



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**BCF LIFE SCIENCES**  
PLEUCADEUC (56)

Note de réponse à l'avis de  
l'Autorité Environnementale



**KALIÈS**  
Étude & conseil  
en environnement,  
énergie & risques industriels

## RÉVISIONS

Date	Version	Objet de la version
10/02/2023	2	Version finale

Ce dossier a été réalisé par :



Antenne de Rennes

22 rue du Bignon - Immeuble le Lotus - 35000 RENNES

Tél : 02.23.61.23.70

Rédigé par :

**Dora CITEAU**

Responsable de l'antenne de Rennes

Ingénieur Environnement et Risques industriels

Et validé par :

**Séverine JOUBERT**

Responsable projets - Agence Ouest

Autres contributeurs :

Sujet	Société	Interlocuteurs
Maître d'Ouvrage	BCF Life Sciences	Mathieu KERMORVANT (Responsable Sécurité et Environnement)

## TABLE DES MATIÈRES

2. Qualité de l'évaluation environnementale .....	5
2.2 Qualité de l'analyse .....	5
3. Prise en compte de l'environnement par le projet .....	6
3.1 Qualité des milieux aquatiques.....	6
3.1.2 Gestion des effluents .....	6
3.1.3 Gestion des eaux pluviales.....	7
3.1.4 Gestion des eaux polluées .....	8
3.2 Préservation de la ressource en eau .....	9
3.2.1 Alimentation en eau du site .....	9
3.2.2 Adaptation au changement climatique .....	11
3.3 Energie et climat .....	11
3.5 Risques d'accident et leurs conséquences environnementales .....	11
3.6 Cadre de vie.....	12
3.6.1 Qualité de l'air .....	12
3.6.2 Nuisances sonores et olfactives .....	14
3.6.3 Paysage .....	14
Annexes.....	15

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Historique des conformités de la station d'épuration de Pleucadeuc (extrait de l'étude d'impact, § II.4.1.2.2) .....	7
Figure 2. Figure 8 de l'étude d'impact (version modifiée) .....	10

## PRÉAMBULE

La société BCF Life Sciences (dénommée par la suite BCF LS) a déposé un dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'ensemble des activités actuelles et futures sur son site de PLEUCADEUC (56, Bretagne). Ce dossier a été complété avec les compléments demandés par les services instructeurs et redéposé le 15 septembre 2022 (référence KARE 21.09, version 2 du 15/09/2022).

L'autorité environnementale a été saisie et a rendu son avis en date du 09/12/2022 (avis n° MRAe : 2022-010170), auquel le pétitionnaire se doit de répondre, objet de la présente note.

Le pétitionnaire indique que l'Étude de Dangers (EDD) est une pièce à part autoportante de l'Étude d'impact. Elle présente des objectifs et une méthodologie différente de l'Étude d'impact. Par ailleurs, comme cela est indiqué en début de l'avis délibéré sur le projet porté par BCF LS, l'avis ne porte que « sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet ».

Les numéros des chapitres et paragraphes sont repris de l'avis de la MRAe.



## 2. QUALITÉ DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### 2.2 QUALITÉ DE L'ANALYSE

#### Observation n° 1

*Le périmètre du projet est confus en raison du découpage en plusieurs lots portant sur des créations ou des modifications plus ou moins substantielles de l'existant et faisant l'objet de différentes procédures (porter-à-connaissance, cas par cas, autorisation environnementale) imbriquées ou rapprochées dans le temps.*

#### Compléments et précisions à l'observation n° 1

Le site BCF LS est existant depuis 1986 (une seule unité de fabrication, BCF1). En 1998, une seconde unité, BCF2, est construite.

Les activités du site sont autorisées par l'arrêté du 25/12/2017 qui est venu abroger l'arrêté du 02/05/1997 qui avait été précédemment obtenu.

Depuis l'arrêté préfectoral du 25/12/2017, plusieurs modifications ont effectivement été réalisées sur le site. Elles ont été notifiées à l'administration qui a acté le caractère non substantiel, ne nécessitant donc pas le dépôt d'une demande d'autorisation environnementale et ne remettant pas en cause les dispositions de l'AP du 25/12/2017.

Ces différentes évolutions ont été intégrées dans le présent dossier en tant qu'installations existantes comme précisé au niveau de l'objet de la demande (pièce 3.2, « description du projet », chapitre I.). Les installations modifiées ou créées sont quant à elles listées dans ce même chapitre, et clairement identifiées par un code couleur au niveau du paragraphe IV.2.2 de la même pièce 3.2.

Le périmètre global du DDAE est ainsi le site dans sa configuration future (installations existantes, modifiées et nouvelles). Il est rappelé au niveau du paragraphe II.2.1.1 « Périmètre et composante du projet » de la pièce 6.2 « Etude d'impact ».

Des compléments d'information peuvent être apportés concernant le projet de station de pré-traitement des effluents : l'objectif de mise en service étant mars 2024, les études ont notablement avancé depuis le dépôt du DDAE V2. Ainsi, une étude détaillée a été réalisée. Elle est disponible en annexe de la présente note. La première phase de l'installation permettra de pré-traiter les effluents générés par les installations actuelles de BCF LS (300 m<sup>3</sup>/j à traiter). Une seconde phase sera réalisée de façon simultanée à BCF 3 pour traiter les nouveaux effluents (+ 200 m<sup>3</sup>/j) (cf. Figure 12 de l'étude d'impact modifiée ci-après).

Par ailleurs, concernant les travaux de renforcement de la voirie (accès secondaire), ils ont bien été intégrés dans le périmètre de l'étude d'impact (cf. § II.1). D'un point de vue planning ils seront réalisés dans le cadre de l'aménagement de l'atelier BCF3 (cf. § II.2.2.1) et nécessiteront un apport de matériaux inertes (cf. II.2.2.2). Les incidences sur les différents milieux ne sont pas notables au regard de la globalité du projet.

Enfin, l'extension du parking existant, non réalisée à ce jour, est bien étudiée dans les milieux avec potentiellement plus d'enjeu : gestion des eaux pluviales (extension intégrée dans l'étude réalisée, cf. annexe 1 de l'étude d'impact) et diagnostic faune-flore-zones humides (annexe 4 de l'étude d'impact).

## Observation n° 2

---

*Par ailleurs, l'analyse des incidences est beaucoup trop restreinte à une vérification de la conformité réglementaire, passant successivement en revue les thématiques environnementales. De ce fait, les conséquences sur les milieux des émissions, des consommations, des risques ou des effets de cumul, qui devraient être prises en compte, ne le sont pas suffisamment. En outre les mesures de suivi de la qualité des milieux ainsi que des nuisances restent beaucoup trop vagues pour garantir la maîtrise des incidences environnementales du projet.*

*En l'état, les éléments fournis par l'étude d'impact sont beaucoup trop insuffisants pour assurer la préservation de la qualité environnementale au regard des nombreux enjeux identifiés et de la sensibilité des milieux.*

## Compléments et précisions à l'observation n° 2

---

L'étude d'impact, son contenu et son déroulé ont suivi les dispositions détaillées dans le code de l'environnement (article R. 122-5 notamment) pour différentes thématiques listées. Les effets cumulés font l'objet d'un chapitre dédié dans l'étude d'impact (chapitre VIII, pièce 6.2).

# 3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

---

## 3.1 QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

### 3.1.2 GESTION DES EFFLUENTS

## Observation n° 3

---

*En l'état, l'étude d'impact reste beaucoup trop évasive concernant l'incidence des effluents sur les milieux naturels, en situation actuelle comme en situation future, faute notamment d'un manque de précisions sur la caractérisation des effluents, en quantité et en qualité, en l'état actuel et futur.*

*L'Ae recommande :*

- de qualifier et quantifier les effluents rejetés vers la station d'épuration par rapport à la situation actuelle, d'en analyser les incidences sur les milieux (en sortie de la station), d'apporter les garanties de leur maîtrise et de prévoir des dispositifs de suivi adéquats ;*
- de préciser le devenir des effluents issus de la future station de prétraitement. En cas de rejet direct vers l'étang, les incidences pour le milieu récepteur doivent dès à présent être analysées.*

## Compléments et précisions à l'observation n° 3

---

Les effluents aqueux font l'objet d'un paragraphe dédié dans l'étude d'impact (§ II.4.1.2) dans lequel sont présentés, notamment pour les eaux usées industrielles, le mode de traitement actuel, les valeurs limites à respecter ainsi que la conformité actuelle.

Les effluents BCF LS sont rejetés vers la station d'épuration communale de Pleucadeuc (présentés dans l'étude d'impact). Les rejets après station sont conformes et ce sur les dernières années :

Figure 1. Historique des conformités de la station d'épuration de Pleucadeuc (extrait de l'étude d'impact, § II.4.1.2.2)

Historique des conformités par paramètre						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>DBO5</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>DCO</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>NGL</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>PT</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Par ailleurs, les activités de la station d'épuration sont dument autorisées par l'arrêté préfectoral en date du 22/02/2001 (complété par arrêté du 14/01/2009). Ainsi, l'incidence des rejets sur le milieu récepteur (la Claie) est acceptable.

Conscient de l'enjeu lié aux effluents industriels générés par ses activités actuelle et future, BCF LS projette l'implantation d'une installation de pré-traitement des effluents industriels sur son site.

- **BCF LS s'engage à mettre en place cette installation** qui permettra d'être conforme vis-à-vis des valeurs limites applicables.
- Les études concernant la station de pré-traitement ont notablement avancé depuis le dépôt du DDAE V2. Ainsi, une étude détaillée a été réalisée et est annexée à la présente note. Au-delà, BCF LS s'engage à revoir la convention de rejet établie avec le gestionnaire de la station d'épuration de Pleucadeuc pour **se mettre en conformité avec les conclusions sur les MTD FDM (rejet indirect), à compter du 04/12/2023.**

Enfin, BCF LS a, dans le cadre du projet d'implantation de la station de pré-traitement, réalisé des campagnes de caractérisation de ses effluents. Le bilan des effluents en configuration future est d'ailleurs présenté en figure 12 de l'étude d'impact.

Comme précisé dans le paragraphe § II.4.1.2 de l'étude d'impact, au terme du projet, les effluents générés par les activités de BCF LS seront soit traités sur site pour être réutilisés (eau « re-use » ou REUSE) soit envoyés pour traitement, comme actuellement, au niveau de la station d'épuration de PLEUCADEUC. Ils ne seront donc pas rejetés vers l'étang.

### 3.1.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES

#### Observation 4

*En l'état, l'efficacité du dispositif de gestion des eaux pluviales vis-à-vis de la préservation de la qualité des milieux récepteurs n'est pas garantie.*

*L'Ae recommande :*

- *d'apporter les garanties de l'efficacité du dispositif retenu pour la gestion des eaux pluviales au regard de la sensibilité écologique et des capacités hydrauliques du milieu récepteur ;*
- *de préciser les modalités de suivi des rejets pluviaux ;*
- *de fournir les raisons qui justifient d'écarter des solutions de gestion des eaux pluviales alternatives.*

### Compléments et précisions à l'observation n° 4

---

Les équipements retenus pour le traitement des eaux pluviales sont des séparateurs d'hydrocarbures, utilisés couramment sur les établissements industriels. Ils seront de classe I ( $[HC] < 5 \text{ mg/l}$ ) et permettront d'atteindre les valeurs limites d'émission applicables.

Les valeurs limites d'émission et la fréquence de surveillance à respecter sont précisées dans le paragraphe II.4.1.2.2 de l'étude d'impact. BCF LS s'est également engagé à réaliser une campagne de mesures suite à la modification de la gestion des eaux pluviales.

**Après calcul des besoins en eau pour l'alimentation du projet d'extension, il en ressort que la reuse issue de la station de pré-traitement est suffisante et qu'un pompage de l'eau de l'étang (alimenté par les eaux pluviales) ne sera pas nécessaire.**

BCF LS a donc décidé de privilégier l'infiltration des eaux pluviales après traitement et ainsi respecter la disposition 135 du SAGE Vilaine.

Un complément d'étude sur la gestion des eaux pluviales et confinement incendie, en tenant compte d'une infiltration des eaux pour les bassins versants 4, 5, 6 et 7, a été réalisé. Il est annexé à la présente note. A noter que la mise en place d'un ouvrage d'infiltration d'une partie des eaux pluviales implique un déplacement du confinement incendie. Les deux ouvrages seront positionnés au nord-est du site, à proximité de la station de pré-traitement des effluents aqueux.

## 3.1.4 GESTION DES EAUX POLLUÉES

### Observation 5

---

*En cas de déversement accidentel sur le site, les nouveaux ouvrages devraient permettre de limiter la propagation des eaux polluées ou produits dangereux vers le milieu naturel, dans l'attente de la mise en conformité de toutes les rétentions (en cours). Toutefois, en cas de pollution avérée, les conséquences sur le milieu ne sont pas évoquées dans le dossier. En particulier le devenir d'une pollution de l'étang est inconnu.*

### Compléments et précisions à l'observation n° 5

---

Les phases accidentelles sont étudiées au niveau de l'étude de dangers (pièce 7.2.1). En synthèse :

- En cas de déversement au niveau d'un stockage, le confinement sera réalisé dans la rétention associée ;
- En cas de déversement sur une voirie, le liquide épandu sera collecté via le réseau et confiné dans le bassin de confinement étanche (cf. étude de gestion des eaux pluviales et confinement incendie annexée).

Ces mesures permettront d'éviter toute pollution accidentelle de l'étang et du milieu naturel.

## 3.2 PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU

### 3.2.1 ALIMENTATION EN EAU DU SITE

#### Observation 6

*L'Ae recommande de clarifier :*

- les modalités envisagées pour le recours au pompage dans l'étang : en remplacement, en supplément ou en secours des autres moyens d'alimentation (pompage, réseau public...) ainsi que leur pertinence quant à la réduction des incidences sur la ressource en eau ;*
- les impacts éventuels de ce pompage en lien sur le fonctionnement hydrologique de l'étang (assèchement de milieux humides, impacts sur des milieux aquatiques superficiels) et les effets de cumul avec les prélèvements.*

#### Compléments et précisions à l'observation n° 6

Comme précisé dans le paragraphe II.3.2.2 de l'étude d'impact, les installations seront alimentées, par ordre de priorité en :

- eau usée industrielle après traitement au niveau de la nouvelle unité de pré-traitement (eau « re-use »),
- eau brute via le réseau d'eau déferrisée du site,
- eau potable via un piquage sur le réseau existant du site.

Malgré une consommation supplémentaire, BCF LS ne demande pas de prélèvement supplémentaire d'eau brute. Ainsi, l'autorisation de prélever dans ses forages 39,3 m<sup>3</sup>/h - 840 m<sup>3</sup>/j - 274 920 m<sup>3</sup>/an sera conservée au terme du projet.

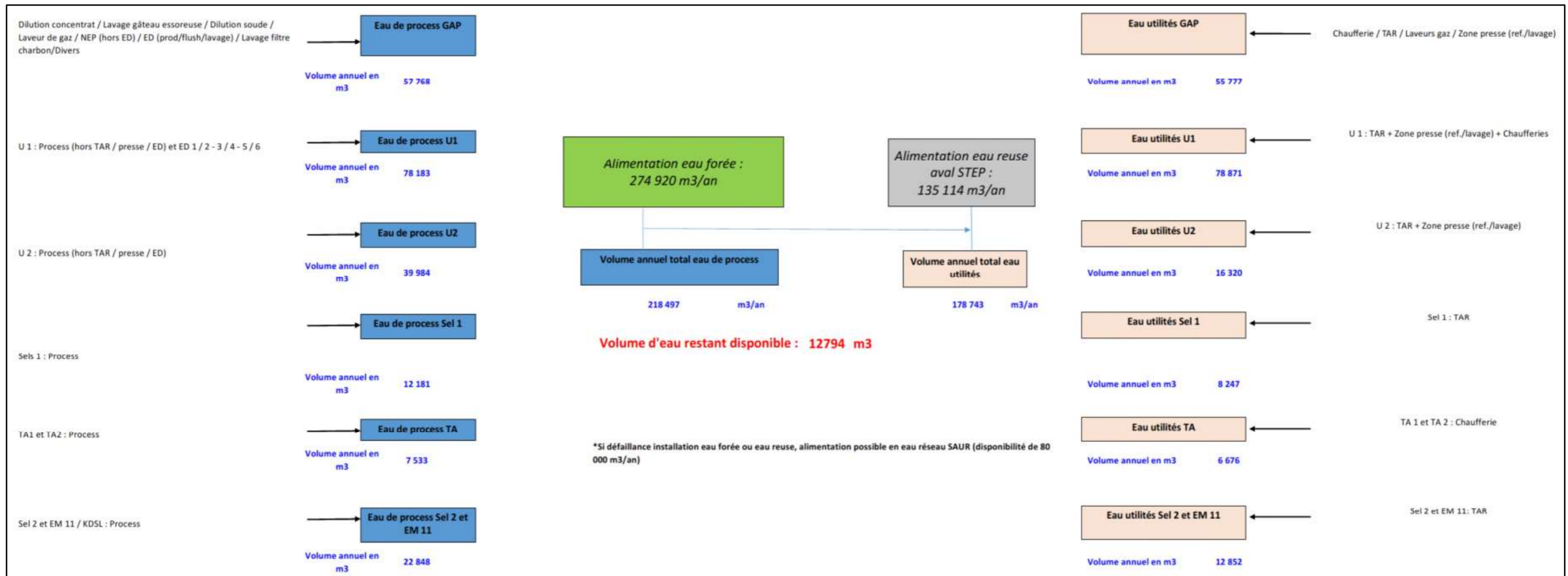
La figure 8 de l'étude d'impact a été modifiée afin d'explicitier les différents volumes d'eau en fonction de leurs origines. Ainsi :

- 135 114 m<sup>3</sup>/an proviendront de la « re-use »,
- Jusqu'à 274 920 m<sup>3</sup>/an pourront être prélevés via les forages existants non modifiés.

En considérant une consommation totale de 397 240 m<sup>3</sup>/an au terme du projet, **le bilan est positif de 12 794 m<sup>3</sup>/an.**

Ainsi, le complément assuré par le prélèvement d'eau potable depuis le réseau (étude de capacité de la SAUR en annexe 10 de l'étude d'impact) est une mesure de précaution.

Figure 2. Figure 8 de l'étude d'impact (version modifiée)



## 3.2.2 ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Observation 7

*Pour garantir la pérennité de la production de l'usine, des scénarios de fonctionnement en mode dégradé (restrictions d'accès à l'eau) mériteraient d'être étudiés, ainsi que les conséquences sur les milieux récepteurs (rejets des effluents industriels en période d'étiage prolongées).*

### Compléments et précisions à l'observation n° 7

La vulnérabilité du projet, notamment vis-à-vis du changement climatique, a été étudié dans le chapitre IX.

## 3.3 ENERGIE ET CLIMAT

### Observation 8

*L'Ae recommande d'approfondir la réflexion en matière d'adaptation du fonctionnement de l'usine à l'évolution du climat.*

### Compléments et précisions à l'observation n° 8

La vulnérabilité du projet, notamment vis-à-vis du changement climatique, a été étudié dans le chapitre IX.

## 3.5 RISQUES D'ACCIDENT ET LEURS CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES

### Observation 9

*L'Ae recommande de compléter l'analyse des risques :*

- en étudiant de manière approfondie le risque incendie et ses conséquences, au regard de la densité de boisements (résineux notamment) tout autour du site ;*
- en s'intéressant aux conséquences sur les milieux récepteurs, sensibles au regard de la faune qu'ils abritent, du risque de déversement accidentel.*

### Compléments et précisions à l'observation n° 9

Il convient de rappeler que le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend, conformément aux dispositions du code de l'environnement (article R.181-13), une étude de dangers et son résumé non technique en pièce 7.2.1.

Concernant la proximité aux boisements, il faut rappeler qu'ils sont situés en majorité autour de l'étang, à distance des installations recensant des matières combustibles en quantité plus importante et donc à risque incendie (principalement les tours d'atomisation, magasin produits finis, bâtiment de stockage de plumes sèches). Au niveau de BCF 3, aucune installation de stockage de matières combustibles en grande quantité ne sera recensée et les installations seront éloignées des zones boisées. Ainsi, le feu de forêt n'est pas retenu comme évènement initiateur.

Inversement, au vu des modélisations réalisées et présentées en annexe 3 de l'étude de dangers (pièce 7.2.1), aucun flux thermique n'est susceptible d'impacter le boisement situé autour de l'étang. Ainsi, une propagation d'un sinistre vers la zone boisée peut être écartée.

Les conséquences sur les milieux récepteurs ont été étudiées dans le dossier. En cas de déversement sur une voirie, le liquide épandu sera collecté via le réseau et confiné dans la cuve dédiée (cf. annexe 1 de l'étude d'impact). Ces mesures permettront d'éviter toute pollution accidentelle de l'étang.

## 3.6 CADRE DE VIE

### 3.6.1 QUALITÉ DE L'AIR

#### Observation 10

---

*L'exposition aux concentrations maximales reste très acceptable. Toutefois, le calcul d'exposition est limité aux émissions spécifiques de l'usine sans prendre en compte les concentrations existantes dans le milieu ni les éventuels cumuls. Contrairement à ce qui est indiqué dans le dossier, l'évaluation des effets cumulés fait partie des obligations du porteur de projet.*

#### Compléments et précisions à l'observation n° 10

---

L'évaluation du risque sanitaire a été réalisée conformément au guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées ; référencé : Deuxième édition de l'INERIS de Septembre 2021 », comme précisé dans le préambule du chapitre dédié (chapitre VI.1, étude d'impact).

Il y est précisé ceci :

« Dans ce guide, il est précisément noté en page 76 que « *l'évaluation des risques attribuables à une seule installation ne permet pas de caractériser le risque global encouru par les populations du fait de l'ensemble des sources de pollution. Cette question, aussi légitime soit-elle, ne fait pas partie des objectifs de l'étude d'impact d'une ICPE. En effet, l'objectif de l'étude d'impact est d'évaluer les risques attribuables à un projet, et non pas le risque total encouru par les populations autour de l'installation* ». Compte tenu de ces éléments, le bruit de fond de la zone d'étude ne sera pas pris en compte dans la présente étude. »

L'extrait du guide est disponible en page suivante.

Par ailleurs, comme précisé dans la circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, dans le cadre d'un site IED, la démarche d'évaluation des risques sanitaires comprend une IEM (interprétation de l'état des milieux) qui permet de conclure à la compatibilité des milieux couplée à une ERS (évaluation des risques sanitaires) qui apprécie les risques sanitaires présentés par les futures installations.

Dans le cas de BCF LS, les résultats de l'IEM et de l'ERS permettent de conclure à une situation acceptable (cf. § VI.7 de l'étude d'impact).



## QUESTION 26

### **Doit-on additionner le risque lié au « bruit de fond » à celui attribuable à l'installation ?**

L'évaluation des risques attribuables à une seule installation ne permet pas de caractériser le risque global encouru par les populations du fait de l'ensemble des sources de pollution. Cette question, aussi légitime soit-elle, ne fait pas partie des objectifs de l'étude d'impact d'une ICPE. En effet, **l'objectif de l'étude d'impact est d'évaluer les risques attribuables à un projet**, et non pas le risque total encouru par les populations autour de l'installation. Dans cette logique, la circulaire du 9 août 2013 fixe des critères de décision basés sur les indicateurs de risque attribuables aux émissions de l'installation (voir la partie 3 §1 « Autorisation : critères d'acceptabilité »).

La question de l'exposition et des risques attribuables à un ensemble de sources d'émission sur un territoire peut être traitée dans une démarche menée localement, telle que l'étude de zone ou l'étude d'imprégnation (voir l'Annexe 5 « Prise en compte du contexte local et évaluation de l'impact cumulé de plusieurs activités polluantes »). En outre, l'intégration des données de fond local ne suffit pas pour caractériser l'exposition globale. En effet, l'exposition peut aussi intégrer des sources d'exposition non prises en compte parmi les valeurs de fond local : l'alimentation, l'utilisation de produits de consommation, les pollutions intérieures, les expositions professionnelles...

Dans la démarche décrite dans le guide, c'est l'IEM qui permet de caractériser l'éventuelle dégradation actuelle des milieux, qui peut ainsi être prise en compte pour adapter les mesures de gestion des émissions (voir §3.5 « Conclusions de l'IEM »).

Sans les additionner, il reste intéressant de comparer les concentrations modélisées (attribuables aux émissions de l'installation) à celles mesurées dans les milieux environnants (attribuables à un ensemble de sources) (voir Question 15 : « Quels sont les apports possibles de la modélisation pour l'IEM ? »). Cette comparaison (si elle est menée dans de bonnes conditions) permet de mettre en perspective le risque attribuable à l'installation par rapport à celui lié à d'autres vecteurs d'exposition.

### Observation 11

*Un suivi de l'exposition des populations aux polluants mériterait d'être mis en œuvre afin de vérifier la conformité de la dispersion atmosphérique aux résultats modélisés et de s'assurer effectivement de l'acceptabilité des concentrations. Les solutions supplémentaires pour réduire les émissions polluantes doivent être d'ores et déjà envisagées.*

### Compléments et précisions à l'observation n° 11

L'étude d'impact présente de façon explicite :

- les différents points de rejet ainsi que, pour chacun, les valeurs limites applicables et les résultats des mesures (cf. § II.4.2.2) ;
- les flux modélisés dans la dispersion atmosphérique. La majorité des rejets étant faibles, les valeurs limites réglementaires ne s'appliquent pas. Cependant, dans le cadre d'une approche conservatrice vis-à-vis des populations environnantes, elles ont été considérées pour déterminer le flux majorant ;
- le bilan réaliste des flux a été présenté, sur base des mesures réalisées (cf. § VI.3.3.2) ;

- les flux les plus importants, à savoir ceux du bilan majorant, ont été dispersés, ce qui correspond à une approche majorante.

Des campagnes de mesures sont et seront réalisées au niveau des différents émissaires afin de s'assurer du respect des valeurs limites applicables. Les fréquences de mesure sont présentées dans le paragraphe II.4.2.2.

### 3.6.2 NUISANCES SONORES ET OLFACTIVES

#### Observation 12

*En complément de l'ensemble de ces mesures de prévention et de contrôle des nuisances sonores et olfactives, il serait nécessaire qu'un recueil et un suivi des ressentis et des plaintes éventuelles des riverains soient mis en œuvre lorsque les nouvelles installations seront en fonctionnement, afin de s'assurer de l'acceptabilité de ces nuisances et au besoin conduire à la mettre mise en place le cas échéant de mesures de réduction supplémentaires.*

#### Compléments et précisions à l'observation n° 12

Comme précisé dans l'étude d'impact (notamment chapitre II.6.1), des plans de gestion du bruit et des odeurs sera mis en place avec notamment, si besoin, la tenue d'un registre des plaintes.

Il convient de rappeler que ces domaines font l'objet d'une attention particulières de la part de BCF LS, conscient des enjeux. Ainsi, des actions ont déjà été entreprises de façon à réduire les incidences des installations actuelles, et des mesures adéquates ont été prises dès la phase de conception pour les nouvelles installations.

Enfin, BCF LS fera réaliser une campagne de mesures acoustiques dans les mois qui suivront la mise en service des nouvelles installations, afin de s'assurer du respect des valeurs limites réglementaires.

### 3.6.3 PAYSAGE

#### Observation 13

*L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences paysagères :*

- en illustrant le contexte paysager du site ;
- en présentant les points de visibilité ou d'absence de visibilité sur le site ;
- en intégrant dès à présent les mesures nécessaires pour assurer la qualité paysagère du site en vues proche ou lointaine, ainsi que l'identifie l'orientation d'aménagement et de programmation n° 11 du plan local d'urbanisme de Pleucadeuc.

#### Compléments et précisions à l'observation n° 13

Le contexte paysager fait l'objet d'un paragraphe dédié (§ III.4.1.1 de l'étude d'impact) et les points de visibilité sont listés au niveau des paragraphes III.4.1.2.2 et III.4.1.2.3 (absence de perception visuelle du site dans un environnement plus éloigné).

Par ailleurs, des vues d'intégration paysagère sont disponibles en figures 47 et 48.

Il convient de préciser que les nouvelles installations font l'objet d'une demande de permis de construire qui fera l'objet d'une enquête publique conjointe avec la procédure d'autorisation environnementale. Ainsi, le public pourra utilement se référer aux pièces de la demande de PC.

La notice descriptive du PC ainsi que des vues sont disponibles en annexe de la présente note.

## **ANNEXE**

---

Annexe 1. Etude détaillée station de pré-traitement

Annexe 2. Mise à jour de l'étude de gestion des eaux pluviales et confinement

Annexe 3. Vues d'intégration paysagère

## ANNEXE 1. ETUDE DÉTAILLÉE STATION DE PRÉ-TRAITEMENT

## MEMOIRE TECHNIQUE

*Date de remise : 18/01/2023*

*Notre référence : 22-375v3*

### Site BCF LIFE SCIENCES

### Pleucadeuc (56)

Mise en place d'une station de  
de traitement des eaux  
industrielles avec REUSE



#### BCF LIFE SCIENCES

Wilfried BAYER      Souhail MALOUCHE  
Tel : 06-02-05-76-39    06-24-04-16-54

@ : [wbayer@bcf-lifesciences.com](mailto:wbayer@bcf-lifesciences.com)

@ : [souhail.malouche@pms.pm](mailto:souhail.malouche@pms.pm)

#### OVIVE

Jessy RAVON  
Tel : 06-23-31-26-48

@ : [jravon@ovive.fr](mailto:jravon@ovive.fr)

#### GTM OUEST

Pierre COCHERIL  
07-64-80-71-54

@ : [pierre\\_cocheril@vinci-construction.fr](mailto:pierre_cocheril@vinci-construction.fr)

Le présent document est la propriété d'OVIVE. Les éléments techniques ou financiers qu'il contient sont strictement réservés à l'information exclusive du client. Couverte par la loi sur la propriété intellectuelle, cette information ne pourra pas être reproduite ou communiquée à un tiers, en totalité ou en partie, sans l'autorisation expresse d'OVIVE. Le client s'engage au strict respect de ces conditions.

Les photos et illustrations contenues dans ce document ne sont pas contractuelles. Elles n'ont d'autre intention que de faciliter la compréhension de notre proposition.

Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Modifications / Observations
1	05/12/2022	JRAV	MPOL	Première diffusion
2	06/01/2023	JRAV	MPOL	Deuxième diffusion
3	18/01/2023	JRAV	MPOL	Troisième diffusion

# SOMMAIRE

1.	<b>LES AVANTAGES DE LA SOLUTION OVIVE .....</b>	<b>4</b>
2.	<b>DONNEES DE BASES DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
2.1	Objet du projet.....	5
2.2	Donnees de base - caractéristiques des eaux industrielles à traiter.....	6
2.3	Objectifs de rejet et performances de traitement .....	9
3.	<b>NOTRE SOLUTION TECHNIQUE : LE TRAITEMENT PAR BIOREACTEUR A MEMBRANES.....</b>	<b>11</b>
3.1	Choix technologique OVIVE : traitement par bioréacteur à membranes.....	11
3.2	Principe de la filière envisagée.....	12
4.	<b>PERFORMANCES EN SORTIE DE NOTRE SOLUTION DE TRAITEMENT - SORTIE BRM - SORTIE OSMOSE INVERSE</b>	<b>13</b>
5.	<b>DESCRIPTIF TECHNIQUE DES MATERIELS MIS EN OEUVRE .....</b>	<b>15</b>
5.1	Tableau de synthese des matériels et équipements mis en œuvre .....	15
5.2	Synthèse des organes liés à la sécurité du personnel d'exploitation .....	28
5.3	Utilités .....	30
5.4	Bilan de puissance .....	30
5.5	Gestion des boues.....	32
5.6	Caracteristiques de la saumure generee par l'unité d'osmose inverse .....	33
5.7	respect de la température sur l'eau traitée .....	34
5.8	Electricite et automatisme.....	35
5.9	Travaux de raccordement hydrauliques - Réseaux secs et humides .....	36
6.	<b>TRAVAUX DE BATIMENT GENIE CIVIL ET VRD - LOT GTM OUEST .....</b>	<b>37</b>
6.1	Hypothèses de Génie Civil.....	37
6.2	Description des travaux de Génie Civil et VRD .....	45
7.	<b>PLAN D'IMPLANTATION ET VUES 3D .....</b>	<b>61</b>
7.1	Plan d'implantation general .....	61
7.2	Plan d'implantation de la future station de traitement .....	62
7.3	Vues 3D du projet .....	63
8.	<b>ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>66</b>
9.	<b>PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX .....</b>	<b>73</b>
10.	<b>PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>74</b>
10.1	Formation du personnel BCF .....	74
10.2	premiere charge de produits chimiques/nutriments .....	74
10.3	Contrat d'exploitation - Durée 1 an .....	74
10.4	Contrôles de conformité .....	75
10.5	Pieces d'usure base 2 ans d'exploitation .....	75
11.	<b>HORS PRESTATION .....</b>	<b>77</b>
12.	<b>PRESTATIONS ESSAIS, MISE EN SERVICE, RECEPTION ET GARANTIE DES EQUIPEMENTS .....</b>	<b>78</b>
12.1	Livraison des équipements et bon de livraison (BL).....	78
12.2	Constat d'achèvement des travaux (cat) .....	78
12.3	Mise en route operationnelle (MERO).....	78
12.4	Mise en service industrielle (msi) .....	79
12.5	Garantie des équipements.....	79
13.	<b>PRESENTATION OVIVE .....</b>	<b>80</b>
13.1	Activité.....	80
13.2	Nos implantations .....	81
-	.....	81
13.3	Nos références industrielles.....	82
13.4	Organisation globale OVIVE.....	83
13.5	Une organisation locale et impliquee .....	84



## 1. LES AVANTAGES DE LA SOLUTION OVIVE

---



### Equipe d'exploitation, assistance technique et maintenance située à proximité

- Agence d'exploitation située à Vannes (56) et intervenant sur l'ensemble des installations du département (56).
- Agence qui réalise les travaux et qui gère l'exploitation, la maintenance des installations de traitement



### Installations de traitement fiables, robustes et évolutives

- Solutions de traitement prenant en compte les caractéristiques et les spécificités des eaux industrielles à traiter et les contraintes du site.
- Process de traitement ayant fait ses preuves sur les eaux industrielles de BCF avec confirmation des performances épuratoires notamment avec les essais de biodégradabilité réalisés en laboratoire sur plusieurs types d'eaux industrielles fournis par BCF
- Une filière évolutive, modulaire qui permet de s'adapter à l'évolution des eaux à traiter et aux besoins réels du site notamment pour le projet recyclage des eaux et l'augmentation de capacité de traitement à moyen, long terme.



### Le savoir-faire OVIVE à votre disposition pour mieux vous accompagner

- Une équipe de spécialistes à l'écoute de vos problématiques (experts process, maintenance, traitement physico-chimique, technique de séparation membranaire...)
- Un laboratoire interne OVIVE dédié aux analyses, tests et essais pilotes proposés sur site pour valider les performances de traitement
- Un parc matériel conséquent (cuves, membranes, skid complet de traitement etc...) pour réagir au plus vite en cas de besoin





## 2. DONNEES DE BASES DU PROJET

---

### 2.1 OBJET DU PROJET

Dans le cadre de son projet de mise en place d'une nouvelle station de traitement de ses eaux industrielles sur son site de Pleucadeuc (56), BCF LIFE SCIENCES sollicite OVIVE pour l'accompagner sur ce projet pour répondre aux normes de rejet vers le réseau et pour permettre de recycler les eaux traitées vers leur process usine.

Dans ce cadre un cahier des charges a été établi par le bureau d'études EMDELEN, prestataire qui accompagne en AMOA, BCF sur l'ensemble de la conduite du projet.

Afin de répondre au mieux à la problématique globale du site, nous avons souhaité proposer à BCF un projet « Clé en main » en nous associant à un partenaire, sur les recommandations de BCF, l'entreprise GTM OUEST.

Nous répondrons en groupement conjoint, chacun étant responsable de son lot travaux.

La solution proposée se compose de la manière suivante :

- Phase 1 : Lot GTM OUEST: Etudes préparatoires aux travaux, travaux génie civil, travaux de terrassement, travaux VRD, bâtiment Technique et d'exploitation
- Phase 2 : Lot OVIVE : Etudes préparatoires, conception/construction de la filière de traitement process étage 1 avec le traitement biologique + étage 2 unité de REUSE
  - Les travaux comprennent :
    - Poste prétraitement
    - Poste bassin tampon
    - Poste neutralisation
    - Poste bassin de dénitrification
    - Poste bassin d'aération
    - Poste séparation membranaire UF
    - Poste déshydratation des boues biologiques
    - Poste REUSE
    - Poste essais et mise en service
    - Poste exploitation de l'installation base 1 an

## 2.2 DONNEES DE BASE - CARACTERISTIQUES DES EAUX INDUSTRIELLES A TRAITER

Débit et charges polluantes à traiter selon les données transmises dans le cahier des charges :

### 2.2.1 CARACTERISTIQUES DES EAUX INDUSTRIELLES DE L'UNITE EXISTANTE

Tableau 1 : Charges polluantes à traiter

Paramètres	Unité	Moyen	Max	Min	Ecart type
pH	-	5.7	9	3	2.18
Température	°C	30			
DCO	Kg/j	1546,3	2470.5	1044.6	590.7
MES	Kg/j	38.1	61.9	19.8	15.8
NTK	Kg/j	148.6	268.9	37.1	77.9
Chlorures	Kg/j	661.7	927.4	446.9	188.5
SEH	Kg/j	28	-	-	-
Phosphore	Kg/j	6.7			

Tableau 2 : Concentration des effluents à traiter

Paramètres	Unité	Moyen	Max	Min	Ecart type
DCO	mg/l	5493.1	9301.6	3452.1	2040
MES	mg/l	135.3	211.9	76.6	55.2
NTK	mg/l	522.8	1012.4	148.7	274.3
Chlorures	mg/l	2359.1	3638.9	1682.6	693.3
SEH	mg/l	50	-	-	-
Phosphore	mg/l	24			

Tableau 3 : Débits à traiter

Paramètres	Unité	Moyen	Max	Min	Ecart type
Débit	m <sup>3</sup> /j	281.5	325.1	249.5	26.7

Nous prendrons en compte un débit de 300 m<sup>3</sup>/j pour le dimensionnement de la future filière de traitement.

Production : 7 jours /7 et 24 h/24

Les futures eaux industrielles à traiter proviennent de 2 fosses distinctes du site :

- 1ère fosse : Les caractéristiques des eaux industrielles de la 1ère fosse sont issues d'une cartographie de pollution réalisée en 2021 afin d'identifier les niveaux de pollution émis par chaque zone d'activité
- 2ème fosse : Les caractéristiques des eaux industrielles de la 2ème fosse sont issues d'une cartographie de pollution réalisée en 2022 pour affiner l'origine des charges, en particulier sur les paramètres DCO et Chlorures.

Comme précisé dans le cahier des charges (CDC), contrairement aux précédentes études menées, nous partons sur la base d'une eau industrielle à traiter pouvant contenir de macro-déchets provenant du process (morceaux de plastiques, plumes...). Un poste prétraitement renforcé sera donc à prévoir afin de protéger la filière de traitement aval.

Afin de dimensionner correctement le futur étage de REUSE, un bilan ionique complet a été demandé à BCF.

Les résultats sont donnés dans le cahier des charges.

L'ensemble des résultats est repris dans le tableau ci-dessous. Nous nous baserons sur ces éléments pour définir et dimensionner le poste REUSE.

## 2.2.2 CARACTERISTIQUES DES EAUX INDUSTRIELLES FUTURES - FUTURE LIGNE EN PROJET

Tableau 4 : Charges polluantes à traiter

Paramètres	Unité	Valeur
pH	-	3-9
Température	°C	30
DCO	Kg/j	750
MES	Kg/j	18
NTK	Kg/j	75
Chlorures	Kg/j	823
SEH	Kg/j	11
Phosphore	Kg/j	7.5

Tableau 5 : Concentration des effluents à traiter

Paramètres	Unité	Moyen
pH	-	3-9
DCO	mg/l	3750
MES	mg/l	90
NTK	mg/l	375
Chlorures	mg/l	4116
SEH	mg/l	55
Phosphore	mg/l	36

Tableau 6 : Débits à traiter

Paramètres	Unité	Valeur
Débit	m <sup>3</sup> /j	200

La station de traitement proposée pourra être évolutive en phase 2 pour le projet d'extension de BCF Life Sciences avec 200 m<sup>3</sup>/jour supplémentaires d'eaux industrielles brutes à traiter.

Soit une capacité totale de 500 m<sup>3</sup>/jour.

## 2.3 OBJECTIFS DE REJET ET PERFORMANCES DE TRAITEMENT

Comme précisé dans le CDC, l'objectif de traitement est d'atteindre :

- Un rendement épuratoire d'abattement des paramètres excepté pour le sel en sortie du 1er étage de 98% minimum du flux entrant.
- En sortie du 2ème étage de traitement, l'eau sera ré-utilisée dans les utilités de l'usine : TARs, chaudières et potentiellement refroidissement ou lavage process

Tableau 7 : Exigences particulières de qualité des effluents traités

Paramètres	Unité	Eau sortie 1 er étage	Eau sortie 2eme étage
MES	mg/l		2
Teneur en huile	mg/l		0
DCO	mg/l	Rendement minimum d'abattement 98%	
Azote Kjeldahl	mg/l	Rendement minimum d'abattement 98%	
Phosphore	mg/l	Rendement minimum d'abattement 98%	
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>			
Ph	-		7,5-8,5
Cl-	mg/l		<150
CO2 libre	mg/l		<30
TAC	°F		<50
TH	°F		<50
Température de l'eau	°C	<35	<35
Conductivité	µS/cm		>200 et <1100
Hydrogénocarbonate	mg/l		<130
Chloration (utilisé comme biocide oxydant) en continu	mg/l de chlore libre		0,2 à 1
Traitement choc hyperhalogénéisation			5 à 10 pendant 3 h
<b>FER ET MANGANESE</b>			
Fer total	µg/L		<10
Manganèse total	µg/L		<10
<b>MINERALISATION</b>			
Calcium	mg/l		<7
Chlorures	mg/l		<80
Magnésium	mg/l		<10
Potassium	mg/l		<2
Sodium	mg/l		<80

Sulfates (SO4)	mg/l	Rendement minimum d'abattement 98%	<50
Dioxyde de silice (SiO2)	mg/l	Rendement minimum d'abattement 98%	<150
<b>OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES</b>			
COT	mg(C)/l		<0,5

Remarques : Nous nous basons sur les résultats des 2 premières campagnes d'essais laboratoire qui ont confirmé une très bonne biodégradabilité de l'effluent et de très bons rendements sur l'ensemble des paramètres, hors sels. Nous partons sur les mêmes performances de traitement.

Suite à notre conférence téléphonique du vendredi 07 octobre, des précisions ont été apportées par BCF et EMDELEN sur les objectifs et performances à atteindre en sortie du 1<sup>er</sup> étage de traitement biologique et du 2<sup>nd</sup> étage pour le REUSE, ils sont résumés ci-dessous :

- Rendement de 98% sortie étage biologique sur la DCO : suivant les caractéristiques des eaux industrielles à traiter et de leur caractère biodégradable, talon de DCO dure qui peut être important, le 98% de rendement peut être difficile à tenir 100% du temps. Le prestataire précisera dans son offre technique les rendements qu'il envisage d'atteindre.
- Rendement de 98% sur les sulfates et Silice sortie biologique : Ne pas prendre en compte cet objectif de rendement épuratoire
- En sortie unité REUSE : Se fixer l'objectif d'être < 80 mg/l en chlorures

## 3. NOTRE SOLUTION TECHNIQUE : LE TRAITEMENT PAR BIOREACTEUR A MEMBRANES

---

### 3.1 CHOIX TECHNOLOGIQUE OVIVE : TRAITEMENT PAR BIOREACTEUR A MEMBRANES

Compte-tenu des résultats concluants observés sur les premières phases de nos essais laboratoire BRM, nous vous proposons la mise en place d'une solution de type bioréacteur à membranes (BRM) avec traitement biologique et d'un traitement physique avec des membranes d'ultrafiltration.

Ce procédé de traitement est spécialement adapté pour des eaux industrielles fortement chargées où les performances de traitement doivent être importantes et avec un objectif important pour BCF à suivre de REUSE de ces eaux traitées.

Ce procédé se compose de réacteurs biologiques suivi d'une ultrafiltration et complété par une unité d'osmose inverse pour permettre le REUSE.

Le perméat d'ultrafiltration obtenu est limpide, dépourvue de DBO5 et de MES et pourra subir aisément un traitement de finition par procédé membranaire de type osmose inverse.

A l'issue de cette étape de traitement ne subsiste que la partie non-biodégradable de la DCO appelée "DCO dure". Selon les caractéristiques de l'eau industrielle à traiter cette fraction de DCO dure devrait se situer entre 150 et 300 mg/l.

Le principe de traitement sur unité de type BRM se résume ainsi :

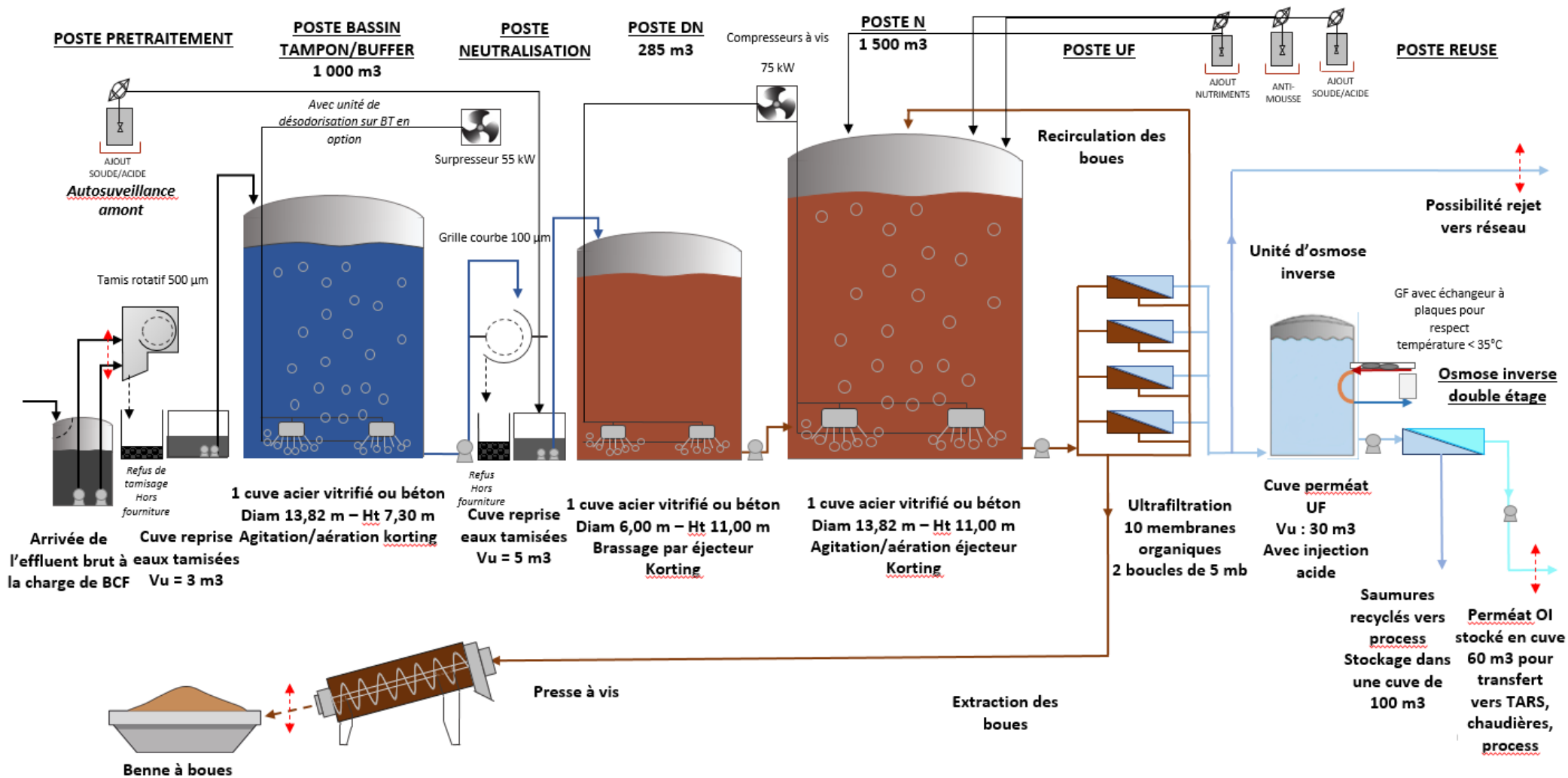
- Dégradation biologique de la pollution carbonée et azotée
- Clarification sur ultrafiltration : Rétention de la biologie et des matières en suspension (MES)
- Rajout d'un étage de finition complémentaire par procédé membranaire type osmose inverse pour le REUSE

Les boues biologiques en excès pourront aisément être valorisées en centre de compostage ou méthanisation avec l'étape déshydratation des boues proposé.

Les concentrats d'osmose inverse dits saumures générées sont prévues d'être stockées et renvoyées vers le process industriel.

3.2 PRINCIPE DE LA FILIERE ENVISAGEE

SCHEMA DE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT – VERSION 300 m3/j





## 4. PERFORMANCES EN SORTIE DE NOTRE SOLUTION DE TRAITEMENT - SORTIE BRM - SORTIE OSMOSE INVERSE

En sortie de notre solution de traitement, nous envisageons les performances suivantes :

Paramètres	Rendements envisagés sur BRM	Performances attendues/valeurs perméat UF	Performances attendues/valeurs perméat OI*
DCO	> 97%	Entre 150 et 300 mg/l	
DBO5	> 99%	# 0 mg/l	
MES	> 99%	# 0 mg/l	
NTK	> 98%	< 10 mg/l	
Pt	Pas de rendement car l'eau brute brute est carencée en phosphore		
pH			Entre 7.1 et 7.5*
Chlorures			53 mg/l
CO2			2 mg/l
TAC			< 50° F
TH			# 0° F
HCO3			20 mg/l
Conductivité à 25° C			396 µS/cm
Calcium			0.01 mg/l
Magnésium			# 0 mg/l

Potassium			< 2 mg/l
Sodium			68.60 mg/l
Sulfates			0.01 mg/l
Silice			0.12 mg/l
Température			< 35 °C
Taux de conversion sur l'unité OI			90% sur 1 <sup>er</sup> étage 95% sur 2 <sup>nd</sup> étage

Remarque : Valeurs sortie étage REUSE estimées à partir des résultats du bilan ionique transmis dans le CDC.

\*Valeur pH estimée, afin de respecter l'objectif de pH de 7.5 à 8.5, une faible injection de soude devra être mise en place et dans ce cas, la valeur conductivité globale sur le perméat OI augmentera (environ 500 à 600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ainsi que la valeur Sodium située entre 120 et 150 mg/l dans le cas où le pH situé entre 7.1 et 7.5 vous pose problème sur les applications process qui suivent.

Performances données sous réserve des données des eaux industrielles à traiter précisées au paragraphe 2.2.1 et des valeurs du bilan ionique du CDC.

Les eaux industrielles brutes à traiter devront être biodégradables avec un talon de DCO dure < 300 mg/l.

La solution de traitement par procédé BRM couplé à une unité d'osmose inverse permettra de respecter à minima les objectifs de traitement fixés dans le CDC et d'aller au-delà sur la plupart des paramètres.

Sur l'unité osmose inverse double passe pour le REUSE, nous l'alimenterons à partir de la cuve de perméat UF à **14 m<sup>3</sup>/h** avec un débit de production de perméat OI de **12 m<sup>3</sup>/h**.



Notre prestation comprend également la cuve de stockage du perméat OI en cuve hors sol de 60 m<sup>3</sup> mais elle ne comprend pas la pompe ni la canalisation de transfert vers les utilités (TARs....).


Nous prévoyons également dans notre prestation la cuve de stockage du concentrat OI dits saumures en cuve hors sol de 100 m<sup>3</sup> mais elle ne comprend pas la pompe ni la canalisation de transfert vers le process.


## 5. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES MATERIELS MIS EN OEUVRE



### 5.1 TABLEAU DE SYNTHESE DES MATERIELS ET EQUIPEMENTS MIS EN ŒUVRE


Etapes	Postes	Equipements	Détails des équipements
Prétraitement	Tamissage primaire installé en amont du bassin tampon	Tamis rotatif automatique	<p>1 tamis rotatif de marque SERINOL ou équivalent</p> <p>Seuil de coupure : 500 µm</p> <p>Débit max : 50 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Matériau INOX 316 L</p> <p>Buses de lavage</p> <p>1 bac de reprise 3 000 litres en PEHD de marque KY PLAST ou équivalent</p> <p>2 pompes de reprise des eaux tamisées de marque KSB ou équivalent</p> <p>Pack sécurité rajouté avec capot INOX + ARU + sirène et bouton de réarmement</p>
	Tamissage secondaire	Grille courbe automatique	<p>Seuil de coupure : 100 µm</p> <p>Matériau INOX 316 L</p> <p>Type : Grille courbe</p> <p>1 bac de reprise 5 000 litres en PEHD de marque KY PLAST ou équivalent</p> <p>2 pompes de reprise des eaux tamisées de marque KSB ou équivalent</p>
	Plate-forme d'accès sécurisé pour confort exploitation du prétraitement	Plate-forme d'accès	1 plate-forme d'accès sécurisée faite sur-mesure (voir plan de principe) pour faciliter l'entretien et le nettoyage du poste prétraitement

Contrôle des rejets ateliers usine	Installation de contrôle et mesure	Installation d'autosurveillance Instrumentation et préleveur automatique	1 préleveur réfrigéré mono flacon 25 litres de marque ENDRESS HAUSER ou équivalent  1 débitmètre électromagnétique de marque KROHNE ou équivalent
Volume tampon de 1 000 m <sup>3</sup>	Stockage tampon	1 bassin tampon circulaire en béton couvert  Echelle d'accès à crinoline avec garde-corps et trappes de visite	1 bassin béton circulaire avec couverture béton réalisé par GTM OUEST  1 échelle à crinoline d'accès + passerelle de visite renforcée  Résine appliquée sur les parois  Volume total utile : 1 000 m <sup>3</sup>  Hauteur totale : 7.30 m  Diamètre : 13.82 m  2 pompes de reprise de marque KSB ou équivalent  1 débitmètre électromagnétique de marque KROHNE ou équivalent
	Agitation/aération	Surpresseur d'air   Ejecteur Korting   Pompe de brassage avec éjecteurs Korting	1 pompe de circulation de brassage pour hydroéjecteur de 22 kW de marque KSB ou équivalent  Aiguille et nourrice interne inox  Buses de diffusion PP  Injection d'air à partir d'un surpresseur d'air de marque AERZEN ou équivalent  Puissance : 55 kW  Capotage d'insonorisation du surpresseur  1 mesure de niveau VEGA ou équivalent

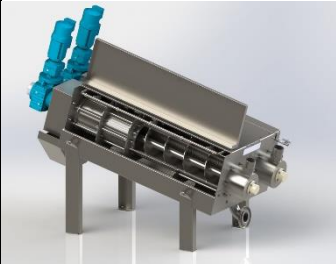
	Système casse-mousse	Système casse mousse par aspersion dans le bassin d'aération	1 pompe casse-mousse de marque KSB ou équivalent  30 m <sup>3</sup> /h à 11 mCE de 2 kW + buses d'aspersion
Neutralisation	Injection soude	Dosage soude avec mesure pH  Injection dans la cuve de reprise des eaux tamisées de 5 000 litres  	1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS ou équivalent placée dans un coffret  1 mesure pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent  1 cuve de stockage intermédiaire pour la soude à 30% fourni par BCF  Cuve double peau en PEHD de marque KY PLAST ou équivalent  Volume : 5 m <sup>3</sup>  Diamètre : 2.00 m  Hauteur : 2.57 m  1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS ou équivalent placée en armoire distincte  Mesure de niveau
<i>*Poste désodorisation Option</i>	<i>Unité de désodorisation sur bassin tampon</i>	<i>Installation traitement de l'H2S avec extraction et passage sur silo de charbon actif</i>	<i>1 système extracteur d'air  1 silo Chemviron ou équivalent de 18 m<sup>3</sup> avec 1<sup>ère</sup> charge de charbon actif de type Plug and Play</i>
Traitement biologique dénitrification de 285 m <sup>3</sup>	Volume biologique dénitrification	1 bassin biologique de dénitrification circulaire en béton couvert  Garde-corps et trappes de visite	1 bassin béton circulaire avec couverture béton réalisé par GTM OUEST  1 passerelle d'accès béton entre ouvrages  Résine appliquée sur les parois  Volume total utile : 285 m <sup>3</sup>  Hauteur totale : 11.00 m  Diamètre : 6.00 m  1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent


			<p>1 pompe de reprise de marque KSB ou équivalent</p> <p>1 débitmètre électromagnétique de marque KROHNE ou équivalent</p>
	Brassage	<p>Ejecteur Korting</p>  <p>Pompe de brassage avec éjecteurs Korting</p>	<p>1 pompe de brassage de 3 kW de marque KSB ou équivalent</p> <p>Kit de brassage interne en PP 6 buses</p> <p>1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent</p>
Traitement biologique de 1 500 m <sup>3</sup>	Volume biologique d'aération (nitrification)	<p>1 bassin biologique de nitrification circulaire en béton couvert</p> <p>Echelle d'accès à crinoline avec garde-corps + passerelle d'accès et trappes de visite</p>	<p>1 bassin béton circulaire avec couverture béton réalisé par GTM OUEST</p> <p>Résine appliquée sur les parois</p> <p>Volume total utile : 1 500 m<sup>3</sup></p> <p>Hauteur totale : 11.00 m</p> <p>Diamètre : 13.82 m</p> <p>1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent</p> <p>1 sonde oxygène de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p> <p>Hauteur de travail : Jusqu'à 10.00 m</p>

	<p>Agitation/aération</p>	<p>1 compresseur d'air à vis</p>  <p>Hydroéjecteur</p>  <p>Pompe de brassage par hydroéjecteur</p>	<p>1 pompe de circulation de brassage pour hydroéjecteur de 18.5 kW de marque KSB ou équivalent</p> <p>Aiguille et nourrice interne</p> <p>Buses de diffusion PP</p> <p>Injection d'air à partir de compresseur d'air à vis</p> <p>1 compresseur d'air à vis de marque AERZEN ou équivalent</p> <p>Capot d'insonorisation</p> <p>Débit d'air: 2035 Nm<sup>3</sup>/h à 1100 mbar</p> <p>Puissance : 75 kW</p>
	<p>Système casse-mousse</p>	<p>Système casse mousse par aspersion dans le bassin d'aération</p>	<p>1 pompe casse-mousse de marque KSB ou équivalent</p> <p>30 m<sup>3</sup>/h à 11 mCE de 2 kW + buses d'aspersion</p>
	<p>Réactifs pour biologie</p>	<p>Injection anti-mousse</p>	<p>1 pompe doseuse installée en armoire et 1 rétention bidon 20 kg</p>
		<p>Injection acide phosphorique à 75%</p>	<p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS installée en armoire</p> <p>1 rétention pour stockage en bidons de 20 kg</p>
		<p>Régulation pH</p>	<p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS ou équivalent placée en armoire pour injection de soude</p> <p>1 mesure pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p>
		<p><i>*Apport TAC (carbonate de sodium) pour la nitrification</i></p> <p><i>Proposé en option</i></p>	<p><i>1 silo de stockage de 25 m<sup>3</sup> avec ses accessoires : Vis de convoyage, dosage et préparation automatique</i></p>

			<i>Installation globale de marque SODIMATE ou équivalent</i>
Clarification	Ultrafiltration organique	 <p>Skid ultrafiltration</p>	<p>2 pompes de gavage 11 KW de marque KSB ou équivalent</p> <p>2 pompes de circulation 55 kW de marque KSB ou équivalent</p> <p>Membranes intégrées sur skid pour être installées en bâtiment</p> <p>2 skids de 5 membranes</p> <p>10 membranes organiques 10 x 27 m<sup>2</sup></p>
		NEP	<p>1 cuve PEHD pour la NEP de marque KY PLAST ou équivalent</p> <p>Diamètre 1800 mm</p> <p>Hauteur 1800 mm</p> <p>3 pompes doseuses produits de lavage</p> <p>Rétention pour bidons avec coffret de pompes</p>
		<p>Stockage perméat UF</p> <p>Volume de 30 m<sup>3</sup></p> <p>Acidification</p> <p>Refroidissement</p>	<p>1 cuve de stockage perméat UF en matériau SVR de marque PLASTICON ou équivalent</p> <p>Volume utile : 30 m<sup>3</sup></p> <p>Diamètre : 2.90 m</p> <p>Ht : 7.00 m</p> <p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS en armoire pour injection d'acide sulfurique 96%</p> <p>Stockage en IBC de 1000 litres avec rétention</p> <p>1 mesure pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p> <p>1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent</p> <p>1 système de refroidissement groupe froid et échangeur à plaques pour refroidissement de l'eau traitée pour</p>



			< 35 °C avant de passer sur l'étage REUSE
Gestion des rejets vers réseau communal	Installation de contrôle et mesure	Installation d'autosurveillance aval existante pour le rejet vers le réseau communal	Reprise du matériels existants
Déshydratation des boues	Presse à vis	 <p>Presse à vis avec ses périphériques (hors benne)</p>	<p>1 presse à vis d'une capacité de 30 à 50 kg de MS/h de marque BIOTRADE ou équivalent</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armoire de commande</li> <li>• Préparation polymère</li> <li>• Cuve de floculation</li> <li>• Trémie pour les boues</li> </ul> <p>Matériau : 316 L</p> <p>Rehausse des pieds de 50 cm</p> <p>Presse installée dans le bâtiment à l'étage avec retombée des boues dans la benne</p>

RE-USE	Osmose inverse	 <p>Skid d'une unité d'osmose inverse avec ses périphériques</p> <p>Débit : 14 m<sup>3</sup>/h (alimentation)</p>	<p>1 pompe de reprise cuve PUF 16 m<sup>3</sup>/h de marque GRUNFOS ou équivalent</p> <p>3 kW</p> <p>1 préfiltration sur cartouche - panoplie en INOX</p> <p>Injection antitartre</p> <p>1+1 skid osmose inverse double passe 48 membranes simple passe</p> <p>24 membranes sur double passe</p> <p>1 pompe haute pression de marque DANFOSS ou équivalent (10 à 70 bars)</p> <p>45 kW</p> <p>1 pompe de circulation sur 1<sup>er</sup> étage de marque GRUNDFOS ou équivalent</p> <p>7.5 kW</p> <p>45 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Pression de fonctionnement : 50 bars</p> <p>Pression max : 70 bars</p> <p>1 pompe de circulation sur 2<sup>ème</sup> étage de marque GRUNDFOS ou équivalent</p> <p>20 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Puissance : 3 kW</p> <p>1 pompe haute pression de marque DANFOSS ou équivalent (10 à 70 bars)</p> <p>18.5 kW</p> <p>Pression de fonctionnement : 20 bars</p> <p>Pression max : 35 bars</p> <p>1 NEP intégrée avec pompes doseuses produits de lavage</p> <p>Rétention pour bidons avec coffret de pompes</p> <p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS ou équivalent en armoire pour injection de soude</p> <p>Skids prévus en acier galva</p> <p>Tuyauterie en INOX 316 L et INOX TI</p>
--------	----------------	---	--

			<p>Skids intégrés dans le local d'exploitation</p> <p>Instrumentation : Sonde de conductivité de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p> <p>1 débitmètre électromagnétique de marque KROHNE ou équivalent</p> <p>1 mesure température et pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p>
		<p>Stockage perméat osmose inverse</p> <p>Volume de 60 m<sup>3</sup></p> <p>Régulation pH</p>	<p>1 cuve de stockage perméat OI en matériau SVR de marque PLASTICON ou équivalent</p> <p>Volume utile : 60 m<sup>3</sup></p> <p>Diamètre : 3.50 m</p> <p>Ht : 10.15 m</p> <p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS en armoire pour injection de soude</p> <p>1 mesure pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p> <p>1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent</p>
		<p>Stockage de la saumure générée par le REUSE</p> <p>Volume de 100 m<sup>3</sup></p>	<p>1 cuve de stockage en matériau SVR de marque PLASTICON ou équivalent</p> <p>Volume utile : 100 m<sup>3</sup></p> <p>Diamètre : 4.50 m</p> <p>Ht : 11 m</p> <p>1 pompe doseuse de marque GRUNDFOS en armoire pour injection de soude</p> <p>1 mesure pH de marque METTLER TOLEDO ou équivalent</p> <p>1 mesure de niveau de marque VEGA ou équivalent</p>

Remarque :1. Ouvrages béton

Les 3 bassins de volume respectif :

- 1 000 m<sup>3</sup> pour le volume tampon
- 285 m<sup>3</sup> pour le volume DN
- 1 500 m<sup>3</sup> pour le volume N

seront réalisés en béton avec les protections adaptées (application d'une résine sur les parois) afin de répondre aux caractéristiques des eaux industrielles à traiter (caractère corrosif).

L'ensemble de ces ouvrages sera réalisé par notre partenaire **GTM OUEST**. Le descriptif technique est détaillé dans le paragraphe 6.

Nous vous proposons la technologie « béton » avec protection compte-tenu des caractéristiques des eaux à traiter pour la pérennité des ouvrages et des contraintes d'entretien.

En effet, la mise en œuvre de la technologie acier vitrifié pour les ouvrages induit des contraintes d'entretien et de maintenance des équipements notamment pour l'entretien des anodes sacrificielles nécessaires pour se prémunir du risque de corrosion liée aux chlorures. Dans ce cas, afin d'avoir accès aux anodes, les ouvrages devront être vidangés et donc la station arrêtée pour effectuer les opérations de maintenance, ce qui n'est clairement pas concevable dans votre fonctionnement en continu d'usine.

Après étude et concertation avec GTM OUEST, la solution dite « béton » est pour nous le meilleur compromis technico-économique.

2. Apport nutriment en carbonate de sodium pour nitrification

\*Concernant le poste nutriment apport en TAC (carbonate de sodium), nous vous proposons volontairement le poste en option car le besoin pour la biologie est calculé sur la base d'une seule analyse du bilan ionique (HCO<sub>3</sub> : 139 mg/l).

Dans la théorie de la base de cette analyse et en reprenant les conclusions des essais laboratoires effectués, nous avons estimé une consommation en TAC de l'ordre de 300 à 500 kg/jour. Cette consommation afin d'optimiser les coûts d'exploitation, nous amène à vous proposer une installation complète de stockage en silo avec ses accessoires pour permettre un dosage et une préparation automatique du produit.

Afin de valider ensemble la nécessité ou non de mettre en place cette installation complémentaire, nous vous avons invité à lancer des analyses complémentaires sur vos effluents bruts à traiter sur le paramètre HCO<sub>3</sub>.

### 3. Poste désodorisation/traitement H<sub>2</sub>S

\*Concernant le poste de désodorisation, là aussi, nous vous le proposons en option, car celui-ci tient compte d'une seule analyse du bilan ionique (H<sub>2</sub>S : 72 mg/l).

En reprenant les essais laboratoires réalisés en amont, les conclusions ne faisaient pas apparaître la nécessité de réaliser un traitement de l'H<sub>2</sub>S.

Si nous nous basons sur l'analyse du bilan ionique qui fait état d'une teneur élevée en H<sub>2</sub>S de 72 mg/, le système de désodorisation envisagé serait sur charbon actif en silo de 18 m<sup>3</sup> et mis en place sur le bassin tampon.

Pour limiter les investissements et obtenir plus de souplesse dans la gestion de l'exploitation de l'unité (extraction du charbon saturé pour le retraitement en Centre agréé) et recharge, la solution de traitement pourrait être réalisée en Plug and Play et prestation réalisée par notre partenaire Chemviron, déjà présent et connu sur votre site.

Vu que la solution ne prévoit pas d'investissement important pour sa mise en place (système d'extraction à prévoir + dalle de réception), si ce traitement s'avérait réellement nécessaire sur l'installation nous vous proposons de le réaliser dans un second temps une fois la station de traitement mis en service.

Dans ce cas de figure nous sommes sur de l'OPEX avec un très faible CAPEX.



Figure 1 Livraison d'un filtre CA en Plug and Play

#### 4. Suivi des performances

Pour le suivi des performances et du degré d'épuration à chaque étage de traitement, nous prévoyons la mise en place de prise d'échantillon afin de réaliser les contrôles analytiques nécessaires.

En de la filière de traitement afin de caractériser et d'évaluer les charges de pollution à traiter sur la station, nous prévoyons la mise en place d'un système d'autosurveillance amont comprenant :

- Mesure pH et température en ligne
- Mesure de débit
- 1 préleveur automatique réfrigéré monoflacon

En aval de la station, sur l'eau traitée pour le REUSE, nous prévoyons pour le contrôle des performances les moyens de mesure suivants :

- Mesure pH
- Mesure de conductivité

Pour le contrôle du rejet vers le réseau communal, nous prévoyons réutiliser les équipements existants.



Appareils de mesures/contrôles

5. Pompes de reprise des eaux à traiter sur chaque étage de traitement (non prévues au stade de l'offre)

Nous avons prévu la possibilité de mettre en place 3 pompes de reprise sur les différents étages de traitement pour un fonctionnement en mode dégradé. Elles n'ont pas été chiffrées au stade de l'offre ne connaissant pas le linéaire de refoulement jusqu'au point exutoire.


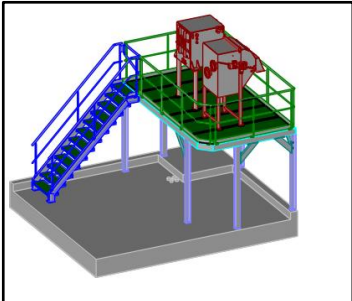

- 1 pompe en sortie bassin tampon
- 1 pompe en sortie étage membranaire UF
- 1 pompe sortie étage REUSE

Cette prestation pourra être étudiée et valorisée dans un second temps.


## 5.2 SYNTHÈSE DES ORGANES LIÉS A LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Notre prestation intègre les matériels et organes de sécurité qui sont nécessaires à la conduite de l'exploitation de l'installation

Le tableau ci-dessous liste et décrit les principaux organes de sécurité mis en œuvre :

Postes	Descriptif organes de sécurité	Illustration
Tamis rotatif et grille courbe	Kit de sécurité intégré comprenant : ARU + bouton réarmement + sirène + Arrêt machine + capteur sécurité	
	Plate-forme réalisée sur-mesure intégrant le tamis + grille courbe pour faciliter les opérations d'entretien et de manutention du réceptacle des refus	
Cuve tampon et cuves biologiques	Garde-corps et double échelle à crinoline avec palier de repos. Condamnation d'accès pour la cuve tampon et les cuves biologiques	




<p>Réactifs nutriments + produits de lavage membranes UF + OI</p>	<p>Armoire pompes doseuses + rétention</p>	
<p>Neutralisation avec injection soude à 30% (fourniture BCF)</p>	<p>Cuve des stockages 5 000 litres PEHD double peau Armoire à pompe doseuse</p>	

### 5.3 UTILITES

- Prévoir une alimentation électrique pour puissance installée de 500 kW soit une puissance totale de 525 kVA - Transfo de 630 kVA. BCF doit prévoir l'amenée des câbles HT jusqu'au transformateur.
- Prévoir une alimentation en eau potable de 5 à 6 m<sup>3</sup>/h à 3 - 4 bars pour la douche de sécurité et point d'eau au niveau du local d'exploitation
- Pour le lavage des tamis du prétraitement, le lavage des membranes, la préparation polymère, le nettoyage de la zone bâtiment, nous prévoyons de réutiliser l'eau traitée sortie UF de qualité d'eau industrielle
- Air comprimé : Nous prévoyons notre propre installation de production d'air comprimé
- Ligne ADSL pour la connexion à distance y compris le convertisseur fibre vers l'ethernet.

### 5.4 BILAN DE PUISSANCE

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous le bilan de puissance par poste de traitement :

 <b>BCF LIFE SCIENCE</b> <b>Bilan de puissance AVP</b> <i>Unité UFO - REUSE 2 passes - Déshydratation Presse à vis</i>															
Type	Section	Désignation	P installé (kW)	Var (O/N)	Etat	P installée "moteurs actifs" (kW)	Cos Phi	P absorbée (KVA)	Ku (coef utilisation)	P utilisée (KVA)	P Total (KVA)	Ks (coef de simultanéité)	P Tableau (KVA)	% réserve	P.Transfo (KVA)
Mono phase	Prétraitement	Pompe Doseuse Soude	0,200		Actif	0,200		0,200	1,00	0,200	14,53	1,00	10,53		
	Prétraitement biologique	Régul pH Bio	0,200		Actif	0,200		0,200	1,00	0,200					
	Prétraitement biologique	Pompe Doseuse TECSEEL 103	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Prétraitement biologique	Pompe Doseuse OVIVE NP	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Ultrafiltration	Pompe doseuse lavage UFO 1	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Ultrafiltration	Pompe doseuse lavage UFO 2	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Ultrafiltration	Pompe doseuse lavage UFO 3	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse lavage REUSE 1	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse lavage REUSE 2	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse lavage REUSE 3	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse Anti-Tartre 1	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse Anti-Tartre 2	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	REUSE	Pompe doseuse Niooxide	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Déshydratation boues	Pompe Doseuse Coagulant	0,022		Actif	0,022		0,022	1,00	0,022					
	Déshydratation boues	Pompe Doseuse Flocculant	0,370		Actif	0,370		0,370	1,00	0,370					
	Armoire élec générale	Distribution 230 V armoire	1,000		Actif	1,00		1,000	1,00	1,000					
	Armoire élec générale	Ventilation et éclairage armoire	1,000		Actif	1,00		1,000	1,00	1,000					
	Armoire élec générale	Distribution 24 V	0,800		Actif	0,80		0,800	1,00	0,800					
Armoire élec générale	Prise de courant	5,000		Actif	5,00		5,000	1,00	5,000						
Armoire élec générale	Transmetteur	2,100		Actif	2,10		2,100	1,00	2,100						
			<b>10,53</b>			<b>10,53</b>									
T r i	Prétraitement	Tamis Rotatif	0,37	N	Actif	0,37	0,80	0,46	0,90	0,42	513,82	1,00	513,82	20%	629,22
	Prétraitement	Pompe reprise Tamis Rotatif 1	4,00	N	Actif	4,00	0,80	5,00	0,50	2,50					
	Prétraitement	Pompe reprise Tamis Rotatif 2 (secour)	4,00	N	Actif	4,00	0,80	5,00	0,50	2,50					
	Prétraitement	Pompe Koting Tampon	22,00	O	Actif	22,00	0,80	27,50	1,00	27,50					
	Prétraitement	Surpresseur Tampon	55,00	O	Actif	55,00	0,80	68,75	0,80	55,00					
	Prétraitement	Pompe casse mousse Tampon	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	0,70	2,63					
	Prétraitement	Pompe reprise cuve Tampon 1	5,50	N	Actif	5,50	0,80	6,88	0,50	3,44					
	Prétraitement	Pompe reprise cuve Tampon 2 (secour)	5,50	N	Actif	5,50	0,80	6,88	0,50	3,44					
	Prétraitement	Pompe reprise Tamis Courbe 1	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	0,50	1,88					
	Prétraitement	Pompe reprise Tamis Courbe 2 (secour)	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	0,50	1,88					
	Prétraitement	Pompe de brassage cuve reprise tamis	2,20	N	Actif	2,20	0,80	2,75	1,00	2,75					
	Prétraitement	Pompe brassage DN	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	1,00	3,75					
	Prétraitement biologique	Compresseur Bio	75,00	O	Actif	75,00	0,80	93,75	0,80	75,00					
	Prétraitement biologique	Pompe Koting N	18,50	O	Actif	18,50	0,80	23,13	1,00	23,13					
	Prétraitement biologique	Pompe aération Bio	7,50	O	Actif	7,50	0,80	9,38	1,00	9,38					
	Prétraitement biologique	Doseur NTM	0,37	N	Actif	0,37	0,80	0,46	0,50	0,23					
	Prétraitement biologique	Doseur NTM	0,25	N	Actif	0,25	0,80	0,31	0,50	0,16					
	Prétraitement biologique	Injecteur NTM	0,37	N	Actif	0,37	0,80	0,46	0,50	0,23					
	Prétraitement biologique	Agitateur NTM	0,55	N	Actif	0,55	0,80	0,69	1,00	0,69					
	Prétraitement biologique	Pompe NTM	1,10	O	Actif	1,10	0,80	1,38	0,50	0,69					
	UFO 1	Pompe de garage	11,00	O	Actif	11,00	0,80	13,75	0,90	12,38					
	UFO 1	Pompe de circulation	55,00	O	Actif	55,00	0,80	68,75	0,90	61,88					
	UFO 2	Pompe de garage	11,00	O	Actif	11,00	0,80	13,75	0,90	12,38					
	UFO 2	Pompe de circulation	55,00	O	Actif	55,00	0,80	68,75	0,90	61,88					
	Cuve PUF	Pompe de brassage cuve reprise tamis	7,50	N	Actif	7,50	0,80	9,38	0,90	8,44					
	Cuve PUF	Pompe alimentation REUSE	5,50	N	Actif	5,50	0,80	6,88	0,80	5,50					
	Cuve PUF	Groupe Froid	22,00	N	Actif	22,00	0,80	27,50	0,40	11,00					
	Reuse 1 ere passe	Pompe HP	45,00	O	Actif	45,00	0,80	56,25	0,90	50,63					
	Reuse 1 ere passe	Pompe Circulation	7,50	N	Actif	7,50	0,80	9,38	0,90	8,44					
	Reuse 2nd passe	Pompe HP	18,50	O	Actif	18,50	0,80	23,13	0,90	20,81					
	Reuse 2nd passe	Pompe Circulation	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	0,90	3,38					
	Reuse 2nd passe	Pompe concentrat	2,20	N	Actif	2,20	0,80	2,75	0,90	2,48					
	Reuse 2nd passe	Pompe Permégat	0,55	N	Actif	0,55	0,80	0,69	0,90	0,62					
	Divers	Pompe puisard	1,50	N	Actif	1,50	0,80	1,88	1,00	1,88					
	Déshydratation boues	Pompe boues liquides	3,00	O	Actif	3,00	0,80	3,75	1,00	3,75					
	Déshydratation boues	Pompe flocculant	1,50	O	Actif	1,50	0,80	1,88	1,00	1,88					
	Déshydratation boues	Moteur vis presse 1	0,75	O	Actif	0,75	0,80	0,94	1,00	0,94					
	Déshydratation boues	Moteur vis presse 2	0,75	O	Actif	0,75	0,80	0,94	1,00	0,94					
	Divers Batiment	extracteur air 1	1,50	N	Actif	1,50	0,80	1,88	1,00	1,88					
	Divers Batiment	extracteur air 2	0,75	N	Actif	0,75	0,80	0,94	1,00	0,94					
	Divers Batiment	extracteur air 3	0,75	N	Actif	0,75	0,80	0,94	1,00	0,94					
	Divers Batiment	Compresseur d'air	3,00	N	Actif	3,00	0,80	3,75	1,00	3,75					
Divers Batiment	Aérotherme local Presse	5,00	N	Actif	5,00	0,80	6,25	1,00	6,25						
Divers Batiment	Chauffage Laboratoire	2,00	N	Actif	2,00	0,80	2,50	1,00	2,50						
Divers Batiment	Aérotherme local UFO REUSE	9,00	N	Actif	9,00	0,80	11,25	1,00	11,25						
			<b>487,46</b>			<b>487,46</b>									
			<b>498 kW</b>				<b>499 kW</b>	<b>RECAPITULATIF</b>			<b>525 kVA</b>	<b>RECAPITULATIF</b>			<b>629 kVA</b>

## 5.5 GESTION DES BOUES

La production et la croissance de biomasse implique (afin de maintenir une concentration stable) une purge de boues qui se fera régulièrement au niveau du bassin d'aération.

Compte-tenu du volume de boues produit, nous vous proposons la mise en place d'une unité de déshydratation des boues de type presse à vis installée à l'étage du local d'exploitation avec retombée des boues dans une benne.

Estimation de la quantité de boues biologiques produites : Nous estimons une production de boues à environ 335 kg MS par jour, soit 22 à 28 m<sup>3</sup>/j à 12 g/l-15 g/l.

Les boues déshydratées par presse à vis pourront atteindre une siccité d'environ 12 à 15% et les boues seront stockées en benne (hors fourniture).

Les boues générées pourront être ensuite évacuées et traitées en Centre de traitement de type compostage ou méthanisation par exemple, suivant leur qualité.

L'exutoire sera à valider par une analyse de boues complète une fois la mise en service effectuée.

OVIVE pourra accompagner BCF dans le choix de l'exutoire le plus adapté.

## 5.6 CARACTERISTIQUES DE LA SAUMURE GENEREE PAR L'UNITE D'OSMOSE INVERSE

Sur la base du bilan ionique transmis, d'après nos simulations, nous envisageons d'obtenir une saumure générée par l'étage REUSE ayant les caractéristiques suivantes :

Paramètres	Concentration en mg/l
Calcium	217.80
Magnesium	58.37
Sodium	27 778.94
Potassium	19.41
Fer	9.82
Manganèse	0.90
Sulfate	270.93
Chlorure	36 270
Nitrate	5 426
Phosphate	81.43
Silice	69.14
Bicarbonate	1 051.31
CO <sub>2</sub>	20.12
CO <sub>3</sub>	5.64
pH	7.36
Conductivité à 25 °C	93 686 µS/cm

Débit	1.8 m <sup>3</sup> /h
-------	-----------------------

## 5.7 RESPECT DE LA TEMPERATURE SUR L'EAU TRAITEE

Afin de ne pas dépasser les 35°C demandées par BCF sur les eaux traitées, OVIVE vous propose la mise en place d'un dispositif de type groupe froid et échangeur à plaques sur l'eau sortie ultrafiltration au niveau même de la cuve de stockage du perméat UF.

Le risque de dépassement de température peut surtout avoir lieu en période estivale où notre biologie peut monter au-delà des 35°C et donc avec un stockage à suivre du perméat UF en cuve hors sol, la température de l'eau traitée peut se maintenir à des températures élevées (> 35°C) et dans ce cas, l'unité d'osmose inverse devra être arrêtée.

Pour cette raison, nous préférons maintenir le système de refroidissement sur l'eau traitée sortie ultrafiltration.

## 5.8 ELECTRICITE ET AUTOMATISME

Notre prestation intègre l'ensemble des travaux d'électricité et d'automatisme nécessaires au bon fonctionnement de la filière de traitement.

Notre proposition comprend la fourniture et la pose de l'ensemble des équipements d'alimentation, de protection, d'asservissement, nécessaire au bon fonctionnement automatisé de l'ensemble des équipements composant le process dans une armoire électrique de plusieurs modules installée dans le futur bâtiment d'exploitation.

Un automate de marque SCHNEIDER sera installé dans l'armoire électrique et une supervision avec un PC de type bureautique développée sous PC VUE V15.0 installée dans le local sur un coin bureau.

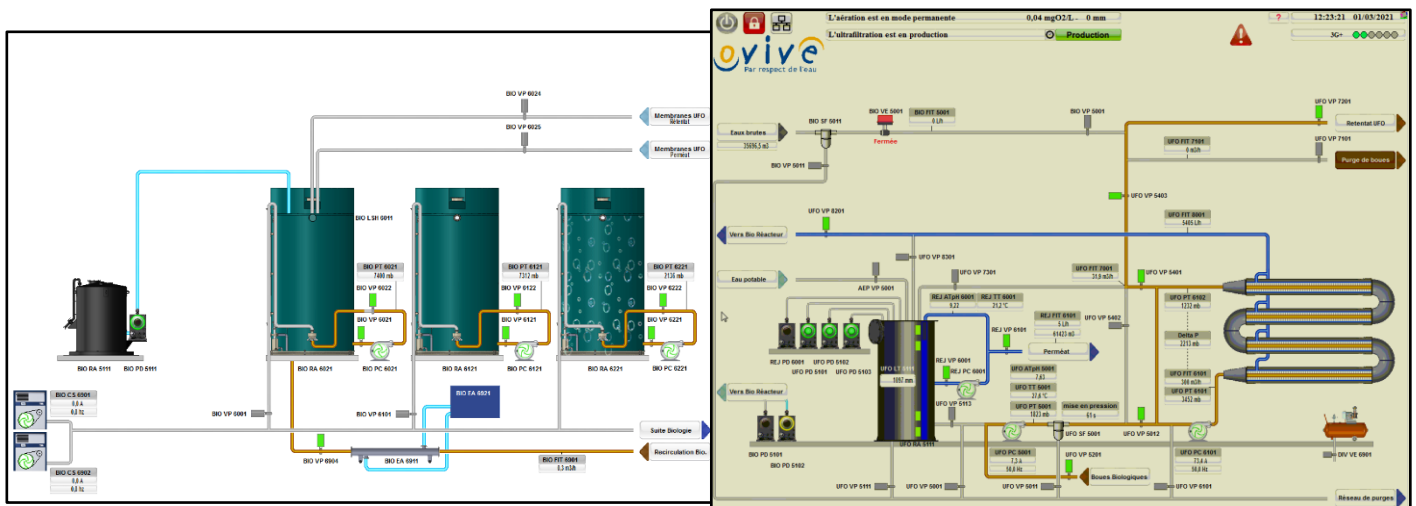


Figure 2 Exemple de supervision Ultrafiltration

Notre offre intègre également la pose et fourniture d'un module de télésurveillance de type EWON avec table d'échange pour permettre la prise en main à distance et le report de données de fonctionnement et alarmes des nouveaux équipements mis en place.

La communication est prévue en ADSL permettant d'intervenir à distance (assistance à la conduite d'exploitation par télégestion); ce module permettra aussi d'envoyer des SMS de défaut aux équipes d'exploitation locales.

Cette télégestion nous permettra en outre de contrôler et sécuriser à distance la phase de mise en service industrielle et la montée en régime de l'installation.

Notre prestation n'intègre pas la remontée d'informations sur la télégestion de BCF.

Notre prestation intègre au niveau de l'armoire électrique un système extinction gaz. Le raccordement à la centrale incendie (CHUUBB, Siemens ou autre) n'est pas prévu dans notre prestation.

Notre prestation comprend la pose du disjoncteur principal installé dans notre armoire électrique process.

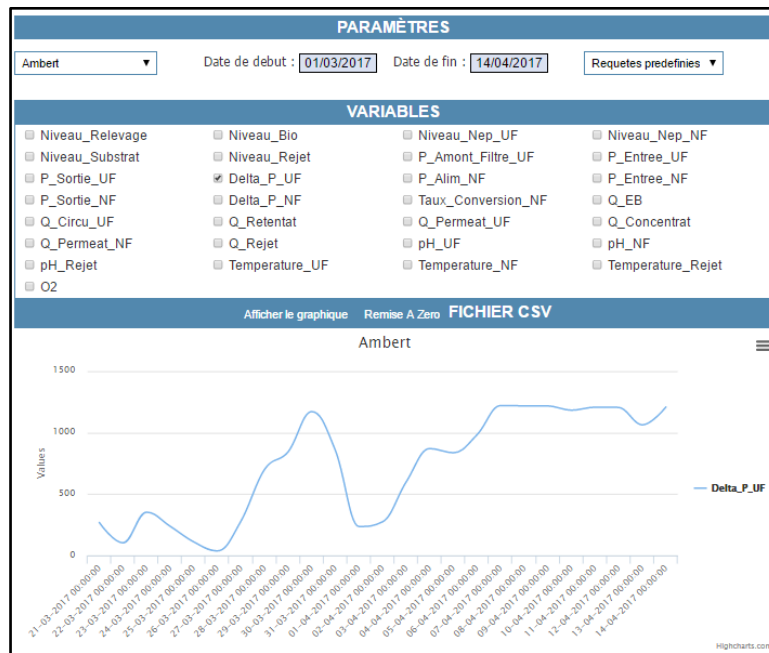


Figure 3 Données exportées des DATA station

A la demande de BCF, notre prestation intègre la fourniture et mise en place et raccordement d'une loge transformateur qui sera installée dans le local technique avec son transformateur 20 KV/400 V.

Le transformateur prévu est un transformateur sec afin de limiter les risques d'incendie. Il sera composé de 2 cellules d'arrivée permettant de s'intégrer dans la boucle de l'usine.

L'alimentation HT globale, avec le câble suffisamment dimensionné est à amener au niveau du local technique par BCF.

## 5.9 TRAVAUX DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUES - RESEAUX SECS ET HUMIDES

La majorité des réseaux secs et humides seront enterrés et seront réalisés par GTM OUEST dans son lot GC/VRD.

Les liaisons hydrauliques dites « aériennes » entre les équipements et à l'intérieur du bâtiment seront réalisées par OVIVE et sont prévues en PEHD suivant le plan d'implantation joint à la présente offre.

La majorité des canalisations étant passées sous dalle et le fonctionnement de l'installation étant principalement en continu, nous n'avons pas jugé nécessaire de calorifuger les canalisations qui resteront en aérien à part l'alimentation en eau pour les lavages du prétraitement qui est prévue d'être calorifugée.

Tuyauterie : OVIVE effectuera les raccordements dits aériens sur bout lisse PE en attente posé par GTM OUEST.

Câblage : Les câblages électriques et pneumatiques extérieurs et dans le bâtiment seront installés sur des cheminements de câble INOX.

Produits chimiques : Les tuyauteries de produits chimiques seront en PVDF gainées, empêchant tout risque de projection. Les tuyauteries seront installées sur des cheminements de câble INOX.

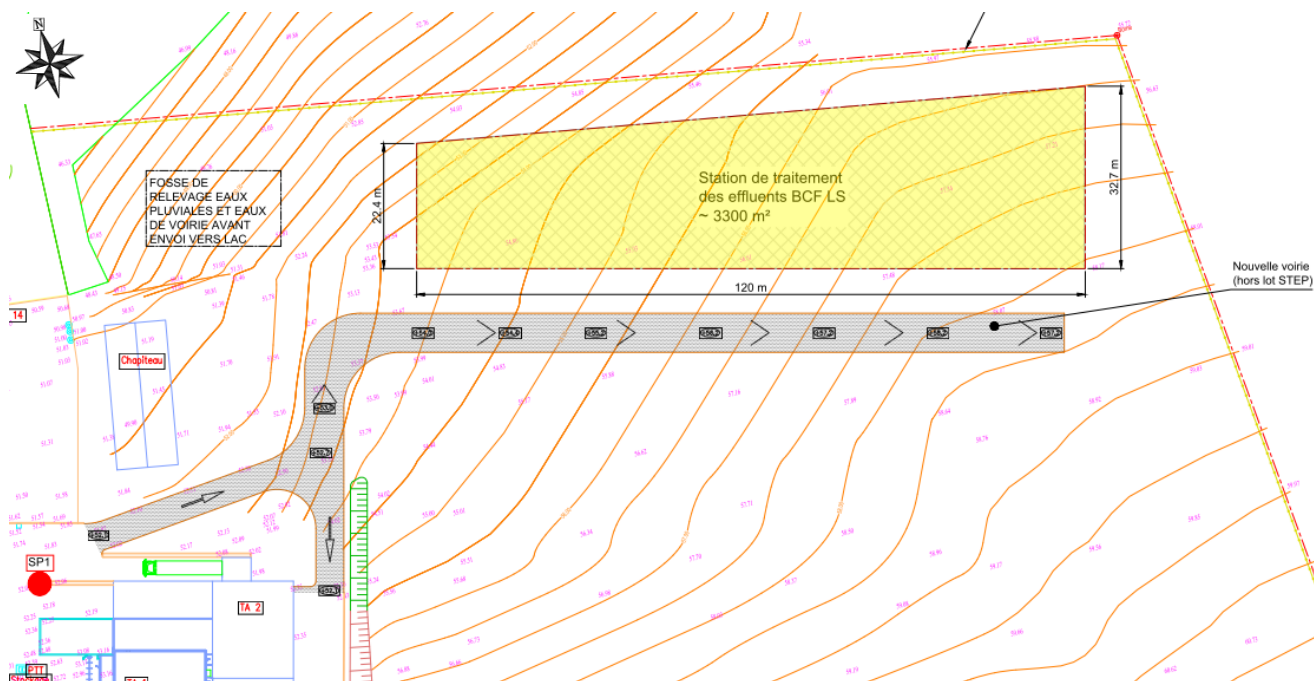


## 6. TRAVAUX DE BATIMENT GENIE CIVIL ET VRD - LOT GTM OUEST

### 6.1 HYPOTHESES DE GENIE CIVIL

#### 6.1.1 HYPOTHESES RELATIVES AU SOL

##### 6.1.1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE



Vue générale du site pour l'implantation du projet

La parcelle dédiée au projet représente une surface d'environ 3 300 m<sup>2</sup>.

##### 6.1.1.2 ANALYSES

Préambule : En l'absence d'étude G2PRO et de sondages géotechniques réalisés sur la parcelle, nous avons tenu compte du sondage SP1 réalisé à proximité pour le projet de tour atomisation (G2 AVP ECR du 15/02/2019). Les hypothèses ci-dessous restent suspendues à l'avis du géotechnicien et aux conclusions de la future étude G2PRO nécessaire à la réalisation du projet.

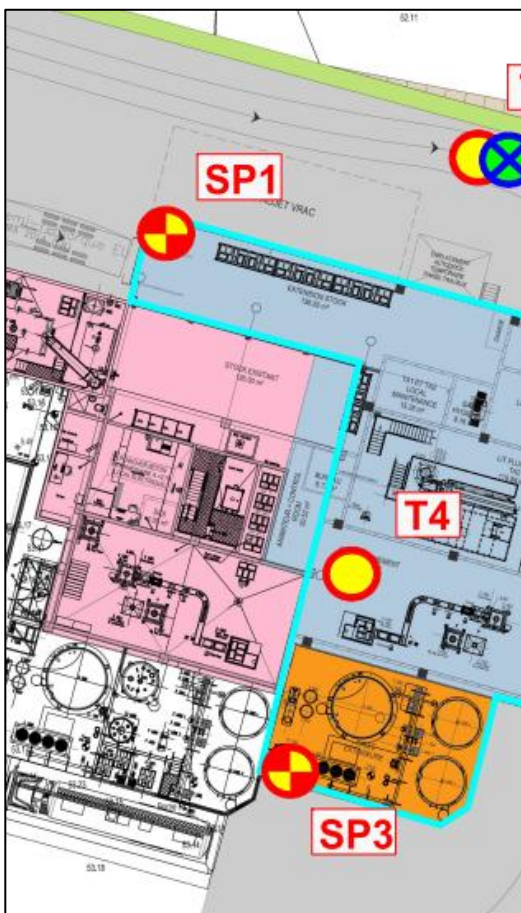
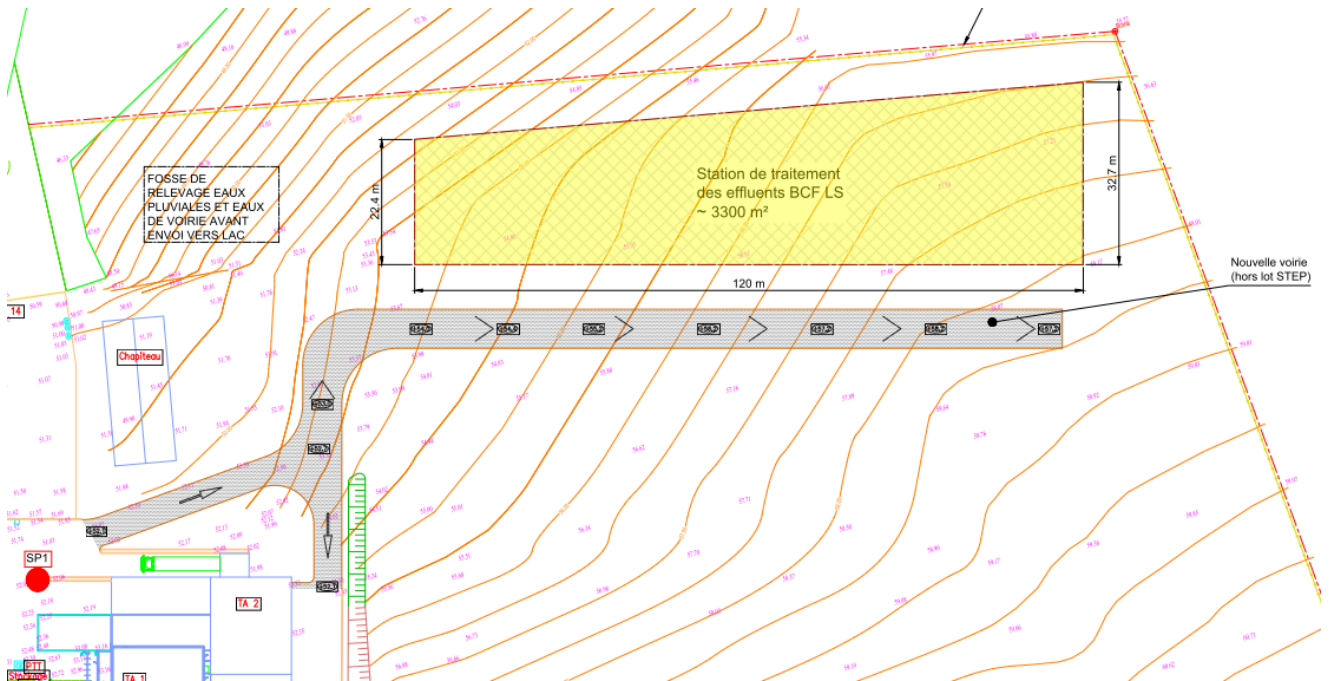
##### a) Analyse géologique :

Le sondage SP1 réalisé à proximité pour le projet de Tour Atomisation a mis en évidence les formations suivantes :

- Horizon 1 : remblais sablo graveleux sur 70cm
- Horizon 2 : Altérites limono-sableuse moyennement compactes sur 2.20m
- Horizon 3 : Altérites moyennement compactes sur 1.10m
- Horizon 4 : Altérites limono-sableuses moyennement compactes à compactes à partir de 4m/TN

L'horizon recherché pour l'ancrage des fondations est l'horizon 2.

b) Analyse géotechnique :



		Forage : SP1			Cote z : 52,12	
					Niveau d'eau (m/T.N)	
Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Module pressiométrique Em (MPa)			Pression limite P1* (MPa)	
		1	10	100	1000	P1*
0	Enrobé 0,07 m - NGF : 52,05 m					
0,07	Remblai sablo-graveleux (blanchâtre) 0,70 m - NGF : 51,42 m					
2	Altérite limono-sableuse moyennement compacte (rougeâtre) 2,90 m - NGF : 49,22 m		34,6		1,07	1,61
4	Altérite moyennement compacte (grisâtre - noir) 4,00 m - NGF : 48,12 m		25,3		0,69	1,39

Nous avons retenu pour le prédimensionnement de nos fondations une contrainte de sol  $\sigma_{els}=0.20\text{MPa}$  dans l'horizon 2 à -1m/TN.

Nous avons retenu pour les fondations des cuves tampon, N, DN, une solution en radier sur substitution du remblai sablo graveleux par des matériaux d'apport jusqu'au toit des altérites limono sableuses à -0.70m/TN.

c) Analyse hydrogéologique :

En l'absence d'étude hydrogéologique, nous n'avons pas tenu compte de présence et de circulation d'eau dans le sol. (Conformément à l'étude ECR-G2PRO projet EPU-BCF de juin 2022)

d) Agressivité des sols et des eaux dans le sol :

En l'absence d'étude d'agressivité, nous n'avons pas considéré de classement d'agressivité du sol et des eaux sur le béton (<XA1 conformément à l'étude ECR-G2PRO projet EPU-BCF de juin 2022)

## 6.1.2 CALCULS BETON ARME ET DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

### 6.1.2.1 NORMES

Sauf prescription plus exigeante du CCTP, les ouvrages seront dimensionnés et conçus conformément aux règlements, normes et recommandations françaises en vigueur, dans leur édition la plus récente, et notamment aux documents suivants :

- Eurocode 0 - NF EN 1990 - Base de calcul des structures + AN française
- Eurocode 1 - NF EN 1991 - Actions sur les structures + AN française
- Eurocode 2 - NF EN 1992-1 - Calcul des structures en béton - Règles générales + AN française
- Eurocode 6 - NF EN 1996 - Calcul des ouvrages en maçonnerie + AN française
- Eurocode 7 - NF EN 1997 - Calcul géotechnique + AN française
- NF P94 621 - Norme d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations superficielles
- Eurocode 8 - NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes + AN française
- Fascicule 74 -version 4.01 de mai 2021

### 6.1.2.2 CLASSE D'ETANCHEITE DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Les ouvrages seront de classe d'étanchéité 1 au sens de l'Eurocode 2-partie 3 et son annexe nationale.

Les parois d'ouvrages sont calculées pour un type A1 (ouvrages en béton seul non revêtu) selon le fascicule 74.

### 6.1.2.3 CATEGORIE D'IMPORTANCE SISMIQUE

Les ouvrages de contenance et les locaux techniques associés sont de catégorie II (aléas sismique faible)

### 6.1.2.4 GRADIENT THERMIQUE

Les voiles non isolés sont dimensionnés avec un gradient thermique de 30°C entre les faces intérieures et extérieures

#### 6.1.2.5 BETONS, ACIERS ET PROTECTION ANTI CORROSION

Les classes d'exposition des bétons retenues pour le projet sont :

- XA3 : béton des cuves tampon, DN, N, enrobage 5cm
- XF1 : béton extérieur exposé aux intempéries, enrobage 4cm
- XC1 : béton intérieur des locaux, enrobage 3cm

Aciers haute adhérence (HA) et treillis soudés (TS), limite d'élasticité :

- Aciers doux : Fe 240Mpa
- Aciers HA : Fe 500Mpa
- Aciers TS : Fe 500MPA

L'étude d'agressivité des eaux dans la filière de traitement nous impose de prévoir :

Des résines de protection armées pour les ouvrages suivants :

- Bassin tampon, Cuves N et DN : sur radier, voiles, poteaux,

Des revêtements de protection non armés pour les ouvrages suivants :

- Bassin tampon, Cuves N et DN : sous face de couverture

#### 6.1.2.6 CHARGES D'EXPLOITATION

- Locaux techniques : 500kg/m<sup>2</sup>
- Stockage lourd, circulation camion : 2T/m<sup>2</sup> ou 13T/essieu
- Terrasse inaccessible : 80kg/m<sup>2</sup>
- Locaux d'exploitation : 250kg/m<sup>2</sup>

#### 6.1.2.7 STABILITE A VIDE DES OUVRAGES

Les ouvrages hydrauliques sont stables à vides par le poids propre pour un niveau EE =TN

#### 6.1.2.8 TASSEMENTS

L'étude G2 PRO précisera les préconisations à mettre en œuvre pour limiter les tassements aux valeurs suivantes :

- Tassements absolus < 2cm
- Tassements différentiels < 0.50cm

Dans l'attente, notre prédimensionnement précise les modes de fondations envisagés.

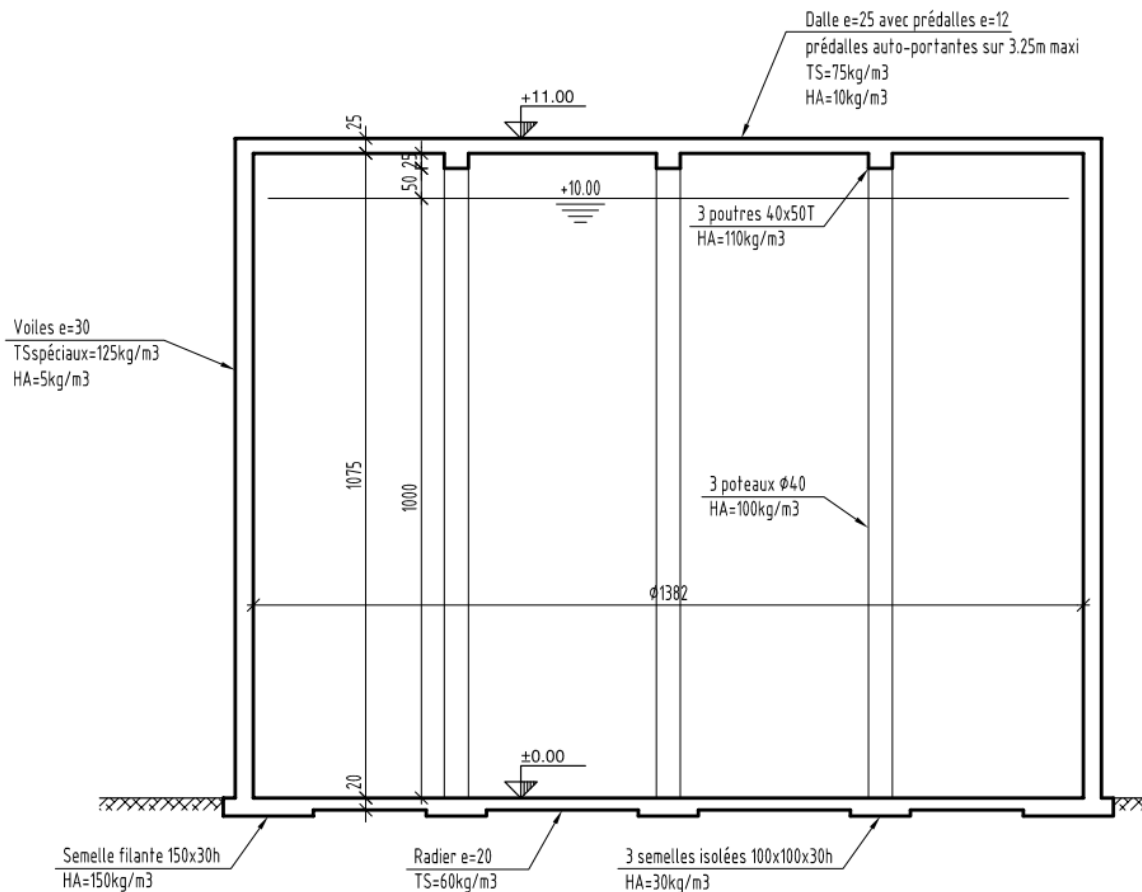
## 6.1.2.9 PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Nous avons retenu les principes de fondations suivants :

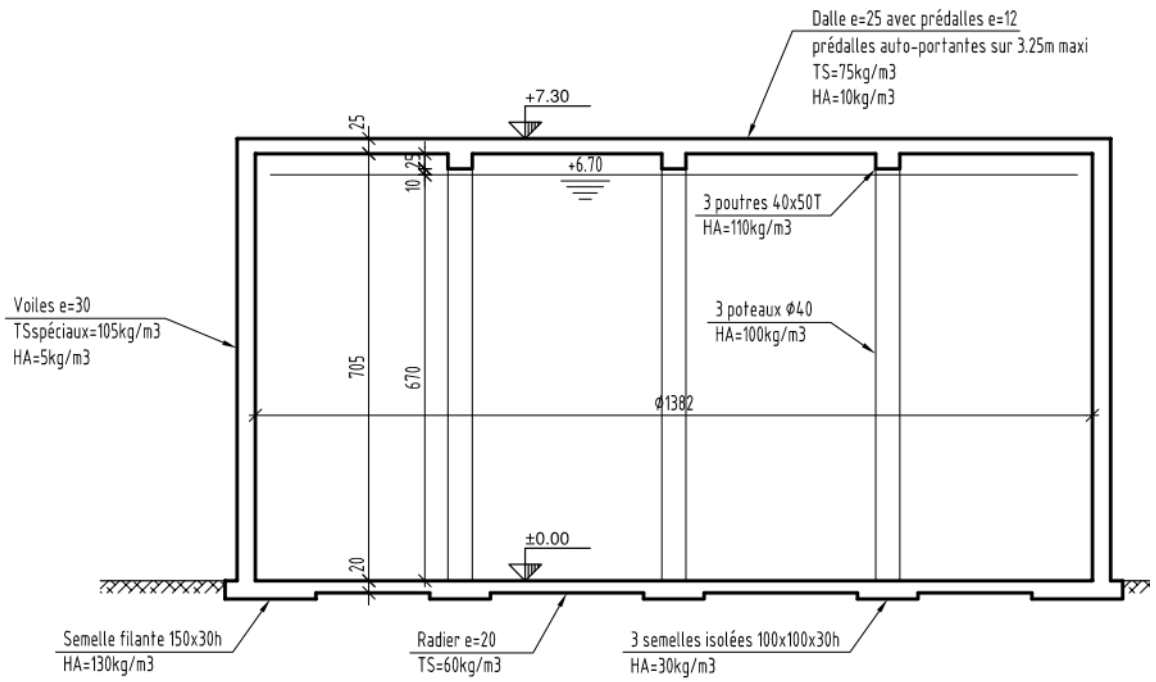
- Cuves tampon, DN, N : ouvrage sur radier en béton armé sur substitution ep50cm
- Prétraitement : radier-massifs
- Ultrafiltration, local technique, Transfo, surpresseur, benne : semelles isolées et filantes ancrées dans l'horizon 2, dallage sur empierrement ep50cm

Nous avons retenu les principes de superstructure suivants (voir principes de prédimensionnement ci-après)

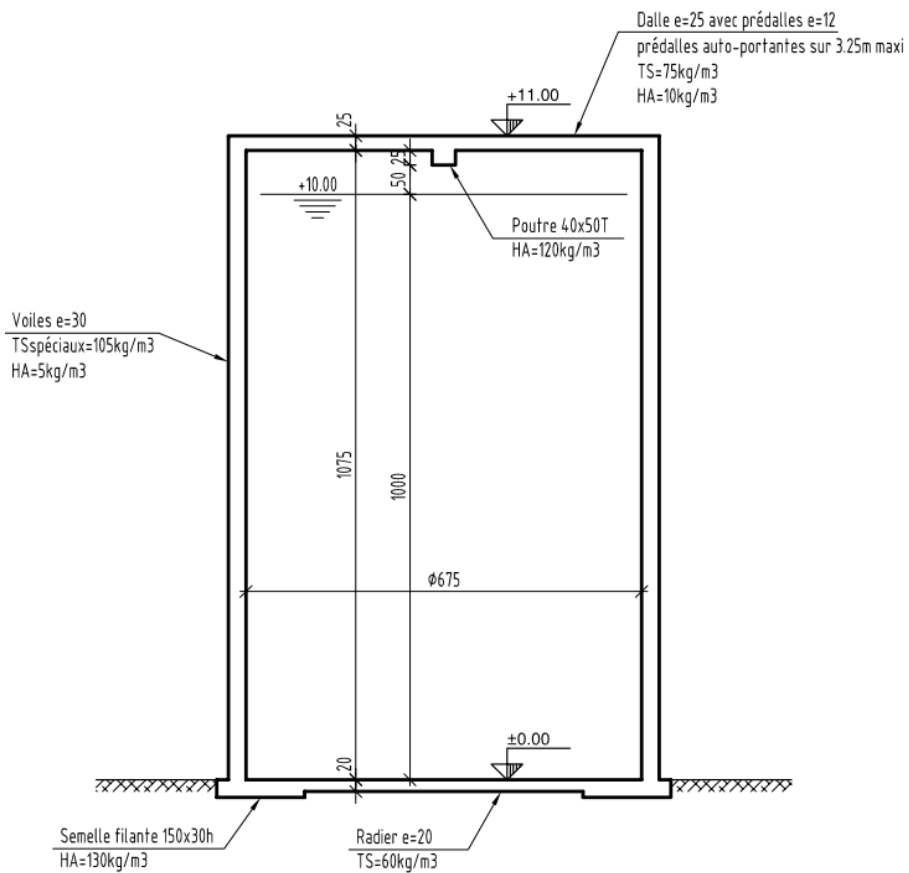
- Cuves tampon, DN, N : superstructure en béton armé comprenant murs, poteaux, poutres, plancher
- Ultrafiltration : charpente métallique, couverture sandwich et bardage double peau
- Local technique, Transfo, surpresseur, benne : superstructure en maçonnerie enduite, plancher béton armé



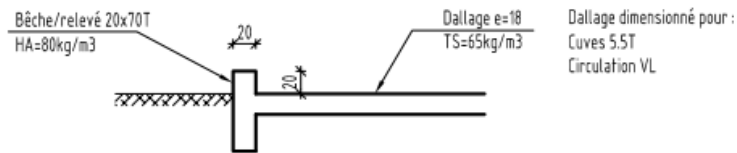
Cuve N



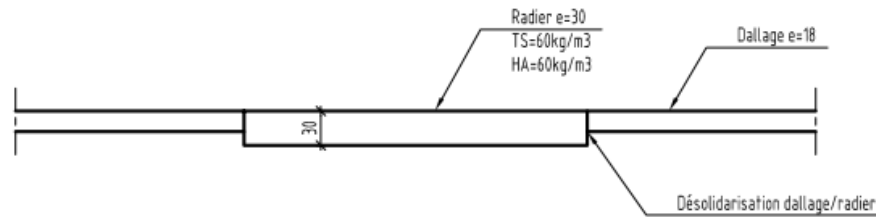
Cuve tampon



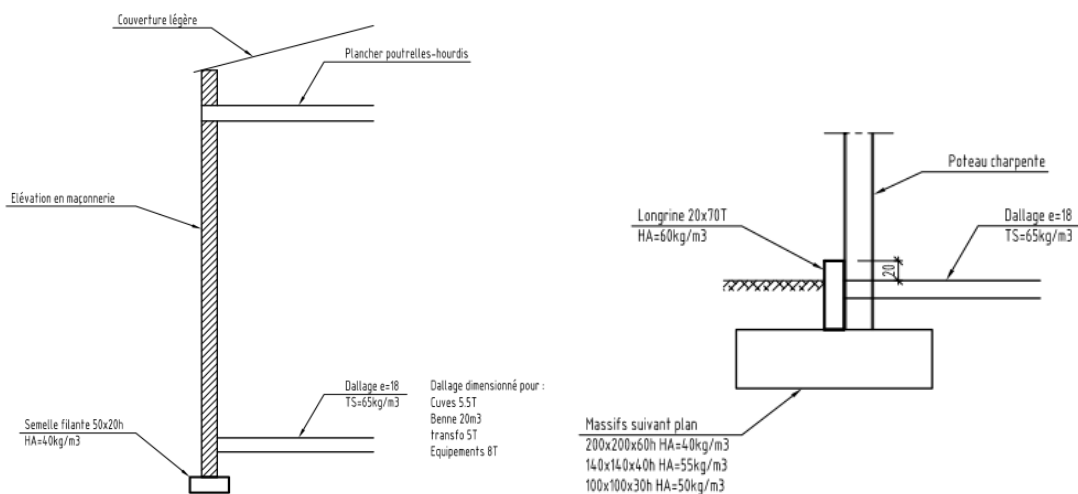
Cuve DN



## RADIERS SOUS CUVES > 5.5T



### *Zone rétention*



### *Bâtiment technique*

#### 6.1.2.10 ESSAIS D'ÉTANCHEITE

Les essais d'étanchéité des cuves tampon, DN et N seront réalisés selon la procédure du fascicule 74 avec de l'eau claire issue du réseau d'adduction.

#### 6.1.2.11 MISSIONS COMPLEMENTAIRES

Nous avons prévu la réalisation des études suivantes :

- Etude béton armé comprenant dimensionnement des structures et plans de coffrage et de ferrailage
- Essais et épreuves sur bétons des ouvrages de contenance
- Constat contradictoire-état des lieux

Nous n'avons pas prévu les missions suivantes :

- Etude géotechnique G2 PRO
- Etude d'agressivité des sols et des eaux souterraines
- Etude de pollution des sols
- Diagnostic amiante
- Etablissement du dossier de Permis de Construire
- Etudes de dévoiement des réseaux dans l'emprise des travaux



## 6.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET VRD

### 6.2.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Bungalows mis en place par BCF en nombre suffisant pour l'effectif maximal du chantier:

- Vestiaires
- Réfectoires
- Sanitaires

Bungalows mis en place par GTM :

- Bureaux 2u

Raccordements réalisés par BCF :

- Electricité : raccordement des bungalows et armoire électrique de cantonnements
- Eau potable : raccordement des bungalows
- Eau usée : raccordement des bungalows sur réseau à proximité ou sanitaires chimiques

Raccordements réalisés par GTM : sans objet

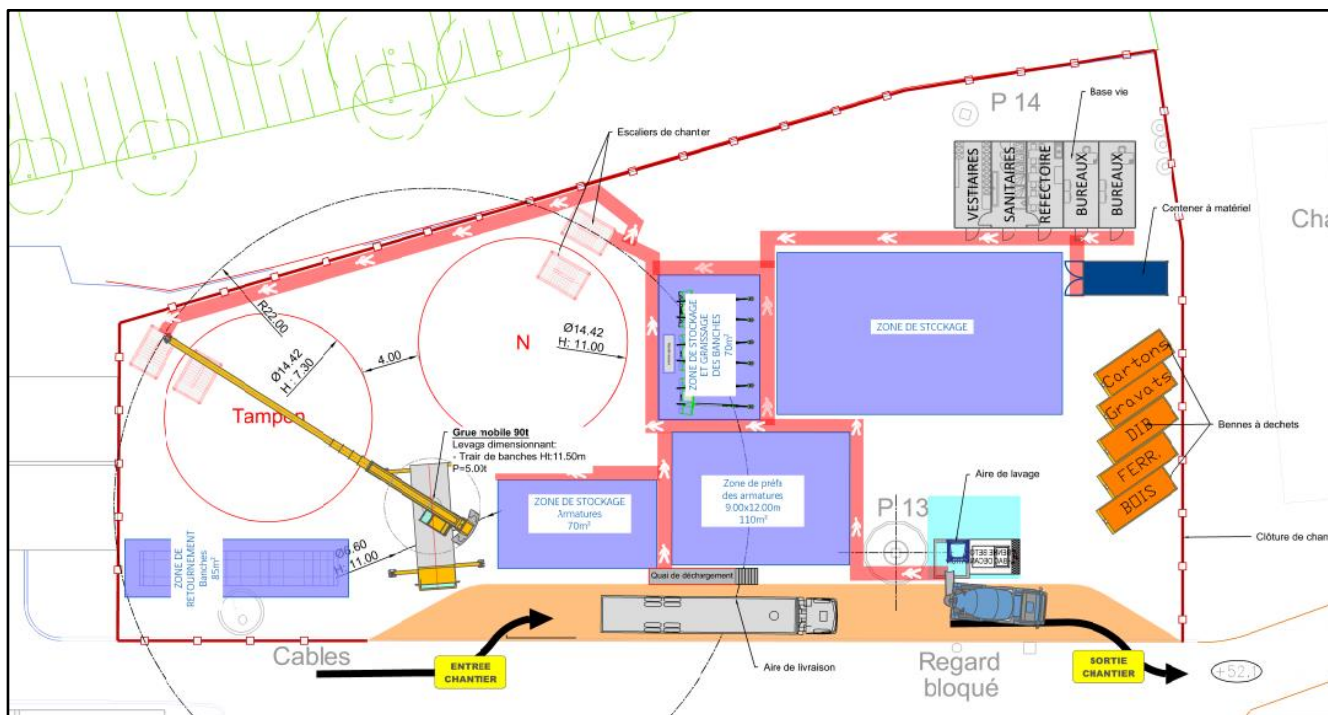
Consommations de chantier :

- Electricité : prise en charge par BCF
- Eau potable : prise en charge par BCF
- Produits d'entretien de base vie : prise en charge par BCF

Prestataires de chantier :

- Nettoyage base vie : prise en charge par BCF
- Vidange fosse EU ou sanitaire chimique : prise en charge par BCF
- Bennes à déchets : prise en charge par BCF

Nous joignons en **annexe** le plan de principe d'installation de chantier et le plan de circulation envisagé.



Extrait du plan d'installation de chantier

## 6.2.2 GROS ŒUVRE

### 6.2.2.1 CUVES TAMPON, DN, N, ET CUVES ANNEXES

#### 6.2.2.1.1 Terrassements complémentaires

A partir de la plateforme du lot VRD, réalisation des fouilles en rigoles et en trous nécessaires à la réalisation des fondations, compris réglage du fond de fouille. Profondeur d'ancrage selon étude de sol.

*Localisations : semelles isolées, semelles filantes, longrines selon étude béton armé*

Remblais au droit des fondations avec les matériaux du site jusqu'au niveau plateforme

*Localisations : pourtour des fondations jusqu'au niveau plateforme du lot VRD*

Evacuation des terres excédentaires suite aux remblaiements au droit des fondations

*Localisations : semelles isolées, semelles filantes, longrines selon étude béton armé*

#### 6.2.2.1.2 Radiers

Rappel hypothèse bon sol :  $\sigma_{els}=0.20\text{MPa}$  à  $-1\text{m}/\text{TN}$ , substitution de sol jusqu'au substratum situé à  $-0.70\text{m}/\text{TN}$

Radiers des cuves tampon, N et DN en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Essais de plaque préalable sur la plateforme du lot VRD
- Film polyane en lés épaisseur 200 microns
- Béton de propreté C16/20 X0
- Coffrage à parement ordinaire
- Béton C40/50 XA3, finition lissée
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Incorporation de bandes d'arrêt d'eau continue à la jonction radier/voile

Radiers des cuves en fibre de verre et prétraitement en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Essais de plaque préalable sur la plateforme du lot VRD
- Film polyane en lés épaisseur 200 microns
- Béton de propreté C16/20 X0
- Coffrage à parement ordinaire
- Béton C40/50 XA3, finition lissée
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET

#### 6.2.2.1.3 Voiles béton armé

Voiles en béton armé des cuves tampon, N et DN en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Coffrage à parement soigné
- Béton C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Incorporation de bandes d'arrêt d'eau continue à la jonction voile/voile
- Incorporation et scellement des manchettes de jonction des canalisations
- Incorporation et scellement d'une trappe d'accès circulaire en inox diamètre 800mm

#### 6.2.2.1.4 Poteaux béton armé

Poteaux en béton armé des cuves tampon et N en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Coffrage à parement soigné
- Béton C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET

#### 6.2.2.1.5 Poutres béton armé

Poutres en béton armé des cuves tampon N et DN en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Coffrage à parement soigné
- Béton C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET

#### 6.2.2.1.6 Planchers béton armé

Plancher en béton armé des cuves tampon et N en béton C40/50 XA3 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Coffrage à parement soigné
- Béton C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Réservations pour trappes et tuyauteries
- Finition surfacée avec forme de pente vers l'extérieur

#### 6.2.2.1.7 Finitions

Toutes finitions et sujétions d'étanchéité des cuves comprenant :

- Ponçage et ébavurage des parois
- Façons de gorges étanches en pied de voiles
- Bandes de recouvrement aux reprises de bétonnage voile/voile
- Rebouchages étanches des trous de passage de tiges des banches
- Scellement des manchettes de jonction des canalisations

#### 6.2.2.1.8 Dallage zone rétention

Réalisation des dallages extérieurs dans la zone de rétention

- Essais de plaque préalable sur la plateforme du lot VRD
- Film polyane en lés épaisseur 200 microns
- Béton de dallage C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Joints de retrait
- Forme de pente vers puisard central
- Finition balayée
- Surcharges d'exploitation : cuves jusqu'à 5.5T

#### 6.2.2.1.9 Relevé périphérique rétention

Réalisation d'un relevé en béton armé Ht0.20m en périphérie de la zone rétention comprenant :

- Coffrage à parement soigné
- Béton C40/50 XA3
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET

#### 6.2.2.2 BATIMENT TECHNIQUE

##### 6.2.2.2.1 Terrassements complémentaires

A partir de la plateforme du lot VRD, réalisation des fouilles en rigoles et en trous nécessaires à la réalisation des fondations, compris réglage du fond de fouille. Profondeur d'ancrage selon étude de sol.

*Localisations : semelles isolées, semelles filantes, longrines selon étude béton armé*

Remblais au droit des fondations avec les matériaux du site jusqu'au niveau plateforme

*Localisations : pourtour des fondations jusqu'au niveau plateforme du lot VRD*

Evacuation des terres excédentaires suite aux remblaiements au droit des fondations

*Localisations : semelles isolées, semelles filantes, longrines selon étude béton armé*

##### 6.2.2.2.2 Réseaux

Fourniture et pose en tranchées de canalisations en PVC ou PEHD, diamètre selon tableau des canalisations. Sortie à 1m du sol en bout lisse.

*Localisations : selon nécessité pour pénétration des réseaux process sous bâtiments technique (voir tableau des canalisations)*

Fourniture et pose en tranchées de fourreaux type TPC ou PE (eau potable, eau industrielle, électricité CFO-CFA)

*Localisations : selon nécessité pour pénétration des fourreaux sous bâtiments technique (voir tableau des canalisations)*

Fourniture et pose de chambres de regards avec tampon fonte en voirie et béton en intérieur.

*Localisation : selon plans et tableau des canalisations OVIVE*

#### 6.2.2.2.3 Semelles de fondation

Rappel hypothèse bon sol :  $\sigma_{els}=0.20\text{MPa}$  à -1m/TN

Réalisation de semelles isolées et filantes en béton armé selon dimensionnement du BET comprenant :

- Béton de propreté ou béton de rattrapage du bon sol en béton C16/20 X0
- Béton armé de semelle en béton C25/30 XC2 coulé pleine fouille ou coffré selon niveau d'arase supérieure et plans de coffrage du BET
- Armatures haute adhérence selon plans de ferrailage du BET.
- Pose des platines du charpentier pour ancrage des poteaux de charpente de la partie UF

*Localisations : fondations du bâtiment technique selon plans de BET.*

#### 6.2.2.2.4 Longrines

Longrines en béton armé C25/30 XF1 selon dimensionnement du BET comprenant :

- Béton de propreté C16/20 X0
- Béton de fondation C25/30 XC2
- Coffrage à parement ordinaire
- Armatures haute adhérence selon plans de ferrailage du BET
- Enduit bitumineux d'imperméabilisation sur parois contre terres en périphérie du bâtiment

*Localisations : Longrines du bâtiment technique selon plans de BET.*

#### 6.2.2.2.5 Dallages

Réalisation des dallages du bâtiment technique en béton conformes au DTU 13.3, selon dimensionnement du BET comprenant :

- Essais de plaque préalable sur la plateforme du lot VRD
- Film polyane en lés épaisseur 200 microns
- Béton de dallage C40/50 XA3 coulé à la pompe
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Joints de retrait
- Finition lissée par surfaçage mécanique
- Surcharges d'exploitation : Local benne :  $1\text{T}/\text{m}^2$  ou 13T à l'essieu - Locaux techniques :  $500\text{kg}/\text{m}^2$  ; zone de circulation de véhicules légers :  $250\text{kg}/\text{m}^2$

### 6.2.2.3 Superstructure

#### 6.2.2.3.1 Maçonneries

Murs en blocs d'agglomérés de béton creux hourdés au mortier de ciment comprenant :

- Blocs d'agglomérés de béton creux ep20cm
- Eléments spéciaux pour raidisseurs verticaux et horizontaux, chaînages, linteaux, remplissage en béton C25/30, l'arase pour glacis
- Armatures HA pour linteaux, chaînages et chaînes d'angle suivant étude du BET
- Rejointoiement en montant
- Réservations et incorporations, façons de feuillures

*Localisations : locaux au RDC*

#### 6.2.2.3.2 Planchers dalle pleine en béton armé

Plancher du local Presse au R+1 comprenant :

- Coffrage bois sur étaielement de la sous-face, y compris réservations et coffrage des trémies, décoffrage
- Coffrage de rive en bois ou planelles béton
- Béton de plancher C25/30 XC1
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET
- Finition surfacée

#### 6.2.2.3.3 Divers éléments de structure en béton armé

Mise en œuvre de tous les éléments de structures nécessaires (poteaux, poutres, relevés, sommiers, corbeaux, socles) selon étude de structure comprenant :

- Coffrage à parement courant
- Béton C25/30 XC1
- Armatures haute adhérence et treillis soudés selon plans de ferrailage du BET

#### 6.2.2.3.4 Finitions-calfeutremments-réservations

Mise en œuvre de tous les éléments de finitions comprenant :

- Réservations en murs et plancher pour les lots techniques
- Calfeutremments au droit des réservations
- Scellements des éléments de structure
- Seuils et appuis au droit des ouvertures en façades

### 6.2.3 CHARPENTE

Dimensionnement et calculs suivant les Eurocodes : Vent : R3, terrain IIIa. Neige : RA1.

Séisme selon EC8 : Région 2. Catégorie d'importance 2

CP de toiture 10 kg/m<sup>2</sup>.

Nuance des aciers S235, S275 et S355.

Charpente métallique galvanisée comprenant :

- Portiques auto-stables à 2 pentes de 11%, portée : 17m10 et travées : 3x5.10m, poteaux et traverses en PRS : 2 ens.
- Pieds de poteaux articulés en pieds sur pré-scellement
- Pans de fers files de pignons : poteaux, empannons, stabilité en croix : 2 ens.
- Cours de pannes en profil à froid support de couverture, compris liens et bracons
- Croix et butons pour contreventements de toiture suivant les versants et les palées de stabilité de long-pans en croix.
- Les ossatures complémentaires de façades formant acrotères : Montants, baïonnettes, lisses d'acrotères et contre bardage.
- Cours de lisses en U pour bardage simple peau et double vertical avec liens et bretelles
- Ossatures d'encadrements et de supports pour portes de service : 3u.
- Structure formant par vue des silos, comprenant : montants IPE, croix et bouton de contreventement, cours de lisses en U.
- Structure galva support de couverture bac sec et bardage simple peau: localisation local presse en R+1
- Compris : ancrages, attaches, boulons, chevilles.

### 6.2.4 COUVERTURE

Couverture en panneaux sandwich :

- Panneaux sandwich ep100mm âme laine de roche laqués 35µ extérieur, 15µ intérieur
- Plaques translucides double paroi sur 10% de la surface de couverture

*Localisation : local UF-OI*

Couverture bac sec :

- Bac acier ep75/100 avec anti-condensation

*Localisation : local presse au R+1*



Divers :

- Sous faitière pour panneaux sandwich
- Faitières et raccords murs
- Bande de rives et bande d'égout
- Bande de rives contre acrotères
- Closoirs
- Gouttière carrée en acier laqué
- Descentes EP en PVC

#### 6.2.5 BARDAGES

Bardage double peau composé de:

- Plateau intérieur laqué perforé
- Isolant laine de roche ep100mm
- Tôle nervurées type 1085.25 ep 63/100 laqué 35μ
- Pose verticale

*Localisation: Local UF*

Bardage métallique en bac acier nervuré 1085.25 ep 63/100 laqué 35μ

- Pose verticale

*Localisation: Local Presse R+1*

Accessoires :

- Bavette rejet d'eau
- Raccord d'angles
- Encadrement de baies

## 6.2.6 FERMETURES

### Bloc porte coupe-feu

- Bloc porte en acier laqué - 1 vantail - CF1h

Dim : 0,95mx2,10m

*Localisation : Laboratoire, local armoires électriques*

- Bloc porte en acier laqué - 2 vantaux - CF1h - grille VB

Dim : (1+1) x 2,40m

*Localisation : local transfo*

### Bloc porte acoustique

- Bloc porte en acier laqué - 2 vantaux - acoustique

Dim : (1+1) x 2,40m

*Localisation : local surpresseur*

### Bloc porte standard

- Bloc porte en acier laqué - 1 vantail

Dim : 1mx2,05m

*Localisation : Façade UF, local presse R+1*

### Porte sectionnelle isolée et portillon incorporé

- Dim : 4m x 4m

*Localisation : Façade local UF*

- Dim : 4m x 6,5m

*Localisation : Porte commune bennes et presse*

### 6.2.7 MENUISERIES ALUMINIUM

Fourniture et pose de menuiseries en aluminium profilés laqué RAL, Qualicoat Marine

Vitrage isolant faiblement émissif avec gaz argon intercalaire Warm Edge Ug 1,1 W/m<sup>2</sup>.k

Uw = 1,40W

- Ensemble vitré comprenant :

Porte 0,93x2,04

Châssis latéral fixe 0,60x2,04

Imposte vitrée 1,50x0,50

*Localisation : Laboratoire*

- Châssis fixe

Dim 3,20mx1m

*Localisation : fenêtre entre Laboratoire-UF*

### 6.2.8 SERRURERIE

Fourniture et pose d'échelle à crinoline en alu, constitué d'une échelle verticale et de modules de protection solidaire de l'échelle, avec arceaux et pièces verticales assemblées, trappe de condamnation et portillon en partie haute, hauteur à monter 6 m

*Localisation : accès couverture du bâtiment en façade Nord*

Passage d'acrotère en alu, hauteur à monter 1m

*Localisation : accès couverture Local presse depuis couverture UF*

Garde- corps alu en toiture

*Localisation : en périphérie des couvertures selon plans*

Garde-corps alu démontable

*Localisation : rive de plancher sur porte sectionnelle Local presse R+1*

Grille à ailettes en acier laqué sur cadre

- Dim 1m x 1m

*Localisation : Surpresseurs, transfo*

- Dim 0,20m x 0,20m

*Localisation : ventilation plénum bac sec sur locaux techniques, VH/VB du local bennes*

Rails de guidage des bennes

*Localisation : local bennes*

Cornière de renfort sur seuil des portes sectionnelles

#### 6.2.9 CLOISONS-DOUBLAGES

Doublage placostil, 1 plaque BA13 sur ossature métallique, isolation laine minérale ep 140mm (R=4)

*Localisation : Laboratoire*

Panneaux acoustiques de type Fibralth ep50mm fixés par chevilles métalliques type FIBM (8 par panneau)

*Localisation : Murs et plafond du local surpresseurs*

Divers :

- PV pour plaque hydro
- Renfort dans doublage pour charge
- Encadrement de porte

#### 6.2.10 FAUX-PLAFONDS

Faux-plafond de pièce humide en panneau acoustique de laine de roche sur ossature T24 type logic de chez Rockfond, voile peint en blanc sur face visible (finition structurée)

Isolation en laine de roche épaisseur 200mm sur faux-plafond

*Localisation : Laboratoire*

#### 6.2.11 REVETEMENTS DE SOLS-FAIENCES

Réalisation d'un enduit de lissage classé P3, type Unimag 3 des Eses BOSTIK ou équivalent, compris primaire d'accrochage

*Localisation : Laboratoire*

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en grès cérame teinté dans la masse, format 10x10 ou 20x20, antidérapant, type CARBO de chez CASLGRANDE PADANA

*Localisation : Laboratoire*

Fourniture et pose de plinthes à gorges de même nature

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de faïence format 20x20 cm.

*Localisation : provision de 6m<sup>2</sup> au-dessus du plan de travail sur mur entre labo et UF*

## 6.2.12 PEINTURE

Peinture de sol

- Peinture de sol epoxy

*Localisation : Surpresseurs*

- Peinture de sol anti poussière

*Localisation : locaux armoires élec, transfo*

Peinture sur murs

- Peinture de propreté sur murs agglos

*Localisation : Local UF sur murs agglos*

- Peinture de mur antipoussière

*Localisation : locaux armoires élec, transfo*

- Peinture sur murs en plaque de plâtre, comprenant couche d'impression + 2 couches de peinture acrylique

*Localisation : laboratoire*

## Peinture sur plafonds

- Peinture de plafond antipoussière

*Localisation : locaux armoires élec, transfo*

## Nettoyage

## 6.2.13 RESINES ANTI-CORROSION

Revêtement anti-corrosion appliqué sur radiers et voiles des cuves Tampon, N et DN comprenant :

- Lavage HP 500bars
- Fourniture et application d'une couche d'imprégnation : Eurokote 418 - 0,250 Kg/m<sup>2</sup>
- Application de l'Eurokote 450 Imprégnation à l'airless ou au rouleau avec pose et imprégnation d'un tissu de verre 450g/m<sup>2</sup>, débullage soigné au rouleau (1,5Kg/m<sup>2</sup>)
- Passage du balai diélectrique et retouches éventuelles
- Application d'une couche de fermeture d'Eurokote 455 - 0,700 Kg/m<sup>2</sup>

Revêtement anti-corrosion appliqué sur sous face des couvertures des cuves Tampon, N et DN comprenant :

- Lavage HP 500bars,
- Fourniture et application d'une couche d'imprégnation : Eurokote 418 - 0,250 Kg/m<sup>2</sup>
- Fourniture et application d'une couche de finition : Eurokote 455 - 1 Kg/m<sup>2</sup>

## 6.2.14 VOIRIES RESEAUX DIVERS

## 6.2.14.1 Travaux préparatoires

Travaux préparatoires comprenant :

- Amenée et repli de chantier
- Plans d'exécutions
- Implantation
- Dépose de la clôture contre talus Nord
- Elagage des arbres sur talus Nord
- Décrouitage et évacuation des enrobés, démolition des dalles existantes

#### 6.2.14.2 Terrassements généraux

Déblais évacués en décharge

Empierrement des plateformes comprenant :

- Géotextile
- Empierrement général en 0/150 sur 30cm
- Empierrement général en 20/40 sur 20 cm
- Essais de plaques

#### 6.2.14.3 Réseaux EP

- Réseaux EP PVC Ø160 compris tranchées en récupération des eaux de toiture
- Regard EP 40x40 pied de chutes (tampon fonte C250 sur enrobe et béton sur espace vert)
- Raccordement sur réseau EP à proximité

#### 6.2.14.4 Voirie lourde

Travaux comprenant :

- Déblais évacués en décharge
- Réglage du fond de fouille et géotextile
- Géotextile
- Empierrement en 0/150 sur 0.50m
- Empierrement en 0/31.5 sur 0.20m
- Couche d'accrochage gravillonnée sous voirie lourde
- Enrobés sous voirie lourde en BBSG 0/10 sur 6cm

Nota : les eaux de ruissellement de voiries neuves seront dirigées vers les voiries existantes

#### 6.2.14.5 Clôtures

Remise en place de la clôture en limite Nord

### 6.2.15 CANALISATIONS

Fourniture et pose des canalisations selon plan et tableau des canalisations OVIVE

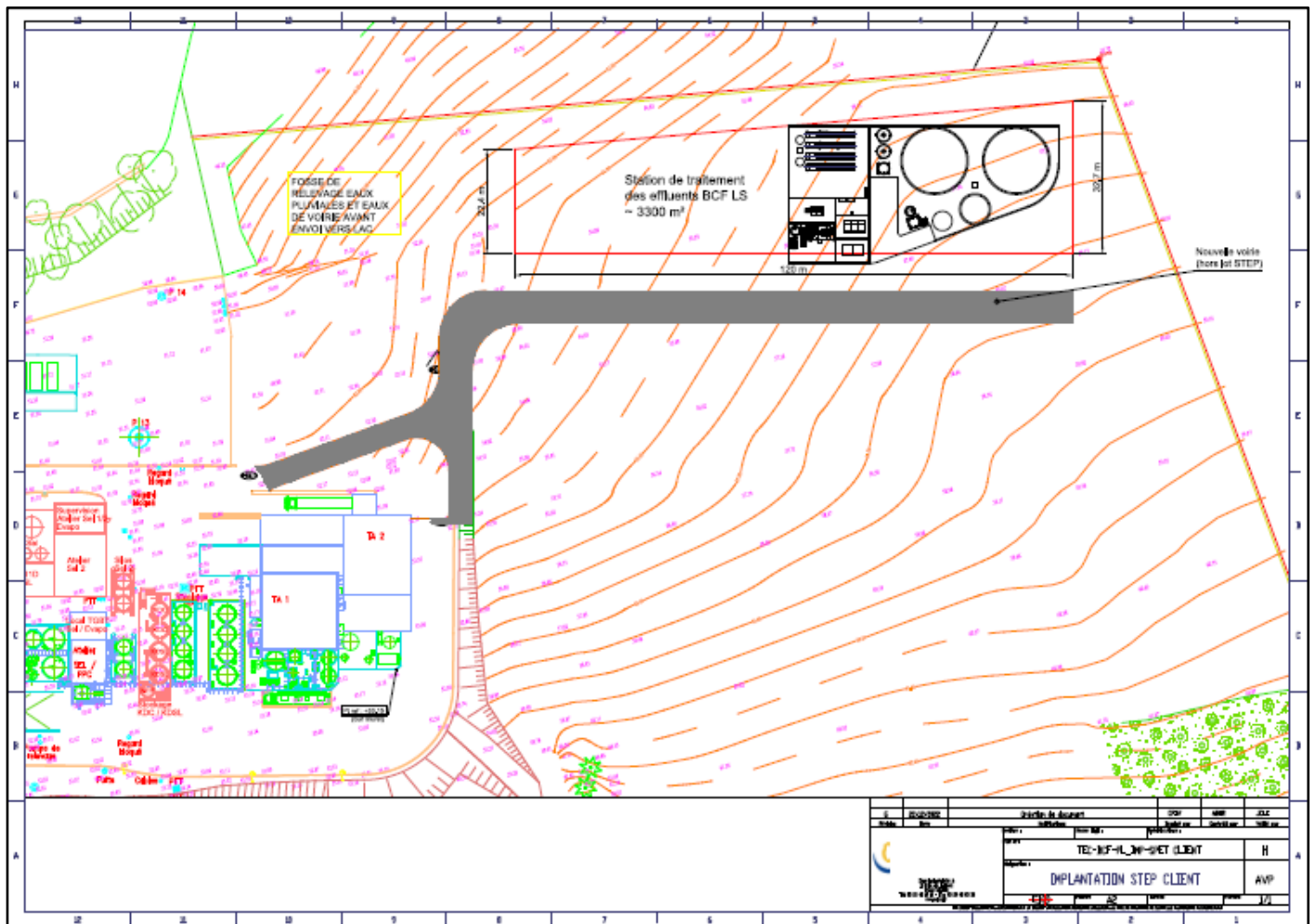
- Fourniture et mise en place de tuyauteries PEHD diamètre 40, 63, 75, 90 et 150 pour les conduites de refoulement
- Fourniture et mise en place de tuyauteries en PVC CR8 diamètre 110 et 125 pour les conduites gravitaires
- Fourniture et mise en place de fourreaux TPC 63, 90 et 110 avec pose de chambres de tirage pour chaque changement de direction et tous les 50 m.
- Fourniture et mise en place de tuyauteries PEHD diamètre 32 pour distribution de l'eau potable



## 7. PLAN D'IMPLANTATION ET VUES 3D

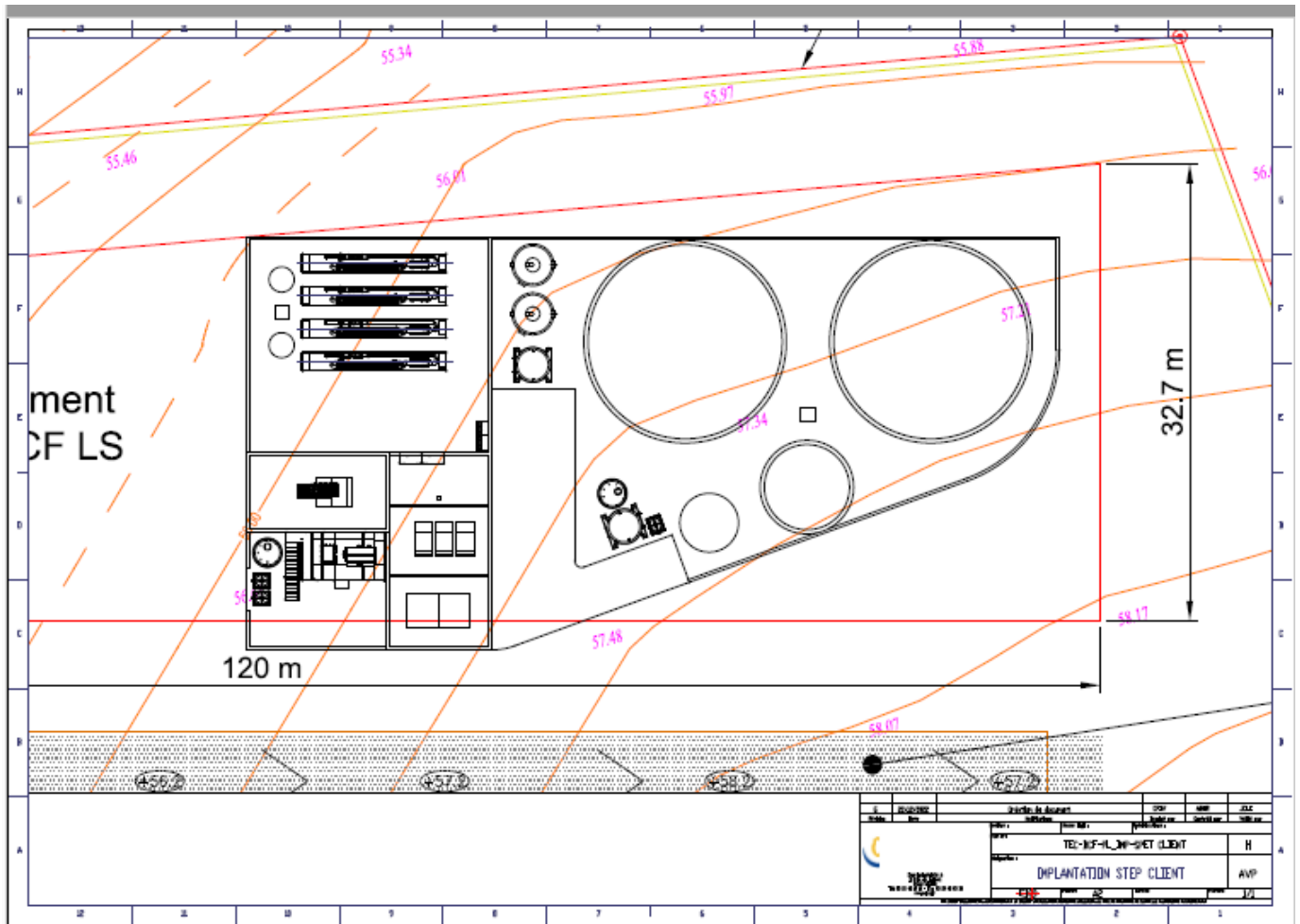
### 7.1 PLAN D'IMPLANTATION GENERAL

Plan d'implantation générale ci-dessous pour une vue d'ensemble du projet intégré au site BCF :



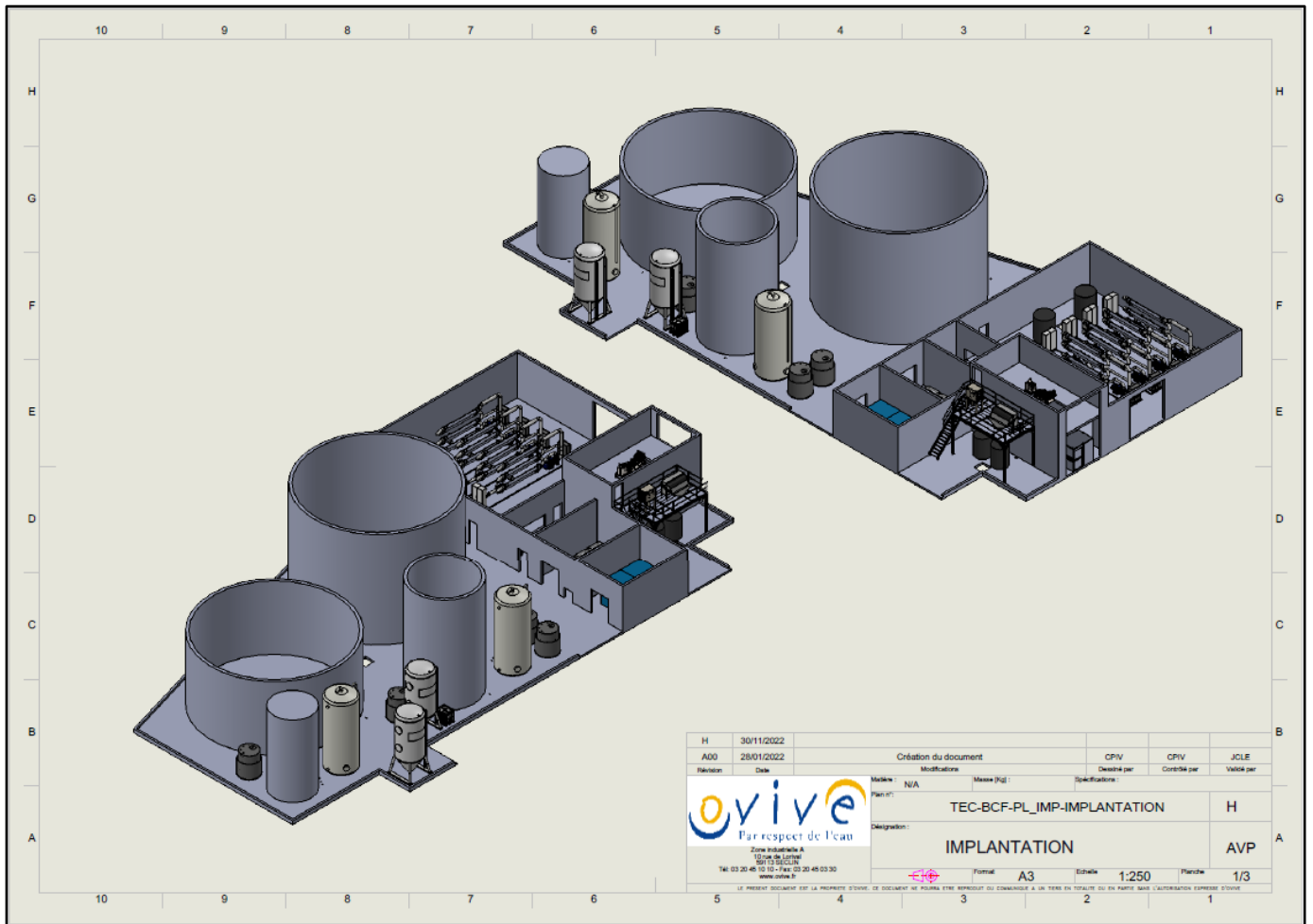
### 7.2 PLAN D'IMPLANTATION DE LA FUTURE STATION DE TRAITEMENT

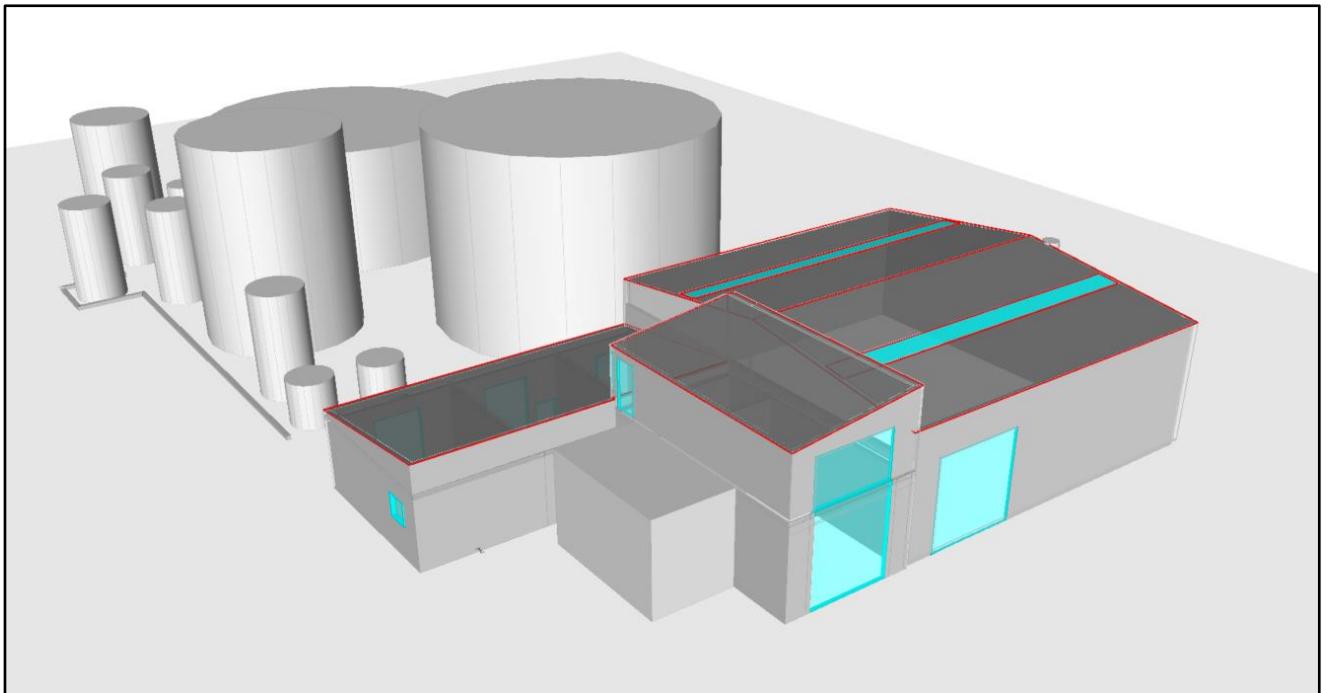
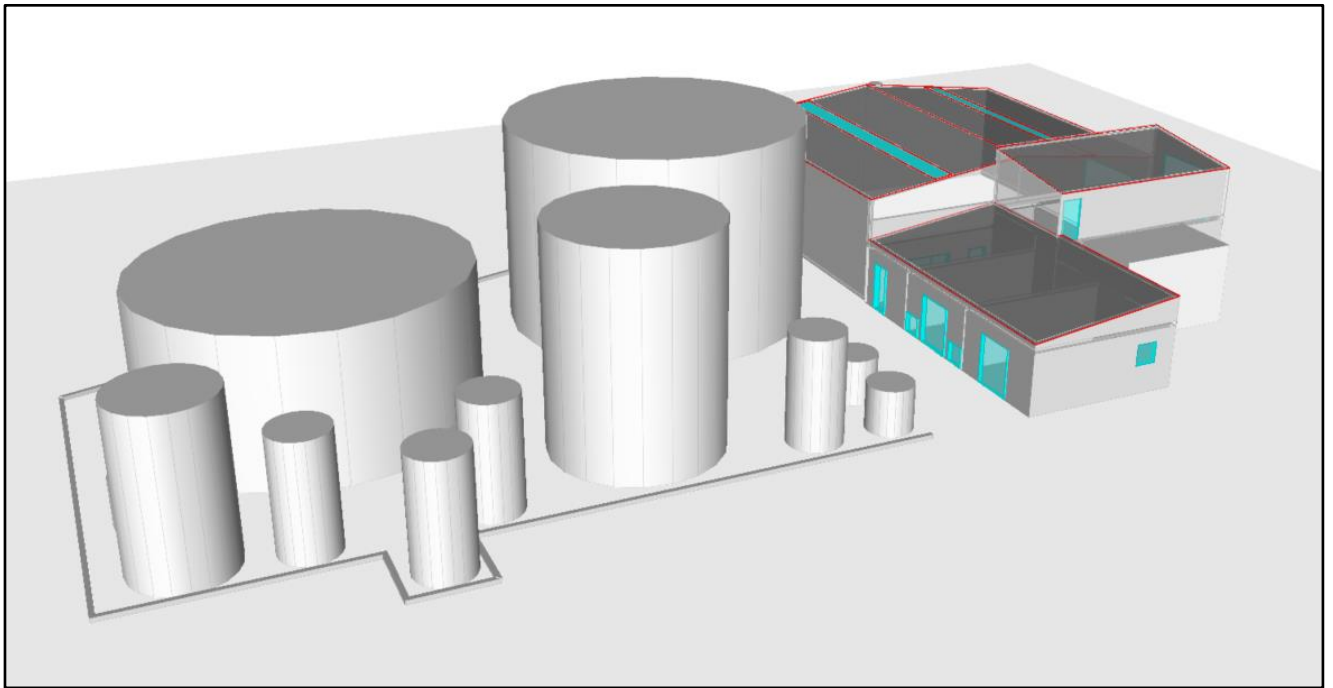
Le plan d'implantation de la future station de traitement ci-dessous envisagé.



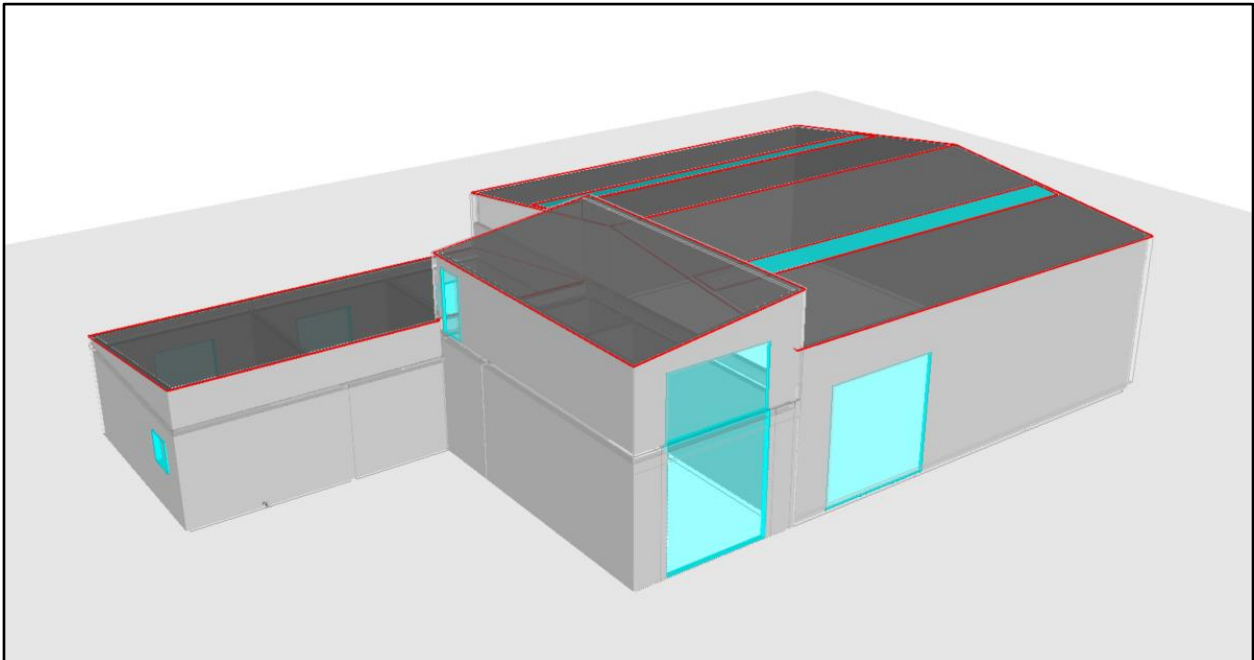
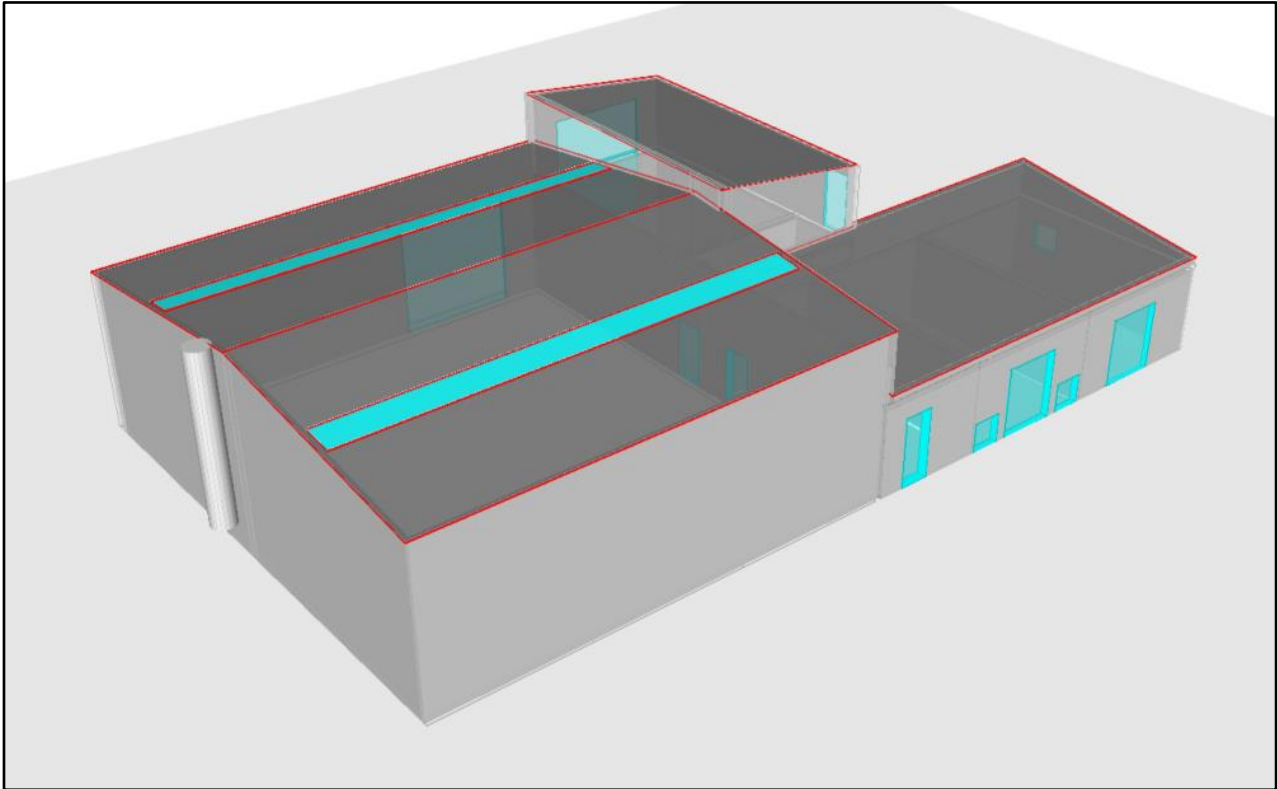
### 7.3 VUES 3D DU PROJET

Vues d'ensemble de la station



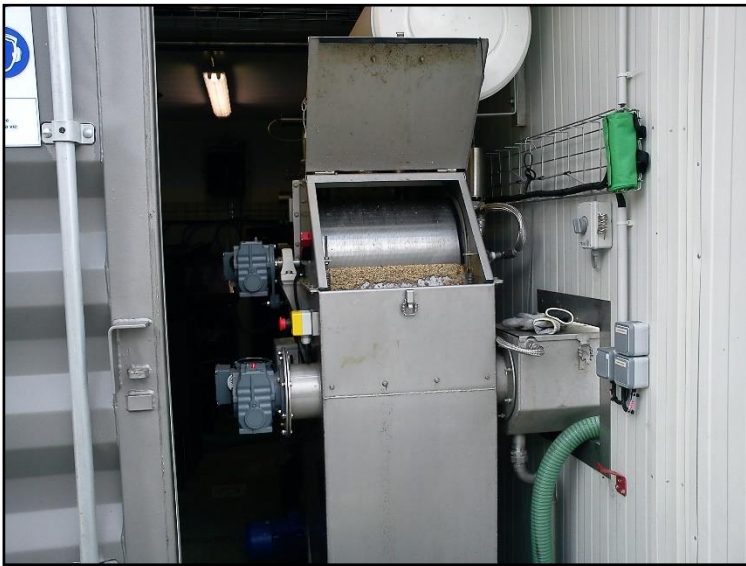


Vues d'ensemble du bâtiment technique et d'exploitation :



## 8. ILLUSTRATIONS

---



Poste prétraitement tamis rotatif + grille courbe installés sur plate-forme





Bassins d'épuration biologiques en bassins béton circulaires



Ejecteurs d'aération en PP interne à la cuve

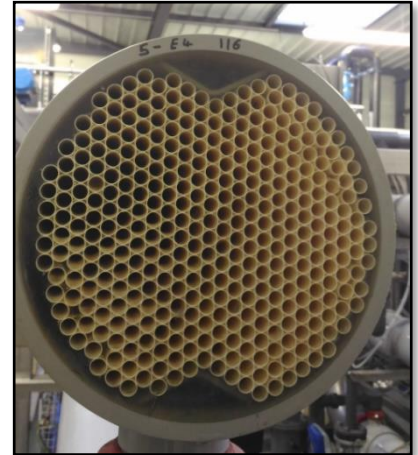
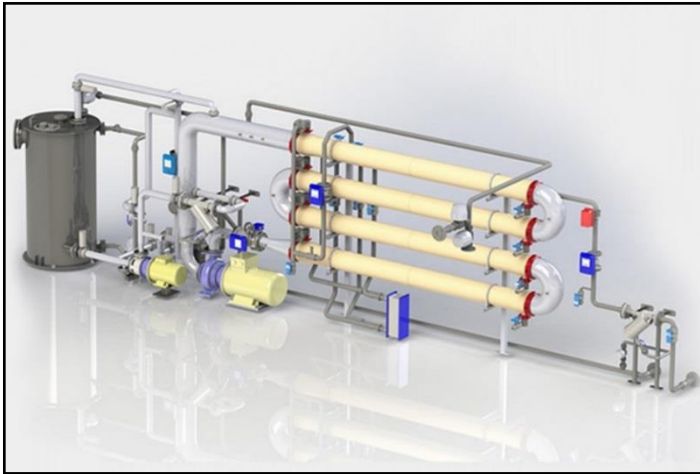


Pompe d'alimentation des éjecteurs



Compresseur/surpresseurs d'air

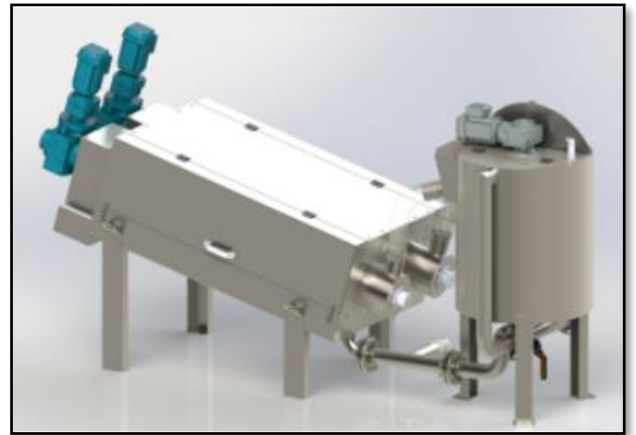




Boucle d'Ultrafiltration

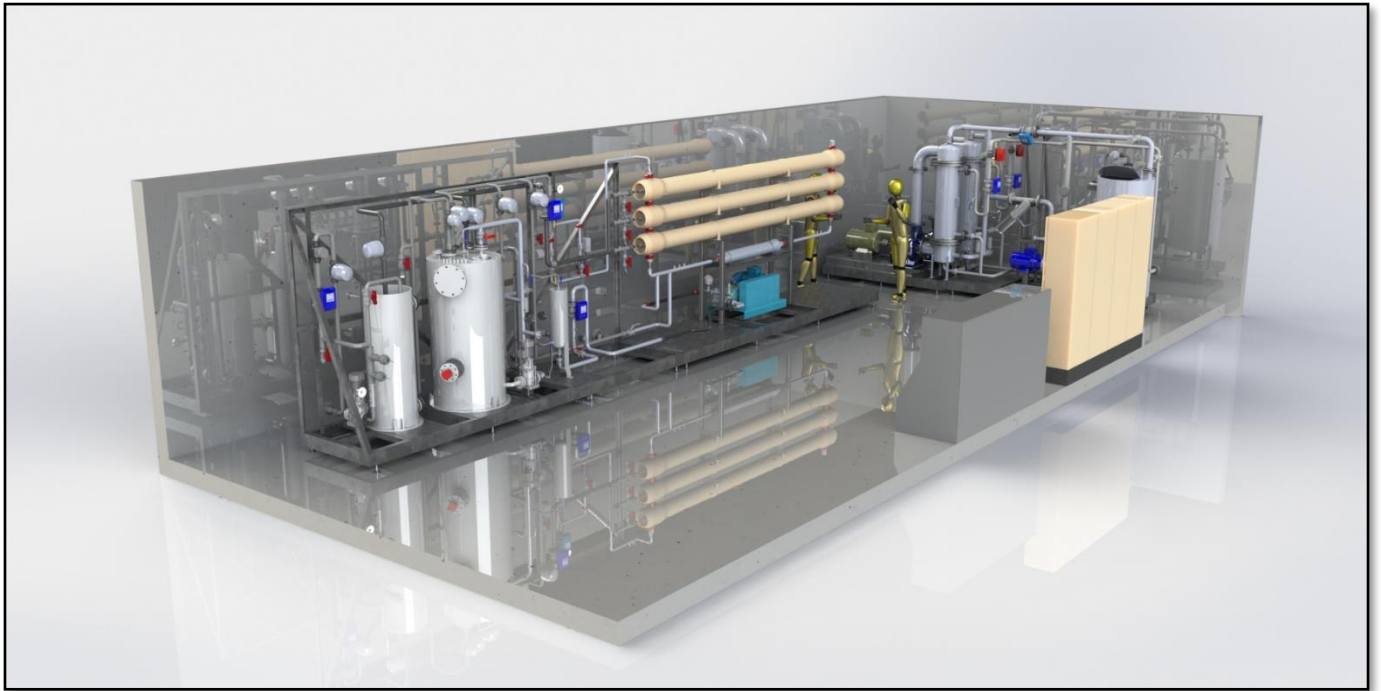


Boucle d'ultrafiltration montée sur skid et intégrée en bâtiment



Déshydratation par presse à vis





Skid ultrafiltration + skid osmose inverse intégrés en bâtiment

## 9. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

---

Durée globale des travaux : 12 mois + 2 à 3 mois de mise en service et montée en régime de l'installation de traitement

Les jalons sont les suivants :

- Pour les études : 4 mois
- Pour les travaux VRD, génie civil des ouvrages et le bâtiment par GTM OUEST : 12 mois
- Pour les approvisionnements matériel : 6 mois
- Pour la phase montage des équipements par OVIVE : 5 mois
- Pour les essais, la mise en service industrielle et montée en régime de l'installation : 2 à 3 mois

Pour une commande passée avant fin janvier 2023, nous nous engageons à ce que la nouvelle station de traitement des eaux industrielles soit mise en service pour la fin du 1<sup>er</sup> trimestre 2024.

Le planning et les délais de réalisation vous seront confirmés sous 4 semaines à compter de la réception de la commande, quel que soit la nature des travaux et/ou prestations à réaliser.

Les délais peuvent évoluer dus à la pénurie actuelle sur certaines matières premières.

Un planning prévisionnel de travaux détaillé est joint en parallèle de l'offre technique.

## 10. PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES

---

### 10.1 FORMATION DU PERSONNEL BCF

Formation du personnel d'exploitation par l'agence locale OVIVE : Sur une durée d'environ 2 journées avec fourniture du cahier d'exploitation.

### 10.2 PREMIERE CHARGE DE PRODUITS CHIMIQUES/NUTRIMENTS

Notre prestation comprend la 1<sup>ère</sup> charge de produit chimique nécessaire au traitement lors la mise en service industrielle et lors de la montée en charge de l'installation.

La consommation est estimée pour une période de 3 mois. Si cette durée de montée en régime de l'installation devait se prolonger au-delà des 3 mois sans un contrat de d'exploitation intégrant le volet réactif signé entre OVIVE et BCF, la fourniture de ses réactifs serait facturée à BCF selon les consommations réelles.

### 10.3 CONTRAT D'EXPLOITATION - DUREE 1 AN

Comme demandé dans le cahier des charges, une prestation d'exploitation est proposée en parallèle à BCF à compter de la mise en service industrielle de l'installation pour une durée de 1 an :

Cette prestation comprend :

- Exploitation quotidienne 5 jours/7 et 52 semaines par an assurée par un agent local d'exploitation (ALE) OVIVE sur la base de 25 heures par semaine en moyenne,
- Assistance et pilotage par un chargé d'exploitation OVIVE pour encadrer l'agent local OVIVE, échange quotidien par téléphone et 1 intervention hebdomadaire sur site et systématiquement en cas de problème,
- Maintenance préventive assurée par un technicien maintenance OVIVE sur la base d'une intervention trimestrielle avec remplacement des pièces d'usure courante ayant un coût inférieur à 500 € HT / unité avec un montant maximum à l'année de 6 000 € HT.
- Suivi analytique nécessaire au pilotage de la station
- Edition d'un rapport mensuel

#### Hors prestation :

- L'évacuation et le traitement en Centre agréé des sous-produits (refus des tamis du prétraitement et le concentrât de l'étage osmose inverse si nécessaire)
- L'évacuation et le traitement en Centre agréé des boues biologiques déshydratées
- La fourniture des utilités (électricité, eau potable, air comprimé...)
- La fourniture des réactifs (polymères pour le traitement des boues, les nutriments pour la biologie (acide phosphorique), les réactifs pour les lavages des membranes UF et OI et la soude/acide pour les rectifications de pH

Coût estimé à environ 80 000 à 100 000 euros /an (voir détail dans le mémoire financier transmis en parallèle)

Cette prestation pourra être prise en charge par OVIVE si BCF le souhaite et pourra lui être facturée suivant les consommations réelles (hors soude fournis directement par BCF)

- Les travaux de gros entretiens et de renouvellement

**Montant de la prestation : 96 000 € par pour un contrat d'exploitation d'une durée de 1 an.**

## 10.4 CONTROLES DE CONFORMITE

Les contrôles de conformité électriques font partie intégrantes de notre prestation.

Les contrôles des équipements sous-pression, des moyens de levage font également partie intégrante de notre prestation.

Le contrôle de conformité pour validation des performances de traitement par un organisme extérieur (analyses officielles par laboratoires accrédité COFRAC) ne fait pas partie de notre prestation.

## 10.5 PIECES D'USURE BASE 2 ANS D'EXPLOITATION

Vous trouverez ci-dessous le tableau de synthèse des pièces d'usure pour une durée d'exploitation de 2 ans.

OBJET	MARQUE	QTE	PRIX / U	TOTAL	CRITICITE
<b>INSTRUMENTATION</b>					
Transmetteur sonde tiges	VEGA	1	406 €	406 €	3
Sonde tiges 2 tiges	VEGA	1	399 €	399 €	2
Sonde tiges 3 tiges	VEGA	1	566 €	566 €	3
Sonde de niveau immergées	VEGA	1	990 €	990 €	3
Sonde de pression 0-2bars	VEGA	1	921 €	921 €	3
Sonde de pression 0-10bars	VEGA	1	893 €	893 €	3
Sonde de pression 0-200mbars	VEGA	1	1 613 €	1 613 €	3
Sonde de pression 0-100bars	VEGA	1	1 287 €	1 287 €	3
Transmetteur sonde	METTLER TOLEDO	1	2 821 €	2 821 €	2
Sonde pH	METTLER TOLEDO	1	1 287 €	1 287 €	2
Sonde O2	METTLER TOLEDO	1	1 790 €	1 790 €	2
KIT Membranes (pour 4 maintenance)	METTLER TOLEDO	1	778 €	778 €	2
Cable sonde	METTLER TOLEDO	1	387 €	387 €	2
Conductivité	METTLER TOLEDO	1	2 142 €	2 142 €	2
Poire de niveau	BAMO	1	387 €	387 €	1
Capteur de température 0-100°C	Endres & Hauser	1	505 €	505 €	3
Débitmètre DN50	KROHNE	1	2 120 €	2 120 €	2
Débitmètre DN80	KROHNE	1	2 313 €	2 313 €	2
Débitmètre DN65	KROHNE	1	1 750 €	1 750 €	2
Capteur niveau haut cuve floculant	IFM	1	406 €	406 €	2
Sonde de niveau floculant	IFM	1	568 €	568 €	2
Manomètre	BAUMER	1	45 €	45 €	1
			<b>24 372 €</b>	<b>24 372 €</b>	
<b>POMPES DOSEUSES</b>					
Pompe doseuse OVIVE NP	Grundfos	1	1 138 €	1 138 €	2
Pompe doseuse de lavage	Grundfos	1	997 €	997 €	2
Pompe antit tartre	Grundfos	1	2 250 €	2 250 €	3
Pompe Biocide	Grundfos	1	2 250 €	2 250 €	3
Pompe doseuse Anti-mousse	Grundfos	1	997 €	997 €	2
Tuyau PTFE Gainé (au m)	Grundfos	100	14 €	1 364 €	2
			<b>7 646 €</b>	<b>8 996 €</b>	
<b>POMPES / MOTEURS</b>					
Garniture Pompe rejet	Grundfos	1	574 €	574 €	2
Garniture Pompe reprise Tamis Rotatif	KSB	1	621 €	621 €	2
Garniture pompe reprise Tamis Courbe	KSB	1	567 €	567 €	2
Garniture Pompe de circulation UFO	Grundfos	1	1 240 €	1 240 €	3
Garniture Pompe Boucle de recirculation	KSB	1	691 €	691 €	2
Garniture Pompe reprise bassin Tampon	Grundfos	1	574 €	574 €	2
Garniture Pompe Korting Tampon	KSB	1	1 231 €	1 231 €	3
Pompe Korting DN	KSB	1	4 851 €	4 851 €	3
Garniture Pompe Korting DN	KSB	1	567 €	567 €	3
Garniture Pompe Korting Tampon	KSB	1	1 231 €	1 231 €	3
Garniture Pompe Casse Mousse	KSB	1	549 €	549 €	1
Garniture pompe de lavage	Grundfos	1	691 €	691 €	3
Kit cable moteur circulation etage 1	Grundfos	1	621 €	621 €	3
Moteur Pompe circulation Etage 1	Grundfos	1	3 317 €	3 317 €	3
kit cable moteur circulation 2nd Passe	Grundfos	1	598 €	598 €	3
Moteur Pompe circulation 2nd Passe	Grundfos	1	1 841 €	1 841 €	3
			<b>19 766 €</b>	<b>19 766 €</b>	
<b>FILTRES</b>					
Joints filtre Y	ODIS	1	450 €	450 €	2
Disque centreur filtre Y	ODIS	1	94 €	94 €	2
Bavette Externe	SERINOL	1	157 €	157 €	2
Bavette Interne	SERINOL	1	178 €	178 €	2
Lot Buses de nettoyage	SERINOL	1	441 €	441 €	2
Grille Tamis Courbe	ODIS	1	1 350 €	1 350 €	2
Vérin Tamis Courbe	FESTO	1	216 €	216 €	2
			<b>2 885 €</b>	<b>2 885 €</b>	
<b>MEMBRANES</b>					
MEMBRANES UFO	BERGHOF	2	8 910 €	17 820 €	3
MEMBRANES REUSES	GE WATER	12	936 €	11 232 €	3
			<b>9 846 €</b>	<b>29 052 €</b>	
<b>ROBINETERIE</b>					
Vanne Pneumatique à membrane DN50	GEMU	2	549 €	1 098 €	2
Vanne Pneumatique à membrane DN80	GEMU	1	860 €	860 €	2
Vanne papillon DN200	GEMU	2	918 €	1 836 €	2
Vanne de régulation électrique EB	GEMU	1	2 700 €	2 700 €	2
Vanne de régulation électrique REUSE E1	BADGER	1	9 450 €	9 450 €	3
Vanne de régulation électrique REUSE E2	BADGER	1	7 650 €	7 650 €	3
Soupape de décharge bouce Reuse	FIPA	1	1 746 €	1 746 €	2

Soupape de décharge Permeat Reuse	STUBBE	1	1 170 €	1 170 €	2
Débitmètre à Ludion	GEMU	2	585 €	1 170 €	3
Vannes de prelevement	DIP	5	29 €	143 €	1
			<b>25 657 €</b>	<b>27 824 €</b>	
<b>AIR COMPRIMÉ / TUYAUX</b>					
Flexible compresseur	KAESER	1	146 €	146 €	2
Tete de station ilot pneumatique	FESTO	1	1 229 €	1 229 €	3
Distributeur pneumatique	FESTO	5	342 €	1 710 €	3
Vérin vanne pneumatique UFO INOX	EUROBINDOX	1	279 €	279 €	2
Tuyau d'air comprimé	SEFI	100	6 €	630 €	2
Courroies surpresseur	AERZEN	1	1 262 €	1 262 €	3
Courroies compresseur	AERZEN	1	1 278 €	1 278 €	3
Cartouche Filtre à air	AERZEN	4	342 €	1 368 €	3
Ecran Compresseur	AERZEN	1	1 215 €	1 215 €	3
Presostat d'air	FESTO	1	186 €	186 €	2
Filtre régulateur	FESTO	1	121 €	121 €	1
			<b>6 407 €</b>	<b>9 424 €</b>	
<b>ELECTRICITE / AUTOMATISME</b>					
CPU	SCHNEIDER	1	3 075 €	3 075 €	3
Alimentation CPU	SCHNEIDER	1	342 €	342 €	3
Carte de Communication	SCHNEIDER	1	1 436 €	1 436 €	3
Tete de station E/S déporté	SCHNEIDER	1	1 199 €	1 199 €	3
Carte 16 Entrées TOR	SCHNEIDER	2	262 €	524 €	3
Carte 16 sorties TOR	SCHNEIDER	2	310 €	620 €	3
Carte 8 entrées analogiques	SCHNEIDER	2	692 €	1 383 €	3
Carte 2 sorties Analogiques	SCHNEIDER	1	471 €	471 €	3
Demarreur 7,5kw	SCHNEIDER	1	1 018 €	1 018 €	2
Demarreur 5,5kw	SCHNEIDER	1	838 €	838 €	2
Variateur pompe 1,5 kw	DANFOSS	1	1 764 €	1 764 €	2
Variateur pompe 7,5 kw	DANFOSS	1	2 061 €	2 061 €	3
Variateur pompe de gavage 11kw	DANFOSS	1	2 385 €	2 385 €	3
Variateur pompe de circulation 55kw	DANFOSS	1	6 360 €	6 360 €	3
Variateur pompe 75kw	DANFOSS	1	7 166 €	7 166 €	3
			<b>29 379 €</b>	<b>30 643 €</b>	

- 1: Impact faible sur le fonctionnement de la station de traitement des eaux  
 2: Impact modéré fonctionnement en mode dégradé (peut engendrer des dysfonctionnements)  
 3: Impact fort, station de traitement des eaux à l'arrêt

**Montant total : 152 962 €**



## 11. HORS PRESTATION

---

Notre prestation ne comprend pas :

- L'amenée de la puissance électrique nécessaire avec le câble suffisamment dimensionné au niveau du transformateur situé dans le local technique
- L'amenée de l'eau potable au niveau du bâtiment d'exploitation
- L'arrivée des effluents bruts à traiter au niveau de notre étage prétraitement situé sur dalle de rétention
- Le transfert des eaux traitées sortie station BRM vers le point de rejet communal actuel
- La réutilisation en l'état du système d'autosurveillance aval actuel
- Le transfert avec le système de surpression adapté des eaux traitées sortie cuve de stockage de 60 m<sup>3</sup> vers les points d'utilisation pour le REUSE
- Le transfert avec le système de surpression adapté des saumures d'osmose sortie cuve de stockage de 100 m<sup>3</sup> vers les points de réutilisation process usine
- Le calorifugeage tracé des conduites aériennes pour la mise hors gel hors pour les tuyauteries d'eau industrielle pour les lavages des prétraitements extérieures
- L'intégration du fonctionnement de la station avec les vues de la supervision locale de la station reportées sur une supervision globale du site
- Les contrôles de conformité pour la validation des performances de traitement (analyses officielles par un laboratoire accrédité COFRAC)
- Une ligne ADSL (fibre optique) pour la remontée des données et alarmes de l'installation vers GTC usine (nous vous mettrons à disposition une table d'échange avec la fourniture et pose d'un module de télésurveillance pour le report des données techniques de fonctionnement)
- La 1<sup>ère</sup> charge de produit chimique nécessaire au traitement au-delà d'une période de 3 mois de mise en service et montée en régime de l'installation
- Le réseau d'alimentation en soude 30% de l'usine vers la cuve de remplissage de 5 000 litres côté station
- Les études d'exécution avec remise des plans d'implantation, les plans guides seront réalisées selon les standards OVIVE/GTM. Si à la demande de BCF, nous devons atteindre des niveaux de définition respectant la norme BIM, nous serions dans l'obligation de soustraire cette prestation à un bureau d'études spécialisé et une plus-value serait appliquée dans ce cas à BCF
- le gardiennage et la protection contre le vol ou les dégradations de l'installation par malveillance de la livraison des matériels à la réception
- Toutes les démarches administratives pour la demande de permis de construire ou déclaration de travaux.

De manière plus générale, toute prestation ou tout matériel qui n'auraient pas été explicitement décrit précédemment.

## 12. PRESTATIONS ESSAIS, MISE EN SERVICE, RECEPTION ET GARANTIE DES EQUIPEMENTS

---

### 12.1 LIVRAISON DES EQUIPEMENTS ET BON DE LIVRAISON (BL)

Lors de la livraison sur site de tout ou partie des équipements, il est dressé un bon de livraison par OVIVE.

A partir de la réception de celui-ci par BCF, il lui appartient de les assurer contre le vandalisme, les intempéries, les inondations, les dommages électriques... L'intégrité du matériel est sous la responsabilité de BCF.

OVIVE reste responsable des avaries qui pourraient survenir de son fait : mauvaise manipulation d'une grue durant le chantier, toute action d'exploitation...

### 12.2 CONSTAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX (CAT)

Le CAT correspond à la fin du montage des équipements sur site. Aussi, tous les équipements sont raccordés hydrauliquement et électriquement.

Des tests à l'eau sont réalisés et l'unité est prête à recevoir des effluents pour les traiter.

OVIVE informe alors BCF de l'achèvement de la construction. Il est alors procédé, dans un délai de quinze jours, à une visite des installations en vue de vérifier leur bonne exécution et leur conformité au projet.

A l'issue de cette visite, il est dressé sans délai un PV de CAT.

Le cas échéant, celui-ci mentionne les omissions, imperfections ou malfaçons constatées.

### 12.3 MISE EN ROUTE OPERATIONNELLE (MERO)

Après l'émission du CAT, OVIVE commence la «mise au point» de l'installation. Pendant cette période de «mise au point», OVIVE peut arrêter le matériel ou le mettre en marche à divers régimes, dans le but d'effectuer les réglages nécessaires et de s'assurer de son bon fonctionnement.

Lorsqu'OVIVE estime que l'installation est apte à remplir le service pour lequel elle a été établie, il le notifie à BCF et l'installation est mise en régime.

Cette période de «mise en régime» doit permettre d'atteindre le fonctionnement dans les conditions normales du cahier des charges.

OVIVE procède aux mesures et analyses nécessaires pour évaluer le débit et la charge effectivement reçus à la station et en faciliter le réglage.

OVIVE ne pourra être tenu responsable du non-respect des concentrations des effluents.

Les fluides, les effluents, consommables (secs et humides) sont fournis par BCF à OVIVE qui pourra l'aiguiller pour les achats.

Cette période de MERO se termine par une phase de tests dite de « test-run » de 48 heures pendant laquelle la station sera surveillée de près par OVIVE. Les frais d'analyses durant cette période sont à la charge de BCF.

OVIVE demande par écrit que la fin de la période de mise en route opérationnelle soit prononcée. Si les conditions énoncées ci-dessus sont effectivement remplies, la fin de la MERO est prononcée par PV.

#### 12.4 MISE EN SERVICE INDUSTRIELLE (MSI)

A la fin de la MERO, la station commence une période de 5 jours de mise en service industrielle pendant laquelle OVIVE assure une surveillance allégée.

La main d'œuvre de suivi et de maintenance est fournie par BCF sous la responsabilité d'OVIVE.

Les fluides, consommables (secs et humides) sont fournis par BCF à OVIVE qui pourra l'aiguiller pour les achats.

A la fin de cette période, la réception définitive est prononcée.

A compter de la réception définitive, si le contrat d'exploitation est signée entre les parties, OVIVE assure la gestion de l'exploitation telle que proposée en complément à BCF.

Les analyses officielles par un laboratoire agréé si BCF le souhaite pour vérifier les performances de traitement restent à sa charge.

Eventuellement, des réserves sont posées par le client. OVIVE se doit alors de lever ses réserves si elles sont légitimes.

#### 12.5 GARANTIE DES EQUIPEMENTS

1 an à compter de la date de livraison (validée par un bon de livraison).

La garantie ne couvre pas les remplacements ni les réparations qui résulteraient de l'usure normale des appareils, de détériorations ou d'accidents provenant de la négligence, de défaut de surveillance, d'entretien ou de stockage, de manipulation ou d'utilisation non conforme aux spécifications indiquées dans la documentation technique. La garantie s'entend hors frais de port et hors main d'œuvre sur site.

Remarque :

Les conditions énoncées dans la proposition commerciale prévalent sur nos conditions générales de vente.

## 13. PRESENTATION OVIVE

### 13.1 ACTIVITE

OVIVE est une entreprise française spécialisée dans la conception, la réalisation et l'exploitation d'unités de traitement de lixiviats ou des eaux industrielles.

#### - 13.1.1 DES SAVOIRS FAIRE

- Exploitation de stations d'épuration « clés en main » (installation et exploitation)
- Réalisation de stations d'épuration d'eaux industrielles
- Réalisation d'unités de traitement de boues de station d'épuration
- Prestation de traitement « à façon » des effluents
- Conditionnement des eaux de chaudières et circuits de refroidissement

#### - 13.1.2 DES TECHNOLOGIES PROPRES ET INNOVANTES

##### Séparation liquide / solide



- Techniques membranaires : Ultra et nano-filtration, osmose inverse
- Procédés physico-chimiques : Coagulation, floculation, flottation, décantation, filtration sur presse, etc...

- Boues activées
- Lits Bactériens Fixés (LBF)
- Bioréacteur à Membrane « BRM »
- Épuration Biologique Séquentielle (S.B.R.)
- Taillis à Très Courte Rotation (TTCR)



##### Epuration biologique

##### Conditionnement des boues



- Séparation et déshydratation mécanique : centrifugeuse, filtre bande, filtre presse

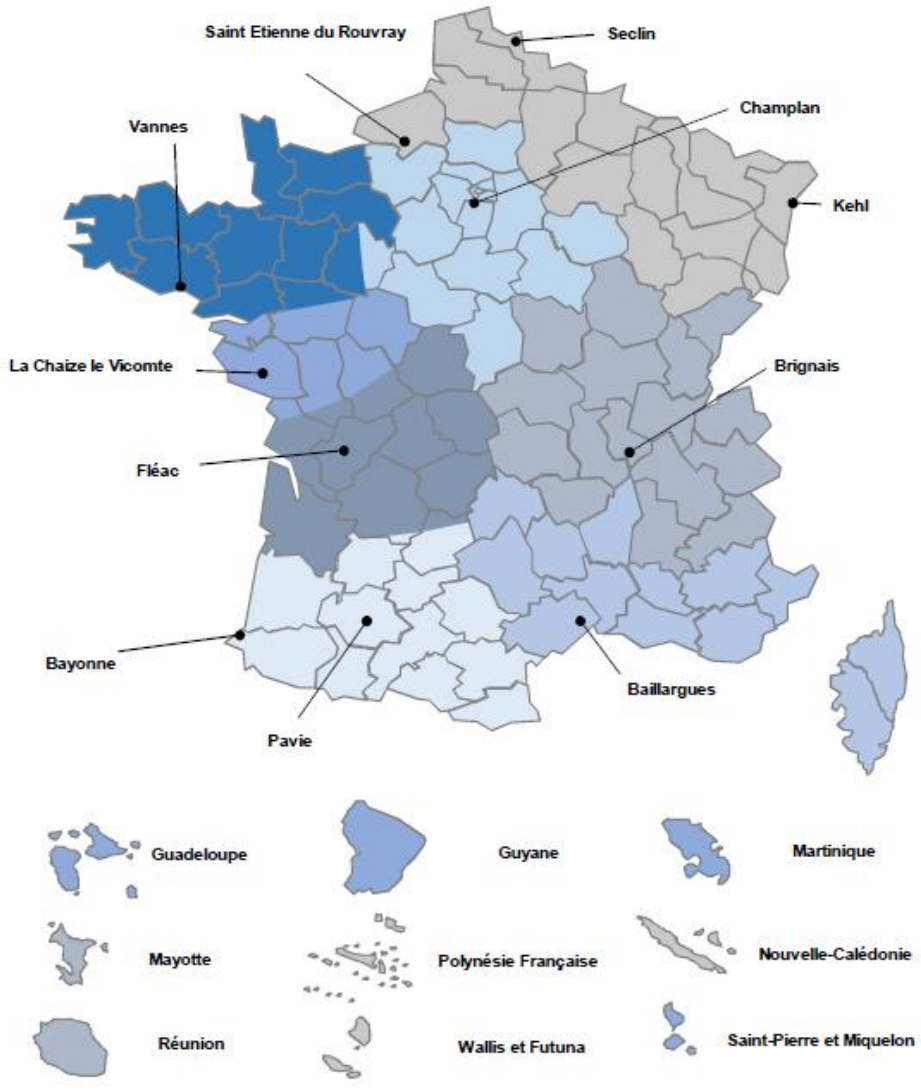
- Injection d'hydroxyde de fer pour traitement de l'H<sub>2</sub>S à la source
- Dosage d'oligoéléments en méthanisation pour optimisation de la production de biogaz



##### Optimisation des procédés de méthanisation

### 13.2 NOS IMPLANTATIONS

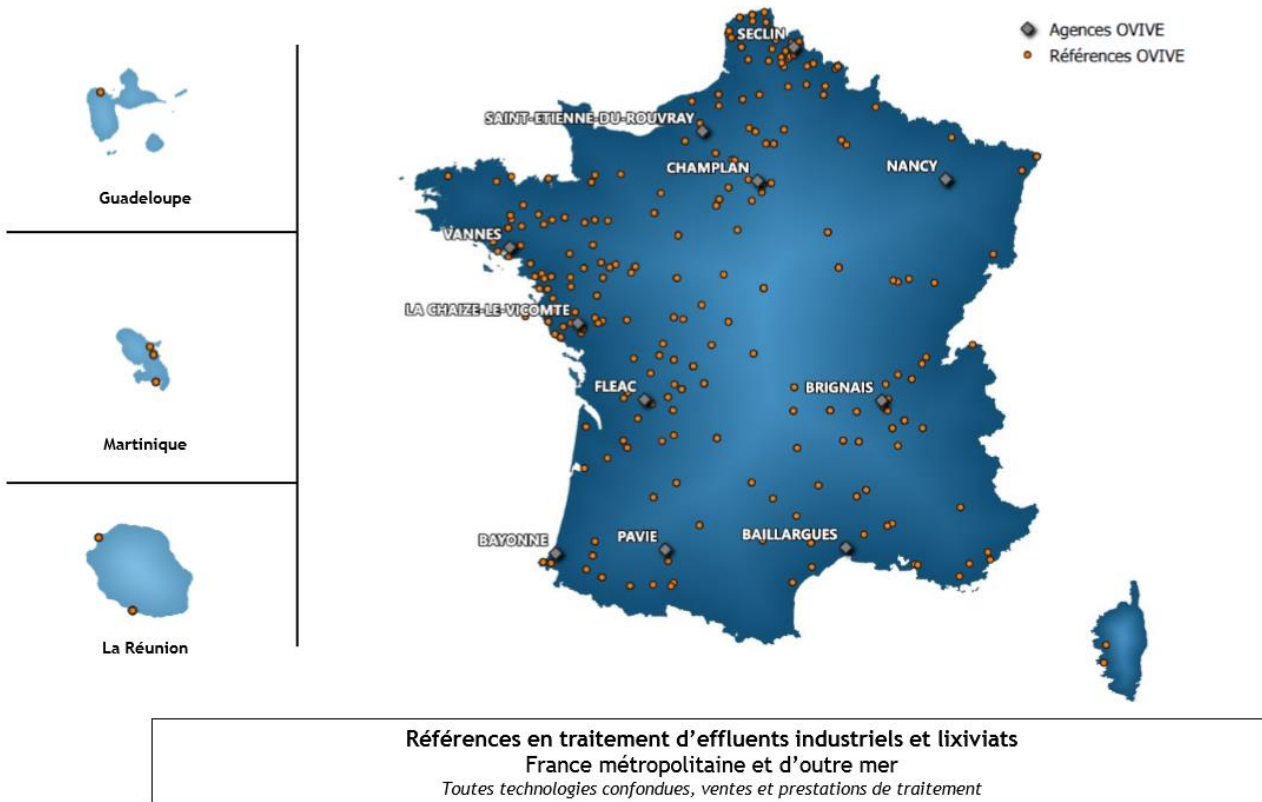
150 personnes, 11 agences opérationnelles, une action nationale et internationale.



En savoir plus : venez découvrir qui est [OVIVE](#) Ctrl + 🔍 !

### 13.3 NOS REFERENCES INDUSTRIELLES

Un partenariat avec OVIVE est le choix de la sérénité pour BCF. Nous accompagnons depuis plus de 20 ans nos clients industriels dans le traitement de leurs effluents et les collectivités dans le traitement de leurs lixiviats.

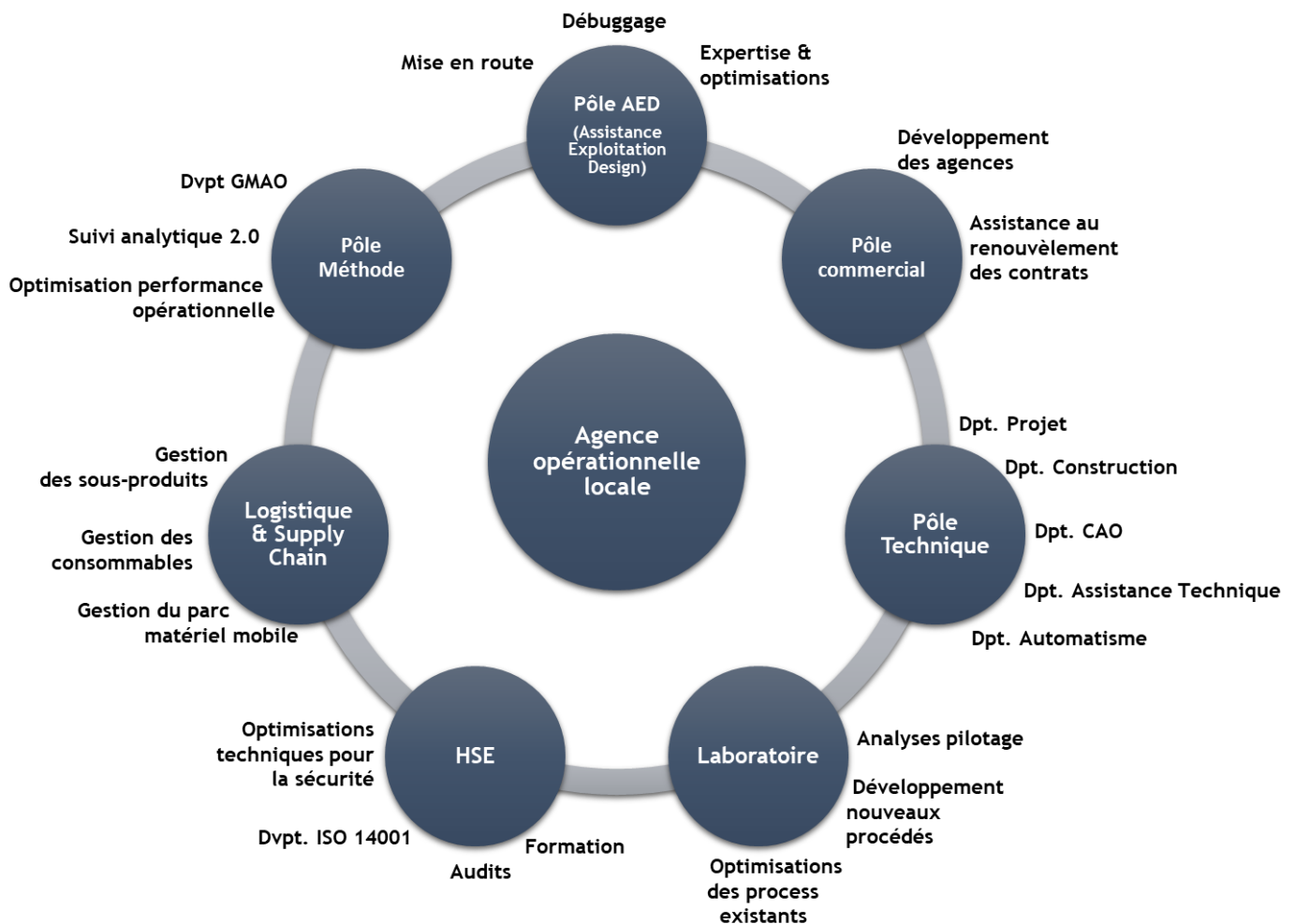


### 13.4 ORGANISATION GLOBALE OVIVE

Parce que son savoir-faire se situe avant tout sur le terrain, OVIVE a construit son organisation autour des 11 agences locales qui couvrent tout le territoire national. Elles sont appuyées par l'ensemble de nos services supports, sous la responsabilité de notre Direction opérationnelle.

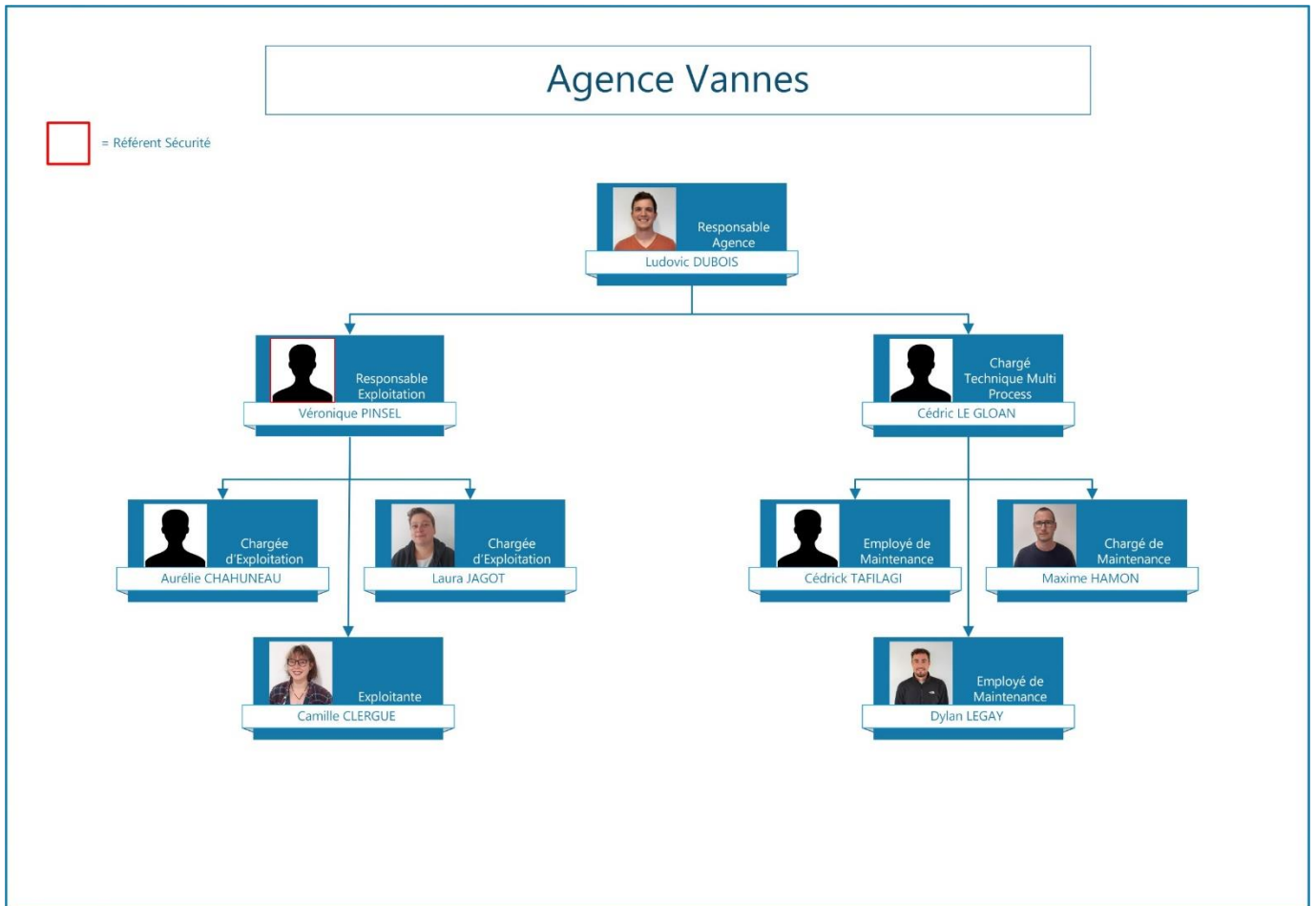
Ces services supports œuvrent au quotidien auprès de nos équipes au cours des différentes phases d'un projet :

- Phase d'études, conception, construction.
- Phases de Mises en Service, Démarrage.
- Phase d'exploitation et maintenance des unités.



### 13.5 UNE ORGANISATION LOCALE ET IMPLIQUEE

Notre prestation travaux et gestion de l'exploitation sera réalisée par notre agence locale avec le support technique du pôle construction basé à Vannes (56) situé à proximité du site du site BCF.







S.A.S. au capital de 100 000 €

**Zone Industrielle A - 10, rue de Lorival - 59113 Seclin**

**Tél. : 03.20.45.10.10 - Fax : 03.20.45.03.30**

**E-mail : [contact@ovive.fr](mailto:contact@ovive.fr)      <http://www.ovive.fr/>**

**N° SIRET : 423 999 085 00057 RCS LILLE / APE : 3700Z**

**Agences : Seclin (59), Brignais (69), Castries (34), Champlan (91)  
Vannes (56), Fléac (16), Pavie (32), Bayonne (64), La Chaize le Vicomte (85)**

## ANNEXE 2. COMPLÉMENT À L'ÉTUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET CONFINEMENT



# KALI'EAU

DIAGNOSTICS – ETUDES & A.M.O.  
GESTION DE L'EAU, ASSAINISSEMENT & VRD

## Rapport de synthèse

Version préliminaire

**ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE  
D'OPTIMISATION DES DISPOSITIFS  
DE GESTION DES EAUX PLUVIALES  
ET DU CONFINEMENT DES EAUX  
POTENTIELLEMENT POLLUEES**



**BCF – Pleucadeuc (56)**

Lezennes, 25 janvier 2023

# SOMMAIRE

<b>1. OBJECTIF DE LA NOTE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CONTEXTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES.....</b>	<b>2</b>
2.1. Contexte réglementaire.....	2
2.2. Rappel du zonage des bassins versants du site.....	5
<b>3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES..</b>	<b>6</b>
3.1. BV4.....	7
3.2. BV5.....	13
3.3. BV6.....	18
3.4. BV7 .....	23
3.5. Gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées des BV4-5-6-7.....	27
<b>4. DECOUPAGE DES BASSINS VERSANTS APRES TRAVAUX .....</b>	<b>30</b>
<b>5. APPROCHE BUDGETAIRE DES TRAVAUX.....</b>	<b>31</b>
<b>6. SCHEMA DE PRINCIPE DE LA GESTION FUTURE DES EAUX PLUVIALES ET POTENTIELLEMENT POLLUEES .....</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXES :</b>	
<b>ANNEXE 1 : Dimensionnement du séparateur à hydrocarbures BV4/BV5.....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 2 : Calcul du débit de pompage des eaux pluviales pour les BV4 et BV5 .....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE 3 : Plan d'implantation des essais de perméabilité – Source : ESIRIS .....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE 4 : Résultats des essais de perméabilité – Source : ESIRIS.....</b>	<b>39</b>

## 1. OBJECTIF DE LA NOTE

La société BCF Life Science, située sur la commune de Pleucadeuc (56), est spécialisée dans la fabrication d'acides aminés à partir de plumes de volailles.

Ces activités sont soumises au régime d'autorisation d'exploiter au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.).

Au regard à la fois :

- De la situation existante et historique des dispositifs de la gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées,
- Des contraintes de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de 2017,
- D'un projet d'extension du périmètre d'exploitation,
- De la nécessité d'infiltrer au maximum les eaux pluviales.

La présente étude, dite de faisabilité découle d'une première étude réalisée en 2022, et comprend :

- La reprise du découpage des bassins versants du site déjà établi,
- La gestion des eaux pluviales par infiltration des BV4, BV5, BV6 (appartenant au site existant) et du BV7 (projet d'extension),
- La gestion des eaux potentiellement polluées sur ces mêmes bassins versants,
- D'une estimation budgétaire de ces dispositifs.

## **2. CONTEXTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES**

### **2.1. Contexte réglementaire**

#### ***2.1.1. Régime ICPE***

Le site de BCF à Pleucadeuc est soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au titre de l'autorisation.

L'établissement est régi par un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, complété par un arrêté de prescriptions complémentaires daté du 15/12/2017.

La collecte des effluents liquides sur le site est définie selon les termes suivants :

- **Gestion des eaux polluées et des eaux résiduaires internes à l'établissement :** (Articles 4.3.7. et 4.3.10) *Les réseaux de collecte sont conçus pour évacuer séparément chacune des diverses catégories d'eaux polluées issues des activités ou sortant des ouvrages d'épuration interne vers les traitements appropriés avant d'être évacuées vers des installations autorisées à les recevoir.*

Il est également fait notion dans l'article 4.3.10 : *Les eaux pluviales polluées et collectées dans les installations sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées. En l'absence de pollution préalablement caractérisée, elles pourront être évacuées vers le milieu récepteur dans les limites autorisées par le présent arrêté.*

- **Gestion des eaux pluviales :** (Articles 4.3.11.) *L'exploitant est tenu de respecter avant rejet des eaux pluviales non polluées dans le milieu récepteur considéré, les valeurs limites en concentration et flux ci-dessous définies :*

**pH compris entre 5,5 et 8,5**

**MES : 35 mg/l**

**DCO : 125 mg/l**

**Hydrocarbures : 10 mg/l.**

La superficie des toitures, aires de stockage, voies de circulation, aires de stationnement et autres surfaces imperméabilisées est de : 15 730 m<sup>2</sup>.

Surveillance du rejet pluvial aux exutoires :

**DCO** : Semestriel

**MES** : Semestriel

**pH** : Semestriel

**Hydrocarbures** : Semestrielle

Les résultats sont transmis selon les modalités réglementaires en vigueur. En cas de non-conformité, les résultats sont transmis dès réception à l'inspection des installations classées.

*Extrait de L'AP d'autorisation d'exploiter de BCF*

Au titre de cet arrêté, le site n'est pas soumis au tamponnement ou à l'infiltration de ses eaux pluviales.

Il doit en revanche garantir une surveillance de ses rejets ainsi qu'un isolement et un traitement spécifique sur les eaux de ruissellement susceptibles d'être polluées (mise en place d'un confinement opérationnel des eaux polluées en cas de nécessité).

### **2.1.2. Impositions réglementaires issues du SDAGE et du SAGE**

Concernant la gestion des eaux pluviales, le SDAGE Loire-Bretagne indique les informations suivantes :

#### **3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales**

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

*Extrait du SAGE Loire-Bretagne – Page 71*



Par ailleurs il est mentionné dans le SAGE Vilaine pour la notion de débit et de période de retour de pluie pour la gestion des eaux pluviales les informations suivantes :

• **Disposition 134**

**Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement**

Afin d'améliorer la qualité des rejets urbains par temps de pluie et de limiter les ruissellements liés à une augmentation de l'imperméabilisation des sols, les rejets d'eaux pluviales relevant de la « nomenclature Eau » (projets supérieurs à un hectare), annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement, respectent la valeur maximale de débit spécifique\* de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence **décennale**. Ces valeurs peuvent être localement adaptées, dans les limites du respect de la disposition 3D2 du SDAGE :

- en fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales ;
- en cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, ...) adaptées ne peuvent être mises en œuvre ;
- s'il est démontré que le débit spécifique à l'état naturel (ou l'état antérieur en cas de renouvellement urbain) du bassin concerné est supérieur

à 3 l/s/ha, c'est la valeur de l'état naturel ou antérieur qui est prise comme référence. La situation existante ne doit pas être aggravée ;

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage justifie le nouveau débit de fuite dans le document d'incidence de son dossier « loi sur l'eau ».

*Extrait du SAGE Vilaine – Page 70*

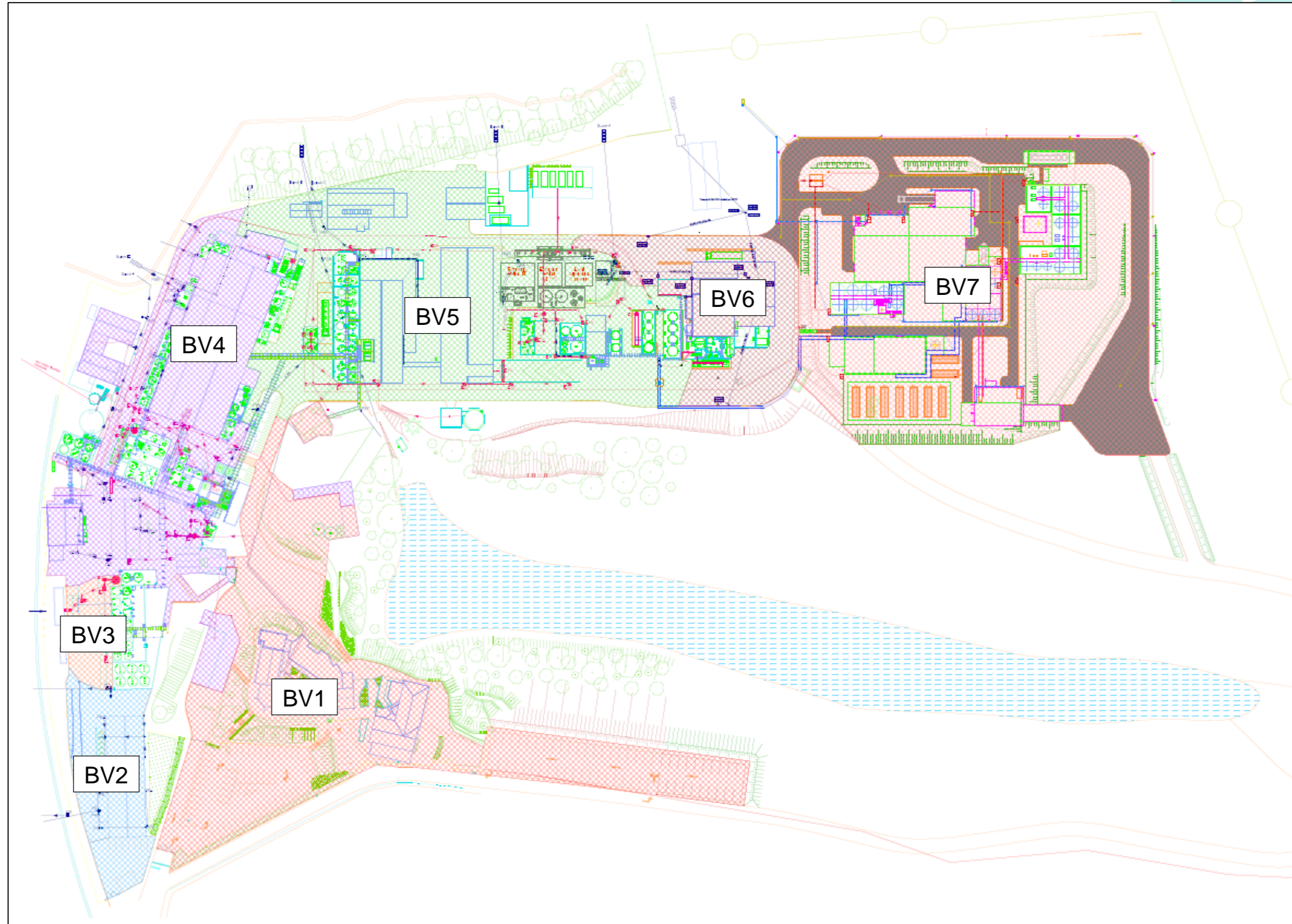
### **2.1.3. Imposition réglementaire issue du PLU**

La commune de PLEUCADEUC ne dispose pas d'un SCoT mais d'un Plan Local d'Urbanisme daté du 18/12/2017.

Aucune imposition n'est décrite sur la gestion des eaux pluviales et des eaux potentiellement polluées.



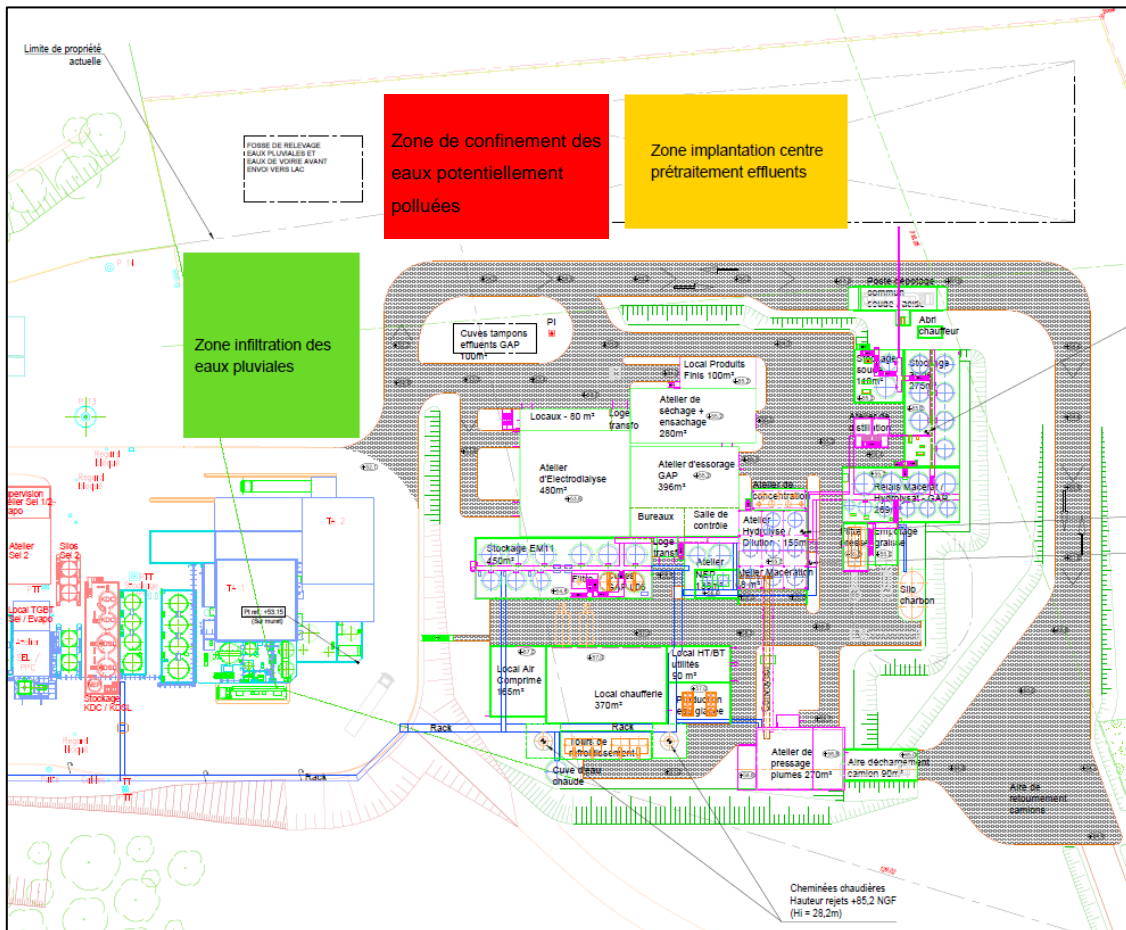
2.2. Rappel du zonage des bassins versants du site





### 3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES

Au vu des contraintes foncières et topographiques du site les ouvrages de gestion des eaux pluviales et des eaux potentiellement polluées seront mutualisés et implantés sur des zones prédéfinies, présentées ci-après :



Concernant l'ouvrage d'infiltration, son lieu d'implantation est le plus pertinent vis-à-vis du raccordement gravitaire du maximum de réseaux d'eaux pluviales.

Cependant il s'agit d'une zone stratégique pour le développement de l'usine et le fait de créer un ouvrage enterré permet à l'entreprise de continuer à disposer de l'emprise de l'ouvrage en surface pour diverses utilisations (zone de stockage par exemple).

Concernant l'ouvrage de confinement, son lieu d'implantation n'est pas une zone privilégiée pour le développement futur de l'entreprise, cependant il sera également prévu enterré.

### 3.1. BV4

#### 3.1.1. Gestion actuelle des eaux

La configuration actuelle du BV4 est présentée dans le plan suivant :



Plan actuel des réseaux sur le BV4

Sur ce bassin versant, les eaux pluviales de voiries sont rejetées sans prétraitement vers le milieu naturel (cf. plan en page précédente).

Ce sont au total 5 points de rejets d'eaux de ruissellement (voiries + toitures) qui sont présents sur cette zone.

Sur le BV4 une partie des eaux pluviales rejoint également le réseau d'eaux usées industrielles (zone de dépotage poids lourd) ainsi que le réseau d'eaux usées par l'intermédiaire des grilles avaloirs en extérieur (récupération jus de plumes).

Ces deux réseaux convergent en finalité vers un poste de refoulement aboutissant à la station d'épuration de Pleucadeuc.



### **3.1.2. BV4 : Proposition d'aménagements pour la future gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées**

Pour supprimer les rejets d'eaux pluviales sur cette zone, l'ensemble des réseaux EP existants devra être modifié.

L'objectif est de séparer au maximum les eaux pluviales de toitures et de voiries afin d'installer un séparateur à hydrocarbures sur les réseaux récupérant principalement les eaux de ruissellement de voiries.

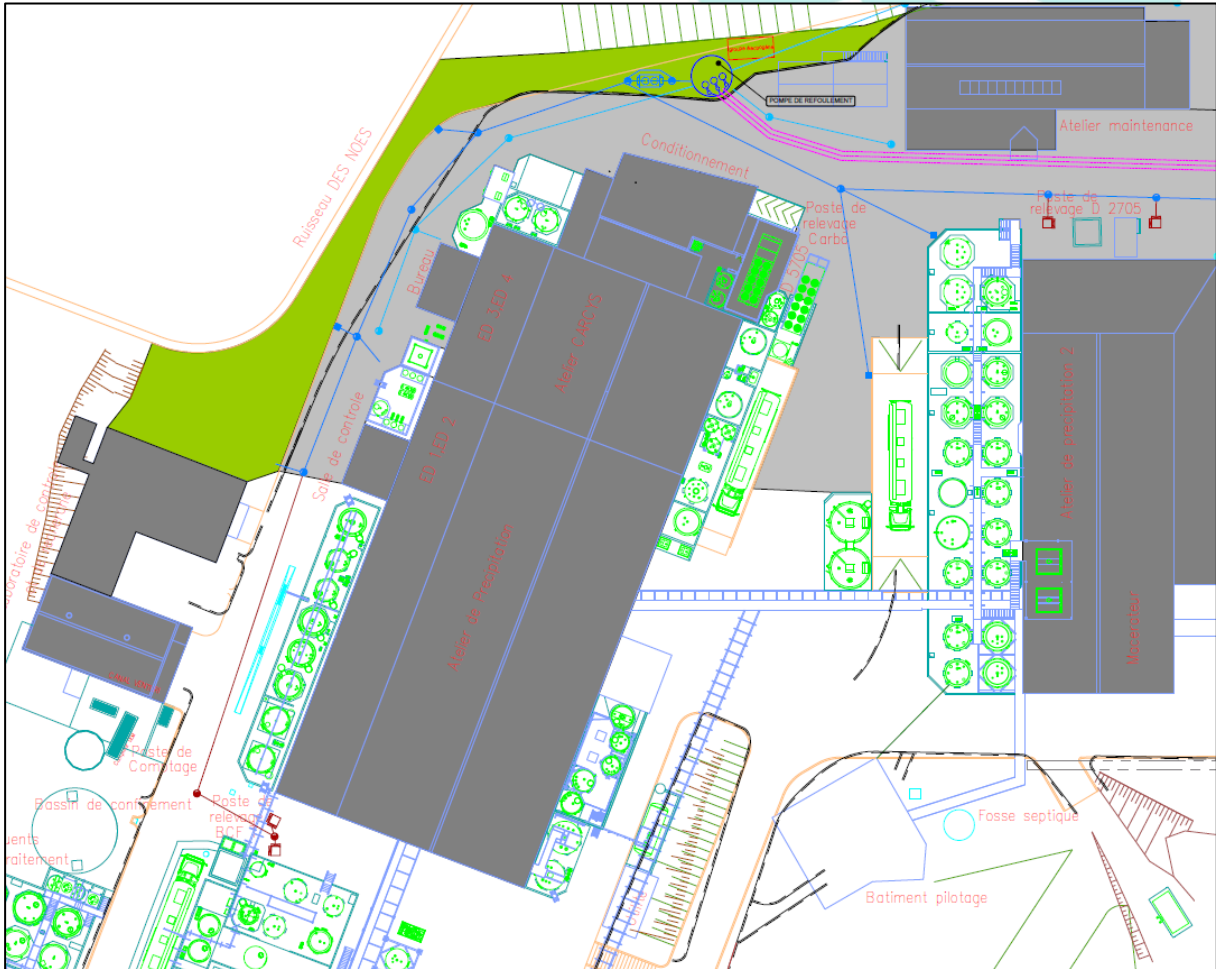
L'ensemble des eaux pluviales seront dirigées vers le poste de refoulement (PR1), commun au BV5, qui permettra d'envoyer les eaux vers un bassin d'infiltration lors d'évènements pluvieux, et vers une rétention étanche en cas d'incendie.

Ce poste sera équipé d'un jeu de pompes permettant d'assurer le pompage des eaux pluviales ou des eaux potentiellement polluées.

Des vannes seront installées sur les tuyaux de refoulement en amont du bassin d'infiltration de façon à pouvoir by-passer les eaux pompées vers le bassin de confinement à la suite de la détection d'un incendie.

Pour éviter tout risque de rejet d'eaux potentiellement polluées vers la station d'épuration de Pleucadeuc, des vannes d'isolement seront placées sur les réseaux d'eaux usées qui récupèrent également des eaux de ruissellement. Celles-ci pourront être automatisées et déclenchées par un « coup-de-poing » suite à la détection d'un incendie sur le BV4.

En cas d'incendie et de coupure des énergies, les vannes de la zone ainsi que le poste de refoulement seront secourus par un groupe électrogène.



Zoom sur le projet - BV4

### 3.1.3. Calcul du volume D9-D9A sur le BV4

Les besoins en eau nécessaires à l'extinction d'un incendie sur le bâtiment principal sont estimés à **210 m<sup>3</sup>** par heure selon le calcul D9 :

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE							
d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020							
AFFAIRE :				BCF LIFE SCIENCES - PLEUCADEUC			
DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE							
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence		Bâtiment U1 - Rez-de-chaussée et étage - Distinction entre surfaces sprinklées ou non					
Principales activités		Précipitation, ED 1-2/3-4, carboinsteine					
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)		Absence de stockage de matière combustible ou inflammable					
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL					COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1	Activité ou stockage 2	Activité ou stockage 3	Activité ou stockage 4	Activité ou stockage 5	
Hauteur de stockage <sup>(1)(2)(3)</sup>							
- Jusqu'à 3 m	0	0	0				Activité : coefficient à 0
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1						
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2						
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5						
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7						
- Au-delà de 40 m	+ 0,8						
Type de construction <sup>(4)</sup>							
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1						Métallique
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0						
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	-0,1	0,1	0,1				
Matériaux aggravants							Bao acier + présence de panneaux sandwich
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0,1	0,1				
Types d'interventions internes							
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	-0,1				Présence humaine permanente
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1						
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3	-0,3	-0,3				
Z coefficients		-0,2	-0,2		0	0	
1 + Z coefficients		0,8	0,8		1	1	
Surface (S en m <sup>2</sup> )		2300	1560				
Q <sup>(8)</sup> =		110	75		0	0	
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)							
Coefficient appliqué		2	2				Facile B - panneaux sandwich : risque 2
		1,5	1,5		FAUX	FAUX	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)							
		Non	Oui				
DÉBIT CALCULÉ <sup>(11)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		222					
DÉBIT RETENU <sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		210					

Calcul du volume D9 du BV4 – Source : KALIES

Le volume d'eau à confiner (volume D9A) sur le BV4 est de **1 088 m<sup>3</sup>** :

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION			
<i>d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020</i>			
<b>AFFAIRE</b> : BCF Pleucadeuc			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	420
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	454
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	126,1
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	87,4
<b>Volume total de liquides à mettre en rétention</b>			<b>1088 m<sup>3</sup></b>

*Calcul du volume D9A du BV4*

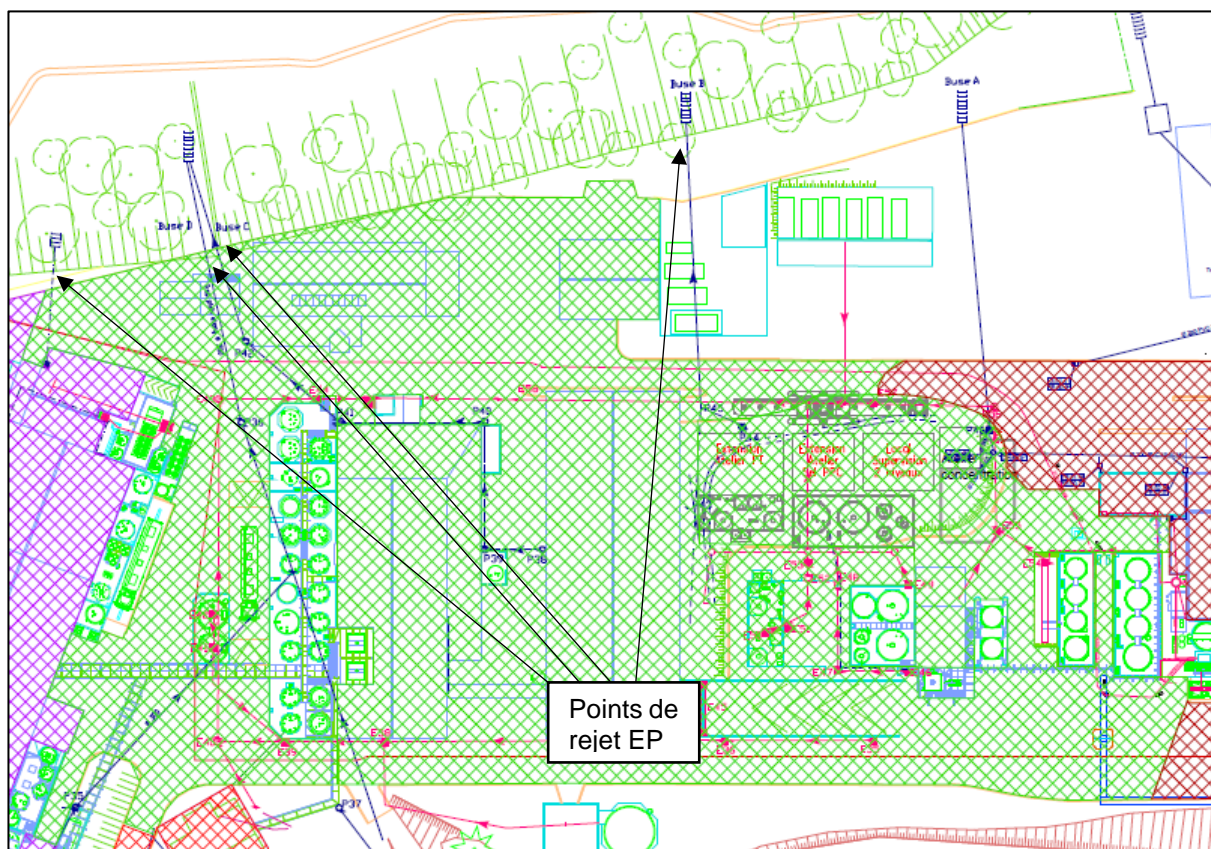
La D9A du BV4 reprend également la surface de drainage des eaux pluviales du BV5 puisque leurs réseaux convergeront vers le même exutoire, à savoir le poste de refoulement (PR1).



## 3.2. BV5

### 3.2.1. Gestion actuelle des eaux

La configuration actuelle du BV5 est présentée au niveau du plan suivant :



*Plan actuel des réseaux sur le BV5 (contours verts)*

Sur ce bassin versant, les eaux pluviales de voiries sont rejetées sans prétraitement vers le milieu naturel en 4 points (cf. plan ci-dessus).

Une partie des eaux pluviales de ruissellement rejoint le réseau d'eaux usées industrielles avant de rejoindre la station d'épuration de Pleucadeuc.

### **3.2.2. BV5 : Proposition d'aménagements pour la future gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées**

Pour supprimer les rejets d'eaux pluviales sur cette zone, l'ensemble des réseaux EP existants devra être modifié.

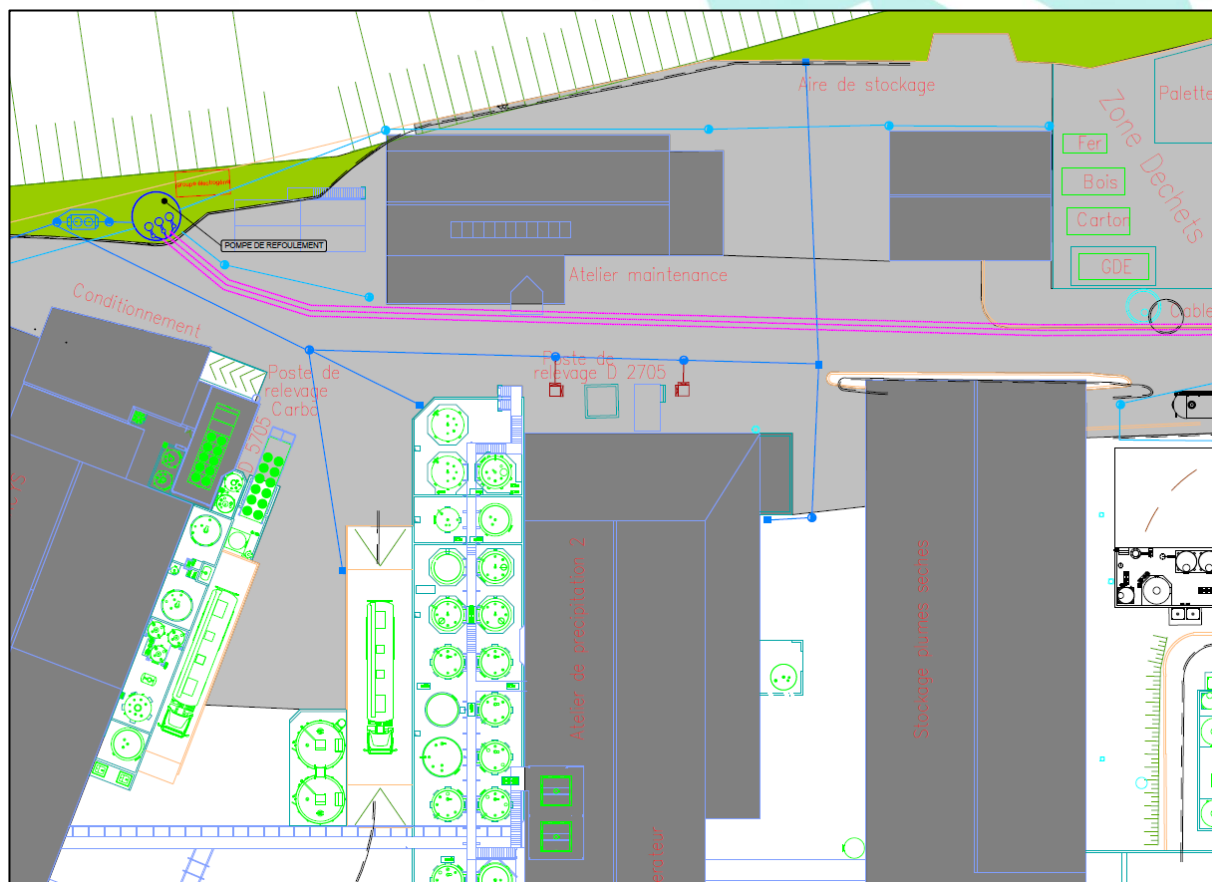
L'objectif est de séparer au maximum les eaux pluviales de toitures et de voiries afin de faire transiter les eaux de ruissellement de voiries du BV5 par le séparateur à hydrocarbures du BV4.

L'objectif est aussi de modifier le réseau d'eaux usées industrielles en supprimant le raccordement de certaines grilles avaloirs récupérant des eaux pluviales, et de les raccorder sur un réseau EP projeté pour la collecte des eaux de ruissellement de voiries.

L'ensemble des eaux pluviales sera dirigé vers le poste de refoulement (PR1), commun au BV4, qui permettra d'envoyer les eaux vers un bassin d'infiltration lors d'évènements pluvieux, et vers une rétention étanche en cas d'incendie.

Pour éviter tout risque de rejet d'eaux potentiellement polluées vers la station d'épuration de Pleucadeuc, des vannes d'isolement seront placées sur les réseaux d'eaux usées qui récupèrent également des eaux de ruissellement. Ces vannes d'isollements pourront être automatisées et déclenchées par un « coup-de-poing » suite à la détection d'un incendie sur le BV5.

En cas d'incendie et de coupure des énergies, les vannes de la zone ainsi que le poste de refoulement seront secourus par un groupe électrogène.



Zoom sur le projet – BV5



### 3.2.3. Calcul du volume D9-D9A sur le BV5

Les besoins en eau nécessaires à l'extinction d'un incendie sur le bâtiment principal sont estimés à **90 m<sup>3</sup>** par heure selon le calcul D9 :

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE							
d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020							
AFFAIRE :			BCF LIFE SCIENCES - PLEUCADEUC				
DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE							
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment U2 - Rez-de-chaussée et étage - Distinction entre surfaces sprinklées ou non						
Principales activités	Macération, précipitation						
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage de matière combustible ou inflammable						
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL					COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1	Activité ou stockage 2	Activité ou stockage 3	Activité ou stockage 4	Activité ou stockage 5	
Hauteur de stockage <sup>(1)(2)(3)</sup>							Activité : coefficient à 0
- Jusqu'à 3 m	0	0					
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1						
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2						
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5						
- Au-delà de 40 m	+ 0,7						
Type de construction <sup>(4)</sup>							Métallique
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1						
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0						
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1	0,1	0,1				
Matériaux aggravants							Bac acier + présence de panneaux sandwich
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0,1	0,1				
Types d'interventions internes							Présence humaine permanente
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	-0,1				
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1						
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3	-0,3	-0,3				
Σ coefficients		-0,2	-0,2		0	0	
1 + Σ coefficients		0,8	0,8		1	1	
Surface (S en m <sup>2</sup> )		908	906				
Q <sub>0</sub> <sup>(8)</sup>		44	43		0	0	
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)		2	2				Fascicule B - panneaux sandwich : risque 2
Coefficient appliqué		1,5	1,5		FAUX	FAUX	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI / NON)		Oui	Non				
DÉBIT CALCULÉ <sup>(11)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		98					
DÉBIT RETENU <sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		90					

Calcul du volume D9 du BV5 – Source : KALIES

Le volume d'eau à confiner (volume D9A) sur le BV5 est de **848 m<sup>3</sup>** :

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION			
<i>d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020</i>			
<b>AFFAIRE</b> : BCF Pleucadeuc			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	180
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	454
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	146,4
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	67,4
<b>Volume total de liquides à mettre en rétention</b>			<b>848 m<sup>3</sup></b>

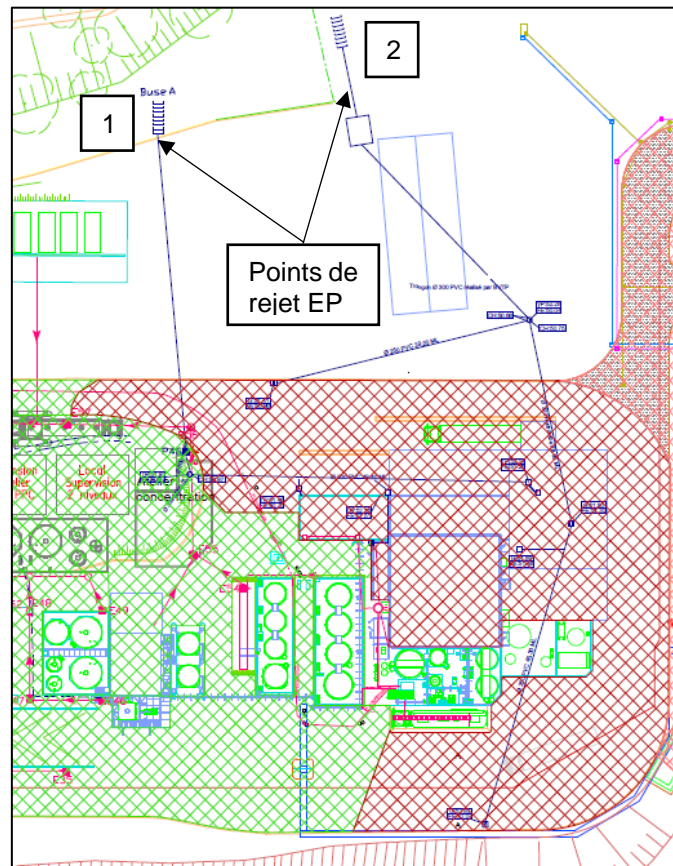
*Calcul du volume D9A du BV5*

La D9A du BV5 reprend également la surface de drainage des eaux pluviales du BV4 puisque leurs réseaux convergeront vers le même exutoire, à savoir le poste de refoulement (PR1).

### 3.3. BV6

#### 3.3.1. Gestion actuelle des eaux

La configuration actuelle du BV6 est présentée au niveau du plan suivant :



*Plan actuel des réseaux sur le BV6 (contours marron)*

Sur ce bassin versant les eaux pluviales sont rejetées vers le milieu naturel en 2 points.

Une partie des eaux pluviales de voiries est prétraitée par un séparateur à hydrocarbures sur le rejet « 2 ».

Sur le BV6 une partie des eaux de pluviales de voiries rejoint le réseau d'eaux usées industrielles par l'intermédiaire des aires de dépotage (réseau en rose sur le plan).

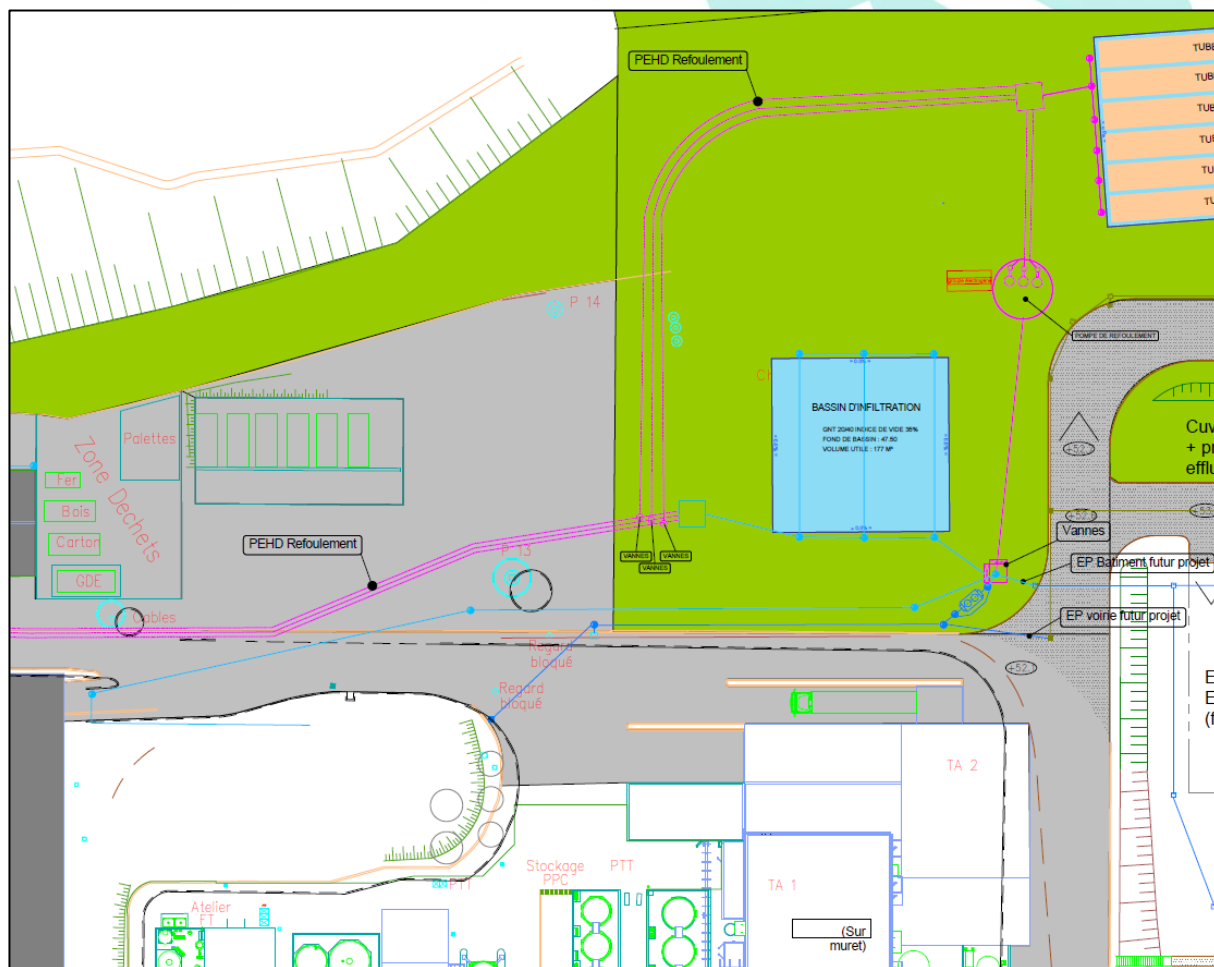
### **3.3.2. BV6 : Proposition d'aménagements pour la gestion future des eaux pluviales et potentiellement polluées**

Pour supprimer les rejets d'eaux pluviales sur cette zone, l'ensemble des réseaux EP existants devra être modifié.

L'objectif est de séparer au maximum les eaux pluviales de toitures et de voiries afin d'installer un séparateur à hydrocarbures sur les réseaux récupérant principalement les eaux de ruissellement de voiries.

L'ensemble des eaux pluviales sera dirigé vers le bassin d'infiltration lors d'évènements pluvieux, et vers une rétention étanche en cas d'incendie par l'intermédiaire d'un poste de refoulement (PR2) commun au BV7 après dérivation des eaux par un système de vannage positionné en amont du bassin d'infiltration.

En cas d'incendie et de coupure des énergies, les vannes de la zone ainsi que le poste de refoulement seront secourus par un groupe électrogène.



Zoom sur le projet – BV6



### 3.3.3. Calcul du volume D9-D9A sur le BV6

Les besoins en eau nécessaires à l'extinction d'un incendie sur le bâtiment principal sont estimés **60 m<sup>3</sup>** par heure selon le calcul D9 :

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE							
d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020							
AFFAIRE :				BCF LIFE SCIENCES - PLEUCADEUC			
DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE							
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence		TA1 et TA2					
Principales activités		Tours d'atomisation, stockage de PF					
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)		Produits finis : poudres d'acides aminés conditionnées					
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL					COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1	Activité ou stockage 2	Activité ou stockage 3	Activité ou stockage 4	Activité ou stockage 5	
Hauteur de stockage <sup>(1)(2)(3)</sup>		0					
- Jusqu'à 3 m	0						
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		0,1				Activité ou Stockage en rack jusqu'à environ 5 m
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2						
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5						
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7						
- Au-delà de 40 m	+ 0,8						
Type de construction <sup>(4)</sup>							
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1						Béton jusqu'à 6,1 m puis métallique entre 6,1 et 29 m
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0						
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1	0,1	0,1				
Matériaux aggravants							
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0,1	0,1				Bac acier + présence de panneaux sandwich
Types d'interventions internes							
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	-0,1				Présence humaine permanente
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1						
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3	-0,3	-0,3				
Σ coefficients		-0,2	-0,1	0	0	0	
1 + Σ coefficients		0,8	0,9	1	1	1	
Surface (S en m <sup>2</sup> )		500	320				Stockage : surface du magasin Activité : surface au sol des 2 TA + locaux associés (hors local électrique TA2 (murs bétons))
Qj <sup>(8)</sup> =		24	17	0	0	0	
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)		2	2				Fascicule B - panneaux sandwich : risque 2
Coefficient appliqué		1,5	1,5	FAUX	FAUX	FAUX	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI / NON)		Non	Non				
DÉBIT CALCULÉ <sup>(11)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		62					
DÉBIT RETENU <sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		60					

Calcul du volume D9 du BV6 – Source : KALIES

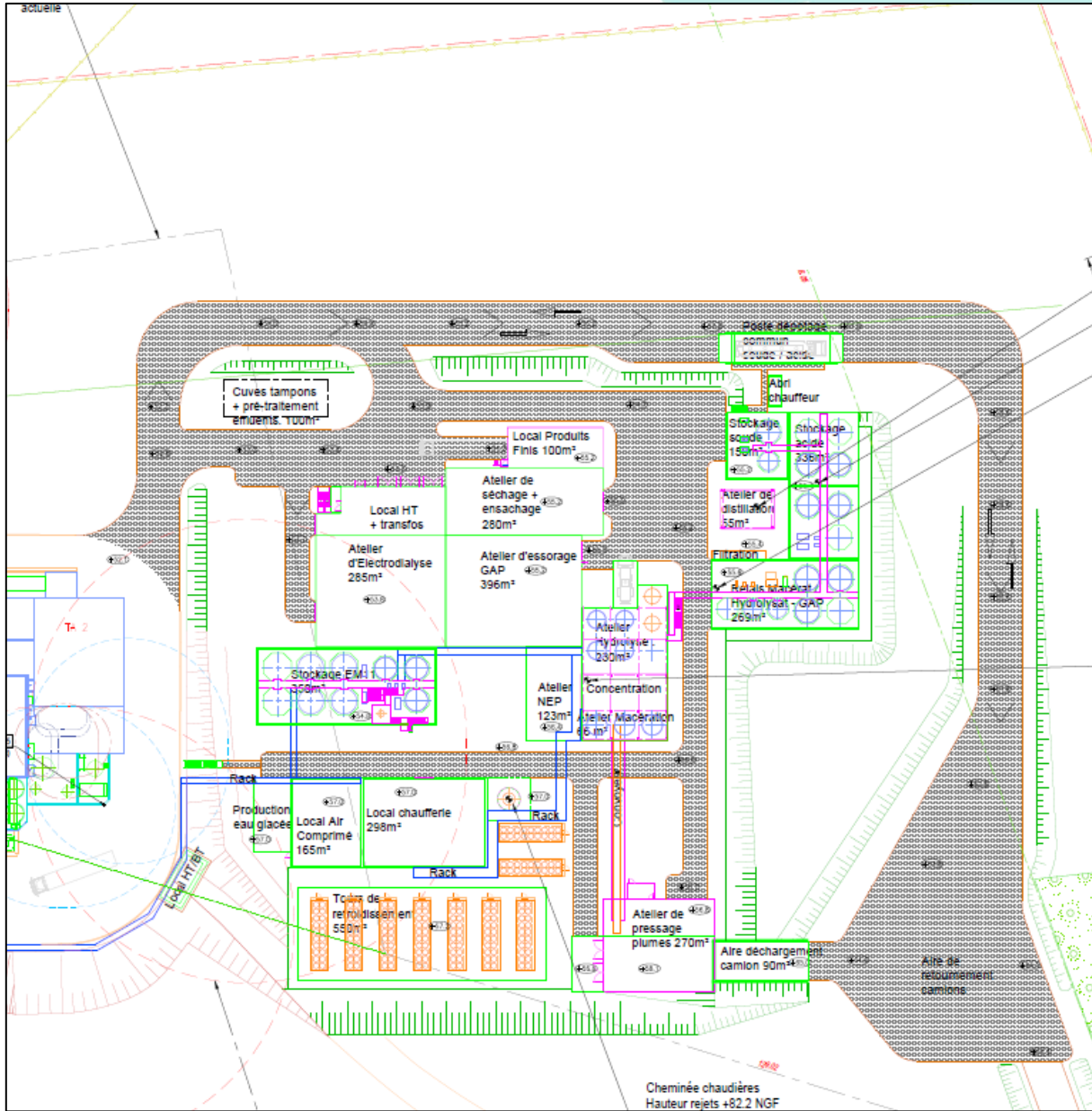
Le volume d'eau à confiner (volume D9A) sur le BV6 est de **277 m<sup>3</sup>** :

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION			
<i>d'après le document technique D9A de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020</i>			
<b>AFFAIRE</b> : BCF Pleucadeuc			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	120
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	157,13
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquides à mettre en rétention			<b>277 m<sup>3</sup></b>

*Calcul du volume D9A du BV6*

La D9A du BV6 reprend également la surface de drainage du BV7 puisque leurs réseaux convergent vers le même exutoire, à savoir le poste de refoulement (PR2).

### 3.4. BV7



Plan masse du projet GAP – Source : BCF

### **3.4.1. Gestion des eaux**

L'emprise du projet (GAP) a fait l'objet d'une demande de protection incendie minimale.

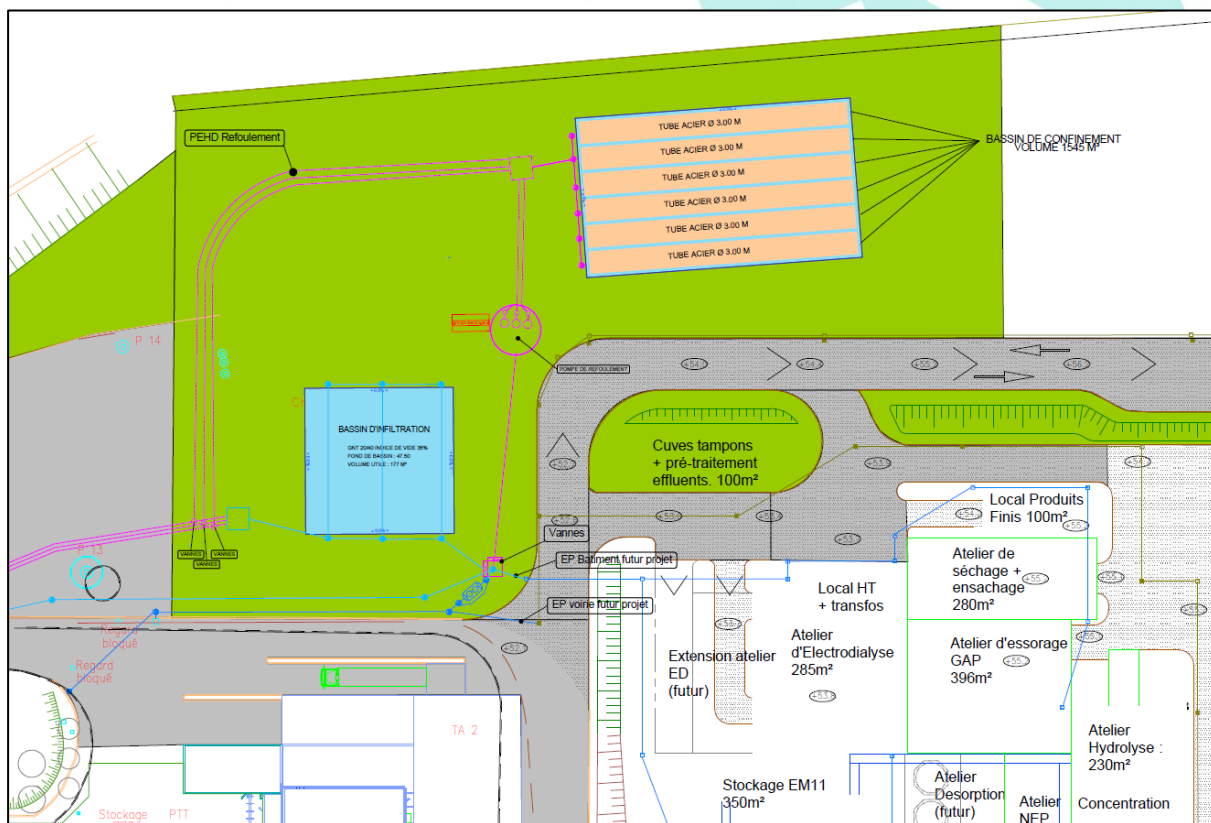
De ce fait les calculs seront réalisés en tenant compte du débit d'un poteau incendie (60 m<sup>3</sup>/h) pour un évènement classique de 2 heures.

Les eaux (EU, EUI, EP...) issues de l'emprise du projet seront collectées par l'intermédiaire de réseaux distincts.

Concernant la collecte des eaux pluviales, 2 réseaux seront mis en place afin de séparer les eaux issues des toitures et des voiries.

Le réseau d'eaux pluviales de voiries du BV7 rejoindra celui du BV6 et un séparateur à hydrocarbures suffisamment dimensionné remplacera celui en place qui ne récupère actuellement que le BV6.

L'ensemble des eaux potentiellement polluées sera dirigé vers le poste de refoulement (PR2) commun au BV6, qui permettra d'envoyer les eaux vers la rétention étanche en cas d'incendie.



Zoom sur le projet – BV7



### 3.4.2. Calcul du volume D9-D9A sur le BV7

Les besoins en eau nécessaires à l'extinction d'un incendie sur l'emprise de GAP sont estimés **60 m<sup>3</sup>** par heure à la demande du SDIS :

Le volume d'eau à confiner (volume D9A) sur le BV7 est de **277 m<sup>3</sup>** :

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION			
d'après le document technique D9A de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020			
AFFAIRE : BCF Pleucadeuc			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	120
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	157,13
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquides à mettre en rétention			277 m <sup>3</sup>

#### Calcul du volume D9A du BV7

La D9A du BV7 reprend également la surface de drainage du BV6 puisque leurs réseaux convergent vers le même exutoire, à savoir le poste de refoulement (PR2).

### 3.5. Gestion des eaux pluviales et potentiellement polluées des BV4-5-6-7

Au vu des besoins en eau en cas d'incendie sur le BV4 et de l'importante surface de drainage (BV4+BV5), il s'agit de la zone la plus impactante dans le dimensionnement de la rétention des eaux potentiellement polluées.

Le volume à confiner serait de l'ordre de 1 088 m<sup>3</sup>, soit un débit en mode confinement sur le PR1 de l'ordre de 550 m<sup>3</sup>/h.

A ce premier volume défini, doit s'ajouter un volume de 455 m<sup>3</sup> provenant de la rupture d'une ou plusieurs cuves d'acides/bases pour compléter l'insuffisance des rétentions existantes.

Des systèmes de pompes indépendants des PR1 et PR2 pourraient être prévus et uniquement dédiés à cet effet.

Le volume d'eau maximal à confiner sur le site (volume D9A) est de **1 543 m<sup>3</sup>** :

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION			
<i>d'après le document technique D9A de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020</i>			
<b>AFFAIRE</b> : BCF Pleucadeuc			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	420
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	454
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	126,1
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	87,4
		volume supplémentaire à stocker	455
Volume total de liquides à mettre en rétention			1543 m <sup>3</sup>

Concernant les BV6 et BV7, la D9A étant calculée à hauteur de 277 m<sup>3</sup>, le débit du PR2 en mode confinement devrait être de l'ordre de 140 m<sup>3</sup>/h.

Concernant l'ouvrage de gestion des eaux pluviales, son dimensionnement est présenté ci-après :

<b><u>Dimensionnement des ouvrages d'infiltration</u></b>			
Entreprise	BCF LS		
Lieu du chantier	Pleucadeuc (56)		
Région de référence ou donnée de la station météorologique de	Lorient (56)		
Période de retour	10 ans		
Durée de la pluie de	0,1 heures	à	6 heures
Statistique sur la période	1982	-	2018
Formule de Montana avec les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes,			
$h(t) = a \times t^{(1-b)}$	a=	4,062	b= 0,596
<b>Dimensionnement d'une structure d'infiltration en GNT</b>			
<b>Hypothèse :</b>			
Surface bâtiment du projet en m <sup>2</sup> :	11488	Surface bâtiment du projet en ha :	1,1488
Coefficient d'apport :	1	Surface voirie en asphalte / goudron en ha :	1,4430
Surface voirie en asphalte / goudron en m <sup>2</sup> :	14430	Surface espaces verts / pelouse du projet en ha :	0,7150
Coefficient d'apport :	0,95	Surface du projet en ha :	3,3068
Surface espaces verts / pelouse du projet en m <sup>2</sup> :	7150	Surface active du projet en ha :	2,6627
Coefficient d'apport :	0,2		
Surface du projet en m <sup>2</sup> :	33068		
Coefficient d'apport moyen :	0,81		
Surface active du projet en m <sup>2</sup> :	26627		
Perméabilité en m/s :	1,23E-03		
Coefficient de sécurité sur l'infiltration :	0,5	Surface d'infiltration en ha :	0,0400
Surface d'infiltration en m <sup>2</sup> :	400	Débit de fuite en l/s :	246,00
Débit de fuite en m <sup>3</sup> /s :	2,46E-01	Temps de remplissage en h :	0,10
Débit spécifique de fuite en mm/h :	33,260		
Temps de remplissage en mn :	6		
Hauteur d'eau à stocker en mm :	5		
<b>Volume brut d'eau à stocker en m<sup>3</sup> :</b>	<b>135</b>		
Coefficient de correction du volume du bassin pour vidange à débit variable : *	1,32		
<b>Volume rectifié d'eau à stocker en m<sup>3</sup> :</b>	<b>177</b>		
<b>Temps de vidange en mn :</b>	<b>12</b>	<b>Temps de vidange en h :</b>	<b>0,20</b>

\* : Calcul résultant d'une formule incluant de coefficient de Montana b

L'ouvrage devra pouvoir contenir un volume d'eau de 177 m<sup>3</sup>, pour une surface plane d'ouvrage de 400 m<sup>2</sup>, soit une hauteur de matériau drainant (indice de vide 35%) d'environ 1,30 mètres.



La valeur de perméabilité prise en compte pour le dimensionnement de l'ouvrage est issue d'une campagne d'essais réalisée par la société ESIRIS en Décembre 2020.

Ces sont au total 6 essais Matsuo et 4 essais Lefranc qui ont été réalisés sur l'emprise du site actuel et sur la parcelle du projet.

L'ouvrage est implanté au droit de l'essai Matsuo « M2 » dont la valeur de perméabilité est  $1,23.10^{-3}$  m/s.

#### 4. DECOUPAGE DES BASSINS VERSANTS APRES TRAVAUX



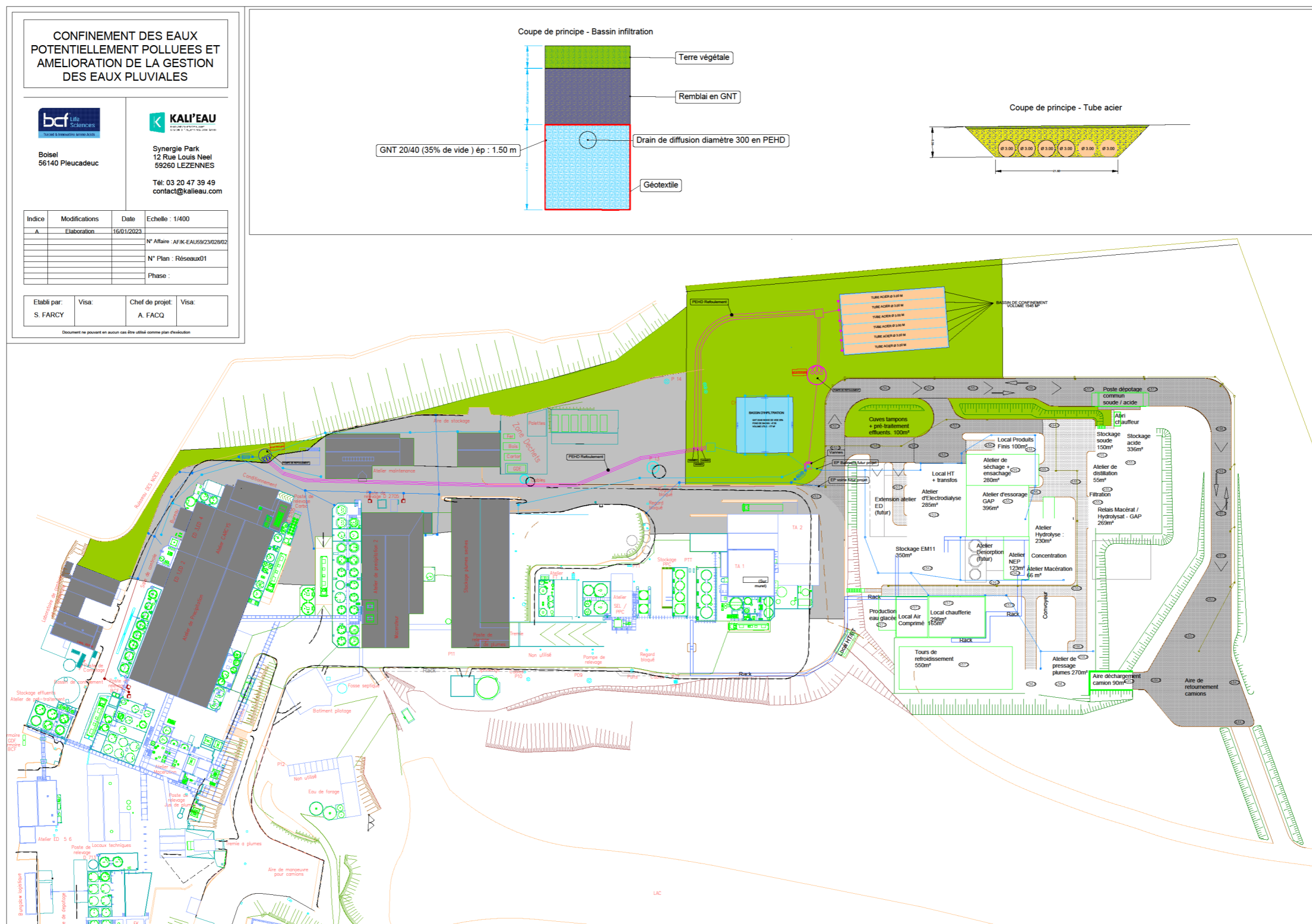
## 5. APPROCHE BUDGETAIRE DES TRAVAUX

L'approche budgétaire de la solution décrite dans l'étude est présentée ci-après :

ESTIMATION	
INSTALLATION DE CHANTIER	52 000 €
RESEAUX ASSAINISSEMENT	485 000 €
BASSIN SPIREL Ø 3,00m	700 000 €
BASSIN GNT 20/40	185 000 €
DISPOSITIF DE POMPAGE/VANNES	950 000 €
SEPARATEURS	80 000 €
CONTRÔLE QUALITE	26 000 €
ALEAS 10%	247 800 €
Montant Total H.T.	2 725 800 €



## 6. SCHEMA DE PRINCIPE DE LA GESTION FUTURE DES EAUX PLUVIALES ET POTENTIELLEMENT POLLUEES



**ANNEXE 1 :**  
**Dimensionnement du séparateur à**  
**hydrocarbures BV4/BV5**

<b>CALCUL DU DEBIT DE POINTE - METHODE DE CAQUOT</b>	
<b>Caractéristiques du bassin versant</b>	
Nom du bassin versant	BV4-5
Surface (ha)	0,5735
Longueur du BV (m)	180
Pente (m/m)	0,005
Coefficient de ruissellement	0,96
<b>Coefficients de Montana</b>	
Période de retour (année)	10
Coefficient de Montana (a)	4,062
Coefficient de Montana (b)	0,596
<b>Calcul de M</b>	
<b>2,38</b>	
<b>Calcul du débit max (l/s)</b>	
Débit de pointe (l/s)	<b>107</b>
Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	<b>0,107</b>

Le débit du séparateur à hydrocarbures est calculé pour traiter 20% du débit décennal, soit dans ce cas 21 l/s.

La taille nominale du séparateur à hydrocarbures recommandée est de 30 l/s, et avec by-pass.

*Nota : La pente du réseau indiquée a été choisie par défaut puisque la valeur réelle n'est pas connue. Cette caractéristique influe sur le débit de rejet des eaux et devra être vérifiée pour valider le bon dimensionnement de l'ouvrage.*

**ANNEXE 2 :**

**Calcul du débit de pompage des eaux  
pluviales pour les BV4 et BV5**

<b>CALCUL DU DEBIT DE POINTE - METHODE DE CAQUOT</b>	
<b>Caractéristiques du bassin versant</b>	
Nom du bassin versant	BV4-5
Surface (ha)	1,0214
Longueur du BV (m)	180
Pente (m/m)	0,005
Coefficient de ruissellement	0,98
<b>Coefficients de Montana</b>	
Période de retour (année)	10
Coefficient de Montana (a)	4,062
Coefficient de Montana (b)	0,596
<b>Calcul de M</b>	
<b>1,78</b>	
<b>Calcul du débit max (l/s)</b>	
Débit de pointe (l/s)	<b>200</b>
Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	<b>0,200</b>

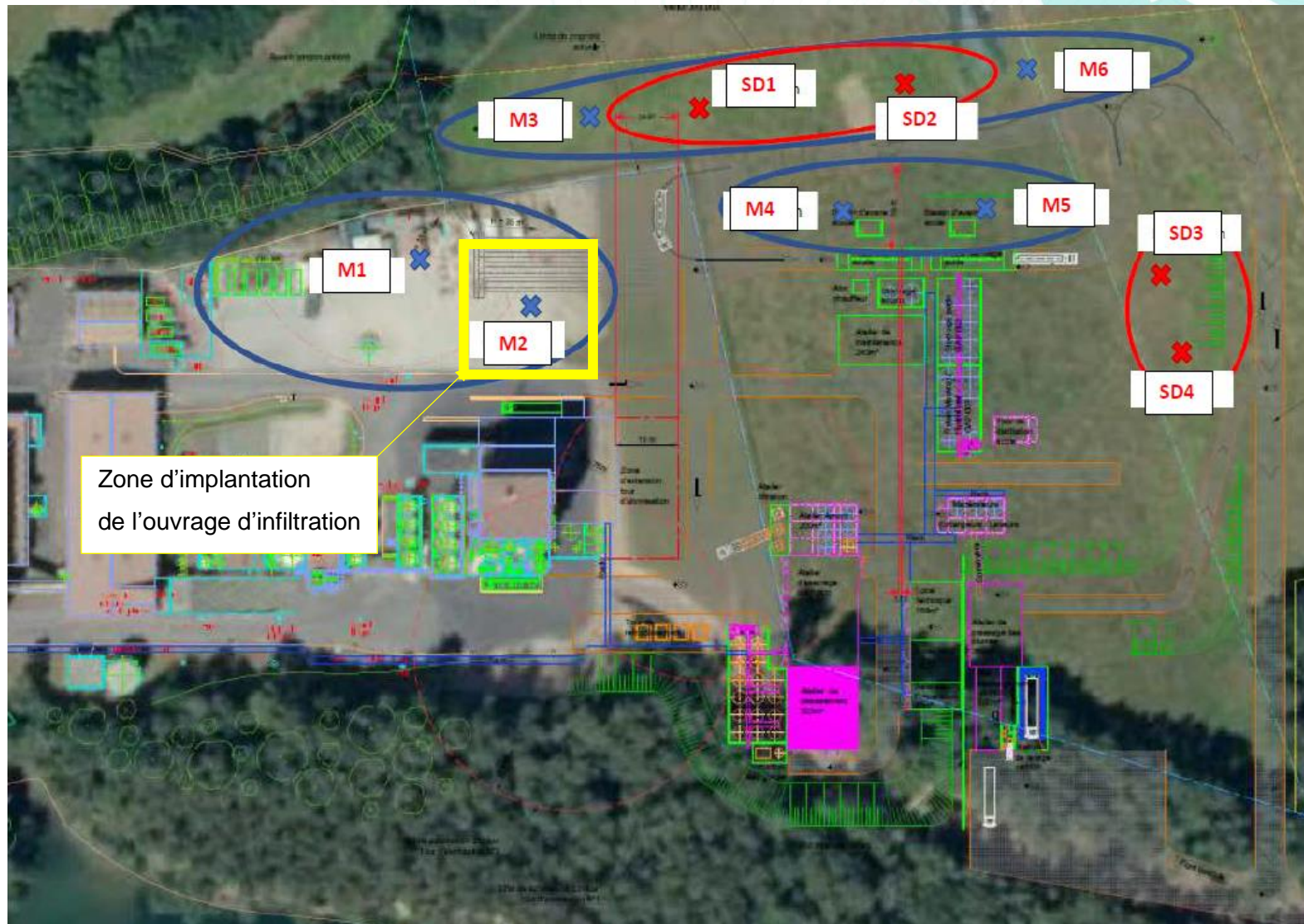
Ce poste de refoulement devra pouvoir accepter un débit de l'ordre de 720 m<sup>3</sup>/h lors d'évènement pluvieux décennaux.

*Nota : La pente du réseau indiquée a été choisie par défaut puisque la valeur réelle n'est pas connue. Cette caractéristique influe sur le débit de rejet des eaux et devra être vérifiée pour valider le bon dimensionnement de l'ouvrage.*



**ANNEXE 3 :**


**Plan d'implantation des essais de  
perméabilité – Source : ESIRIS**



**ANNEXE 4 :**

**Résultats des essais de perméabilité –**

**Source : ESIRIS**

<b>M1</b>		<b>FICHE D'ESSAI</b>							
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>									
N° dossier : PO20-0547 Chantier : PLEUCADEUC					Client : PRHYSE Date intervention : déc-20				
<b>INFORMATIONS SUR LE SONDAGE</b>									
Cote TN : /					Niveau d'eau : Absence d'eau				
<b>RESULTATS</b>									
Prof.		Lithologie	Réf. Faciès	Niv. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)	
NGF	m/TN								
	0	Grave rouge		Absence d'eau		0	0	140	
	0,3	Argile rouge				1	80	145	
	0,35	Solsite beige				2	120	148	
						3	180	152	
						4	240	154	
						5	300	158	
						6	360	160	
						7	420	165	
						8	480	170	
						9	540	175	
						10	600	178	
						11	660	180	
						12	720	185	
						13	780	190	
						14	840	195	
						15	900	200	
	2								


  

**RESULTATS**

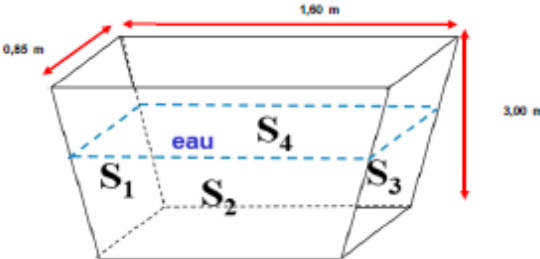
Perméabilité moyenne (m/s)	5,88E-04
Perméabilité moyenne (mm/h)	2116

Observations/Météo :



<b>M2</b>	<b>FICHE D'ESSAI</b> ESSAI MATSUO						
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>							
N° dossier : PO20-0547 Chantier : PLEUCADEUC		Client : PRHYSE Date intervention : déc-20					
<b>INFORMATIONS SUR LE SONDAGE</b>							
Cote TN : /		Niveau d'eau : Absence d'eau					
<b>RESULTATS</b>							
Prof.	Lithologie	Réf. Forée	Niv. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)
NGF	m/TN						
	0						
	0,3						
	Grave cohérente grise						
	Solsite beige		Absence d'eau				
	3						



**RESULTATS**

Perméabilité moyenne (m/s)	>1,23E-03
Perméabilité moyenne (mm/h)	>4430

**Observations/Météo :**

Impossible de remplir la fouille avec un débit de remplissage de 1,7 l/s. Infiltration des eaux directement dans le terrain.


<b>M3</b>		<b>FICHE D'ESSAI</b>						
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>								
N° dossier : PO20-0547				Client : PRHYSE				
Chantier : PLEUCADEUC				Date intervention : déc-20				
<b>INFORMATIONS SUR LE SONDAGE</b>								
Cote TN : /			Niveau d'eau : Absence d'eau					
<b>RESULTATS</b>								
Prof.		Lithologie	Réf. Faciès	Niv. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)
NOF	m/TN							
	0	Terre végétale						
	0,1							
	2	Soliste rouge		Absence d'eau				

**RESULTATS**

Perméabilité moyenne (m/s)	>1,40E-03
Perméabilité moyenne (mm/h)	>5040

Observations/Météo :

Impossible de remplir la fouille avec un débit de remplissage de 1,7 l/s. Infiltration des eaux directement dans le terrain.

<b>M4</b>		<b>FICHE D'ESSAI</b>						
		ESSAI MATSUO						
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>								
N° dossier : PO20-0547 Chantier : PLEUCADEUC				Client : PRHYSE Date intervention : déc-20				
<b>INFORMATIONS SUR LE SONDAGE</b>								
Cote TN : /				Niveau d'eau : Absence d'eau				
<b>RESULTATS</b>								
Prof.		Lithologie	Réf. Forêts	Réf. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)
NGF	m/TN							
	0	Terre végétale		Absence d'eau				
	0,1	Solsite rouge						
	2							


**RESULTATS**

Perméabilité moyenne (m/s)	>1,45E-03
Perméabilité moyenne (mm/h)	>5220

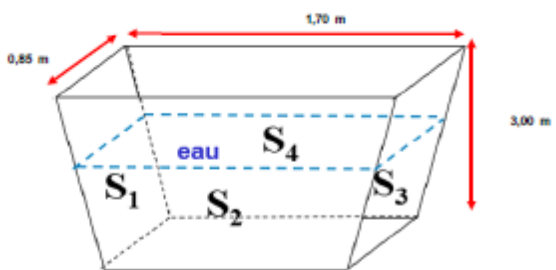
Observations/Météo :

Impossible de remplir la fouille avec un débit de remplissage de 1,7 l/s. Infiltration des eaux directement dans le terrain.



<b>M5</b>	<b>FICHE D'ESSAI</b> ESSAI MATSUO								
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>									
N° dossier : PO20-0547 Chantier : PLEUCADEUC	Client : PRHYSE Date intervention : déc-20								
<b>INFORMATIONS SUR LE SONDAGE</b>									
Cote TN : /	Niveau d'eau : Absence d'eau								
<b>RESULTATS</b>									
Prof.	Lithologie	Réf. Façade	Niv. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)		
NGF	m/TN								
	0	Terre végétale	Absence d'eau						
	0,1								
		Sohiste rouge							
	3								



**RESULTATS**

Perméabilité moyenne (m/s)	<b>&gt;1,15E-03</b>
Perméabilité moyenne (mm/h)	<b>&gt;4140</b>

Observations/Météo :

Impossible de remplir la fouille avec un débit de remplissage de 1,7 l/s. Infiltration des eaux directement dans le terrain.

M6		FICHE D'ESSAI						
INFORMATIONS GENERALES								
N° dossier : PO20-0547			Client : PRHYSE					
Chantier : PLEUCADEUC			Date intervention : déc-20					
INFORMATIONS SUR LE SONDAGE								
Cote TN : /			Niveau d'eau : Absence d'eau					
RESULTATS								
Prof.		Lithologie	Réf. Faciles	Niv. d'eau	Réf. Echantillon	Minutes	Secondes	Lecture (cm)
NGF	m/TN							
	0	Terre végétale		Absence d'eau				
	0,1	Solsite rouge						
	3							

**RESULTATS**

Perméabilité moyenne (m/s)	>1,23E-03
Perméabilité moyenne (mm/h)	>4430

Observations/Météo :

Impossible de remplir la fouille avec un débit de remplissage de 1,7 l/s. Infiltration des eaux directement dans le terrain.

**ESSAI DE PERMEABILITE**



ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC		PLEUCADEUC			MESURES	
Dossier N°: PO20-0547	SONDAGE: SD1	ESSAI DE 8	A 10 m		TEMPS	H (t)
	DATE : 03/12/2020	PROFONDEUR DE LA NAPPE:	5,75 m		minutes	m
		de 8,5 m			0,5	6,15
		a 10,5 m			1	6,03
					2	5,86
					3	5,7
					4	5,53
					5	5,36
					6	5,21
					7	5,06
					8	4,92
					9	4,77
					10	4,64
					11	4,51
					12	4,39
					13	4,26
					14	4,15
					15	4,03
					16	3,93
					17	3,83
					18	3,72
					19	3,62
					20	3,52
					25	3,09
					30	2,7
					35	2,37
					40	2,11
					45	1,89
					50	1,69
					55	1,5
					60	1,3
					65	1,15

CAVITE	Profondeur/ haut du tube	de 8,5 m	
		a 10,5 m	

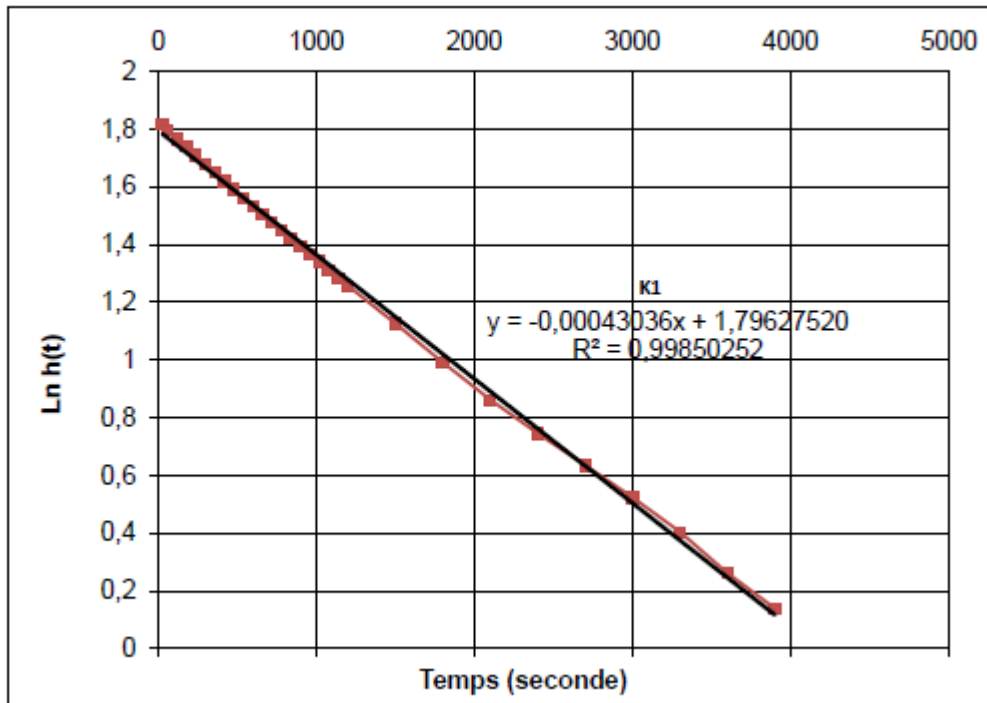
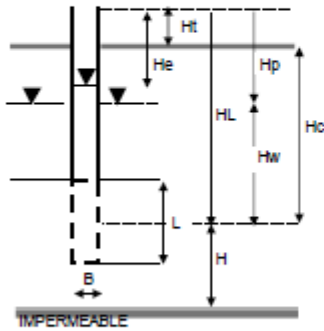
Cote du tubage /TN	Ht:	0,5 m
Hauteur de tubage dans le sol	HT:	8 m
Longueur de la cavité	L:	2 m
Diametre de la cavité	B:	0,089 m
Profondeur de la cavité/TN	Hc:	9 m
Profondeur de la cavité/haut du tubage	HL:	9,5 m
Profondeur de la nappe/haut du tubage	Hp:	6,25 m
Hauteur de la nappe/centre de la cavité	Hw:	3,25 m
Coefficient de forme de la cavité L/B	C:	22,47
Diametre Interieur du tubage	D:	0,076 m
Section Interieure du tubage	S:	4,54E-03 m2
Distance du centre de la cavité/sol Imper	H:	5 m

FACTEUR DE FORME	Mo	37,10
CHARGE HYDRAULIQUE	H(0)	6,25 m

PERMEABILITE MESUREE	K1	5,9E-07 m/s
----------------------	----	-------------



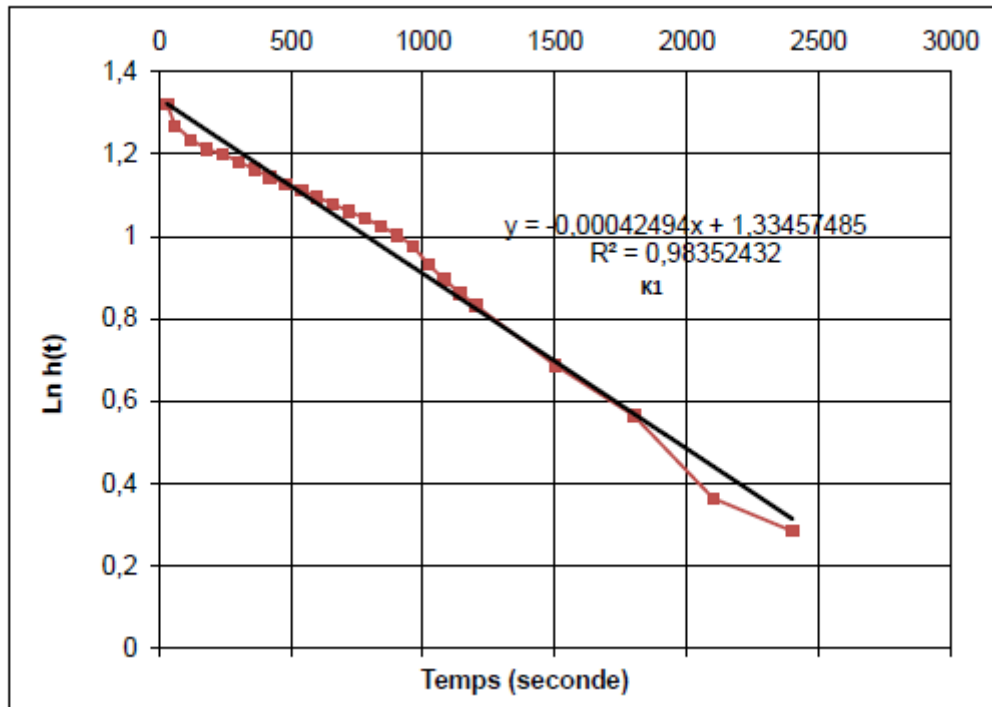
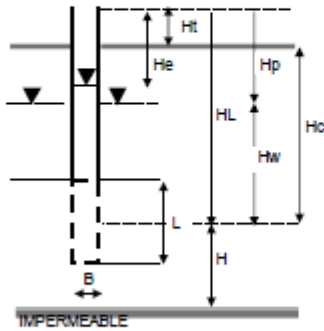
ESSAI DE PERMEABILITE



ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC		PLEUCADEUC			MESURES	
Dossier N°: <b>PC20-0547</b>	SONDAGE: <b>SD2</b>	ESSAI DE: <b>6</b>	A: <b>8</b>	m	TEMPS	H (t)
	DATE: <b>03/12/2020</b>	PROFONDEUR DE LA NAPPE: <b>3,4</b> m			minutes	m
CAVITE	Profondeur/ haut du tube	de	6,5	m	<b>0,5</b>	3,75
		a	8,5	m	<b>1</b>	3,56
					<b>2</b>	3,44
					<b>3</b>	3,36
					<b>4</b>	3,32
					<b>5</b>	3,26
					<b>6</b>	3,2
					<b>7</b>	3,14
					<b>8</b>	3,09
					<b>9</b>	3,04
					<b>10</b>	2,99
					<b>11</b>	2,94
					<b>12</b>	2,89
					<b>13</b>	2,84
					<b>14</b>	2,79
					<b>15</b>	2,73
					<b>16</b>	2,66
					<b>17</b>	2,54
					<b>18</b>	2,45
					<b>19</b>	2,37
					<b>20</b>	2,3
					<b>25</b>	1,99
					<b>30</b>	1,76
					<b>35</b>	1,44
					<b>40</b>	1,33

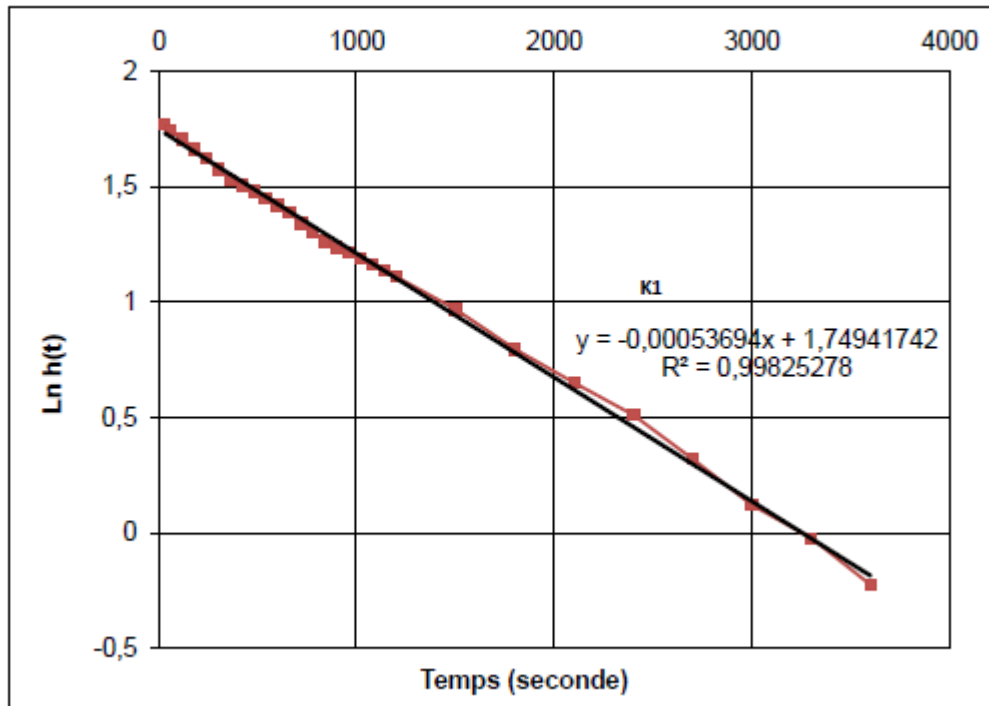
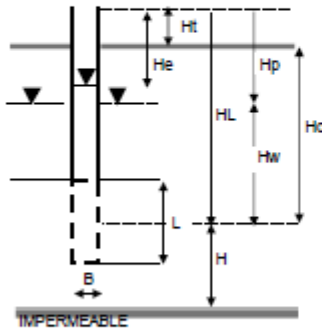
Cote du tubage /TN	Ht:	0,5	m
Hauteur de tubage dans le sol	HT:	6	m
Longueur de la cavité	L:	2	m
Diamètre de la cavité	B:	0,089	m
Profondeur de la cavité/TN	Hc:	7	m
Profondeur de la cavité/haut du tubage	HL:	7,5	m
Profondeur de la nappe/haut du tubage	Hp:	3,9	m
Hauteur de la nappe/centre de la cavité	Hwr:	3,6	m
Coefficient de forme de la cavité LIB	C:	22,47	
Diamètre intérieur du tubage	D:	0,076	m
Section intérieure du tubage	S:	4,54E-03	m <sup>2</sup>
Distance du centre de la cavité/sol imper	H:	5	m
FACTEUR DE FORME	Mo	37,10	
CHARGE HYDRAULIQUE	H(0)	3,9	m
<b>PERMEABILITE MESUREE</b>	<b>K1</b>	<b>5,8E-07</b>	<b>m/s</b>



**ESSAI DE PERMEABILITE**



ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC		SONDAGE: <b>SD3</b>		ESSAI DE <b>7</b>		A <b>8</b> m		MESURES	
Dossier N°: <b>PO20-0547</b>		DATE: <b>04/12/2020</b>		PROFONDEUR DE LA NAPPE: <b>5,48</b> m				TEMPS	H (t)
CAVITE	Profondeur/ haut du tube	de	7,5	m				minutes	m
		a	6,5	m					
	Cote du tubage /TN	Ht:	0,5	m					
	Hauteur de tubage dans le sol	HT:	7	m					
	Longueur de la cavité	L:	1	m					
	Diamètre de la cavité	B:	0,089	m					
	Profondeur de la cavité/TN	Hc:	7,5	m					
	Profondeur de la cavité/haut du tubage	HL:	8	m					
	Profondeur de la nappe/haut du tubage	Hp:	5,98	m					
	Hauteur de la nappe/centre de la cavité	Hwr:	2,02	m					
	Coefficient de forme de la cavité L/B	C:	11,24						
	Diamètre intérieur du tubage	D:	0,076	m					
	Section intérieure du tubage	S:	4,54E-03	m <sup>2</sup>					
	Distance du centre de la cavité/sol Imper	H:	5	m					
	FACTEUR DE FORME	Mo	22,68						
	CHARGE HYDRAULIQUE	H(0)	5,98	m					
	<b>PERMEABILITE MESUREE</b>	<b>K1</b>	<b>1,2E-06</b>	<b>m/s</b>					

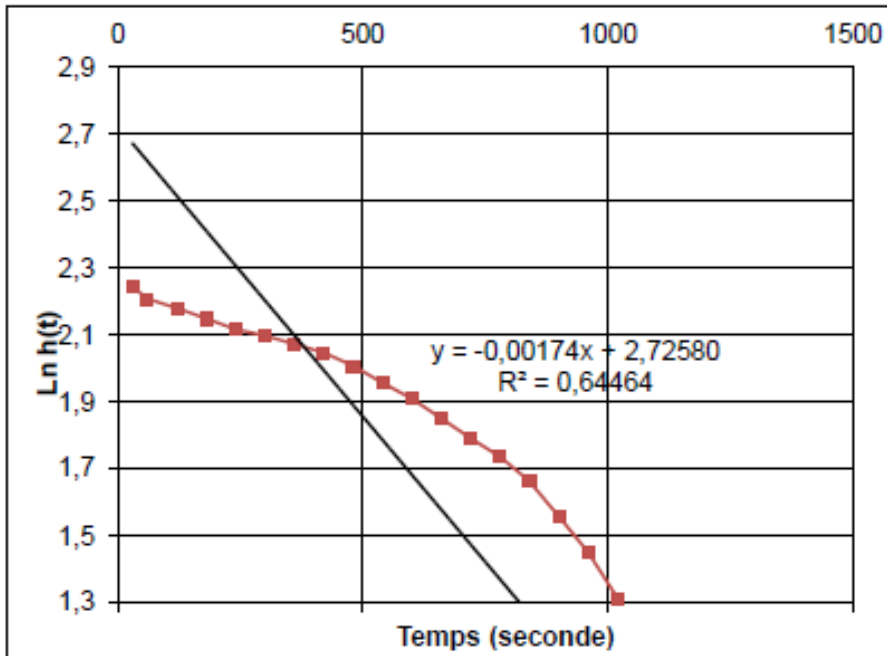
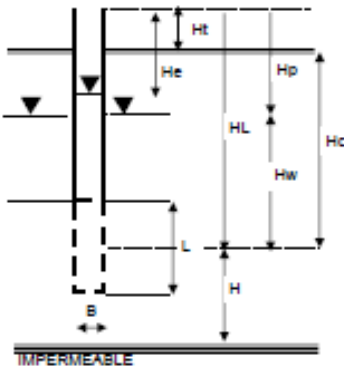




## ESSAI DE PERMEABILITE



ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG		LIEU: PLEUCADEUC				MESURES	
Dossier N°: PO20-0547		SONDAGE: 8D4	ESSAI DE 8,6 A	10 m	TEMPS	H (t)	
		DATE: 04/12/2020	PROFONDEUR DE LA NAPPE: 10 m		minutes	m	
CAVITE	Profondeur/ haut du tube	de 9 m					
		à 10,5 m					
Cote du tubage /TN	Ht:	0,5 m	1	9,45			
Hauteur de tubage dans le sol	HT:	8,5 m	2	9,1			
Longueur de la cavité	L:	1,5 m	3	8,85			
Diamètre de la cavité	B:	0,089 m	4	8,58			
Profondeur de la cavité/TN	Hc:	9,25 m	5	8,31			
Profondeur de la cavité/haut du tubage	HL:	9,75 m	6	7,95			
Profondeur de la nappe/haut du tubage	Hp:	10,5 m	7	7,75			
Hauteur de la nappe/centre de la cavité	Hw:	-0,75 m	8	7,45			
Coefficient de forme de la cavité L/B	C:	16,85	9	7,08			
Diamètre intérieur du tubage	D:	0,076 m	10	6,75			
Section intérieure du tubage	S:	4,54E-03 m <sup>2</sup>	11	6,37			
Distance du centre de la cavité/sol Imper	H:	1000 m	12	6			
FACTEUR DE FORME	Mo	30,10	13	5,68			
CHARGE HYDRAULIQUE	H(0)	9,75 m	14	5,28			
PERMEABILITE MEASUREE		K1	2,86E-08 m/s	15	4,75		
				16	4,27		
				17	3,72		
				18	3,18		
				19	2,75		
				20	2,17		
				25	0,15		
				30	-0,17		
				35	-0,19		



## ANNEXE 3. VUES D'INTÉGRATION PAYSAGÈRE



DEPARTEMENT DU MORBIHAN (56)  
VILLE DE PLEUCADEUC - 56 140

# PROJET D'EXTENSION D'UNE USINE DE PRODUCTION

## Demande de Permis de Construire PC 04 NOTICE ARCHITECTURALE ET PAYSAGÈRE

Maître d'Ouvrage : BCF LIFE SCIENCES  
Boisel  
56 140 PLEUCADEUC

Architecte : TADAMM ARCHITECTURE  
3, rue Raoul Ponchon  
35 000 RENNES  
02 99 63 04 84  
[admin@tadamm.fr](mailto:admin@tadamm.fr)

 **Tadamm**  
ARCHITECTURE

Les modifications apportées à la présente notice apparaîtront en orange.

Le projet consiste en l'extension de l'usine de production de l'entreprise BCF LIFE SCIENCES sur la commune de Pleucadeuc.

BCF est une société spécialisée dans l'extraction d'acides aminés libres. En forte croissance l'entreprise ne cesse de se développer depuis 1986 et souhaite augmenter une nouvelle fois sa surface de production ; Objet de la présente demande de permis de construire.

Le projet est situé dans la zone PLU 1AUi. Une partie du projet se situe en zone Aa.

Une révision du PLU a eu lieu en Août 2022. Elle considère l'ensemble du terrain d'assiette du projet BCF en zone 1AUi. Un avis favorable a été émis le 9 août 2022.

Un Dossier d'Autorisation d'Exploiter a été déposé concomitamment à la préfecture le 16 mai dernier.

La demande du pétitionnaire comprend :

- Une ou plusieurs Installations IOTA (lois sur l'eau) soumises à autorisation
- Une ou plusieurs installation (ICPE soumise à autorisation

La demande concerne également des procédures embarquées :

- Installations IOAT soumises à déclaration
- Installations ICPE soumises à enregistrement
- Installations ICPE soumises à déclaration.

Les rubriques concernées sont les suivantes (cf document récapitulatif du dépôt du dossier d'enregistrement déposé le 16 mai 2022) :

* Rubrique	Alinéa	Libellé des rubriques	* Quantité totale	* Quantité projet	* Régime	Précisions sur les AIOT concernées par le projet
3450		Fabrication de produits pharmaceutiques	1 300	1 300	A	Carbocistéine : 500 t/an Cystine : 500 t/an Tyrosine : 300 t/an
3642	1	Production d'aliments	232.9	232.9	A	85000 t/an
1630	1	Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique	540.9	540.9	A	
4130	2.a	Toxicité aiguë catégorie 3 / inhalation.	40.103	40.103	A	
2910	A.1	Installation de combustion	28.635	28.635	E	
2921	1.a	Refroidissement évaporatif ou récupération de la chaleur	16 000	16 000	E	
1185	2.a	Gaz à effet de serre fluorés ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone	555	555	DC	
1.1.2.0	1	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :	274 920	274 920	A	
2.1.5.0	2	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	14.4	14.4	D	
3.2.3.0	2	Plans d'eau, permanents ou non :	1.2	1.2	D	

Une enquête publique est prévue début décembre 2022, elle s'achèvera début février 2023.

Fin juin 2023, un nouvel arrêté préfectoral sera émis.

Une étude d'impact a été annexée au Dossier d'Autorisation d'Exploiter.

## PRESENTATION INITIALE DU TERRAIN ET DE SES ABORDS

Le terrain est situé au lieu-dit Boisel à Pleucadeuc dans un environnement composé essentiellement de surfaces arborées et de terrains agricoles.

Le site actuel de BCF mesure environ 11 hectares et s'articule en L autour d'une réserve d'eau appartenant également à l'entreprise. L'extension s'implantera au nord-est du terrain.

Une forte déclivité est visible sur l'ensemble du site de production, l'extension s'implantera dans la partie haute du terrain. Les bâtiments s'implanteront à des niveaux différents de manière à respecter la déclivité générale du site.

La cote prise pour référence est le niveau 0,00 du bâtiment A (la chaufferie). Elle est située à 57,00 NGF soit environ 4,00m au-dessus du bâtiment existant le plus haut.

Le terrain d'assiette de la nouvelle extension est aujourd'hui vierge de toute construction. Il est entouré en tout point par des champs et des espaces arborés.

L'accès à cette extension se fera par la voie pompier qui fait le tour du lac.

## PRESENTATION DU PROJET

### **1 - Quel aménagement est prévu pour le terrain ?**

Le projet d'extension se situe au Nord Est du terrain.

La déclivité du terrain sera fortement remodelée de manière à implanter les bâtiments de façon optimale.

Le projet consiste en la création d'environ 5 ensembles de bâtiments reliés les uns aux autres par des structures métalliques.

Des silos seront installés entre les divers bâtiments et les structures métalliques permettront d'y accéder.

Une voirie Poids Lourds passera entre les divers bâtiments.

Deux quais sont visibles sur les bâtiments B et H.

### **2 - Comment sont prévus l'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ?**

Les bâtiments seront de forme rectangulaire, simple. Ils auront différentes hauteurs. La matière première sera approvisionnée au niveau du bâtiment A et suivra ensuite un circuit à l'intérieur du nouveau site de production. Les bâtiments accueilleront diverses techniques de transformations de matières. Une petite partie de bureaux et locaux sociaux sera visible dans le bâtiment F.

Les constructions nouvelles s'inscriront dans la continuité du site existant. Elles seront légèrement encaissées par rapport aux terrains voisins. Les espaces arborés aux alentours de l'usine contribueront à la masquer en grande partie de manière à protéger les constructions avoisinantes éventuelles.

Les constructions respectent la réglementation PLU qui impose une hauteur maximale de 15m. Cette hauteur est prise par rapport au terrain naturel en découpant les longueurs de façades en tronçons de 20m.

### **3 - Comment sont traités les constructions, clôtures, végétation ou aménagements situés en limite du terrain ?**

Le terrain est clôturé. Aucune modification ne sera apportée aux limites.

### **4 - Quels sont les matériaux et les couleurs des constructions :**

Les bâtiments seront construits pour certains en structure métallique pour d'autres en béton.

Les façades seront en bardage métallique de type balithe polyester opaque - profil C25 de teinte brun beige RAL 8024. Des bandeaux translucides seront visibles sur les façades.

Certaines façades seront laissées brutes de béton.

Une structure métallique reliera les divers bâtiments. Elle permettra également l'accès aux silos.

Cette structure sera de teinte jaune narcisse RAL 1007. Les escaliers de secours et gardes corps métalliques seront traités de la même teinte.

Les portes sectionnelles et menuiseries métalliques seront de teinte gris moyen.

D'une manière générale, tous ces matériaux sont décrits plus précisément sur les plans de façades (PC05)

### **5 - Comment sont traités les espaces libres, notamment les plantations ?**

Les espaces libres de toutes constructions seront engazonnés.

### **6 - Comment sont organisés et aménagés les accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement ?**

L'accès à l'extension se fera par le sud du terrain, par la voie qui contourne la réserve d'eau.

A l'ouest un second accès sera créé afin de relier la voirie existante au nouveau site de production.

Aucune place de stationnement supplémentaire ne sera créée.

### **7 - Eaux, réseaux**

Le terrain étant situé dans une zone sans réseau public d'assainissement, le projet prévoit donc la gestion des eaux à la parcelle. **L'étude d'impact a été déposée concomitamment au dépôt de PC, le 16 mai dernier.**

Les EP de toiture et de voirie seront collectées indépendamment. Elles seront traitées et rejetées dans la réserve d'eau située au centre de la parcelle BCF.

Les EU seront ~~pour la plupart~~ rejetées en totalité vers le réseau existant de l'usine BCF. ~~Le reste sera envoyé dans une zone de traitement des effluents qui sera créée au nord de la parcelle.~~

La station de traitement des effluents sera créée ultérieurement et fera l'objet d'une demande spécifique en mairie. A ce titre la PC 11-3 ne doit pas être remise.

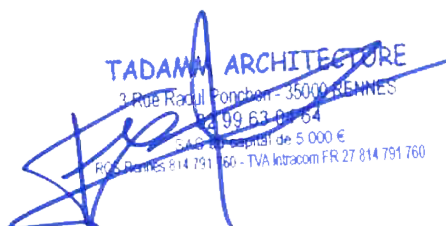
Les réseaux eau potable, électricité, télécoms seront raccordés sur les bâtiments existants à l'ouest de l'extension.

MAITRISE D'OUVRAGE

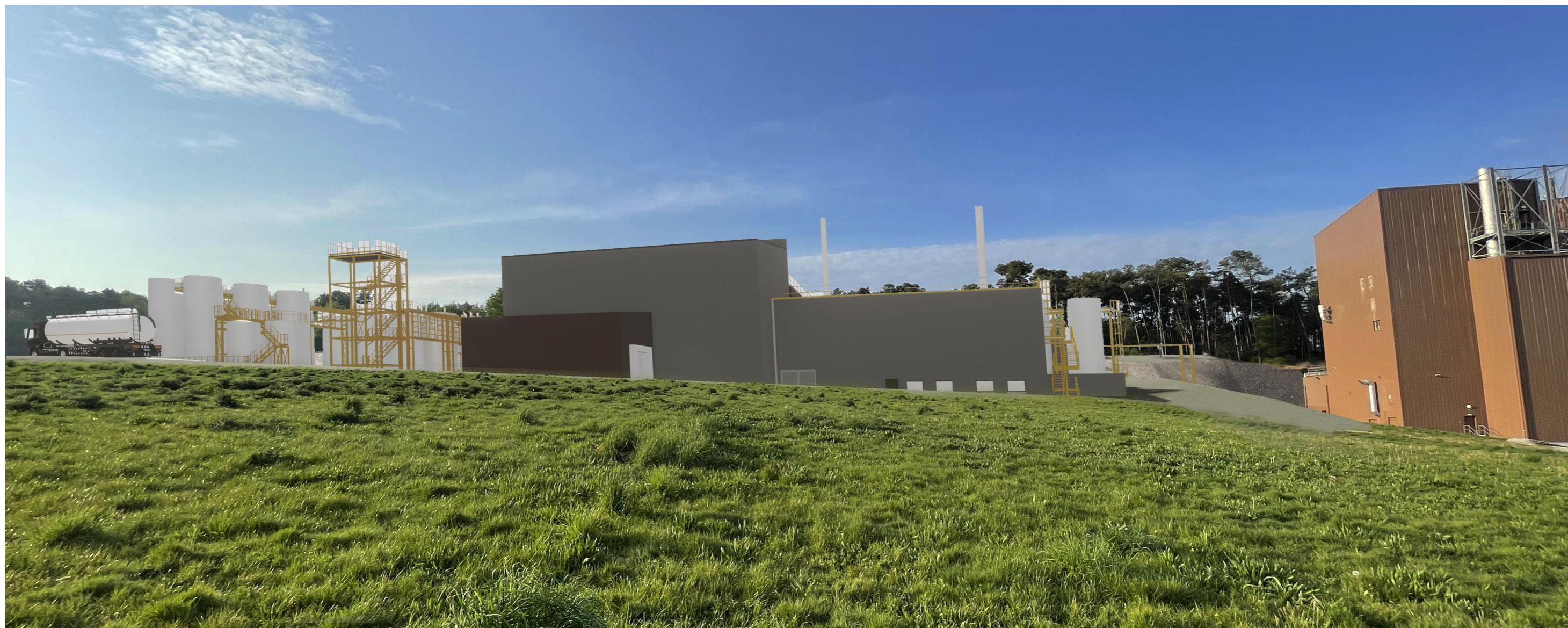
A Rennes le 18 octobre 2022

MAITRISE D'OEUVRE

A Rennes le 18 octobre 2022

  
TADAM ARCHITECTURE  
3 Rue Radul Ponchon - 35000 RENNES  
Tél : 09 63 01 64  
SAS au capital de 5 000 €  
RCS Rennes 814 791 160 - TVA Intracom FR 27 814 791 760









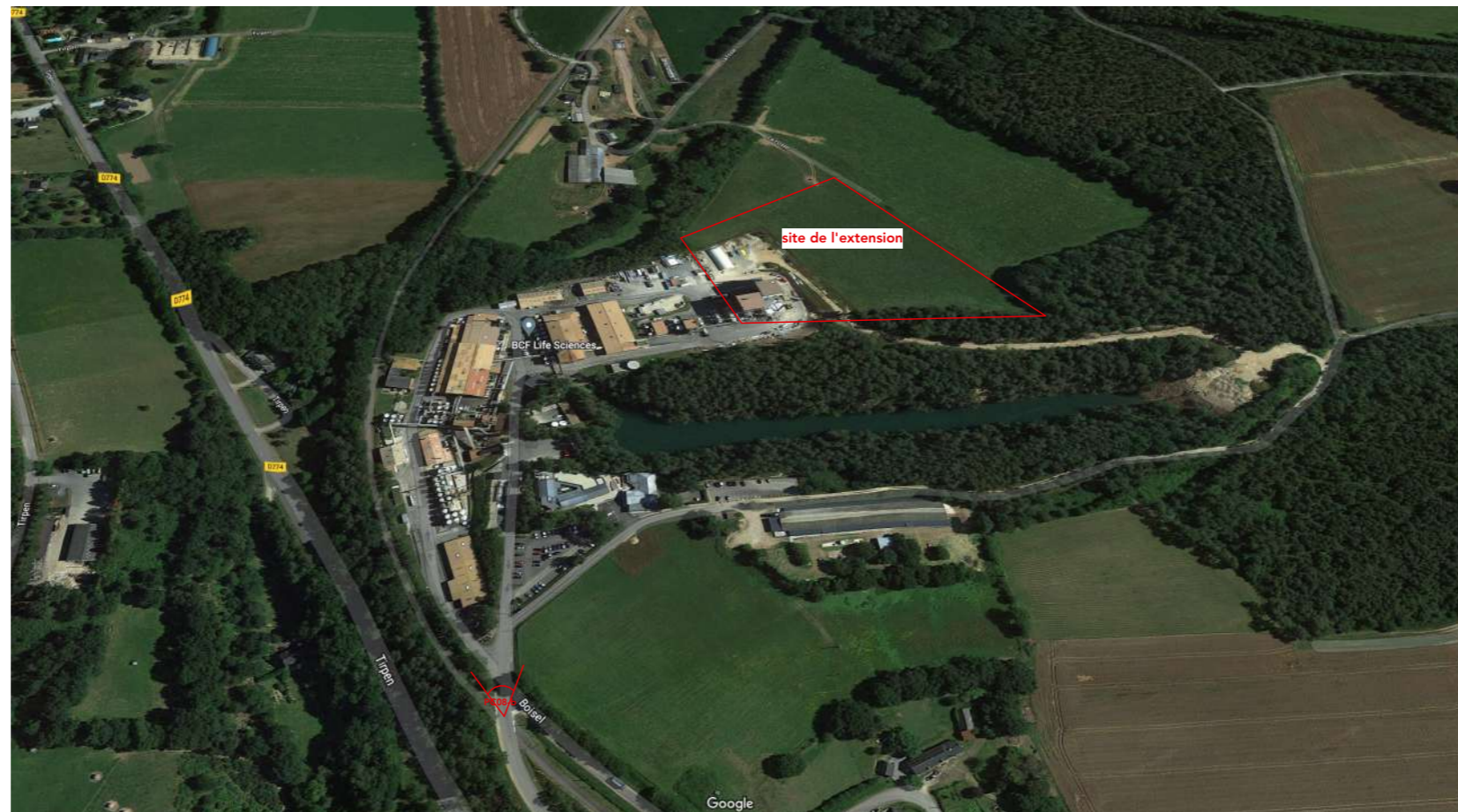
PC 07-1



PC 07-2







PC08-a - Vue sur l'ensemble du site



PC08-b - Vue depuis l'entrée du site