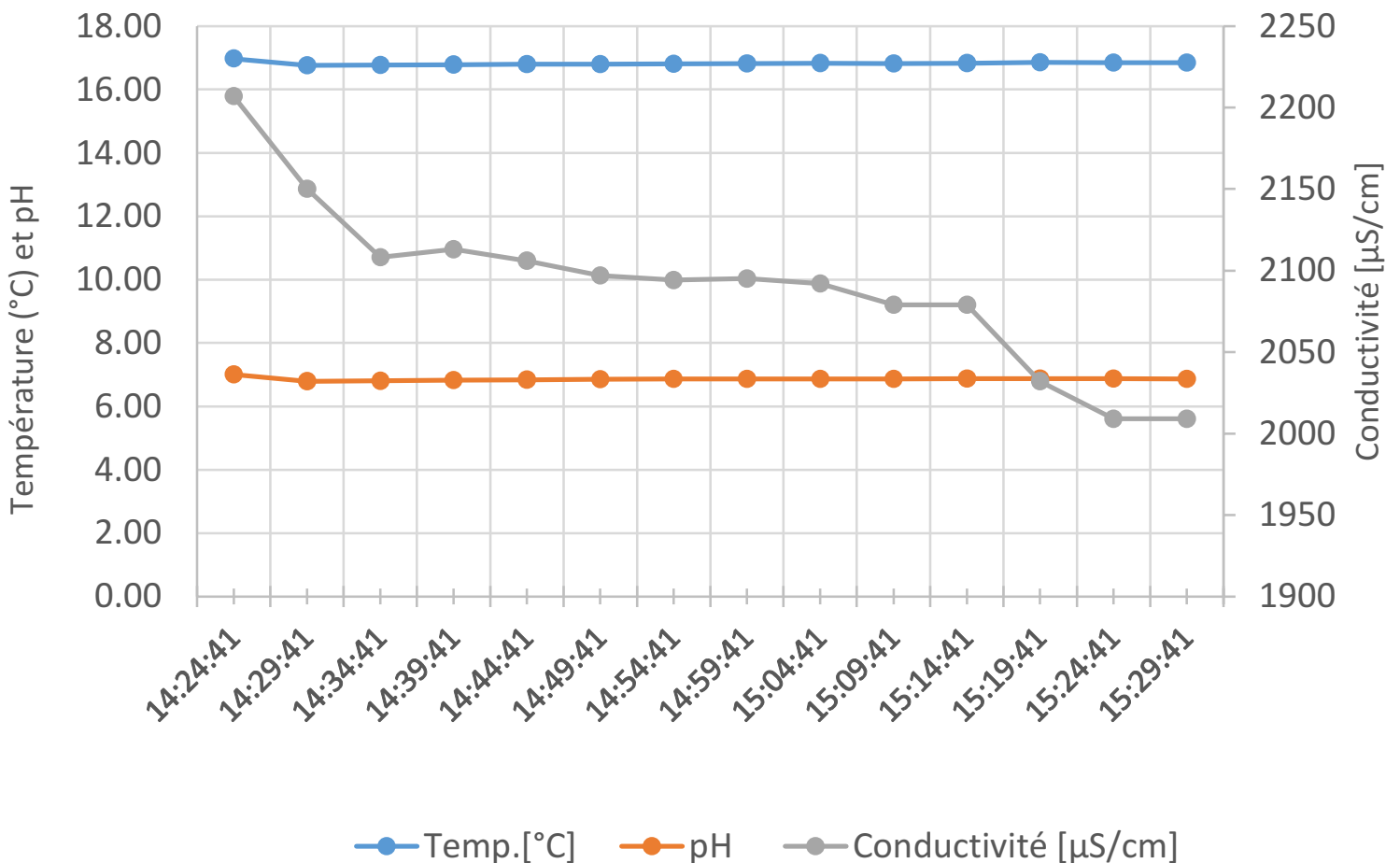
Dépôt des flaconnages chez TNT à 18h50

Eau blanche avec matière argileuse les 15 premières minutes puis blanche



Log data - 1 (2)

A	B	C	D	E
Date	Time	Temp.[°C]	pH	Conductivité [μS/cm]
23/07/2019	14:24:41	16.97	7.01	2207
23/07/2019	14:29:41	16.76	6.79	2150
23/07/2019	14:34:41	16.77	6.81	2108
23/07/2019	14:39:41	16.78	6.83	2113
23/07/2019	14:44:41	16.79	6.84	2106
23/07/2019	14:49:41	16.79	6.85	2097
23/07/2019	14:54:41	16.81	6.86	2094
23/07/2019	14:59:41	16.82	6.86	2095
23/07/2019	15:04:41	16.83	6.87	2092
23/07/2019	15:09:41	16.82	6.87	2079
23/07/2019	15:14:41	16.83	6.88	2079
23/07/2019	15:19:41	16.85	6.88	2032
23/07/2019	15:24:41	16.84	6.88	2009
23/07/2019	15:29:41	16.84	6.86	2009





Date : 23/07/2019  
 Heure : Site à 9h30 - Démarrage à 12h15  
 Temps : Ensoleillé 34°C

**Maître d'ouvrage :** DELICE DES 7 VALLEES  
**Commune :** TINCQUES (62)  
**Point :** PZ2 AVAL  
**Définition du Repère :** Haut du capot  
**Hauteur du repère :** + 0.68 m/sol

Coupe technique : oui HI98195 : Réétalonnage sonde in situ le 18/07/2019

Date :	23/07/2019		
Profondeur de l'ouvrage :	38.570 m		
Niveau statique :	19.77		
Hauteur d'eau :	18.800 m		
Volume en eau :	0.1 m3		
Hauteur du tube plein :	11.2 m	Diamètre :	80/90 mm
Hauteur du tube crépiné :	27.37 m	Diamètre :	80/90 mm
Arrivées d'eau principales :	?		

Section : 0.0050

Position de la pompe : 25 m  
 Type de Pompe : SP 5 - 35

**Débit moyen : 5.70 m3/h, renouvellement de 40 fois le volume en eau**

Temps	Niveau Eau	Débit	pH	Conductivité	Température
1'42"46		5.620 m3/h			
5'26"11	19.850	5.630 m3/h	6.67	712 µS/cm	10.55 ° C
11'28"46	19.850	5.660 m3/h	6.81	708 µS/cm	10.53 ° C
20'01"21	19.860	5.710 m3/h	6.86	710 µS/cm	10.53 ° C
25'33"68	19.860	5.690 m3/h	6.86	710 µS/cm	10.53 ° C
31'01"00	19.860	5.710 m3/h	6.87	711 µS/cm	10.53 ° C
40'32"03	19.860	5.730 m3/h	6.89	710 µS/cm	10.53 ° C

Compteur initial : 638.790 m<sup>3</sup> Fin : 642.807 m<sup>3</sup>

Prélèvement à partir de 36 min de pompage à 12h51 Eau blanche les 15 premières

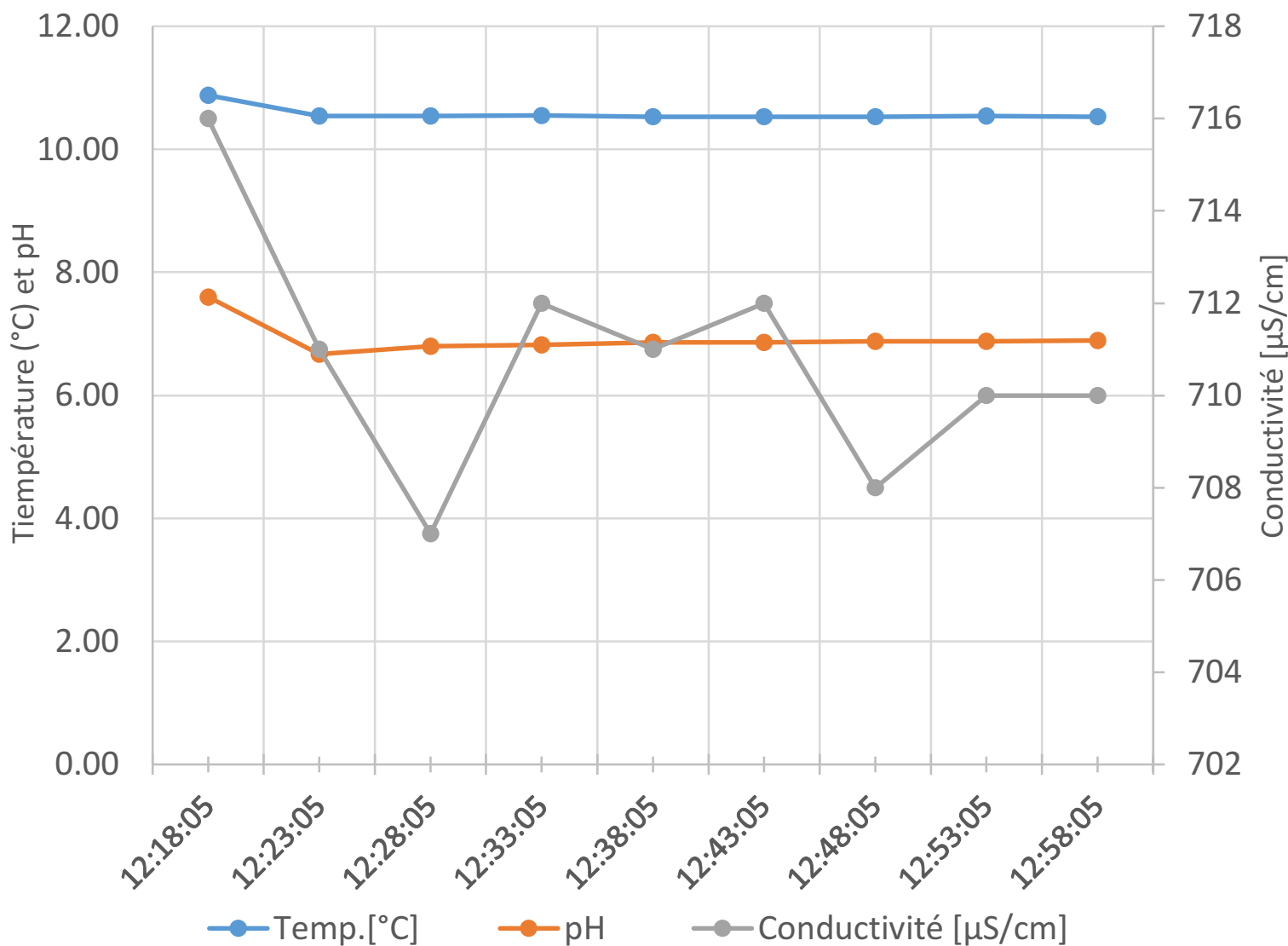
Dépôt des flaconnages chez TNT à 18h50 minutes puis turbide

4.017

44.63333333

Log data - 1 (2)

A	B	C	D	E
Date	Time	Temp.[°C]	pH	Conductivité [μS/cm]
23/07/2019	12:18:05	10.88	7.60	716
23/07/2019	12:23:05	10.54	6.67	711
23/07/2019	12:28:05	10.54	6.80	707
23/07/2019	12:33:05	10.55	6.82	712
23/07/2019	12:38:05	10.53	6.86	711
23/07/2019	12:43:05	10.53	6.86	712
23/07/2019	12:48:05	10.53	6.88	708
23/07/2019	12:53:05	10.54	6.88	710
23/07/2019	12:58:05	10.53	6.89	710





Date : 23/07/2019

Heure : Site à 9h30 - Démarrage à 16h32

Temps : Ensoleillé 34°C

Maître d'ouvrage :

DELICE DES 7 VALLEES

Commune : TINCQUES (62)

Point : PZ 3 AMONT

Définition du Repère : Haut du capot

Hauteur du repère : + 0.645 m/sol

Coupe technique : oui

HI98195 : Réétalonnage sonde in situ le 18/07/2019

Date :	23/07/2019		
Profondeur de l'ouvrage :	44.510 m		
Niveau statique :	25.48		
Hauteur d'eau :	19.030 m		
Volume en eau :	0.1 m3		
Hauteur du tube plein :	17.00 m	Diamètre :	80/90 mm
Hauteur du tube crépiné :	27.51 m	Diamètre :	80/90 mm
Arrivées d'eau principales :			

Section : 0.0050

Position de la pompe : 30 m

Type de Pompe : SP 3 - 55

**Débit moyen : 3.37 m3/h, renouvellement de 19 fois le volume en eau**

Temps	Niveau Eau	Débit	pH	Conductivité	Température
1'12"60	25.540	2.970 m3/h	7.25	707 µS/cm	11.51 ° C
6'10"42	25.540	3.260 m3/h	6.79	701 µS/cm	10.89 ° C
10'09"49	25.540	3.460 m3/h	6.70	700 µS/cm	10.87 ° C
18'02"38	25.540	3.420 m3/h	6.74	698 µS/cm	10.87 ° C
21'01"85	25.540	3.410 m3/h	6.76	697 µS/cm	10.86 ° C
25'25"52	25.540	3.410 m3/h	6.78	697 µS/cm	10.82 ° C
35'40"60	25.540	3.410 m3/h	6.81	697 µS/cm	10.83 ° C

Compteur initial 649.150 m<sup>3</sup> Fin : 651.059 m<sup>3</sup>

Prélèvement à partir de 30 min de pompage à 17h02 Eau blanche les 10 premières

Dépôt des flaconnages chez TNT à 18h50 minutes puis turbide

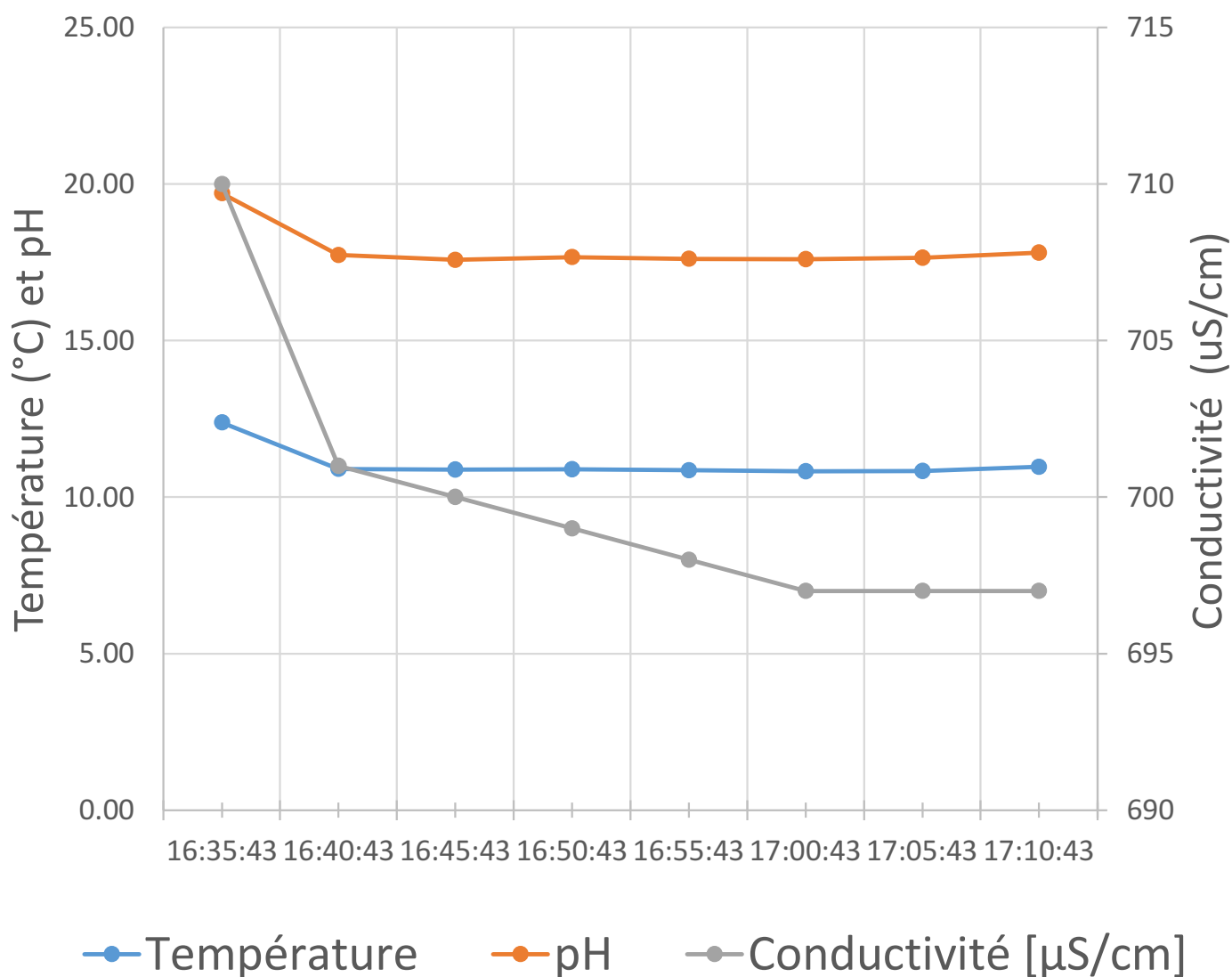
6.83 ° C 699.57 ° C 10.95 ° C

3.3723943



Log data - 1 (2)

A	B	C	D	E
Date	Time	Temp.[°C]	pH	Conductivité [μS/cm]
23/07/2019	16:35:43	12.38	7.32	710
23/07/2019	16:40:43	10.90	6.83	701
23/07/2019	16:45:43	10.88	6.70	700
23/07/2019	16:50:43	10.89	6.78	699
23/07/2019	16:55:43	10.86	6.75	698
23/07/2019	17:00:43	10.82	6.78	697
23/07/2019	17:05:43	10.84	6.80	697
23/07/2019	17:10:43	10.97	6.84	697



## ANNEXE 3 : RESULTATS DES ANALYSES D'EAUX DU 23/07/2019



**KALIES**  
**Monsieur Sébastien LACOUR**  
16 Rue Louis Neel  
59260 LEZENNES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E101148**

Version du : 02/08/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-119390-01

Date de réception technique : 31/07/2019

Première date de réception physique : 24/07/2019

Référence Dossier : N° Projet : TINCQUES

Nom Projet : TINCQUES

Nom Commande : Tincques

Référence Commande : Tincques

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +333 88 02 86 97

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	Pz1
002	Eau souterraine (ESO)	Pz2
003	Eau souterraine (ESO)	Pz3

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E101148**

Version du : 02/08/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-119390-01

Date de réception technique : 31/07/2019

Première date de réception physique : 24/07/2019

Référence Dossier : N° Projet : TINCQUES

Nom Projet : TINCQUES

Nom Commande : Tincques

Référence Commande : Tincques

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3
Matrice :	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	23/07/2019	23/07/2019	23/07/2019
Date de début d'analyse :	31/07/2019	31/07/2019	31/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	19.2°C	19.2°C	19.2°C

### Analyses immédiates

<b>LS001 : Mesure du pH</b>			
pH	# 7.2 ±0.36	# 7.3 ±0.37	# 7.2 ±0.36
Température de mesure du pH °C	19.6	19.7	19.1
<b>LSK98 : Conductivité à 25°C</b>			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C μS/cm	# 2100 ±105	# 736 ±37	# 729 ±36
Température de mesure de la conductivité °C	19.5	19.7	19.1

### Indices de pollution

<b>LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>			
Nitrates mg NO3/l	# 31.3 ±10.96	# 53.2 ±18.62	# 50.7 ±17.75
Azote nitrique mg N-NO3/l	# 7.07 ±2.474	# 12.01 ±4.204	# 11.45 ±4.008
<b>LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>			
Nitrites mg NO2/l	# <0.04	# <0.04	# <0.04
Azote nitreux mg N-NO2/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01
<b>LS02I : Chlorures (Cl)</b>			
mg/l	* 480 ±144	* 32.6 ±9.78	* 32.6 ±9.78
<b>LS02R : Ammonium</b>			
mg NH4/l	# 0.01 ±0.005	# <0.01	# <0.01
<b>LS02Z : Sulfates (SO4)</b>			
mg/l	* 19.8 ±3.96	* 25.1 ±5.02	* 21.7 ±4.34

### Métaux

<b>LS157 : Bore (B)</b>	μg/l	* 58.2 ±17.46	* 16.5 ±4.95	* 43.3 ±12.99
-------------------------	------	---------------	--------------	---------------

D : détecté / ND : non détecté



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E101148**

Version du : 02/08/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-119390-01

Date de réception technique : 31/07/2019

Première date de réception physique : 24/07/2019

Référence Dossier : N° Projet : TINCQUES

Nom Projet : TINCQUES

Nom Commande : Tincques

Référence Commande : Tincques

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003)	Pz1 / Pz2 / Pz3 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003)	Pz1 / Pz2 / Pz3 /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003)	Pz1 / Pz2 / Pz3 /



Aurélie Schaeffer

Coordinateur de Projets Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E101148**

Version du : 02/08/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-119390-01

Date de réception technique : 31/07/2019

Première date de réception physique : 24/07/2019

Référence Dossier : N° Projet : TINCQUES

Nom Projet : TINCQUES

Nom Commande : Tincques

Référence Commande : Tincques

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

**Annexe technique**
**Dossier N° : 19E101148**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-119390-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951406477

Nom projet :

Référence commande : Tincques

**Eau souterraine**

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS001	Mesure du pH pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)  Nitrates Azote nitrique	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1 0.2	mg NO3/l mg N-NO3/l	
LS02R	Ammonium	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.01	mg NH4/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Nitrites Azote nitreux		0.04 0.01	mg NO2/l mg N-NO2/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS157	Bore (B)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm °C	

### Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E101148**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-119390-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-489849

Nom projet : N° Projet : TINCQUES

Référence commande : Tincques

TINCQUES

Nom Commande : Tincques

#### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	23/07/2019 15:00:00	24/07/2019	31/07/2019		
002	Pz2	23/07/2019 15:00:00	24/07/2019	31/07/2019		
003	Pz3	23/07/2019 15:00:00	24/07/2019	31/07/2019		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

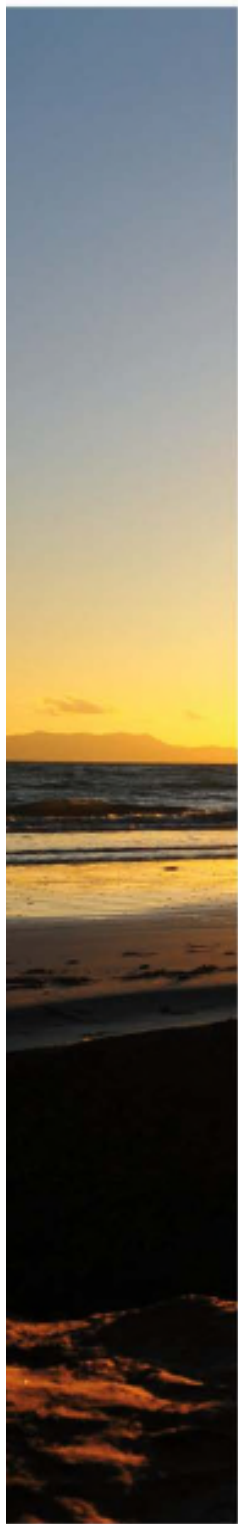
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



## Annexe 2 : Note de synthèse de la gestion future des eaux usées en lien avec le projet d'extension, Prhyse, au 25/01/2019

---







**PRHYSE**

GESTION DE L'EAU,  
ASSAINISSEMENT & VRD

**Note de synthèse**

**Version préliminaire**

**NOTE DE SYNTHÈSE DE LA GESTION FUTURE  
DES EAUX USEES EN LIEN AVEC LE PROJET  
D'EXTENSION DE L'UNITE DE PRODUCTION**

*Mademoiselle*  
**DESSERTS**  
• IN LOVE WITH PATISSERIE •



**Tincques (62)**

Lezennes, le 25 novembre 2019

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>OBJECTIF DE LA NOTE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>CONTEXTE DE L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Présentation du site.....	3
2.2.	Description et organisation de l'activité.....	3
2.3.	Gestion actuelle des eaux usées industrielles de l'établissement .....	4
2.3.1.	Gestion des eaux usées actuelles.....	4
2.3.2.	Schéma de gestion actuelle des eaux usées sur le site.....	6
2.3.3.	Situation administrative actuelle .....	7
2.4.	Projet d'extension de l'établissement.....	8
<b>3.</b>	<b>PROJECTION DES REJETS D'EAUX USEES EN SITUATION FUTURE .....</b>	<b>10</b>
3.1.	Gestion actuelle des eaux usées sur le site.....	10
3.2.	Projection 2020 – Ouverture de la 6 <sup>ème</sup> ligne sur le bâtiment existant .....	12
3.3.	Projection 2021-2022 – Ouverture de 2 lignes sur le nouveau bâtiment .....	14
3.4.	Projection 2023-2024 – Ouverture des lignes 3 et 4 sur le nouveau bâtiment.....	16
3.5.	Projection 2025 – Ouverture des lignes 5 et 6 sur le nouveau bâtiment.....	18
<b>4.</b>	<b>PROJECTION DE LA GESTION DES EAUX USEES .....</b>	<b>20</b>
4.1.	Gestion des eaux usées après ouverture de la 6 <sup>ème</sup> ligne du bâtiment actuel.....	20
4.2.	Gestion des eaux usées après l'extension du nouveau bâtiment.....	21
4.2.1.	Descriptif de la future station de traitement des eaux usées sur le site de Tincques après extension .....	21
4.2.2.	Implantation type de la station.....	24
<b>5.</b>	<b>SUITES ENVISAGEES.....</b>	<b>25</b>
	<b>ANNEXE N°1 : Résultats d'autosurveillance 2017-2018 sous forme de graphique avec niveaux de rejet autorisés .....</b>	
	<b>ANNEXE N°2 : Avis initial de l'hydrogéologue à la mise en place de la station de traitement actuelle.....</b>	

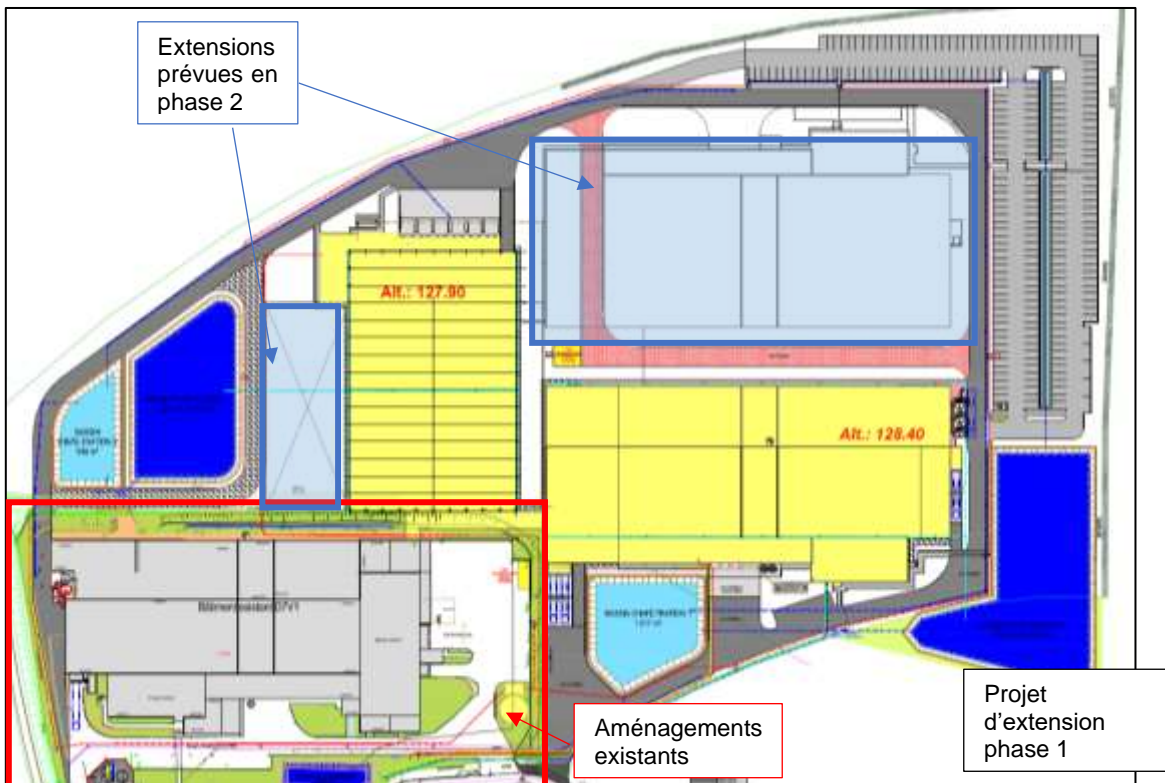
## 1. OBJECTIF DE LA NOTE

Cette présente note est établie, en réponse à la sollicitation de DELICES DES 7 VALLEES à Tincques (62), et en lien avec la procédure ICPE (Installation Classée Protection de l'Environnement) , afin de définir leurs besoins concernant la gestion future des eaux usées en lien avec le projet d'extension de l'établissement de Tincques.

La présente note comprend les éléments suivants :

- Rappel du contexte actuel de gestion des eaux usées sur le site,
- Estimation des rejets en situation intermédiaire et future après la construction et la mise en service de l'extension prévue sur l'activité,
- Description des principes de gestion et de traitement des eaux usées (industrielles et sanitaires) en situation future après extension.

Le plan suivant présente le plan projet d'extension d'activité de Délices des 7 vallées à Tincques :



Plan projet d'extension des ateliers de production – Source : DELICES DES 7 VALLEES –  
Mademoiselle Desserts

## **2. CONTEXTE DE L'ETABLISSEMENT**

### **2.1. Présentation du site**

- Raison sociale : DELICES DES 7 VALLEES –  
Mademoiselle Desserts
- Adresse : ZA Ecopolis  
62127 TINCQUES
- Interlocuteur du dossier : M. HENGUELLE – Responsable Travaux Neufs
- Téléphone : 03 21 03 91 30

### **2.2. Description et organisation de l'activité**

Le site de Tincques est une usine de fabrication de produits alimentaires (éléments sucrés de types boulangé) ;

En situation actuelle le site possède 5 lignes de productions :

- 1 ligne de production de muffins/cake ;
- 3 lignes de production de petits beignets ;
- 1 ligne de production de pâte briochée.

Le site emploie environ 200 personnes comprenant :

- Les équipes de productions en 3 x 8h 6,5 jours par semaine ;
- Les équipes de nettoyage des lignes les dimanches sur ½ journée ;
- Le personnel administratif de l'établissement.

DELICES DES 7 VALLEES dispose également une deuxième unité de production située à Aubigny. Les rejets d'eaux usées industrielles sont traités sur le site de Tincques.

Le site d'Aubigny possède 3 lignes de production. Ces lignes servent notamment à l'élaboration de nouvelles recettes :

- 1 ligne de production de tropéziennes ;
- 1 ligne de production de petits beignets ;
- 1 ligne de produits mixtes (essais produits).

## 2.3. Gestion actuelle des eaux usées industrielles de l'établissement

### 2.3.1. Gestion des eaux usées actuelles

Les eaux usées du site sont actuellement collectées et renvoyées vers la station d'épuration des eaux usées interne.

Cette unité de traitement reprend les eaux usées industrielles du site ainsi que les eaux sanitaires.

Les eaux usées sanitaires sont envoyées au préalable dans une fosse toutes eaux de 50 m<sup>3</sup> de capacité, avant d'être renvoyées vers la station de traitement des eaux usées du site.

L'unité de traitement du site est composé d'un traitement biologique associé à des membranes d'ultrafiltration pour assurer la séparation des boues de l'eau traitée.

La filtration membranaire a pour but de concentrer les boues dans les cuves de réacteur biologique, et assurer un rôle de barrière mécanique pour limiter la charge au rejet.

Le principe de fonctionnement de la station d'épuration de Tincques est présenté en suivant :

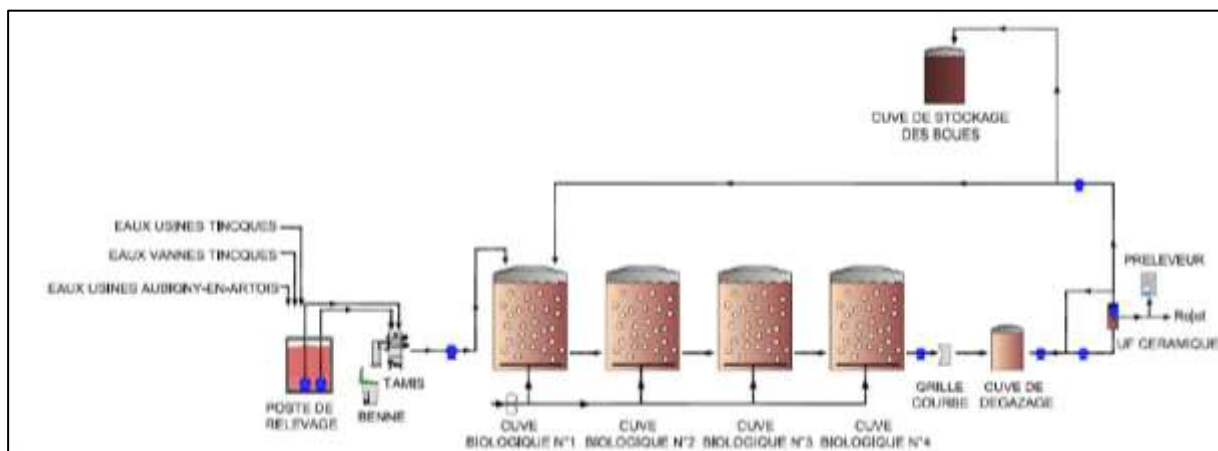


Schéma simplifié de l'unité de traitement des eaux usées sur le site de Tincques – Source : OVIVE



La station actuelle est composée :

- Une fosse toutes eaux de 50 m<sup>3</sup> jouant un rôle de prétraitement des eaux usées sanitaires du site,
- Une station de reprise des effluents équipée d'un tamis rotatif de 500 microns,
- Une unité de régulation de pH,
- 5 réacteurs biologique de capacité de 100 m<sup>3</sup>,
- Une unité d'ultrafiltration des eaux après prétraitement,
- Une unité de stockage et de déshydratation des boues (filtre presse),
- Une unité d'autosurveillance des rejets.

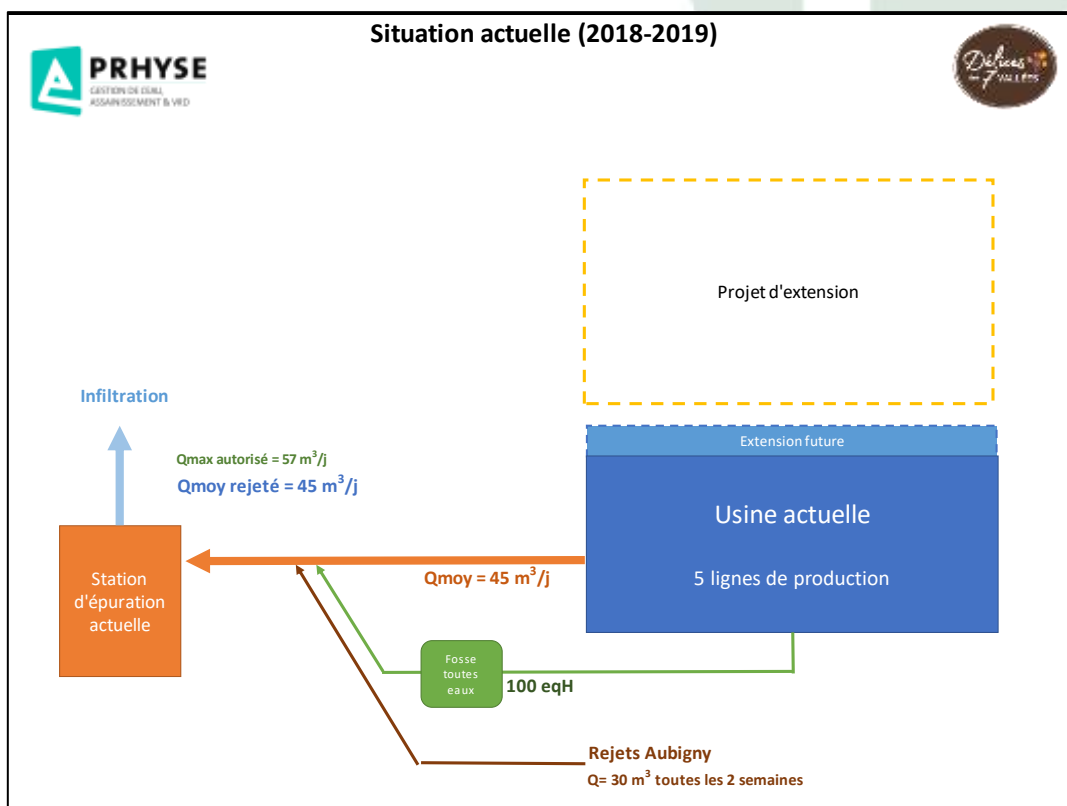
Après traitement de ses eaux, le site rejette les eaux traitées dans des puits d'infiltrations. Les eaux traitées sont infiltrées dans le sol dans l'aquifère de la craie.

Le site de Tincques traite également des eaux usées industrielles provenant de leur site secondaire à Aubigny.

Ce rejet représente 20 m<sup>3</sup> d'eaux usées d'Aubigny amenés par citerne toutes les deux semaines.

Les eaux d'Aubigny sont stockées dans une cuve tampon et traitées sur la station de Tincques à débit lissé.

### 2.3.2. Schéma de gestion actuelle des eaux usées sur le site



Gestion des eaux usées sur le site de Tincques en situation actuelle

Production actuelle (2018)							
Tincques =	5 lignes de production		Aubigny=	3 lignes de production			
	1 ligne de muffins cakes			1 ligne tropéziennes			
	3 lignes de beignets			1 beignets			
	1 ligne de produits briochés			1 ligne produits mixtes (essais produits)			
Débits moyens rejetés	45,6 m <sup>3</sup> /j		Débits moyens rejetés à Tincques	20 m <sup>3</sup> toutes les 2 semaines			
Débit max mesuré	65 m <sup>3</sup> /j		Débits lissés	1,5 m <sup>3</sup> /j			
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles							
EUI TINCQUES				EUI AUBIGNY			
CONCENTRATIONS (MG/L)		FLUX MOYEN (KG/J)		CONCENTRATIONS (MG/L)		FLUX MOYEN (KG/J)	
Surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques							
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	centile 95 des concentration (mg/l)	flux moyen (kg/j)	Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	centile 95 des concentration (mg/l)	flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400	399	DCO	12477	15450	19
MES	2816	7711	128	MES	4603	-	7
Bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques							
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	concentration max (mg/l)	Flux moyen				
DCO	7895	8440	360				
MES	988	1105	45				
DBO5	3195	3630	146				
NGL	78	92	4				
Mat grasses	839	913	38				
Pt	24	25	1				
Dont Gestion des eaux sanitaires							
Rejets Eaux usées sanitaires estimés	100 EH		120 l/j /EH				
		12 m <sup>3</sup> /j					

Caractéristiques actuelles des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement – (données 2018)

### 2.3.3. Situation administrative actuelle

Les conditions de rejets des eaux usées du site après traitement sont définies dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE complémentaire datant du 03 juillet 2015.

Les valeurs limites d'émission vers le milieu naturel des eaux résiduaires après sont présentées en suivant :

Débits de référence :

- Débit annuel maximum = 14 400 m<sup>3</sup> (dont 1 800 m<sup>3</sup> provenant d'Aubigny) ;
- Débit moyen journalier = 41 m<sup>3</sup>/j ;
- Débit maximal journalier = 57 m<sup>3</sup>/j (dont 7 m<sup>3</sup>/j provenant d'Aubigny) ;
- Débit maximal horaire = 4 m<sup>3</sup>/h.

Paramètres	Concentration moyenne journalière mg/l	Flux maximal journalier kg/j	Flux moyen mensuel kg/j
DCO	125	7,13	5,13
DBO <sub>5</sub>	30	1,71	1,23
MES	35	2,00	1,44
N global (nitrates + nitrites + NTK)	15	0,86	0,62
P total	2	0,11	0,08
Chlorures	100	5,70	4,1
Matières grasses (SEC/SEH)	15	0,86	0,62
Bore	1	0,06	0,04

Tableau des valeurs limites d'émissions des rejets de Tincques après traitement –

Source : APAE du 03/07/2015

## 2.4. Projet d'extension de l'établissement

Plusieurs projet d'extension sont prévus sur le site de Tincques à court et moyen terme :

Echéance	Production Tincques	Production Aubigny
Situation actuelle (2018-2019)	<b>5 lignes de production :</b> - 1 ligne de muffins/cake - 3 lignes de beignets - 1 ligne de produits briochés	<b>3 lignes de production :</b> - 1 ligne tropéziennes - 3 lignes de beignets - 1 ligne produits mixtes (essais produits)
Situation 2020 Ouverture d'une 6 <sup>ème</sup> ligne sur le bâtiment actuel	<b>6 lignes de production :</b> - <b>2</b> lignes de muffins/cake - 3 lignes de beignets - 1 ligne de produits briochés	<b>3 lignes de production :</b> - 1 ligne tropéziennes - 3 lignes de beignets - 1 ligne produits mixtes (essais produits)
Situation 2021-2022 Ouverture du nouveau bâtiment et de 2 lignes de production	<b>8 lignes de production :</b> - <b>2</b> lignes de muffins/cake - <b>4</b> lignes de beignets - 1 ligne de produits briochés - <b>1</b> ligne de produits briochés + tropézienne	<b>3 lignes de production :</b> - 1 ligne tropéziennes - 3 lignes de beignets - 1 ligne produits mixtes (essais produits)
Situation 2023-2024 Ouverture de 2 lignes de production supplémentaire dans le nouveau bâtiment	<b>10 lignes de production :</b> - <b>2</b> lignes de muffins/cake - <b>4</b> lignes de beignets - 1 ligne de produits briochés - <b>1</b> ligne de produits briochés + tropézienne - <b>2</b> lignes supplémentaire	<b>3 lignes de production :</b> - 1 ligne tropéziennes - 3 lignes de beignets - 1 ligne produits mixtes (essais produits)
Situation 2025 Ouverture de toutes les lignes de production sur le nouveau bâtiment	<b>12 lignes de production :</b> - <b>2</b> lignes de muffins/cake - <b>4</b> lignes de beignets - 1 ligne de produits briochés - <b>1</b> ligne de produits briochés + tropézienne - <b>4</b> lignes supplémentaire	<b>3 lignes de production :</b> - 1 ligne tropéziennes - 3 lignes de beignets - 1 ligne produits mixtes (essais produits)

Le projet d'extension prévoit la création d'un nouveau bâtiment, identique au précédent, ayant une capacité de 6 lignes de productions.

Le bâtiment actuel, ayant actuellement 5 lignes de production ouverte, prévoit par ailleurs le démarrage d'une 6<sup>ème</sup> ligne à horizon 2020.

Le projet d'extension prévoit la construction d'une nouvelle usine de traitement des eaux usées sur le site.

Au regard des limites de capacité de l'actuelle station d'épuration, cette unité sera dimensionnée pour pouvoir traiter l'ensemble des eaux usées de l'usine actuelle ainsi que de l'extension prévue.

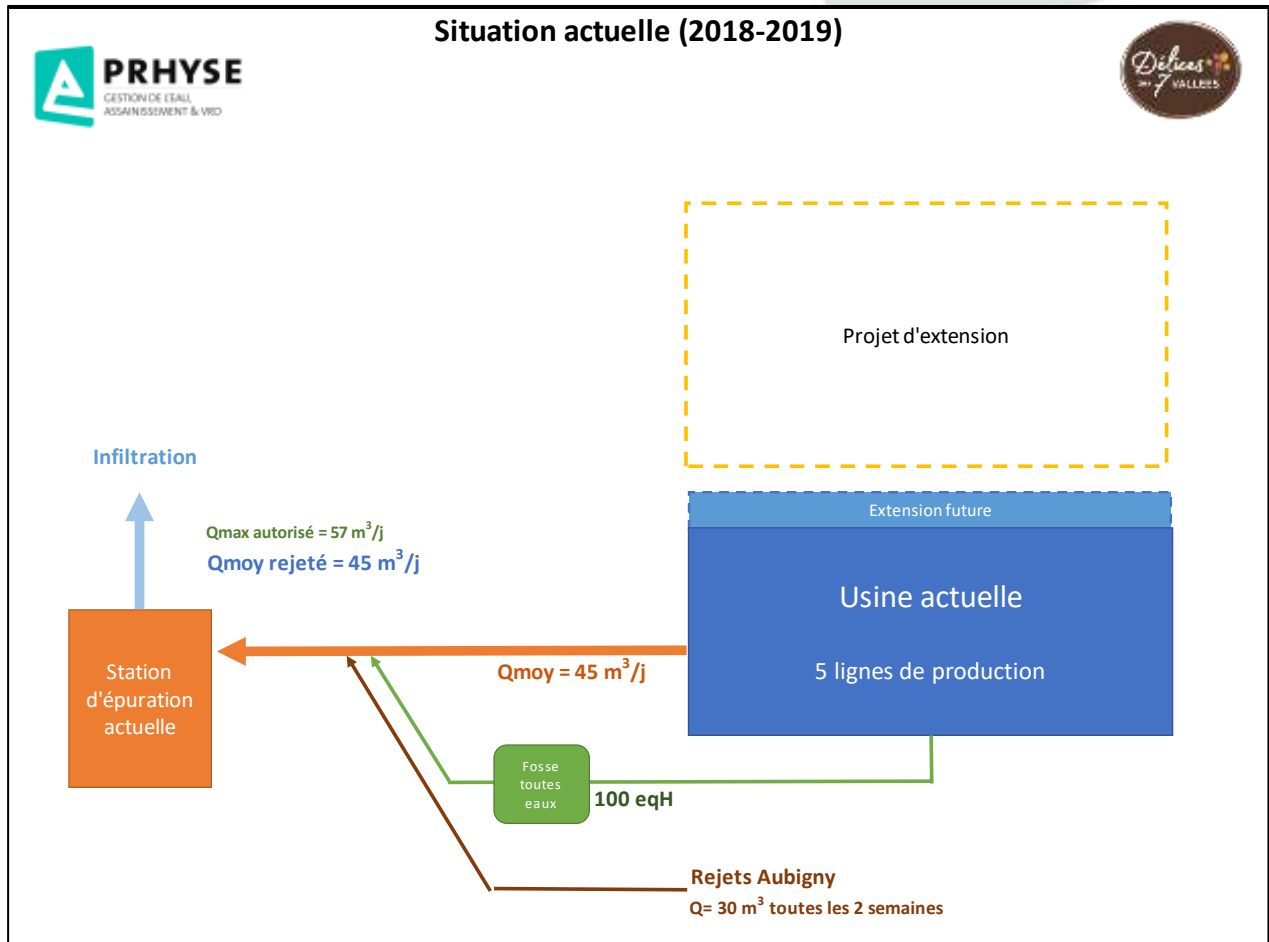
Les eaux ainsi traitées seront également infiltrées par de nouveaux puits d'infiltration.

Le site d'Aubigny n'a pour l'instant pas de perspective d'évolution.



### 3. PROJECTION DES REJETS D'EAUX USEES EN SITUATION FUTURE

#### 3.1. Gestion actuelle des eaux usées sur le site

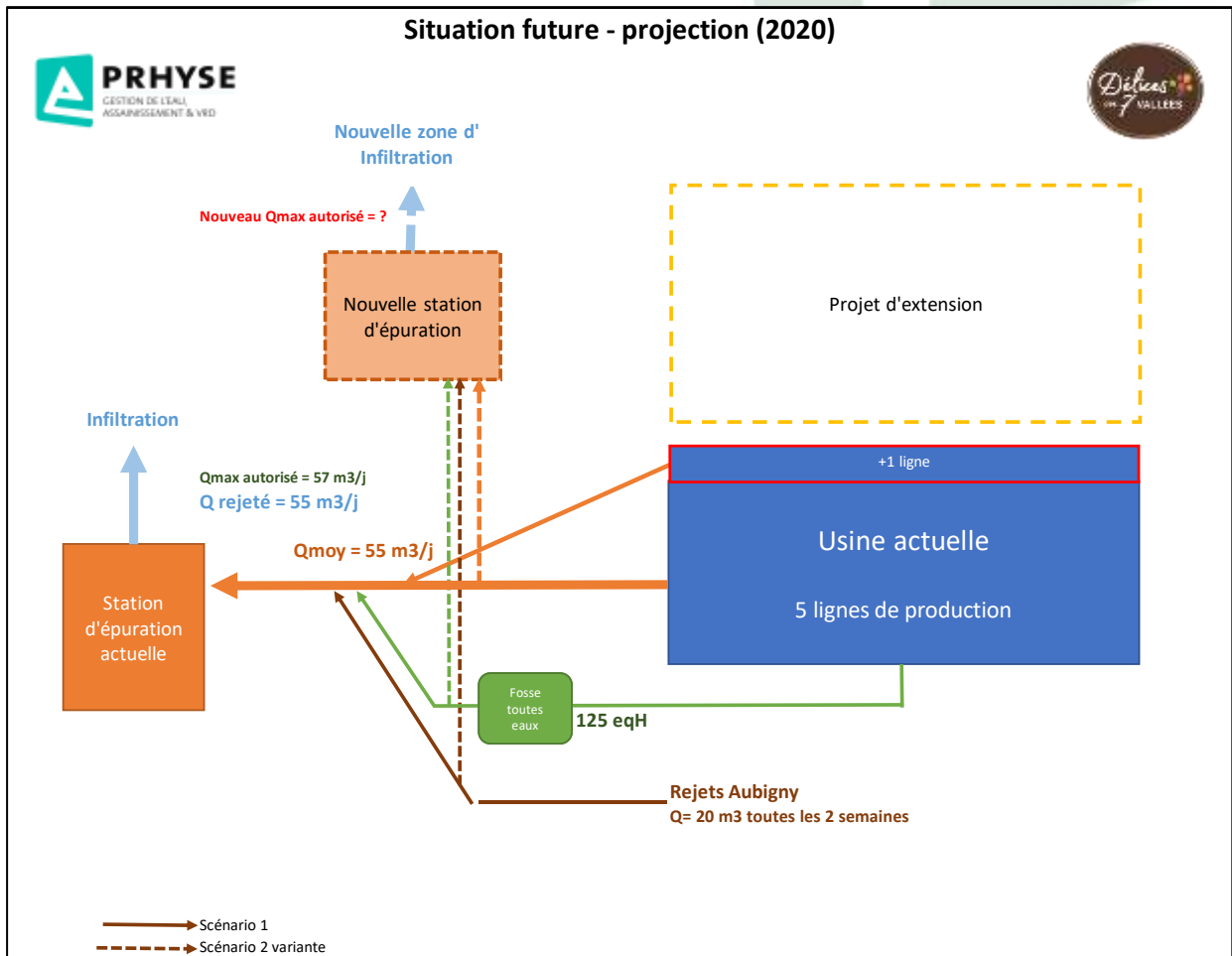


*Gestion des eaux usées sur le site de Tincques en situation actuelle*

Production actuelle (2018)				
<b>Tincques =</b>		<b>5 lignes de production</b>		<b>Aubigny=</b>
		1 ligne de muffins cakes		<b>3 lignes de production</b>
		3 lignes de beignets		1 ligne tropéziennes
		1 ligne de produits briochés		1 beignets
				1 ligne produits mixtes (essais produits)
Débits moyens rejetés		<b>45,6</b> m <sup>3</sup> /j		Débits moyens rejetés à Tinc
Débit max mesuré		<b>65</b> m <sup>3</sup> /j		<b>20</b> m <sup>3</sup> toutes les 2 semaines
				Débits lissés
				<b>1,5</b> m <sup>3</sup> /j
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles				
EUI TINCQUES				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
Surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	centile 95 des concentration (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400		399
MES	2816	7711		128
EUI AUBIGNY				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
Surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	centile 95 des concentration (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	12477	15450		19
MES	4603	-		7
Bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques				
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	concentration max (mg/l)		Flux moyen
DCO	7895	8440		360
MES	988	1105		45
DBO5	3195	3630		146
NGL	78	92		4
Mat grasses	839	913		38
Pt	24	25		1
Dont Gestion des eaux sanitaires				
Rejets Eaux usées sanitaires estimés		100 EH		120 l/j /EH
		12 m <sup>3</sup> /j		

*Caractéristiques actuelles des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement*

### 3.2. Projection 2020 – Ouverture de la 6<sup>ème</sup> ligne sur le bâtiment existant



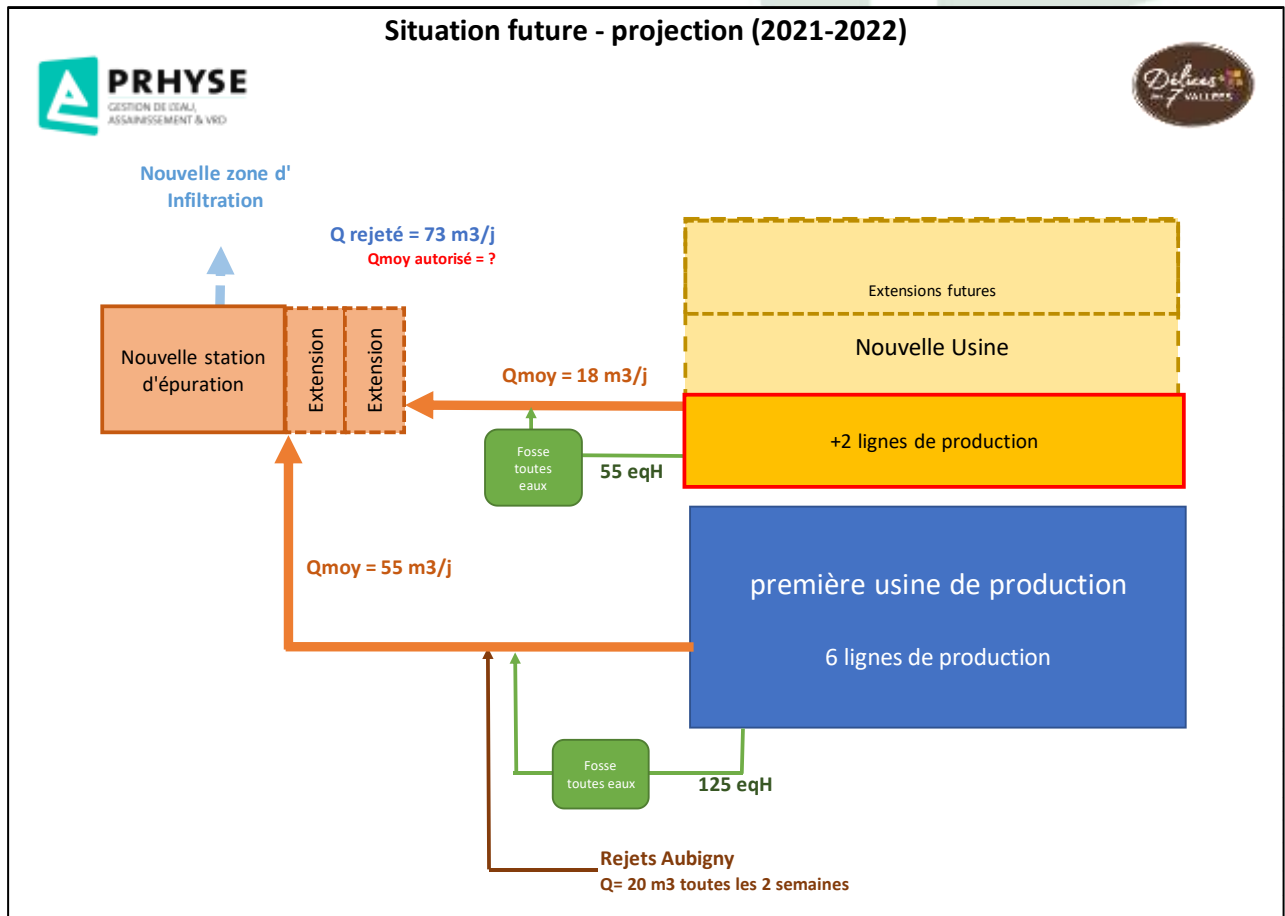
*Gestion des eaux usées sur le site de Tincques – projection 2020*

Production future (2020)				
<b>Tincques =</b>		<b>6 lignes de production</b>		<b>Aubigny=</b>
		2 lignes de muffins cakes		<b>3 lignes de production</b>
		3 lignes de beignets		1 ligne tropéziennes
		1 ligne de produits briochés		1 beignets
				1 ligne produits mixtes (essais produits)
Débits moyens rejetés		54,72 m <sup>3</sup> /j		Débits moyens rejetés à Tincques
Débit max mesuré		67,2 m <sup>3</sup> /j		Débits lissés
				20 m <sup>3</sup> toutes les 2 semaines
				1,5 m <sup>3</sup> /j
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles (projection)				
EUI TINCQUES				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400		479
MES	2816	7711		154
EUI AUBIGNY				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	12477	15450		19
MES	4603	-		7
projections sur les données du bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	concentration maxn (mg/l)		Flux moyens projetés
DCO	7895	8440		432
MES	988	1105		54
DBO5	3195	3630		175
NGL	77,8	92,4		4,3
Mat grasses	838,5	913		46
Pt	24	25		1,3
Dont Gestion des eaux sanitaires				
Rejets Eaux usées sanitaires estimés*		125 EH		120 l/j /EH

Caractéristiques des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement – projection 2020



### 3.3. Projection 2021-2022 – Ouverture de 2 lignes sur le nouveau bâtiment

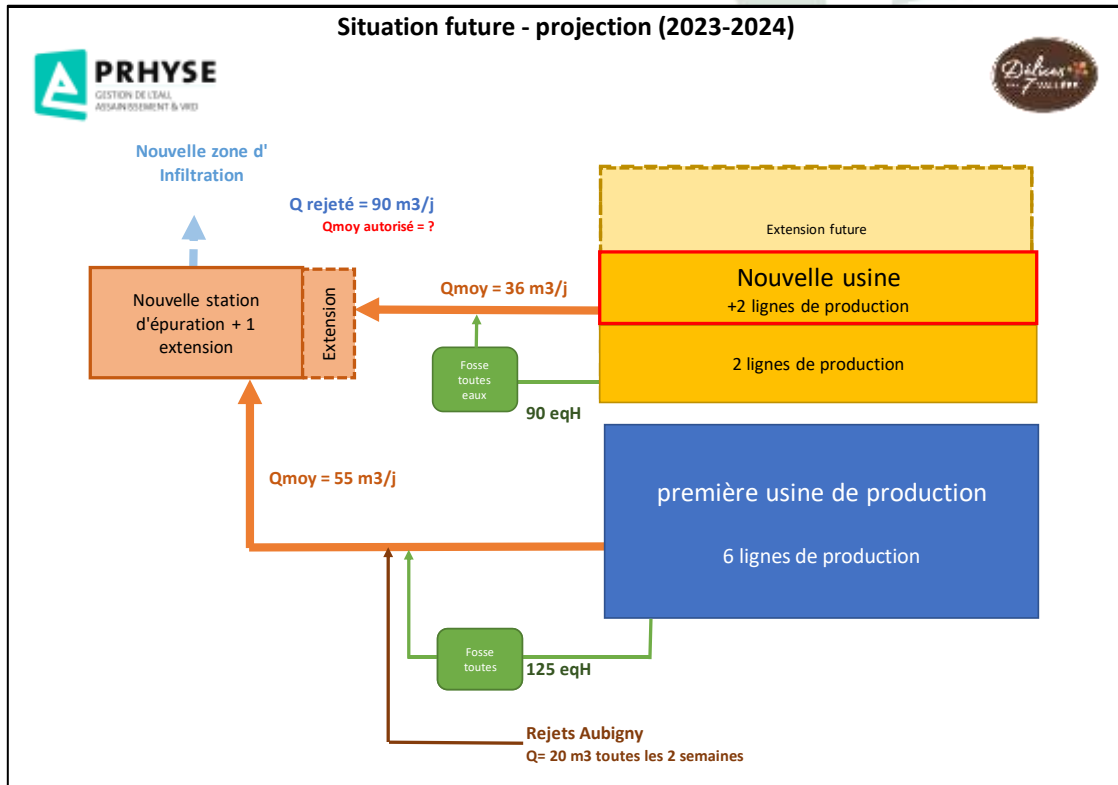


Gestion des eaux usées sur le site de Tincques – projection 2021-2022

Production future (2021-2022)				
<b>Tincques =</b>		<b>8 lignes de production</b>		
		2 lignes de muffins cakes		
		4 lignes de beignets		
		1 ligne de produits briochés		
		1 ligne produit briochés + tropéziennes		
Débits moyens rejetés		<b>73</b> m <sup>3</sup> /j		
Débit max mesuré		<b>90</b> m <sup>3</sup> /j		
		<b>Aubigny=</b>		
		<b>3 lignes de production</b>		
		1 ligne tropéziennes		
		1 beignets		
		1 ligne produits mixtes (essais produits)		
Débits moyens rejetés à Tincques		<b>20</b> m <sup>3</sup> toutes les 2 semaines		
Débits lissés		<b>1,5</b> m <sup>3</sup> /j		
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles				
EUI TINCQUES				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018				
Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400		639
MES	2816	7711		205
EUI AUBIGNY				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018				
Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	12477	15450		19
MES	4603	-		7
projections sur les données du bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	concentration maxn (mg/l)		Flux moyens projetés
DCO	7895	8440		576
MES	988	1105		72
DBO5	3195	3630		233
NGL	77,8	92,4		5,7
Mat grasses	838,5	913		61
Pt	24	25		1,8
Dont Gestion des eaux sanitaires				
Rejets Eaux usées sanitaires estimés		180 EH		120 l/j /EH
		21,6 m <sup>3</sup> /j		
*Hypothèse : évolution du personnel proportionnelle à l'évolution du nombre de lignes				

Caractéristiques des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement – projection 2021-2022

### 3.4. Projection 2023-2024 – Ouverture des lignes 3 et 4 sur le nouveau bâtiment

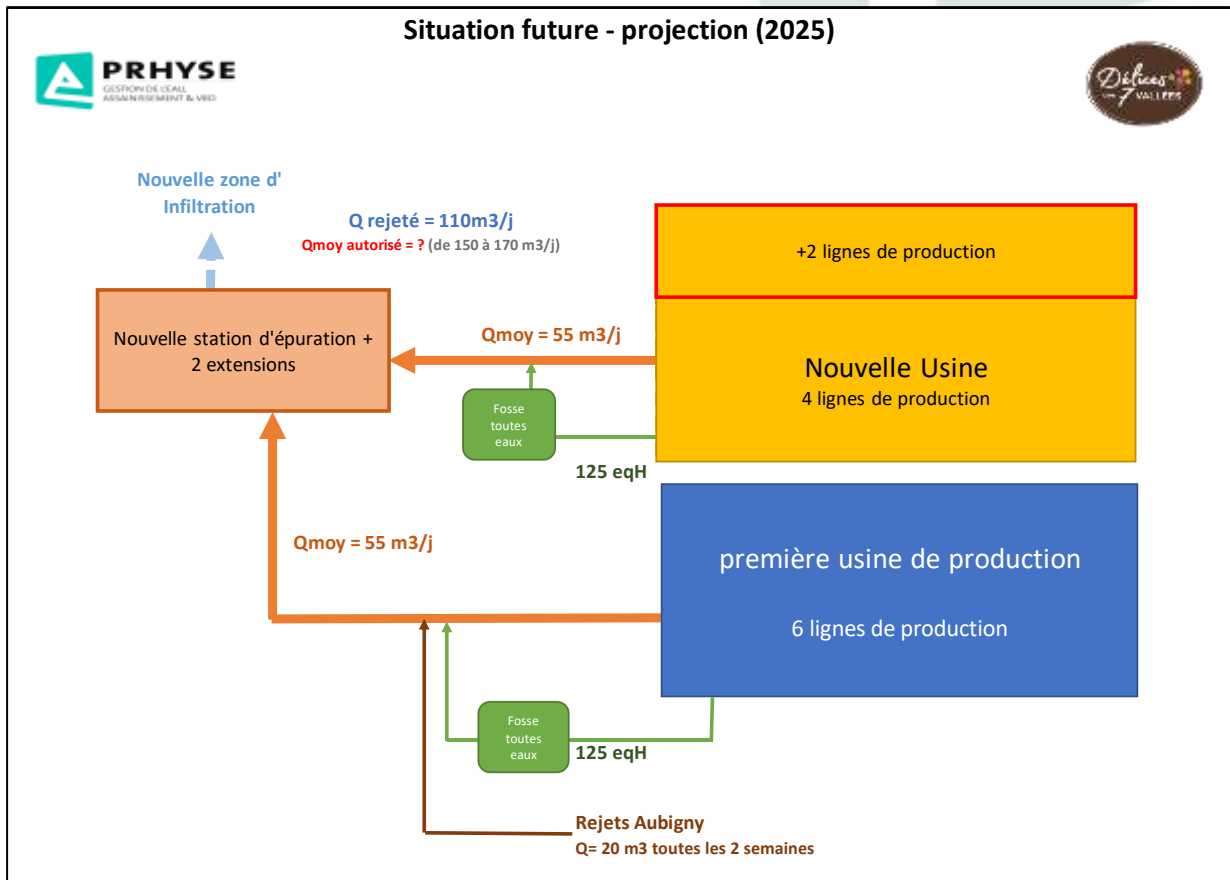


Gestion des eaux usées sur le site de Tincques – projection 2023-2024

Production future (2023-2024)				
<b>Tincques =</b>		<b>10 lignes de production</b>		<b>Aubigny=</b>
		2 lignes de muffins cakes		<b>3 lignes de production</b>
		4 lignes de beignets		1 ligne tropéziennes
		1 ligne de produits briochés		1 beignets
		1 ligne produit briochés + tropéziennes		1 ligne produits mixtes (essais produits)
		2 ?		
Débits moyens rejetés		<b>91</b> m <sup>3</sup> /j	Débits moyens rejetés à Tincques	<b>20</b> m <sup>3</sup> toutes les 2 semaines
Débit max mesuré		<b>112</b> m <sup>3</sup> /j	Débits lissés	<b>1,5</b> m <sup>3</sup> /j
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles				
EUI TINCQUES				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400		799
MES	2816	7711		257
EUI AUBIGNY				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018 Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	12477	15450		19
MES	4603	-		7
Bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	concentrations max (mg/l)		Flux moyens projetés
DCO	7895	8440		720
MES	988	1105		90
DBO5	3195	3630		291
NGL	77,8	92,4		7,1
Mat grasses	838,5	913		76
Pt	24	25		2,2
Dont Gestion des eaux sanitaires				
Rejets Eaux usées sanitaires estimés		215 EH 25,8 m <sup>3</sup> /j		120 l/j /EH
*Hypothèse : évolution du personnel proportionnelle à l'évolution du nombre de lignes				

Caractéristiques des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement – projection 2023-2024

### 3.5. Projection 2025 – Ouverture des lignes 5 et 6 sur le nouveau bâtiment



*Gestion des eaux usées sur le site de Tincques en situation actuelle*



Production future (2025)				
<b>Tincques =</b>		<b>12 lignes de production</b>		<b>Aubigny=</b>
		2 lignes de muffins cakes		<b>3 lignes de production</b>
		4 lignes de beignets		1 ligne tropéziennes
		1 ligne de produits briochés		1 beignets
		1 ligne produit briochés + tropéziennes		1 ligne produits mixtes (essais produits)
		4 ?		
Débits moyens rejetés		<b>109</b> m3/j	Débits moyens rejetés à Tincques	<b>20</b> m3 toutes les 2 semaines
Débit max mesuré		<b>134</b> m3/j	Débits lissés	<b>1,5</b> m3/j
Caractéristiques des données d'entrées Eaux usées industrielles				
EUI TINCQUES				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018				
Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	8758	23400		958
MES	2816	7711		308
EUI AUBIGNY				
CONCENTRATIONS (MG/L)			FLUX MOYEN (KG/J)	
projection sur données de surveillance OVIVE des eaux brutes 2018				
Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	centile 95 des concentrations (mg/l)		flux moyen (kg/j)
DCO	12477	15450		19
MES	4603	-		7
Bilan de caractérisation des EUI octobre 2018 - Tincques				
Paramètres	Concentrations moyennes (mg/l)	concentration maxn (mg/l)		Flux moyens projetés
DCO	7895	8440		864
MES	988	1105		108
DBO5	3195	3630		350
NGL	77,8	92,4		8,5
Mat grasses	838,5	913		92
Pt	24	25		2,6
Dont Gestion des eaux sanitaires				
Rejets Eaux usées sanitaires estimés		250 EH		120 l/j /EH
		30 m3/j		
<i>*Hypothèse : évolution du personnel proportionnelle à l'évolution du nombre de lignes</i>				

Caractéristiques actuelles des eaux usées sur le site de Tincques avant traitement

#### **4. PROJECTION DE LA GESTION DES EAUX USEES**

##### **4.1. Gestion des eaux usées après ouverture de la 6<sup>ème</sup> ligne du bâtiment actuel**

Les eaux usées du site sont actuellement gérées sur la station d'épuration, comprenant 5 réacteurs de boues de capacités individuelles de 100 m<sup>3</sup>.

Si la station biologique est dimensionnée pour traiter les 57 m<sup>3</sup>/j de rejet autorisé, sa capacité épuratoire pourrait atteindre des limites et ne pas respecter les objectifs de rejet imposés par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Pour respecter les objectifs de rejets actuels, en attendant la construction de la nouvelle station de traitement des eaux usées du site, des équipements complémentaires pourraient être implantés :

- **Mise en place d'un équipement de traitement des eaux par Charbon Actif après filtration sur membrane :**

Ce processus consiste à faire passer l'eau par adsorption à travers un équipement composé de charbon actif.

Cet équipement permet notamment un complément d'abattement de la DCO résiduelle.

**Coût estimé location :** 13 000,00 € H.T. /an

Consommable\* : 35 000,00 € H.T./an de CA

\* (100 mg/L soit 9 tonnes/ an de CA)

- **Installation d'une unité de traitement biologique complémentaire :**

Cette solution consisterait à rajouter un volume biologique complémentaire pour abattre une charge plus importante de pollution en entrée.

**Coût estimé location :** 15 000,00 € H.T. /an

#### **4.2. Gestion des eaux usées après l'extension du nouveau bâtiment**

Pour rappel, le projet d'extension prévoit la création d'un nouveau bâtiment, identique au précédent, ayant une capacité de 6 lignes de productions.

La nouvelle station d'épuration devra pouvoir traiter l'ensemble des eaux usées sur le site : les eaux sanitaires issues des fosses toutes eaux des 2 bâtiments, et les eaux usées industrielles issues des 2 bâtiments.

La station devra être évolutive pour intégrer l'ouverture progressive des lignes sur le nouveau bâtiment.

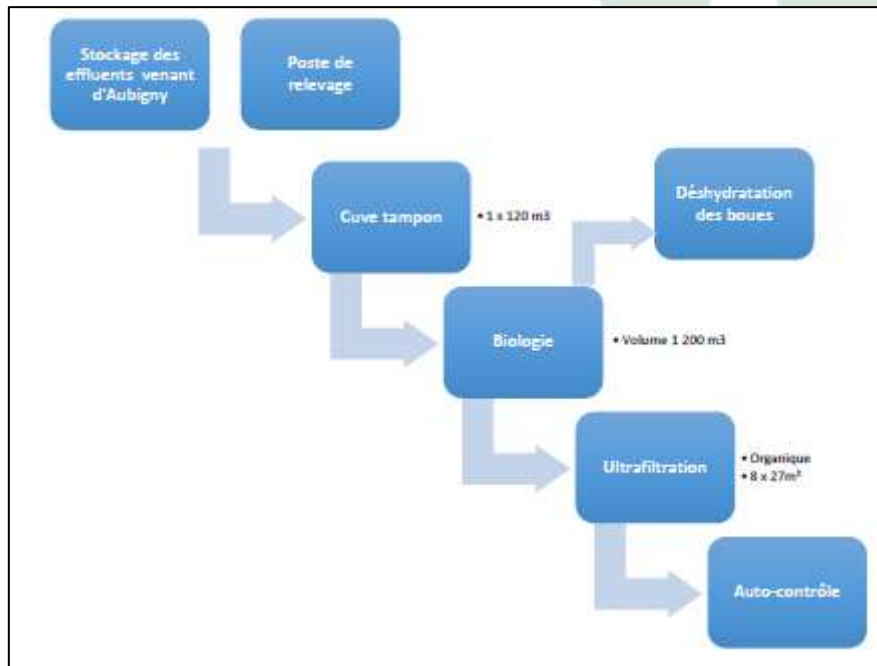
##### **4.2.1. *Descriptif de la future station de traitement des eaux usées sur le site de Tincques après extension***

La nouvelle unité de traitement des eaux usées sur le site de Tincques est dimensionnée sur les projections de caractérisation des eaux usées du site à horizon 2025, après ouverture des 6 lignes du nouveau bâtiment :

<b>Synthèse de projection des rejets futures du site de Tincques après extension</b>				
Paramètres	Concentration moyenne (mg/l)	concentration maxi (mg/l)	Débits moyen (m3/j)	Débits maxi (m3/j)
<b>DCO</b>	7895	8440	110	170
<b>MES</b>	988	1105		
<b>DBO5</b>	3195	3630		
<b>NGL</b>	77,8	92,4		
<b>Pt</b>	24	25		

<b>Objectifs de traitement d'après l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter actuel</b>	
Paramètres	Objectifs de rejets minimum (mg/l)
<b>DCO</b>	125
<b>MES</b>	35
<b>DBO5</b>	30
<b>NGL</b>	15
<b>Pt</b>	2

Le process envisagé sur le site est décrit ci-dessous :



*Description générale du traitement des eaux sur le site de Tincques après extension*

– Source : OVIVE

La future station d'épuration, intégrant l'ensemble des eaux usées du site de Tincques après extension, pourra se présenter sous le format suivant :

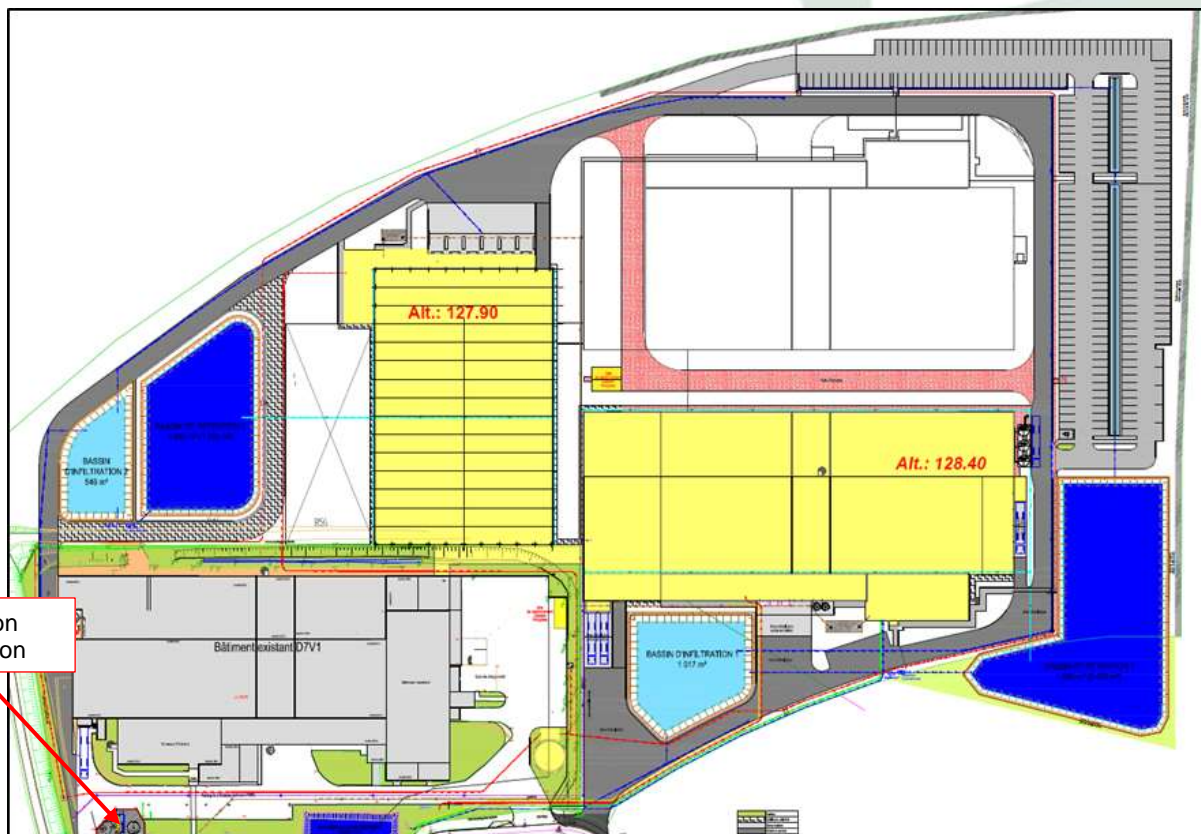
- Présence d'un séparateur à graisse en amont de la station, dimensionné à 20 m<sup>3</sup>/h pour séparer les matières grasses de l'effluent (présence importante de gras due à la production de produits frits).
- Présence d'un poste de relevage de l'ensemble des eaux usées du site (ancien et nouveau bâtiment, eaux usées industrielles et sanitaires) intégrant un filtre rotatif pour récupérer une bonne partie des matières solides et protéger la station en aval.
  - Dimensionnement : 20 m<sup>3</sup>/h,
  - Seuil de filtration : 500 microns.
- Installation d'une cuve tampon de 120 m<sup>3</sup> avec agitation, pour homogénéisation des rejets et lissage des pics de pollutions. Cette cuve permettra notamment de lisser les rejets provenant d'Aubigny.

- Le traitement biologique des boues aura un volume utile d'environ 1 200 m<sup>3</sup>. La station pourra être composée de deux réacteurs biologiques de capacité de 600 m<sup>3</sup> chacun ou de 10 réacteurs biologiques de 120 m<sup>3</sup>. La composition de 2 ou 10 cuves dépendra de la vitesse d'évolution d'ouverture des lignes sur le nouveau bâtiment.  
Ces réacteurs biologiques seront équipés d'un système d'agitation et d'aération.
- Après traitement des effluents dans les réacteurs biologiques, une unité d'ultrafiltration est prévue avec une boucle de filtration de 4 membranes de type organique (ou 2 membranes selon la conception). Ces membranes d'ultrafiltration assurent un rôle de séparation des boues de l'eau traitée.
- L'unité de traitement sera composée d'un équipement de déshydratation des boues. Dans le cas d'une charge moyenne de 3 200 mg/l de DBO<sub>5</sub> et environ 1 000 mg/l de MES pour un débit moyen de 110 m<sup>3</sup>/j et un débit maximum de 170 m<sup>3</sup>/j, la production de boue est estimée :  
*Boues biologiques : 150 kg/j soit 15 m<sup>3</sup>/j à 10 g/l*  
*Boues liées aux MES : 1 kg/m<sup>3</sup> traités soit 110 kg/j à 10g/l soit 11 m<sup>3</sup>/j.*  
*Total des boues produites = 15 + 11 = 26 m<sup>3</sup>/j (dans le cas d'une charge moyenne à 10 g/l)*  
La station serait équipée d'une cuve de stockage des boues et d'une presse à boue.
- La station sera équipée d'une unité d'autosurveillance de type débitmètre électromagnétique associé à un canal venturi. Cet équipement permettra de mesurer en continu le pH, la température et le débit des eaux traitées rejetées. Un préleveur asservi au débit sera associé à cet équipement.



#### 4.2.2. Implantation type de la station

La station serait implantée sur le site selon le schéma suivant :



Plan projet de l'extension – Localisation de la station d'épuration

## 5. SUITES ENVISAGEES

Les eaux traitées du site seront évacuées par infiltration dans des puits d'infiltration créés à cet effet.

Un avis d'un hydrogéologue sur la capacité du sol et de l'aquifère à infiltrer les eaux de la nappe sera nécessaire pour instruire le dossier de demande d'autorisation d'exploiter et confirmer les valeurs limites sur les futurs rejets après extension pour un débit maximale de rejet de 170 m<sup>3</sup>/j.

Les eaux pluviales ruisselant sur les aménagements d'extension (bâtiment, voiries...) seront également gérées par infiltration. Des ouvrages de types noues et bassins seront aménagés sur le site pour gérer l'intégralité des eaux de pluies.

**ANNEXE N°1 :**

**Résultats d'autosurveillance 2017-  
2018 sous forme de graphique avec  
niveaux de rejet autorisés**

	débits (m3/j)	Concentration (mg/l)								
		DCO	DBO5	MES	NGL	Pt	MEX *	Chlorures	Bore	
Objectifs de rejets selon l'AP de 2015	57	125	30	35	15	2	15	100	1	
2017	janv-17	47,07	64	4	2	1,24	0,25	3	61,6	<0,02
	mars-17	52,7	50	3	2	0,95	0,18	1	90	<0,02
	mai-17	34,9	76	16	4	1,39	0,47	7	84,6	<0,02
	juil-17	58,3	49	6	2	1,19	0,9	1	72,5	<0,02
	sept-17	32,9	28	3	2	0,98	0,54	6	72,4	0,021
	nov-17	58,82	95	4	2	1,63	0,48	1	62,3	0,024
2018	janv-18	52,49	57	5	2	0,61	0,6	1	65,5	<0,02
	mars-18	55,56	112	5	2	0,79	0,58	1	82,7	<0,02
	mai-18	38,92	102	4	5	1,32	0,68	11	75,8	<0,02
	juil-18	46,55	40	3	2	1,4	0,52	4	85,9	<0,02
	sept-18	53,6	47	3	2	0,56	0,53	2	86,8	<0,02
	nov-18	64,7	121	5	2	1,07	0,61	1	77,5	<0,02

	débits (m3/j)	Flux (kg/j)								
		DCO	DBO5	MES	NGL	Pt	MEX *	Chlorures	Bore	
Objectifs de rejets selon l'AP de 2015	57	7,13	1,71	2	0,86	0,11	0,86	5,7	0,06	
2017	janv-17	47,07	3,01	0,19	0,09	0,06	0,01	0,14	2,90	<0,0009
	mars-17	52,7	2,64	0,16	0,11	0,05	0,01	0,05	4,74	<0,001
	mai-17	34,9	2,65	0,56	0,14	0,05	0,02	0,24	2,95	<0,0003
	juil-17	58,3	2,86	0,35	0,12	0,07	0,05	0,06	4,23	<0,0006
	sept-17	32,9	0,92	0,10	0,07	0,03	0,02	0,20	2,38	0,0007
	nov-17	58,82	5,59	0,24	0,12	0,10	0,03	0,06	3,66	0,001
2018	janv-18	52,49	2,99	0,26	0,10	0,03	0,03	0,05	3,44	<0,001
	mars-18	55,56	6,22	0,28	0,11	0,04	0,03	0,06	4,59	<0,001
	mai-18	38,92	3,97	0,16	0,19	0,05	0,03	0,43	2,95	<0,0008
	juil-18	46,55	1,86	0,14	0,09	0,07	0,02	0,19	4,00	<0,0008
	sept-18	53,6	2,52	0,16	0,11	0,03	0,03	0,11	4,65	<0,0005
	nov-18	64,7	7,83	0,32	0,13	0,07	0,04	0,06	5,01	<0,0006

DCO = Demande Chimique en Oxygène

DBO5 = Demande Biologique en Oxygène après 5 jours

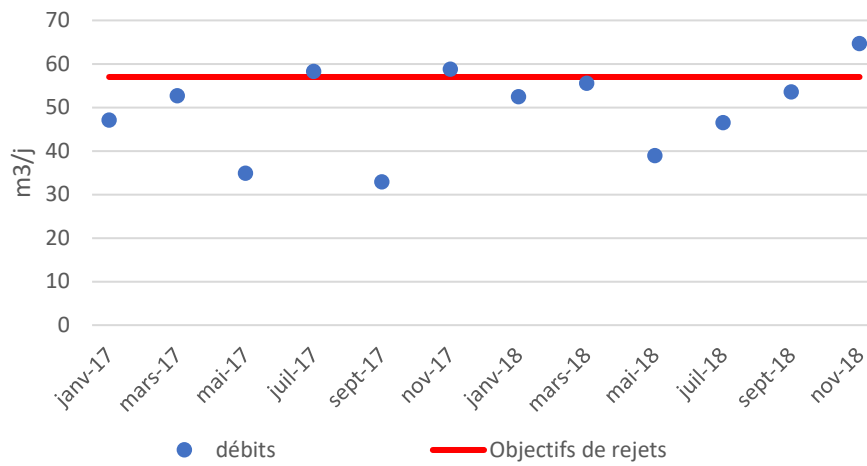
MES = Matières en suspension

NGL = Azote global

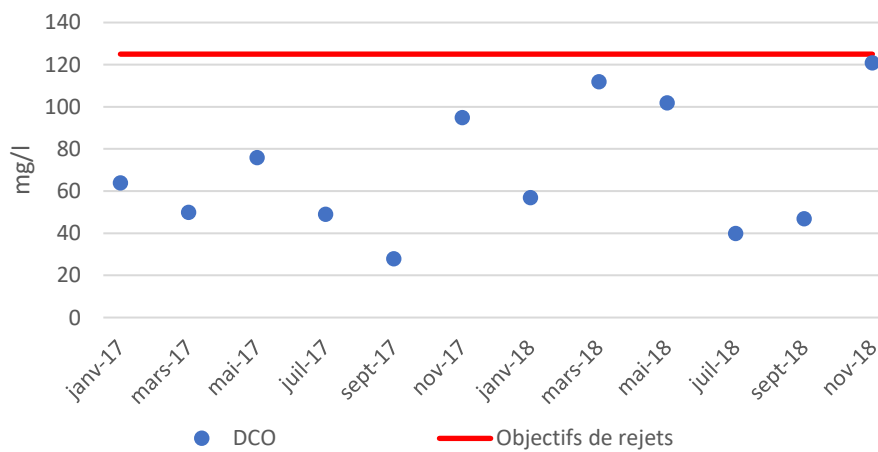
Pt = Phosphore total

MEX = Matières Extractibles à l'hexanes (indicateur matières grasses)

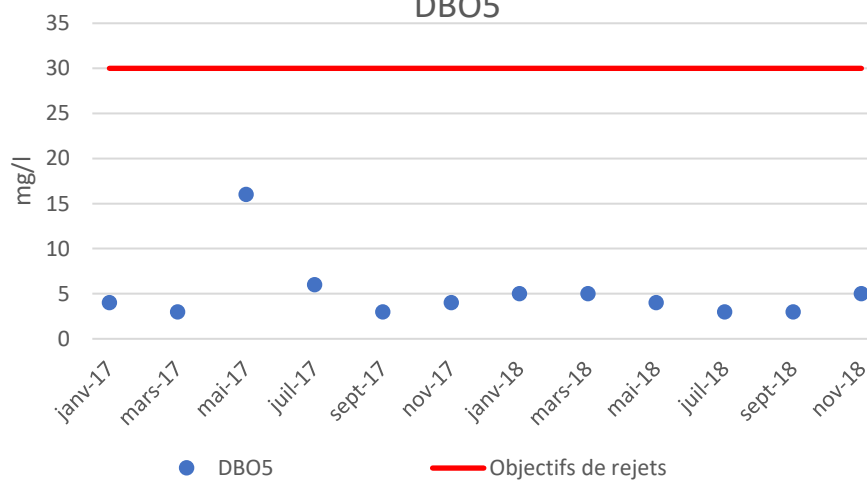
### Autosurveillance 2017- 2018 - débits



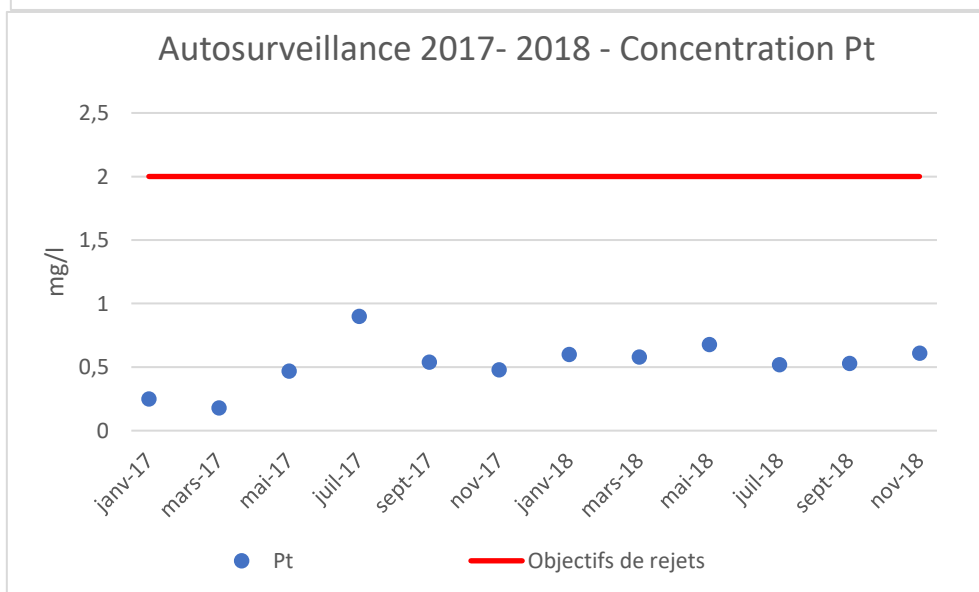
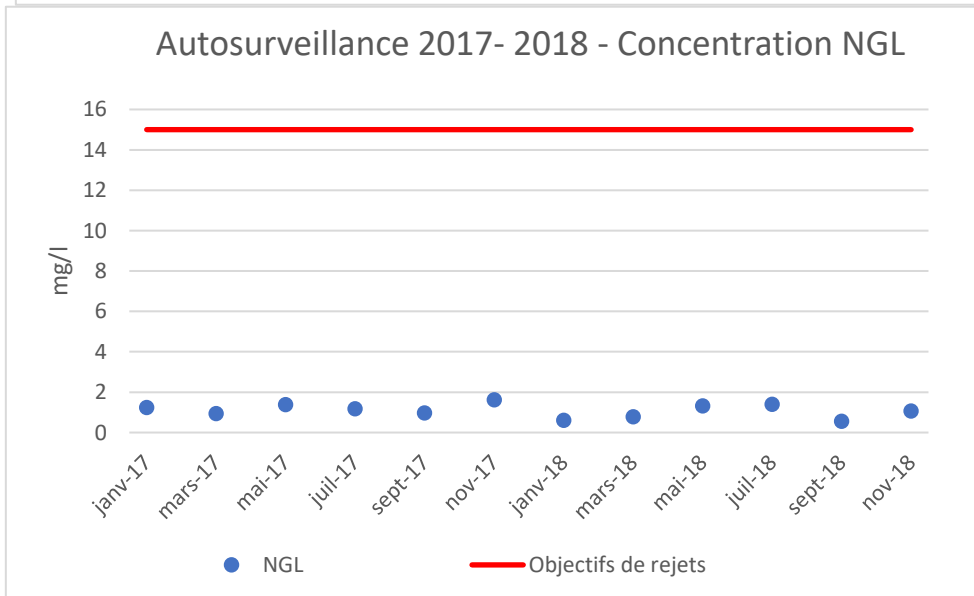
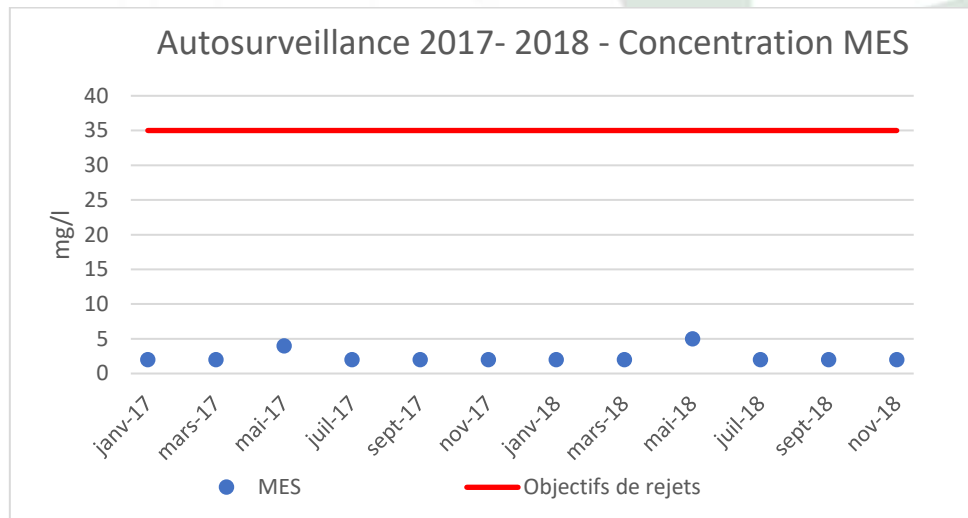
### Autosurveillance 2017- 2018 - Concentration DCO

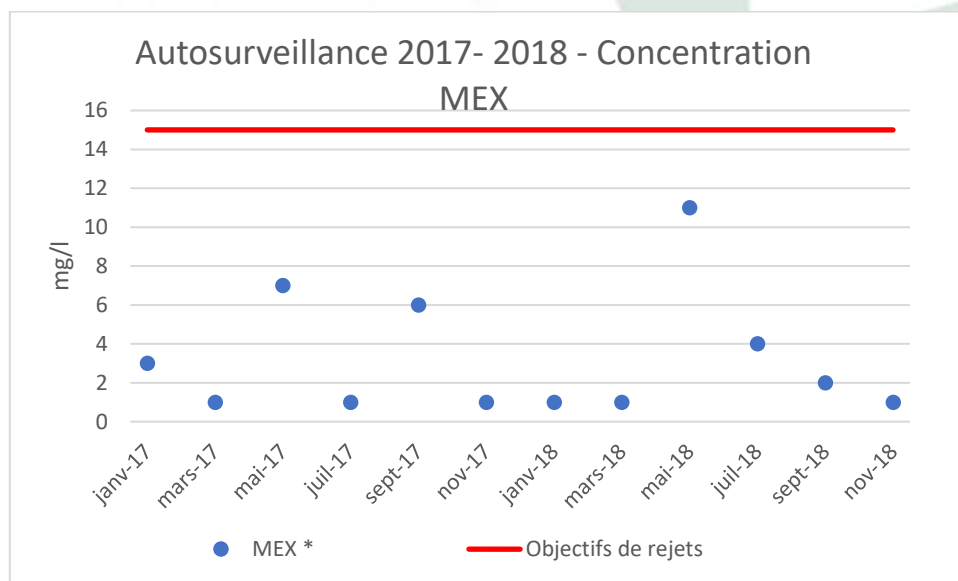


### Autosurveillance 2017- 2018 - Concentration DBO5









**ANNEXE N°2 :**

**Avis initial de l'hydrogéologue à la  
mise en place de la station de  
traitement actuelle**

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR L'INFILTRATION  
DES EAUX TRAITEES DE LA STATION DE  
TRAITEMENT DES EAUX USEES DES DELICES DES 7  
VALLEES SITUEE SUR LA Z.A. ECOPOLIS A  
TINCQUES (PAS DE CALAIS)**

Expertise d'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène  
publique par

Sabine LACHEREZ – BASTIN

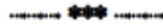
*Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène et santé publique pour le département du Pas de Calais*

8A, rue de Denain  
59213 SOMMAING SUR ECAILLON  
Courriel : [sabine.bastin@sb2o.fr](mailto:sabine.bastin@sb2o.fr)

HGA1002\_Tincques  
Le 12/03/2010

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR L'INFILTRATION  
DES EAUX TRAITEES DE LA STATION DE  
TRAITEMENT DES EAUX USEES DES DELICES DES 7  
VALLEES SITUEE SUR LA Z.A. ECOPLOIS A  
TINCQUES (PAS DE CALAIS)**

Expertise d'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène  
publique



Suite à la demande de la société LES DELICES DES 7 VALLEES, et par désignation de Monsieur le Préfet du Pas de Calais (D.D.A.S.S.) le 4 février 2010, sur proposition de Madame Barbara LOUCHE, Coordonnatrice Départementale des Hydrogéologues Agréés, j'ai reçu mission de donner un avis d'Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique sur le projet d'infiltration des eaux traitées de la station de traitement des eaux usées de la future usine sur la Z .A. Ecopolis pour le compte de la société Les Délices des 7 Vallées, **Maître d'Ouvrage**, à TINCQUES (62).

Ce rapport est rédigé en conformité avec l'article 14 de l'arrêté du 21 juin 1996 (J.O. du 9 août 1996) précisant : « l'aptitude des sols à l'infiltration est établie par une étude soumise à l'avis de l'Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique et jointe au dossier d'autorisation ».

Pour rédiger ce rapport, je me suis rendue sur les lieux du projet le 16 février 2010 et j'ai rencontré Monsieur HENGUELLE, représentant du Maître d'Ouvrage, Monsieur Alain FACQ et Monsieur Ronan ARDAENS représentants respectivement les Bureaux d'études PRHYSE et KALIES, ainsi que Messieurs Thierry LIBBRECHT et Kevin HODICQ, représentants la société CG2i responsable des travaux.



Cet avis se base sur les études qui m'ont été transmises, notamment :

- Un extrait du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du 14/12/2009 rédigé par KALIES, (1<sup>ère</sup> partie),
- Etude géotechnique d'avant-projet (reconnaitances de sols) effectuée par FONDASOL, 7 juillet 2008, ML 08.211 – Ind. A, pièce n° 1,
- Réalisation d'essais de perméabilité (reconnaitances de sols et essais de perméabilité) effectuée par FONDASOL, 13 mai 2009, ML 09.207 – Ind. A,
- Le projet d'autorisation simplifiée de rejets des eaux pluviales de l'usine dans les ouvrages communautaires,
- La synthèse des analyses sur l'eau brute par PRHYSE,
- La proposition technique et commerciale de la société OVIVE, retenue pour la réalisation de la station de traitement,
- Le schéma de principe de l'installation de la station de traitement par OVIVE (06/01/2010),
- Un calcul de dimensionnement de puits d'infiltration fourni par la société CG2i,
- La carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de Saint-Pol sur Ternoise.

## I. Nature et localisation du projet

La société LES DELICES DES 7 VALLEES envisage la construction d'une unité de production sur la Zone d'Activités Economique Ecopolis au lieu-dit « Les Vingt Huit » à TINCQUES (62), dans le prolongement de la société CHRETIEN à proximité de la route départementale RD 939 (cf. localisation en annexe 1). Cette société est spécialisée dans la production de pâtisseries industrielles cuite et surgelée.

L'usine sera implantée sur un terrain de 22 000 m<sup>2</sup> comprenant :

- ↳ 5 150 m<sup>2</sup> de bâtiment environ,
- ↳ 5 800 m<sup>2</sup> de voiries et de parking,
- ↳ et enfin 11 050 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

Les parcelles cadastrales concernées sont : Section ZH – parcelles 15 à 18, 19a, 19b, 20p, 23 70 et 71, soit au total 2.2 Ha.

Le réseau d'assainissement sera de type séparatif. On distinguera 3 réseaux au droit de ce site :

- ↳ Le réseau des eaux usées sanitaires (sanitaires et cuisine à l'usage du personnel – 200 personnes). Elles seront collectées et dirigées vers une fosse toutes eaux, puis elles seront redirigées vers les unités de traitement du site ;
- ↳ Le réseau des eaux usées industrielles : eaux issues des lavages des locaux et des installations. Ces eaux seront collectées et dirigées vers les unités de traitement ;
- ↳ Le réseau des eaux pluviales, de toitures et de voiries.

Les eaux de toitures seront canalisées et dirigées vers un bassin de tamponnement-confinement du site. Une pompe de refoulement permettra de pomper ces eaux vers un bassin de réserve incendie.

Les eaux de voiries seront récupérées et passeront par un séparateur à hydrocarbures avant d'être envoyées vers le bassin de confinement-tamponnement.

Les eaux de ruissellement sur le parking du personnel seront infiltrées le long du parking au moyen d'une noue d'infiltration.

La commune de TINCQUES se situe sur le bassin versant de la Scarpe, à 5 km à l'Est de la limite du bassin versant de la Canche et à 3 km au Sud de celui de la Lys. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de Pénin, qui démarre le long de la nationale N39.

Ne bénéficiant pas de cours d'eau naturel permettant le rejet de ces eaux pluviales, le maître d'ouvrage envisage de réinfiltrer celles-ci après traitement dans les horizons silto-crayeux.

Un avis d'Hydrogéologue Agréé est donc nécessaire afin de respecter les attendus de l'arrêté du 21/06/1996.

## II. Contexte géologique et hydrogéologique

### Géologie du site

La région considérée descend en pente douce du Sud-Ouest vers l'Est, la commune de TINCQUES se situe en amont des sources de la Scarpe. Les terrains du Crétacé supérieur occupent la plus grande partie de la région étudiée ; ils affleurent ou sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaires (limons ou alluvions).

Le projet est situé dans l'axe du talweg à moins de 4 km en amont des sources de la Scarpe, à une altitude variant entre + 120 m et + 125 m NGF. La succession lithologique au droit de ce site, de haut en bas, est la suivante :

- terre végétale sur 0.3 m,
- silt argileux brun sur 1.5 à 6.2 m,
- craie beige limoneuse sur 0.0 à 2.4 m,
- craie blanche du Séno-Turonien à partir de 3.6 à 8.9 m sur une puissance approximative de 30 mètres,
- marnes imperméables du Turonien moyen et inférieur (substratum de l'aquifère crayeux) vers + 82 m NGF.

Les premiers mètres de craie sont bien souvent altérés.

### Hydrogéologie du site

L'aquifère crayeux est la principale source d'approvisionnement en eau de la région. Le mur de cet aquifère est constitué par les dièves du Turonien moyen.

Le ruissellement est faible et une large part des précipitations pluviométriques percole directement en profondeur pour alimenter la nappe de la craie.



La cote piézométrique de la nappe de la craie dans ce secteur en période de hautes eaux 2001 se situe vers + 116 m NGF et en période de basses eaux 1997 + 100 m NGF. Le piézomètre du réseau patrimonial suivis par l'Agence de l'Eau Artois Picardie à proximité de ce projet (TINCQUES, proximité du gymnase et de la voie ferrée) laisse supposer une zone de battement de la nappe de la craie au droit de ce site de l'ordre de 13 m.

La nappe de la craie est en régime libre. Au droit du site, l'écoulement général de cette nappe s'opère de l'Ouest vers l'Est Sud-Est, la rivière Scarpe étant un axe de drainage préférentiel de la nappe de la craie.

Au droit du sondage SP1, la nappe a été observée à -13.16 m/sol soit + 109.15 m NGF, contre + 107.21 m NGF au droit du piézomètre de l'Agence de l'Eau suivi le 19/06/2008.

		Niveau statique de la nappe de la craie			
	Sol	le 19/06/2008	en m NGF	Beaux	Heaux
Pz Agence			107.21	98.45	111.56
SP1	122.31	-13.16	109.2	100.4	113.5
SP3	125.04	-13.80	111.2	102.5	115.6

Beaux : Basses Eaux, Heaux : Hautes Eaux

Le niveau piézométrique de la nappe de la craie oscille donc au point le plus bas de la parcelle (SP1) entre 8.8 et 21.9 m de profondeur par rapport au sol (+ 122.3 m NGF au sol).

Les valeurs annuelles hautes des pluies efficaces, qui alimentent la nappe, peuvent être évaluées dans le secteur entre 281 mm à LOÏSON SOUS LENS et 369 mm à DOUAI (2001, 115 mm de RFU max).

Le site projeté est en dehors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable, le plus proche étant celui de TINCQUES (00254X0009) à 1300 m au Nord du site.

### III. Qualité des eaux de la nappe et de celle des captages voisins

Le captage d'alimentation en eau potable (AEP) le plus proche est situé sur la commune de TINCQUES (00254X0009). Ce champ captant est géré par VEOLIA.

Le prélèvement moyen au droit de ce captage est de 50 820 m<sup>3</sup>/an de 1985 à 2008, avec notamment en 2008 un prélèvement de 48 795 m<sup>3</sup>/an, soit 134 m<sup>3</sup>/j.

La minéralisation de la nappe de la craie est moyenne à l'exemple de la qualité observée au droit de ce captage AEP :

COMMUNE	IND. BRGM	Date	[NO3]	[Cl]	[SO4]	[Bore]	Conductivité
TINCQUES	00254X0009	09/07/2009	40 mg/l	22 mg/l	11 mg/l	< 10 µg/l	664 µS/cm

D'après les analyses répertoriées sur le site de l'Agence de l'Eau de 1974 à 2009, on ne détecte pas de molécules de phytosanitaires ni d'autre élément toxique; la minéralisation azotée y est excessive.

#### IV. Résultats des études réalisées

##### 1. Etude préliminaire pour le choix de la station d'épuration

Le réseau d'assainissement sera de type séparatif. On distinguera 3 réseaux au droit de ce site :

- ↳ Le réseau des eaux usées sanitaires (sanitaires et cuisine à l'usage du personnel – 200 personnes). Elles seront collectées et dirigées vers une fosse toutes eaux, puis elles seront redirigées vers les unités de traitement du site ;
- ↳ Le réseau des eaux usées industrielles : eaux issues des lavages des locaux et des installations. Ces eaux seront collectées et dirigées vers les unités de traitement ;
- ↳ Le réseau des eaux pluviales, de toitures et de voiries.

L'estimation en termes de volume, comme de la qualité des eaux résiduaires, est basée sur les mesures effectuées au droit des deux sites de production actuels.

Les eaux sanitaires sont évaluées à 10 m<sup>3</sup>/j pour 200 personnes. Le dimensionnement a été réalisé sur la base de 100 Eqhab (6 kg de DBO<sub>5</sub>/j, 12 kg DCO/j et 9 kg de MES/j). Pour les eaux industrielles, eaux de lavage des équipements et des locaux, un bilan de pollution a été réalisé en avril 2009 sur les sites actuels d'AUBIGNY-EN-ARTOIS et de MONCHY-LE-PREUX, sur une campagne de plusieurs jours. A terme, le site de TINCQUES correspondra au regroupement de ces deux sites.

En flux de pollution, 163 équivalents habitants vis-à-vis des débits ou 1 592 équivalents habitants vis-à-vis de la DBO<sub>5</sub> correspondent aux flux de pollution\* par temps sec mentionnés dans le tableau ci-après pour un débit attendu de temps sec de 24.38 m<sup>3</sup>/jour (9.5 à 12.0 m<sup>3</sup>/j pour les eaux industrielles et 15.0 m<sup>3</sup>/j pour les eaux sanitaires).

Paramètres et rejets par équivalent / habitant (en g/jour)	Teneurs estimées (en mg/l)		Flux de pollution estimés (en Kg/j)	
	Eau brute	Eau traitée	Eau brute	Eau traitée
Demande biologique en oxygène DBO <sub>5</sub> (54 g/j)*	3 527	30	86	0.73
Matière en suspension MES (70 g/j)*	1 568	30	38	0.73
Demande chimique en oxygène DCO (100 g/j)*	6 274	125	153	3.05
Azote total Kejeldahl NTK en N (12 g/j)*	173	1	4.2	0.02
Azote Global NGL	198	5	4.8	0.12
Nitrates N x 4.43 = NO <sub>3</sub>	877	22.1	21.3	0.53
Phosphore PT (4 g/j)*	25	2	0.6	0.05
Matières extractibles à l'hexane MEX	468		11.4	
* Remarque : Ces valeurs peuvent être considérées comme optimistes, d'autres études prennent comme paramètres : DBO <sub>5</sub> = 60 g/j ; MES = 90 g/j ; DCO = 150 g/j ; NTK : 15 g/j.				



La société Délice des 7 Vallées envisage la mise en place d'une fosse toutes eaux pour les eaux vannes et sanitaires de 50 m<sup>3</sup>, une reprise des effluents par des pompes submersibles suivies d'un tamis rotatif, puis d'un passage sur procédé BIOMEMBRAT :

- ↳ Abattement de la pollution carbonée par traitement biologique,
- ↳ Clarification des effluents sur membranes d'ultrafiltration (membranes céramiques).

Le volume des boues est estimé à 190 m<sup>3</sup>/an, qui seront gérés en compostage par l'exploitant et concepteur (boues extraites du site).

## 2. Puits d'infiltration

Les eaux ainsi traitées seront ensuite infiltrées par l'intermédiaire d'un ou plusieurs puits d'infiltration.

Une étude de sol réalisée par la société FONDASOL en mai 2009 a montré que la craie limoneuse entre 3.00 et 5.50 m avait une perméabilité oscillant entre  $1.9 \cdot 10^{-6}$  et  $3.0 \cdot 10^{-6}$  m/s.

En juillet 2008, un autre essai entre 7.7 et 8.8 m dans la craie avait permis d'obtenir une perméabilité de  $2 \cdot 10^{-7}$  m/s. Cette perméabilité est très faible, compte-tenu du contexte géologique (craie blanche du Séno-Turonien) et me semble minorée probablement du fait du mode de foration mise en œuvre (lissage des parois).

Le maître d'œuvre prévoit la réalisation de 2 puits d'1 mètre de diamètre et de 9 m de profondeur (2.0 mètre de pénétration dans l'aquifère crayeux). Aucun massif filtrant n'est prévu à l'intérieur du puits. Ces puits seraient crépinés sur 8 m de hauteur.

## V. Vulnérabilité de la nappe de la craie

L'aquifère sollicité est naturellement protégé par l'existence d'un sol et d'un milieu non saturé vis-à-vis des circulations essentiellement verticales. Toutes modifications aux abords des forages peuvent entraîner la disparition de l'effet filtre naturel et la microbiologie protectrice du sol végétal existante qui peut profondément être modifiée par minéralisation lors de travaux ou d'aménagement en surface.

Dans le cas où le manteau limoneux disparaît lors des excavations, il n'y a plus de protection de la craie sous-jacente. Par expérience, on constate que les travaux de chantier perturbent fortement la structure des limons. Toute pollution accidentelle ou chronique venant de la surface va migrer très rapidement vers la profondeur.

La nappe peut être de 3 types : très vulnérable, moyennement vulnérable, peu vulnérable.

La nappe de la craie se situe ici entre 8.8 et 21.9 m de profondeur au point le plus bas selon la période hydrogéologique. Elle est alimentée directement par les pluies et l'infiltration des eaux de ruissellement.

Elle ne bénéficie pas d'une protection naturelle. Il n'existe pas de formation imperméable permettant la protection de cette nappe.



Les formations limoneuses sont d'épaisseur variable (1.8 à 6.5 m d'épaisseur) au droit des sondages réalisés et peu perméables. Ces formations à prédominance argileuse jouent le rôle d'éponte moins perméable que les formations crayeuses sous-jacentes.

Elles ne constituent pas une protection naturelle efficace mais permettent un ralentissement des infiltrations d'eau et ainsi une épuration plus conséquente des eaux infiltrées vis-à-vis des pollutions véhiculées par les eaux de voirie.

Localement, la nappe de la craie est donc moyennement à fortement vulnérable à toute pollution de surface.

## VI. Impact, Risques et Améliorations

La station de traitement choisie permet un abattement de la teneur en azote.

La surface du sous bassin versant concerné par les rejets est de l'ordre 87.5 Ha (projet situé à proximité du dôme piézométrique).

En considérant au droit de ce sous bassin versant l'infiltration d'une lame d'eau naturelle de 220 mm (pluies efficaces annuelles moyennes), soit 192 500 m<sup>3</sup> à une concentration de 13 mg/l NO<sub>3</sub> (teneur mesurée sous une forêt), le volume à infiltrer ici est de 25 m<sup>3</sup>/j x 6j/sem x 52 = 7 800 m<sup>3</sup> à une concentration de 22.1 mg/l, l'apport annuel en nitrates infiltrés sera 2674.9 tonnes. Exprimés en concentration dans la lame d'eau alimentant annuellement l'aquifère, la concentration serait de :

$$\Rightarrow 13.35 \text{ mg/l de nitrates contre } 13 \text{ mg/l.}$$

Le fond continu de la nappe dans le sous bassin versant concerné est de l'ordre de 40 mg/l actuellement.

## VII. Avis sur le projet

Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, je remets un avis hydrogéologique favorable au projet d'infiltration des eaux traitées de la station de traitement de la société Les Délices des 7 Vallées située sur la ZA Ecopolis à TINCQUES, aux conditions ci-après :

- Les puits d'infiltration situés à proximité immédiate de la station de traitement feront **au maximum 10 m de profondeur par rapport au sol ou 3 m de pénétration dans les formations crayeuses. Le fond du puits sera rempli d'un massif de gravier sur 1.20 m minimum surmonté d'un géotextile perméable** et à nouveau de gros graviers sur 10 cm.
- Un massif filtrant constitué de gravier (granulométrie 20 mm maximum) d'au minimum 15 cm d'épaisseur sera mis en place autour des arceaux de béton crépiné sur toute la hauteur du puits moins 2.3 m. On veillera à mettre en place un bouchon étanche à l'aide d'argile gonflante sur 30 cm. Ensuite, l'annulaire compris entre la surface du sol et -2.0 m/sol sera cimenté.
- Les puits seront visitables et leur état sera vérifié deux fois par an.

- La première année d'utilisation, un contrôle de la qualité des eaux en sortie de la station de traitement, avant infiltration dans les puits, sera effectué tous les deux mois avec transmission des résultats aux services de la DREAL. On analysera notamment la teneur en DCO, DBO<sub>5</sub>, P, NO<sub>3</sub>, NTK, Bore et on mesurera le débit du flux rejeté.
- L'exploitant de la station de traitement tiendra un cahier, consultable sur place, où sera reporté tous les événements liés au fonctionnement de la station de traitement et accident potentiel.
- Toute pollution accidentelle sera signalée aux services de la DREAL et de la MISE dans les 24 heures.
- On veillera à nommer et maintenir en place un personnel qualifié et régulièrement formé en charge de la station de traitement de la société Les Délices des 7 Vallées.
- Les ouvrages mis en place (noues, séparateur à hydrocarbures et bassins de tamponnement) seront faciles d'accès, visitables et entretenus au minimum 2 fois par an.
- Les opérations d'entretien systématique comprendront le nettoyage des organes de collecte, la vérification et la maintenance des équipements, l'entretien des ouvrages de traitement.
- Tout orage violent ou toute pollution accidentelle au droit du projet induira un contrôle de tout le dispositif, et éventuellement un entretien complémentaire des installations si nécessaire.

D'autre part, un **dispositif de surveillance**, constitué d'un piézomètre en  $\phi$  80/90 mm réalisé dans les règles de l'art, en aval hydraulique des puits d'infiltration, sera **mise en place**. Ce piézomètre captera la nappe de la craie sur toute la hauteur de la zone de battement de la nappe (cf. annexe 3).

Un **contrôle régulier de la qualité de la nappe de la craie** sera effectué afin de détecter rapidement tout dysfonctionnement du système de traitement (contrôle semestriel). On analysera la teneur en nitrates, en nitrites, en ammoniacque, en sulfates, en chlorures, la conductivité, le bore avec transmission des résultats aux services de la DREAL.

Les résultats des différentes études réalisées et le dimensionnement des ouvrages engagent la responsabilité des bureaux d'études.

A SOMMAING-SUR-ECAILLON le 12 mars 2010,

L'Hydrogéologue Agréé

Sabine BASTIN

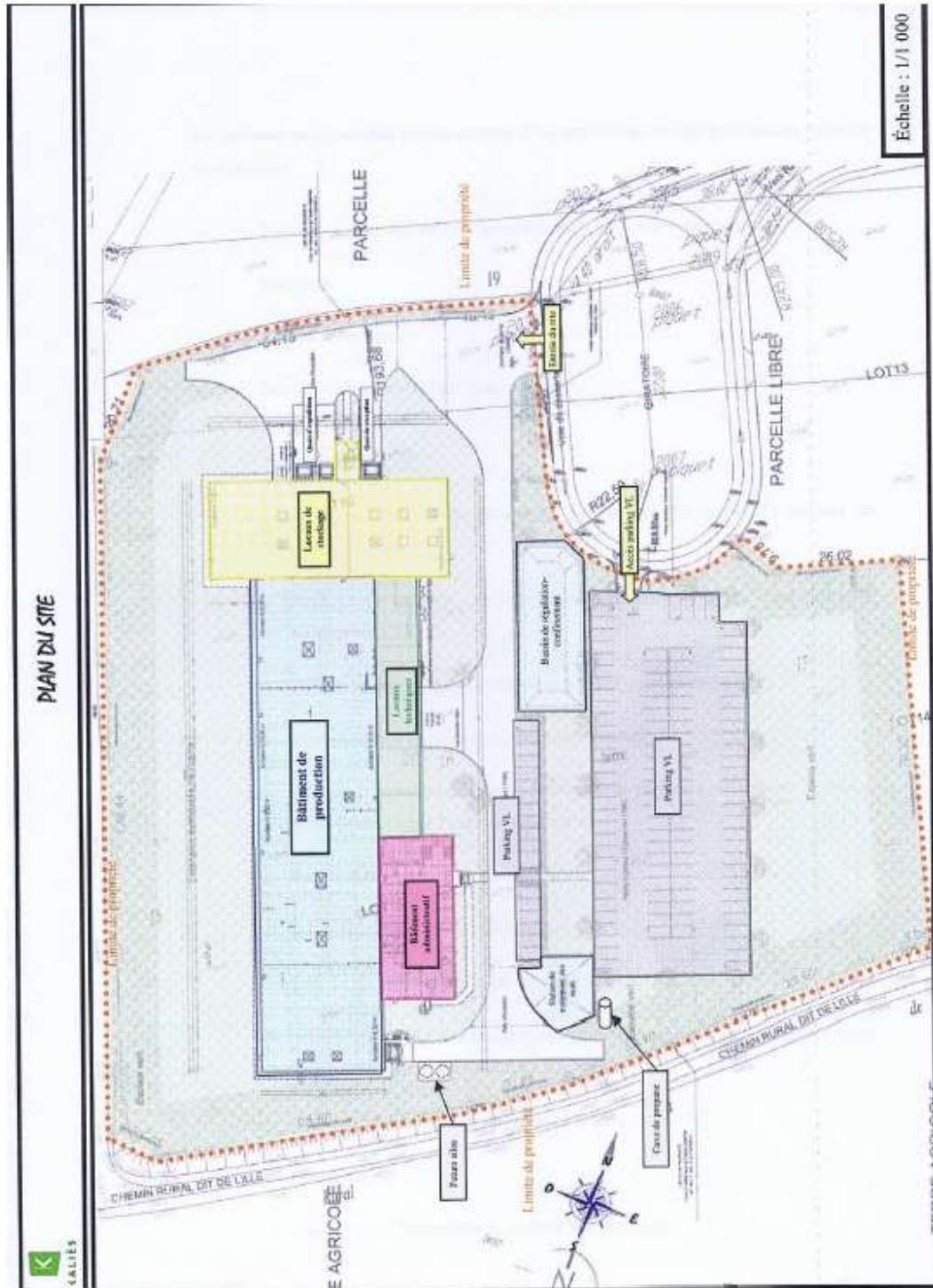




## Plan de situation du projet

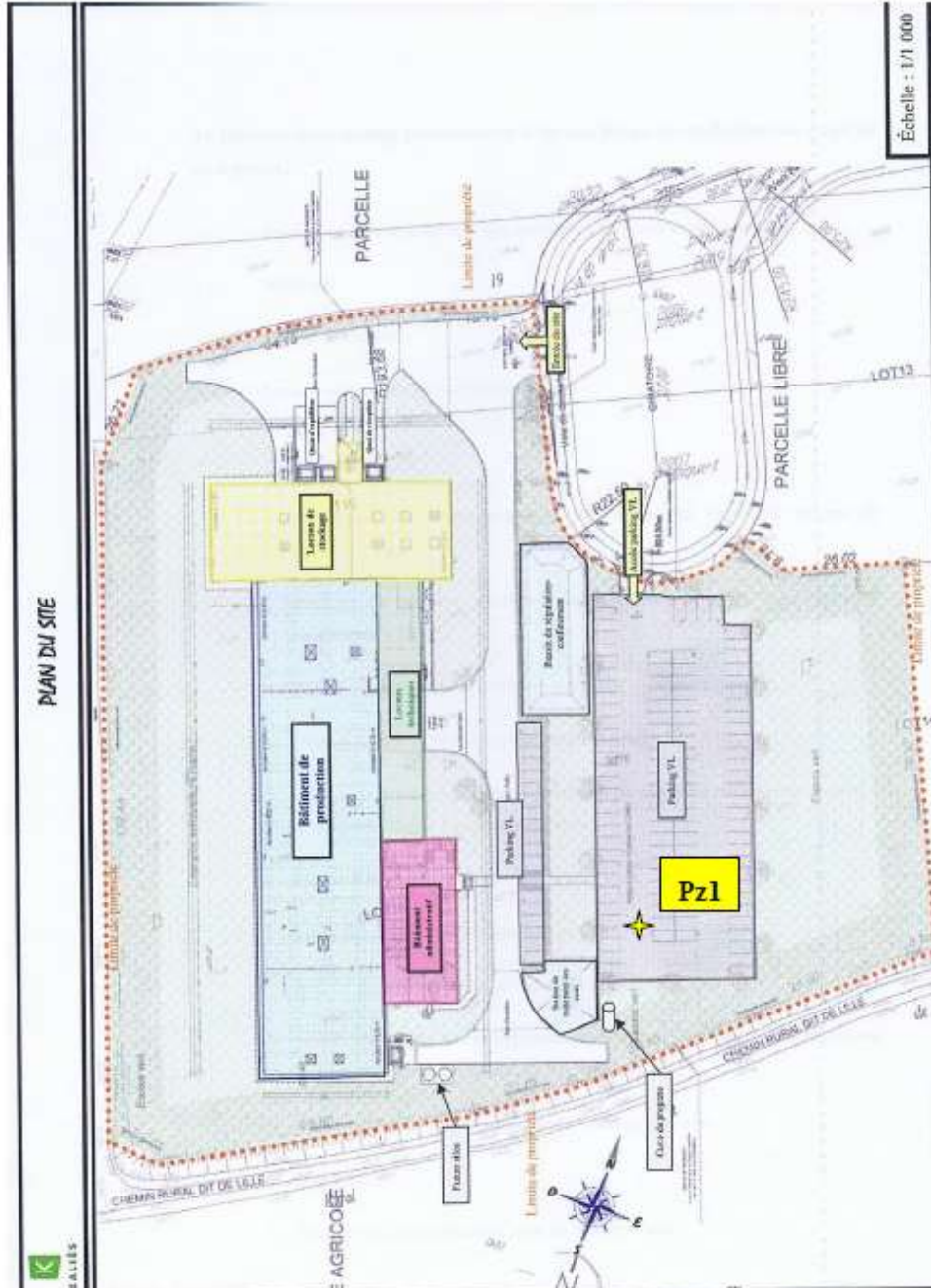


PROJET



**Plan d'implantation du piézomètre de surveillance et extrait du plan de  
masse - Recommandations**





Le piézomètre sera réalisé dans les règles de l'art et équipés en PVC en diamètre 80/90 mm.

Il sera réalisé en aval hydraulique des puits d'infiltration.

*Pour le piézomètre Pz1 :*

Côte au sol prévisionnelle : + 122.00 m

Côte de la nappe en basses eaux a priori : + 100.40 m

Côte de la nappe en hautes eaux a priori : + 113.50 m

Le piézomètre fera donc 25 m de profondeur et sera crépiné en fentes de 1 mm de -8.00 m à -25.00 m.  
Le tube plein sera cimenté au sol de recouvrement sur 8 m de hauteur.

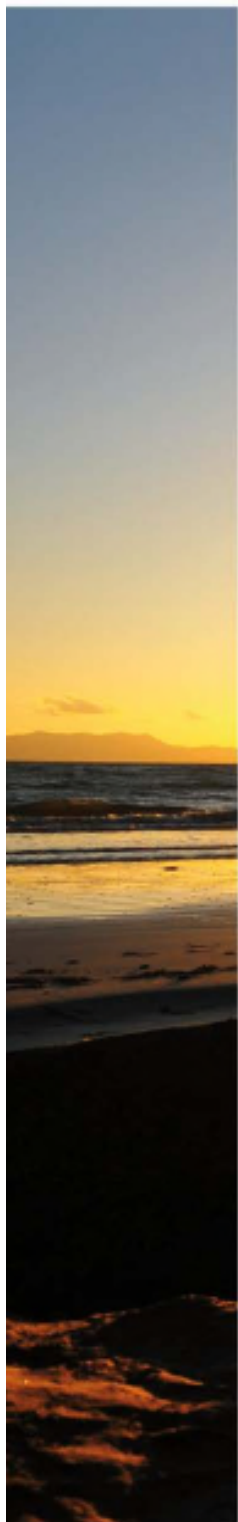
Une mesure du niveau d'eau stabilisé sera effectuée lors de sa réalisation ainsi qu'un prélèvement pour analyse dès sa création. Ce prélèvement sera considéré comme le point 0 (témoin).

Ensuite les contrôles analytiques ne commenceront que lorsque la station de traitement sera en fonction. Un contrôle sera effectué en période de basses eaux et un second en période de hautes eaux.



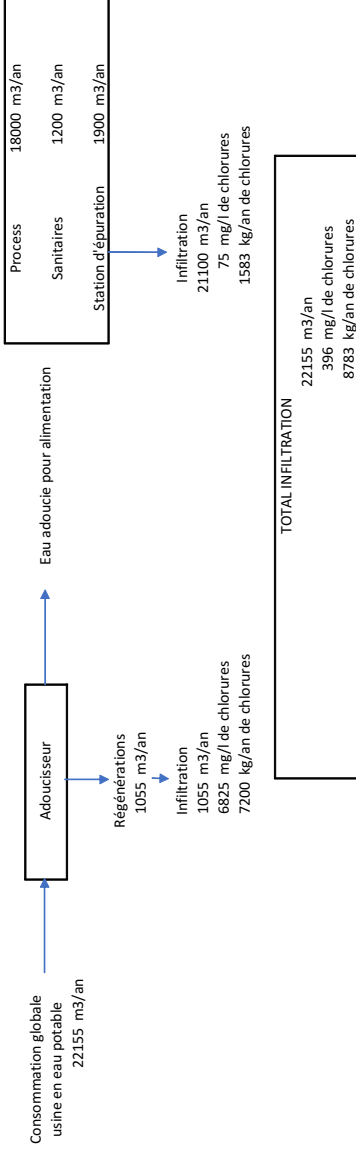
### Annexe 3 : Bilan matière sur les rejets en chlorures par infiltration, Prhyse, au 17/09/2019

---

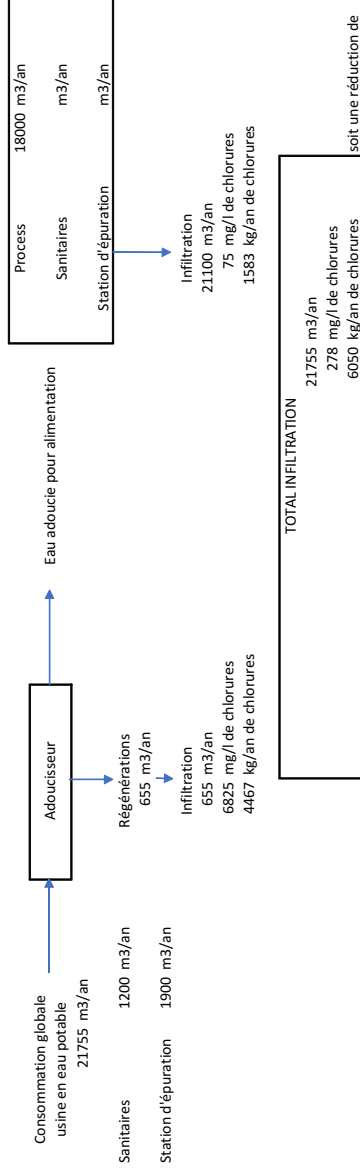


## BILAN MATIERE SUR LES REJETS ET LES CHLORURES PAR INFILTRATION

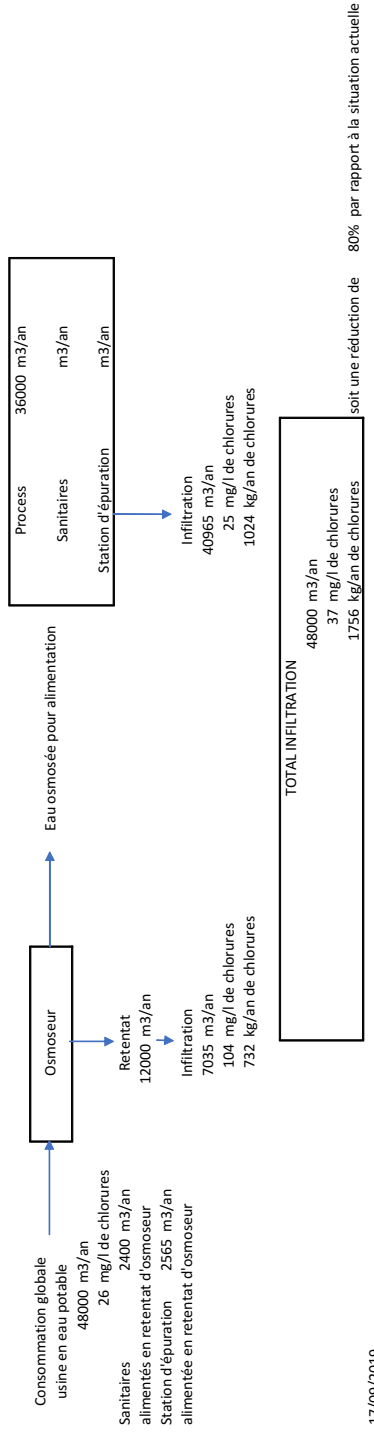
### Situation actuelle



### Situation à moyen terme (réduction de la production d'eau adoucie et des fréquences de régénérations)



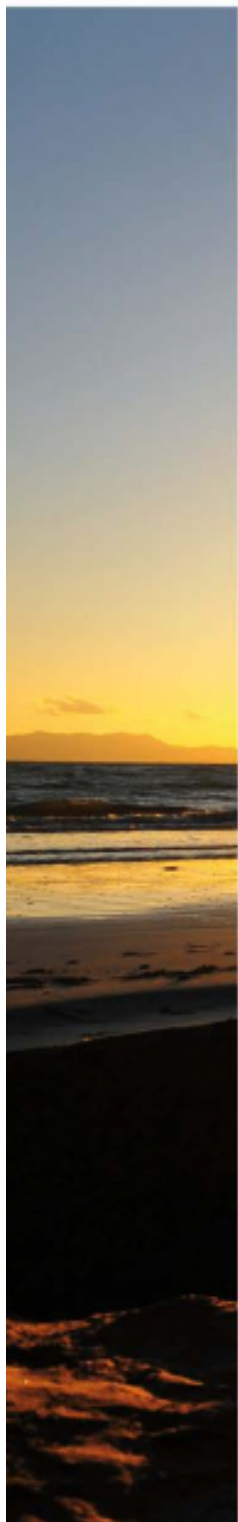
### Situation à terme (extension et remplacement des adoucisseurs par de l'osmose inverse)





## Annexe 4 : Plan d'actions pour la réduction des rejets de chlorures dans les dispositifs d'infiltration, Prhyse, au 17/09/2019

---







**PRHYSE**

GESTION DE L'EAU,  
ASSAINISSEMENT & VRD

**Note technique**  
**Version consolidée**

**PLAN D'ACTION POUR LA REDUCTION DES REJETS DE  
CHLORURES DANS LES DISPOSITIFS D'INFILTRATION**



**Tincques (62)**

Lezennes, le 17 Septembre 2019

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>OBJET DE LA NOTE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>ACTIONS DE REDUCTION IMMEDIATES.....</b>	<b>4</b>
	3.1. Réduction de la production d'eau adoucie .....	4
	3.2. Réduction de la fréquence des régénérations d'adoucisseur .....	4
	3.3. Combinaison des 2 actions.....	4
<b>4.</b>	<b>AUTRES PISTES D'AMELIORATION.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>7</b>

## 1. OBJET DE LA NOTE

La présente note est établie au titre du plan d'action des Délices des 7 Vallées visant à réduire les quantités de chlorures rejetées dans les effluents aqueux de l'établissement au regard du contexte d'infiltration de l'ensemble des eaux pluviales et des eaux usées industrielles générées par les activités de l'établissement.

## 2. RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE

L'essentiel des rejets de Chlorures en configuration actuelle de l'établissement est inhérent aux opérations de régénération des adoucisseurs permettant d'alimenter l'usine en eau adoucie.

Quelques chlorures sont également associés aux rejets de la station d'épuration interne de l'établissement mais dans des proportions beaucoup plus marginales.

Ci-après un bilan matière approché des chlorures générés et rejetés :

- Régénération des adoucisseurs :  
Consommation annuelle de 12 T de sel soit l'équivalent d'environ 7,2 T de chlorures. Ces rejets représentent un volume moyen annuel de l'ordre de 1 055 m<sup>3</sup>, la concentration des rejets correspondants est de l'ordre de 6 825 mg/l.
- Rejets de la station d'épuration :  
Concentration moyenne mesurée de l'ordre de 75 mg/l pour un débit moyen rejeté correspondant de 57,5 m<sup>3</sup>/j – 365 J/An – soit 1 583 kg/an de chlorures.

**Soit un bilan annuel de l'ordre de 8,78 T de chlorures/an.**

### A noter :

L'ensemble des rejets chargés en chlorures est actuellement évacué par infiltration en un seul point, au niveau du puits d'infiltration en sortie de la station d'épuration. Les eaux issues des régénérations d'adoucisseurs y sont directement renvoyées par un réseau spécifique.

### **3. ACTIONS DE REDUCTION IMMEDIATES**

#### **3.1. Réduction de la production d'eau adoucie**

A ce jour, l'ensemble des points de consommation d'eau dans l'usine (consommation estimée à 21 000 m<sup>3</sup>/an) sont desservis en eau adoucie.

Deux postes de consommation d'eau peuvent toutefois être assurés en eau brute du réseau de distribution publique :

- L'eau froide sanitaire (consommation quantifiée à 1 200 m<sup>3</sup>/an),
- Les utilisateurs en station d'épuration (consommation quantifiée à 1 900 m<sup>3</sup>/an).

Ainsi, la production d'eau adoucie pourra être progressivement ramenée de 21 000 à 18 000 m<sup>3</sup> (soit une réduction de l'ordre de 15 %) avec une réduction en proportion du nombre de régénérations des adoucisseurs.

#### **3.2. Réduction de la fréquence des régénérations d'adoucisseurs**

En parallèle, une réflexion a été menée avec le prestataire de service assurant l'entretien des adoucisseurs.

Cette réflexion a amené à réduire la fréquence des régénérations (historiquement calée à 1 régénération tous les 40 m<sup>3</sup> produits) à 1 régénération tous les 55 m<sup>3</sup> produits.

#### **3.3. Combinaison des 2 actions**

La combinaison des 2 actions décrites ci-avant induira donc, pour l'usine existante :

- 1 réduction de la production d'eau adoucie,
- 1 réduction du nombre de régénérations d'adoucisseurs,
- 1 réduction de la consommation en sel et donc des rejets de chlorures (6,05 T/an de chlorures rejetés contre 8,78 T/an en situation actuelle).

Ces actions seront mises en œuvre courant du 4<sup>ème</sup> trimestre 2019.

#### **4. AUTRES PISTES D'AMELIORATION**

Au regard de la problématique des chlorures et de l'évolution du site (doublement d'activités moyennant une extension de l'usine), une réflexion est en cours afin de ne plus avoir recours à des adoucisseurs pour la production d'eau de process mais plutôt à des osmoseurs (utilisation d'eau osmosée plutôt que de l'eau adoucie).

Il n'y aurait de ce fait plus d'utilisation de sel pour le conditionnement d'eau mais un retour vers la nappe, via l'infiltration de l'ensemble des eaux générées sur le site, des chlorures présents dans l'eau de distribution publique et retenus par l'osmoseur (renvoi avec les retentats de l'osmoseur eux même envisagés en utilisation d'eau froide sanitaire et pour les besoins de la station d'épuration).

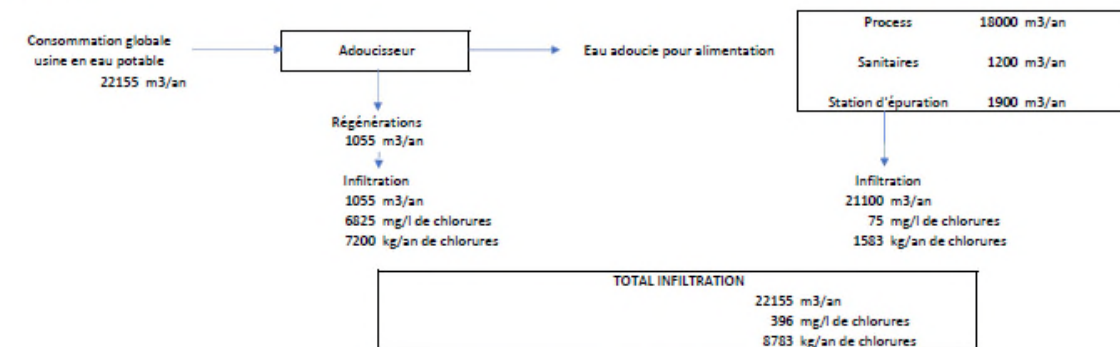
Les quantités de chlorures renvoyées au milieu seraient de ce fait significativement réduites par rapport à la configuration avec adoucisseurs.

En cas de faisabilité confirmée pour l'extension, des travaux seraient progressivement réalisés sur le site existant durant les travaux d'extension afin de modifier les circuits de distributions d'eau et de généraliser le procédé d'osmose inverse.

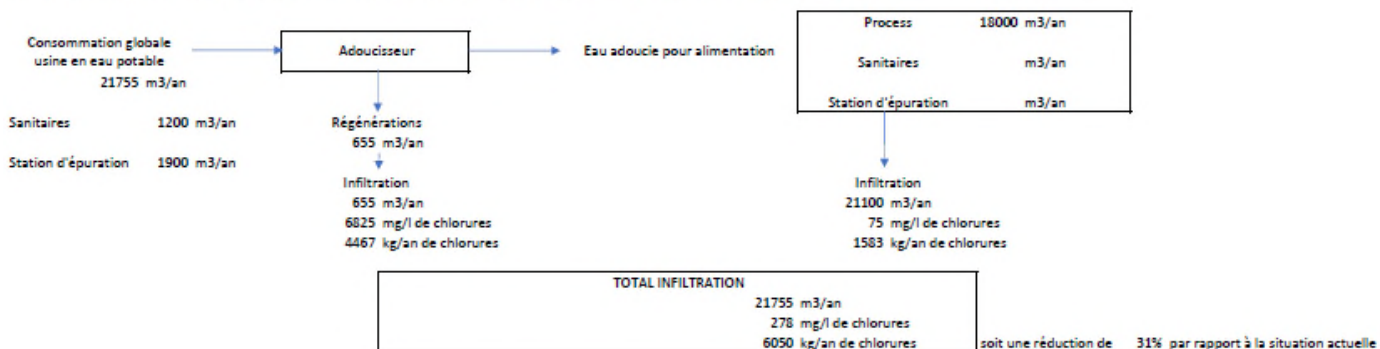


Les éléments ci-après synthétisent les évolutions à moyen terme et à terme en fonction des évolutions décrites :

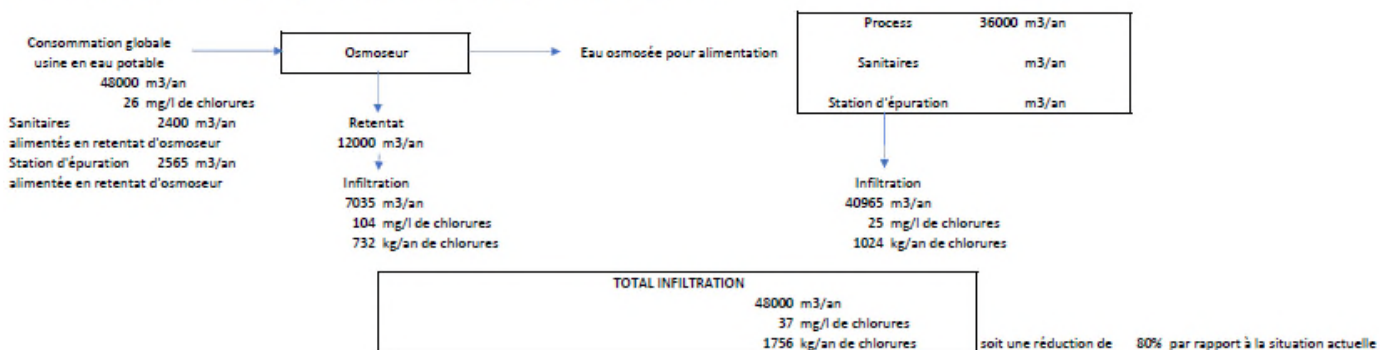
**Situation actuelle**



**Situation à moyen terme (réduction de la production d'eau adoucie et des fréquences de régénérations)**



**Situation à terme (extension et remplacement des adoucisseurs par de l'osmose inverse)**



Synthèse du bilan consommation / rejet : volumes d'eau et chlorures

## 5. **CONCLUSION**

La configuration du process des Délices des 7 Vallées et le niveau d'activité actuel induit un rejet de l'ordre de 8,8 Tonnes de chlorures par an au droit de l'unique point d'infiltration des eaux usées de l'établissement, après traitement.

Des améliorations en cours de validation pourront rapidement réduire de près de 30 % les quantités de chlorures renvoyées au milieu.

Le doublement de l'usine induira une modification majeure des principes d'adoucissement d'eau avant utilisation, y compris sur le process existant.

A terme, les quantités de chlorures renvoyées au milieu seront marginales et significativement réduites par rapport à la situation actuelle (de l'ordre de 1 750 kg/an de chlorures pour les 2 usines contre 8 780 kg/an actuellement rejetés par la seule usine existante).

