




# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

## Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#) 

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 3 0 / 0 1 / 2 0 2 4

Dossier complet le : 1 9 / 0 2 / 2 0 2 4

N° d'enregistrement : 2024-7608

### 1 Intitulé du projet

Conversion et extension de la station d'épuration de Savenay à 11500 EH

### 2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

#### 2.2 Personne morale

Dénomination

Communauté de Communes Estuaire et Sillo

Raison sociale

Communauté de Communes Estuaire et Sillo

N° SIRET

2 0 0 0 7 2 7 3 4 0 0 0 1 1

Type de société (SA, SCI...)

Collectivité territoriale

Représentant de la personne morale :  Madame

Monsieur

Nom

Nicoleau

Prénom(s)

Rémy

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

### 3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
24°a	Le projet comprend un système de collecte et de traitement des eaux résiduaires. C'est un système d'assainissement dont la station de traitement des eaux usées est d'une capacité inférieure à 150000 équivalents-habitants et supérieure ou égale à 10000 équivalents-habitants. En effet, la capacité nominale de la station d'épuration convertie sera de 11500 EH.

#### 3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui  Non

#### 3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui  Non

### 4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet vise à augmenter la capacité hydraulique de la station pour supprimer les déversements en tête pour préserver le milieu récepteur en convertissant la station (capacité effective actuelle de l'ordre de 2400 m<sup>3</sup>/j pour une capacité future après conversion de 240 m<sup>3</sup>/h soit environ 5700 m<sup>3</sup>/j). Par ailleurs, cette conversion permettra de stopper les dépôts de boues observés avec le procédé actuel (cf. annexe volontaire 03) et améliorera de fait les niveaux de rejet.

En parallèle, du fait du développement de la commune de Savenay, le projet vise également à augmenter la capacité organique de la station de 9500 EH à 11500 EH pour prendre en compte le développement de la collectivité projeté à horizon 2050.

Enfin la file boues sera reprise et renforcée pour faciliter l'envoi des boues vers une filière de co-compostage (mise en place de bennes à boues) et prendre en compte l'augmentation de capacité.

#### 4.2 Objectifs du projet

La station d'épuration de Savenay mise en service en 2012 a une capacité de 9500 EH et est de type Organica (procédé SBR avec plantation). Ce procédé présente des limites hydrauliques importantes et entraîne des déversements importants en tête de station impactant le milieu récepteur (capacité effective de 2400 m<sup>3</sup>/j pour une capacité annoncée de 3150 m<sup>3</sup>/j). Par ailleurs, le procédé dysfonctionne entraînant des dépôts de boues fréquents. De ce fait, la collectivité a décidé de convertir la station en procédé de type boues activées faible charge pour limiter notablement les déversements en tête et supprimer les dépôts de boues. Par ailleurs, la capacité de la station d'épuration sera portée à 11500 EH. Cette conversion a fait l'objet d'une étude de faisabilité réalisée en 2021 présentée à la DDTM (cf.annexe volontaire 01). Les aménagements envisagés sont les suivants :

- Renforcement du relèvement à 240 m<sup>3</sup>/h
- Création de nouveaux prétraitements
- Construction de 2 clarificateurs au nord de la parcelle actuelle (site de la précédente station - année 1960)
- Reprise de l'atelier déshydratation et mise en place d'une dalle pour 2 bennes à boues (envoi en co-compostage)

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Les travaux seront réalisés de la manière suivante :

- Construction des nouveaux clarificateurs, canal de comptage sur le site de la station d'épuration précédente au nord du site
- Construction de nouveaux prétraitements
- Connexion de chaque cellule biologique existante aux prétraitements et à un clarificateur dédié
- Démontage des équipements des cellules biologiques non nécessaires au fonctionnement de celles-ci (écope, bac végétal gênant l'accès aux équipements de type agitateur, pompe,...)
- Augmentation de la capacité de relevage vers la filière biologique à 240 m<sup>3</sup>/h (contre 160 m<sup>3</sup>/h actuellement)
- Conversion du bassin tampon existant de 550 m<sup>3</sup> en bassin d'orage complémentaire portant le volume tampon à 1050 m<sup>3</sup>
- Renouvellement de l'atelier de déshydratation et de chaulage
- Mise en place d'une dalle béton avec bennes à boues de 15 m<sup>3</sup>

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

La station convertie permettra de disposer en phase d'exploitation :

- d'un volume de bassin d'orage de 1050 m<sup>3</sup> contre 500 m<sup>3</sup> actuellement permettant de disposer d'un temps d'intervention sur la station de l'ordre de 12h en période de temps sec (nappe haute ressuyage)
- de prétraitements complets efficaces (dégrilleur, dégraisseur-dessableur) plus robuste que le trommel existant
- de deux files biologiques maillées permettant de pouvoir mettre à l'arrêt un bassin biologique ou un clarificateur ponctuellement pour intervenir dessus tout en assurant un traitement minimum des effluents
- d'une filière boues mixtes permettant une valorisation des boues par épandage ou par compostage de façon aisée

## 4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

autorisation de loi sur l'eau (IOTA); permis de construire (PC)

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Construction de nouveaux prétraitements de 240 m <sup>3</sup> /h Construction de 2 nouveaux clarificateurs de 120 m <sup>3</sup> /h (DN18m) et ouvrages associés (dégazeur, puits à boues et puits à flottants) Construction d'une dalle béton pour les bennes à boues	Surface prétraitements : 70 m <sup>2</sup> Surface clarificateurs : 2 * 240 m <sup>2</sup> Surface dalle : 75 m <sup>2</sup>

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune d'implantation

Numéro : 16 Voie : DES ORMEAUX

Lieu-dit :

Localité : SAVENAY

Code postal : 4 4 2 6 0 BP : Cedex :

##### Coordonnées géographiques<sup>[1]</sup>

Long. : 1 ° 5 7 , 1 3 " O Lat. : 4 7 ° 2 1 , 2 4 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' " N

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' " N

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

#### 4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui  Non

**4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?**

Oui  Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.



**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».**

## 5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPBE 44 - infrastructures routières et ferroviaires du réseau national (site du projet non concerné)
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone prévue pour la conversion est localisée sur l'ancienne station d'épuration des années 1960. De ce fait, il est possible que des vestiges d'ouvrage soient encore présents.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le rejet de la station s'effectue dans le ruisseau du Goulet. environ 1,1 km en aval du rejet, le ruisseau du Goulet rejoint la zone Natura 2000 Estuaire de La Loire (ZPS relevant de la Directive "Oiseaux" (FR5210103 : "Estuaire de la Loire") et ZSC relevant de la Directive "Habitats" (FR520629 : "Estuaire de La Loire")
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

### 6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La future zone destinée à l'implantation des ouvrages (notamment pour les clarificateurs) va être purgée du fait de la présence très probable des débris de l'ancienne station et de matériau de remblais de mauvaise qualité (tenue mécanique médiocre pour la construction de nouveaux ouvrages).
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La station d'épuration ne demandera pas une consommation en eau potable supérieure à la situation actuelle.
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un diagnostic écologique a été réalisé autour de la station et en particulier sur la zone de friche au nord (annexe volontaire 02). Ce diagnostic indique qu'il n'y a pas d'enjeux faune et flore fort sur la zone prévue pour les nouveaux ouvrages. Cette zone abrite uniquement des ronciers utilisés comme habitat de reproduction par le Chardonneret élégant. Le planning des travaux sera adapté pour ne pas intervenir en période de reproduction (du 1er mars au 31 août inclus).
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet aura un impact positif en supprimant les rejets d'eaux usées non traités ainsi que les dépôts de boues au ruisseau du Goulet. Il est d'ailleurs prévu une fois la station convertie de curer le ruisseau du Goulet où de la boue s'est accumulée. Pour rappel, il y a une station d'épuration sur le site actuel depuis les années 1960.
Milieu naturel	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les nouveaux ouvrages seront réalisés en zone UF (zone où doivent trouver place les activités économiques (artisanat, industries, commerces, bureaux, services,...) qui, compte tenu de leur nature ou de leur importance, ne peuvent trouver place au sein des zones d'habitation). La consommation foncière sera de l'ordre de 1700 m <sup>2</sup> .
	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Savenay est située en zone sismique modérée (3) selon l'article D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Elle intégrera les dispositions de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie I.
Risques	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de risques sanitaires supplémentaires par rapport à la situation actuelle. Il les réduit même en limitant les rejets directs.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il n'y a pas d'enjeu sanitaire en aval du rejet (baignade ou point de prélèvement d'eau).

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En dehors de la phase travaux, les déplacements/trafics engendrés par le projet ne seront pas différents de ceux observés avant le projet. L'incidence du projet sur cette thématique est donc jugée nulle.
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet engendrera un bruit similaire à la situation actuelle (nouveaux ouvrages générant peu de bruit excepté le local déshydratation complémentaire qui fera l'objet d'une insonorisation).
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'état des lieux réalisé en 2023 indique que : "la station contribue de manière peu significative aux nuisances sonores de jour comme de nuit de l'environnement actuel" (cf.annexe volontaire 04).
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les odeurs générées par la station seront équivalentes à la situation actuelle, les aménagements prévus ne générant pas d'odeur supplémentaire.
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il n'y a pas de plainte de voisinage à ce jour.
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase travaux, il pourrait y avoir des vibrations en fonction des fondations à réaliser (sera déterminé dans le cadre des missions géotechniques). En phase exploitation, le projet ne génère rien.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les émissions lumineuses seront équivalentes à celles observées avant le projet.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rejets d'eaux usées traitées
Si oui, dans quel milieu ?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ruisseau du Goulet comme actuellement (rejet station d'épuration existant depuis les années 1960).

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sur le site de la station, les boues sont traitées puis stockées sous aire couverte ou en bennes étanches pour élimination et valorisation en épandage ou compostage sous la responsabilité du maître d'ouvrage et de l'exploitant. Les produits de dégrillage, les graisses et les sables sont traités et éliminés dans les conditions adéquates et réglementaires. La production de déchets non dangereux, inertes ou dangereux est équivalente à celle observée avant le projet.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Implantation sur friche (ancienne station d'épuration)

## 6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui  Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

---

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui     Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

---

---

---

**6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables**

---

---

**6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).**

---

## 7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

La station d'épuration de Savenay impacte notablement le milieu récepteur du fait du procédé en place :

- limitation hydraulique à 2300-2400 m<sup>3</sup>/j pour conserver un traitement satisfaisant alors que le constructeur s'était engagé sur 3140 m<sup>3</sup>/j entraînant des déversements d'eaux usées non traitées importants (environ 5% des volumes arrivant à la station d'épuration sur la période 2015-2019)
- départ régulier de boues au moment des bâchées
- rejet au milieu récepteur par à-coups (bâchée).

La réalisation d'une évaluation environnementale aura pour conséquence de retarder sensiblement les travaux pour la conversion de la station, travaux indispensables pour régler les problèmes décrits ci-dessus. Nota : le rejet de la station existe depuis les années 1960 et s'est dégradé avec le procédé Organica.


## 8 Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> .	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>



## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

 Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

## 9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom

Prénom

Qualité du signataire

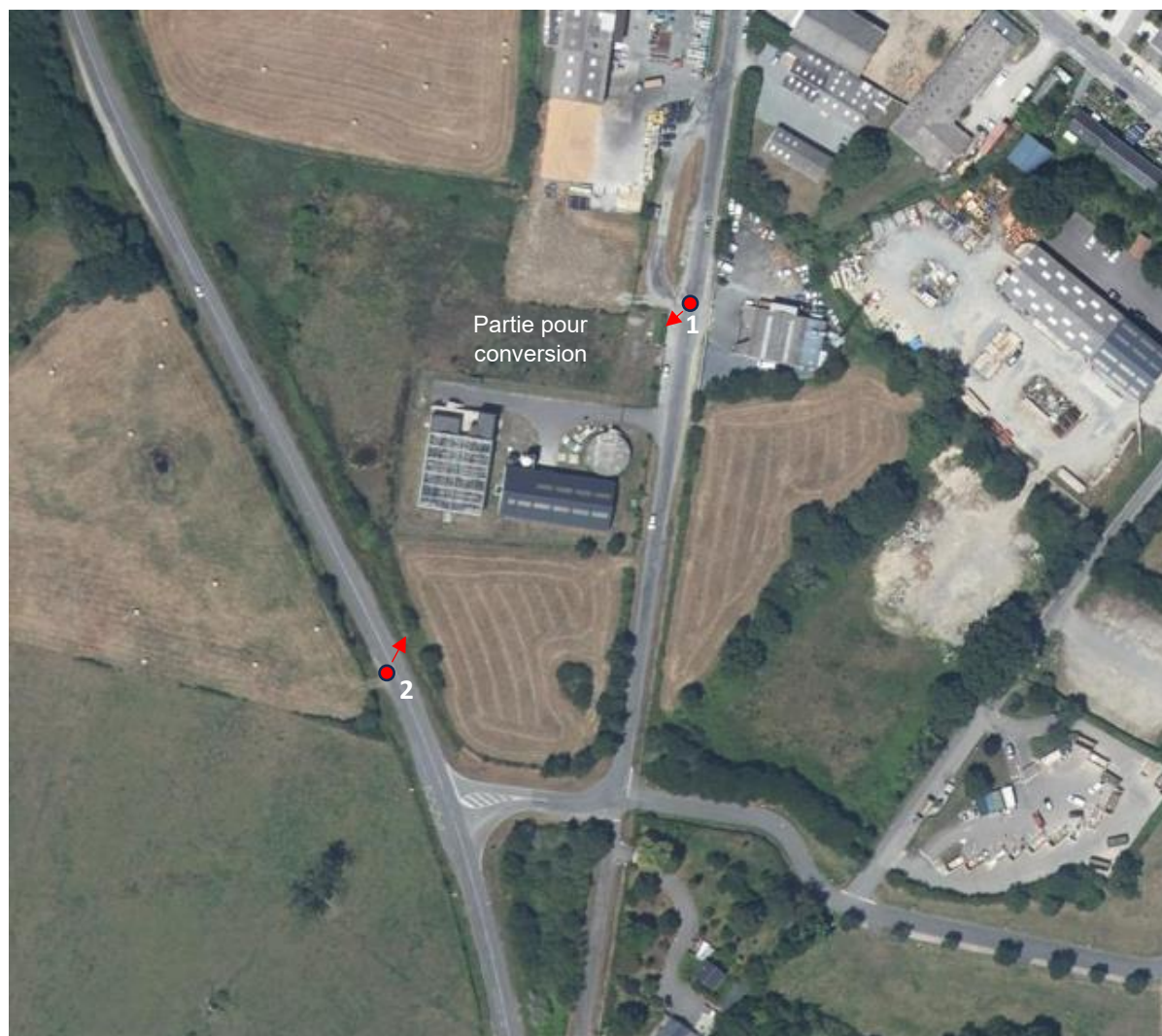
À

Fait le  /  /

Télédéclaré le 30/01/202

Signature du (des) demandeur(s)

## Vue photographique de la station



Vue 1





Vue 2



2022

Point de rejet  
au ruisseau du  
Goulet

Partie pour  
conversion  
station

Mare créée  
lors de la  
construction de  
la nouvelle  
station en 2013

**Zone du  
projet**

Échelle 1 : 2 000

0 50 m





1958



Zone du  
projet

1968



**Zone du  
projet**

Première  
station sur site



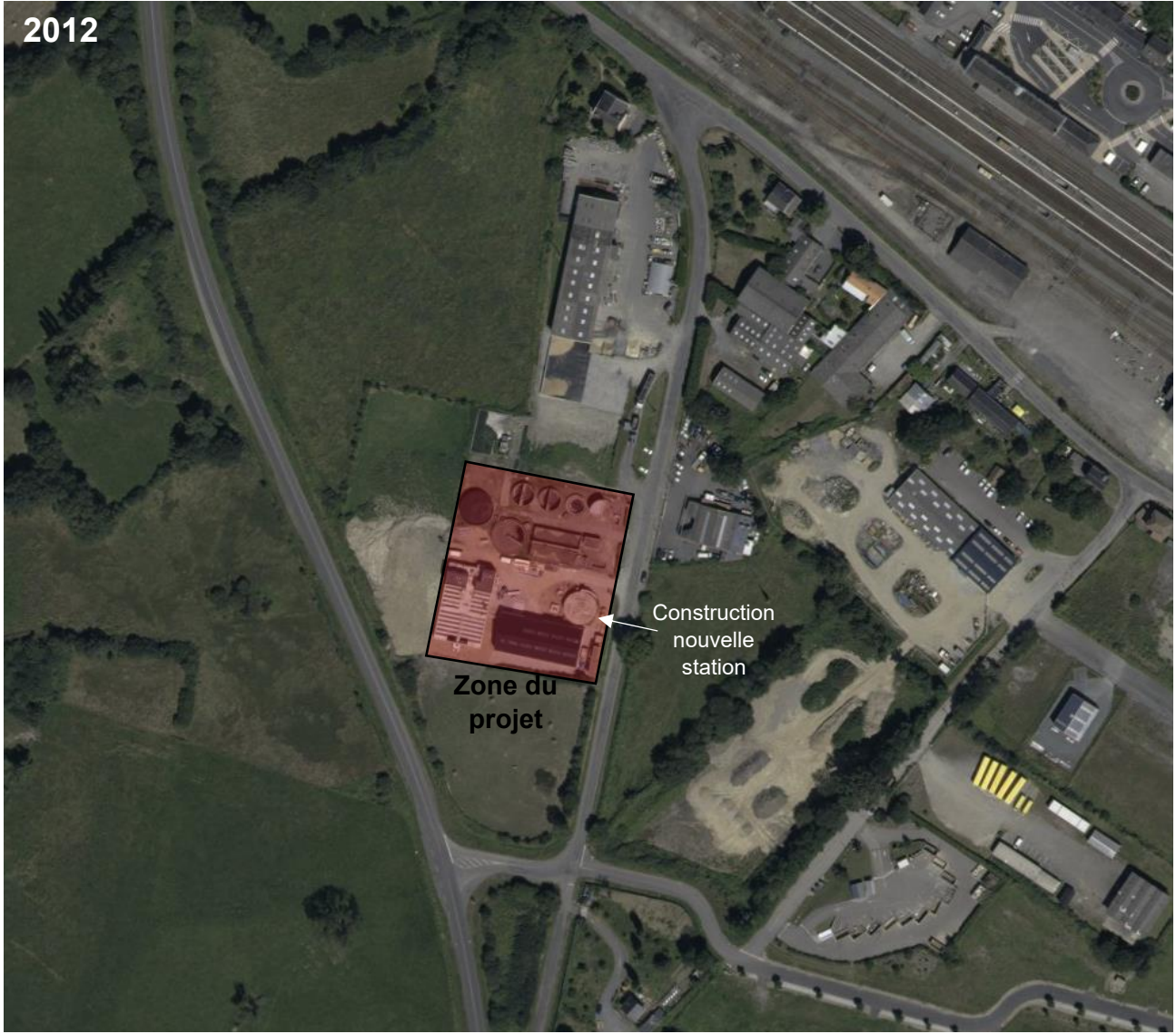
1982

Zone du projet

Extension de la station



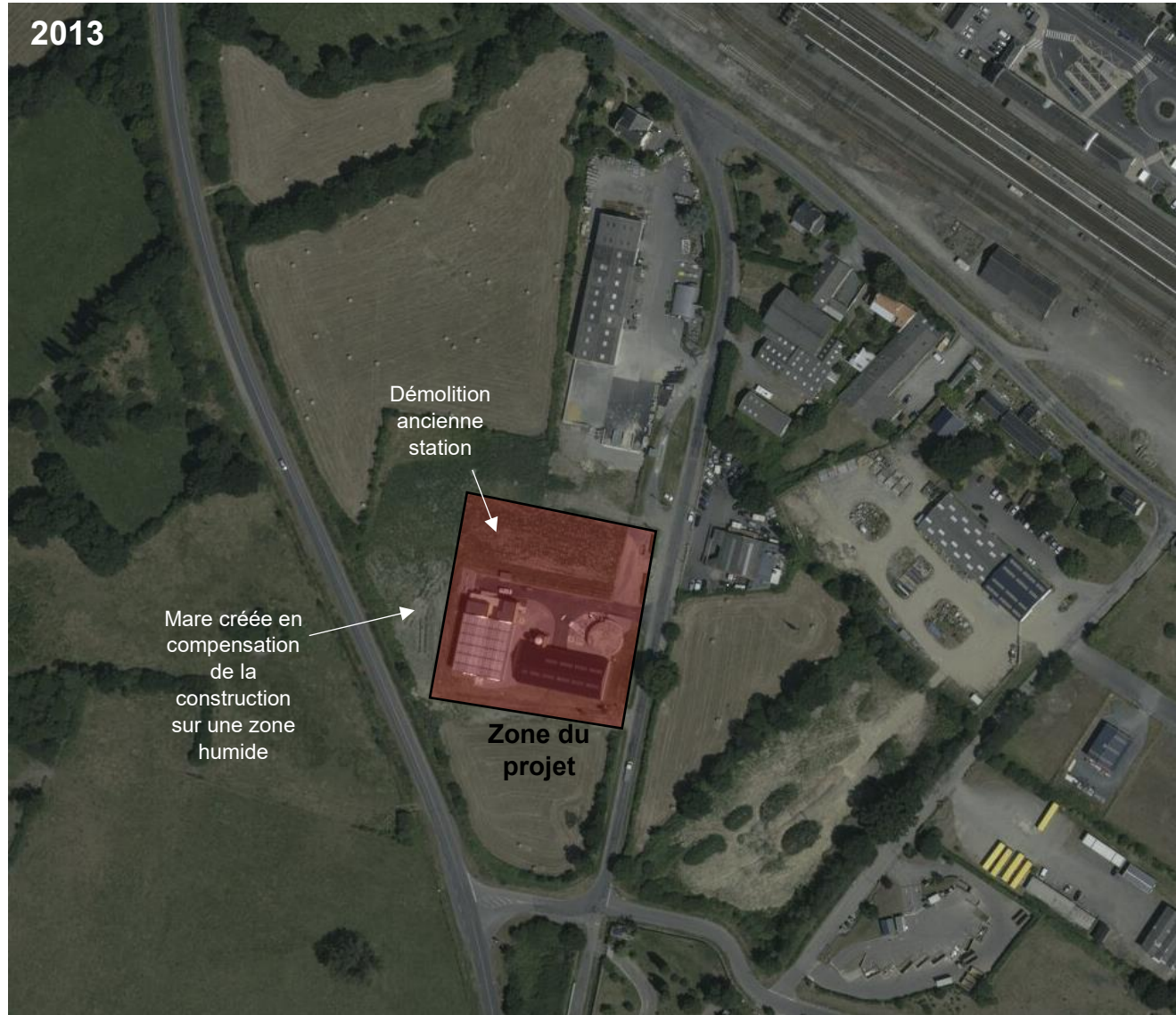
2012



Zone du projet

Construction nouvelle station

2013



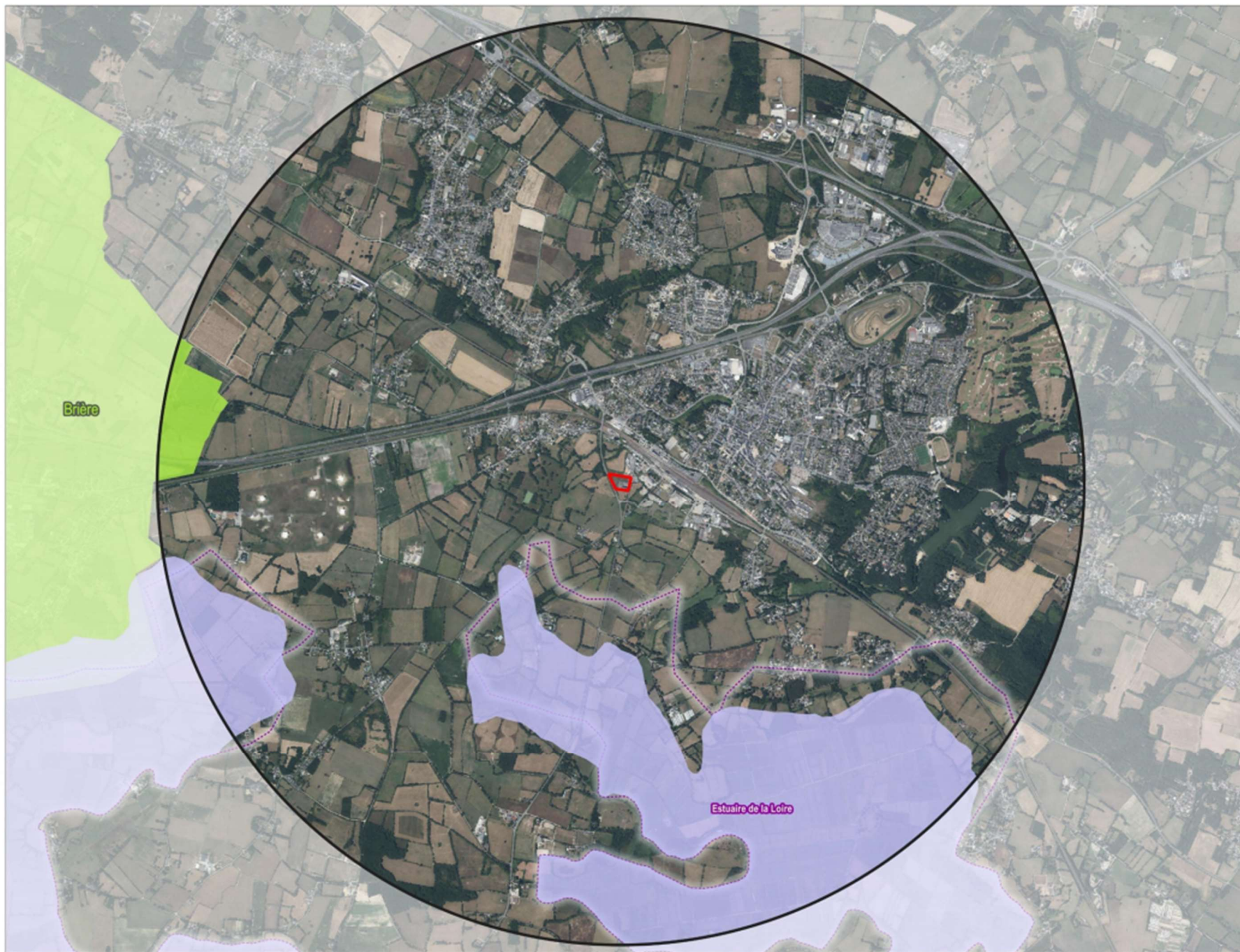
Démolition  
ancienne  
station

Mare créée en  
compensation  
de la  
construction  
sur une zone  
humide

**Zone du  
projet**



- Périmètre d'étude
- Périmètre rapproché (3 km)
- Natura 2000**
- Sites Natura 2000 (Directive Habitats)
- Sites Natura 2000 (Directive Oiseaux)
- PNR**
- Parcs naturels régionaux





## Filière de traitement avec valorisation mixte (épandage / co-compostage) basée sur étude de faisabilité de novembre 2022

Pour la mise en place de la nouvelle filière de traitement, il sera réalisé :

- ▶ le renouvellement des pompes de relèvement pour atteindre une capacité de 240 m<sup>3</sup>/h (1)
- ▶ l'ajout de nouveaux prétraitements complet (dégrilleur, dégraisseur-dessableur) d'une capacité de 240 m<sup>3</sup>/h (2) avec déplacement du point de prélèvement en aval du nouveau dégrilleur
- ▶ la construction d'un ouvrage de répartition 50%/50% (3)
- ▶ la conversion des cellules SBR en bassin d'aération ( $C_v = 0,33 \text{ kg DBO}_5/\text{j/m}^3$ ) – aération plus forte (4)
- ▶ la construction de 2 filières de clarification (dégazeur – clarificateur (DN 17 m) – puits à boues – puits à flottants) (5)
- ▶ la construction d'un nouveau canal de comptage (6)
- ▶ la conversion du BT existant (550 m<sup>3</sup>) en BO complémentaire (7)
- ▶ l'envoi des boues vers la bâche actuelle (8)
- ▶ le renforcement de l'atelier de déshydratation (9)
- ▶ la mise en place d'une dalle avec bennes à boues de 15 m<sup>3</sup> pour évacuation en co-compostage (10)

La figure suivante permet de localiser les aménagements des ouvrages pour la nouvelle station.

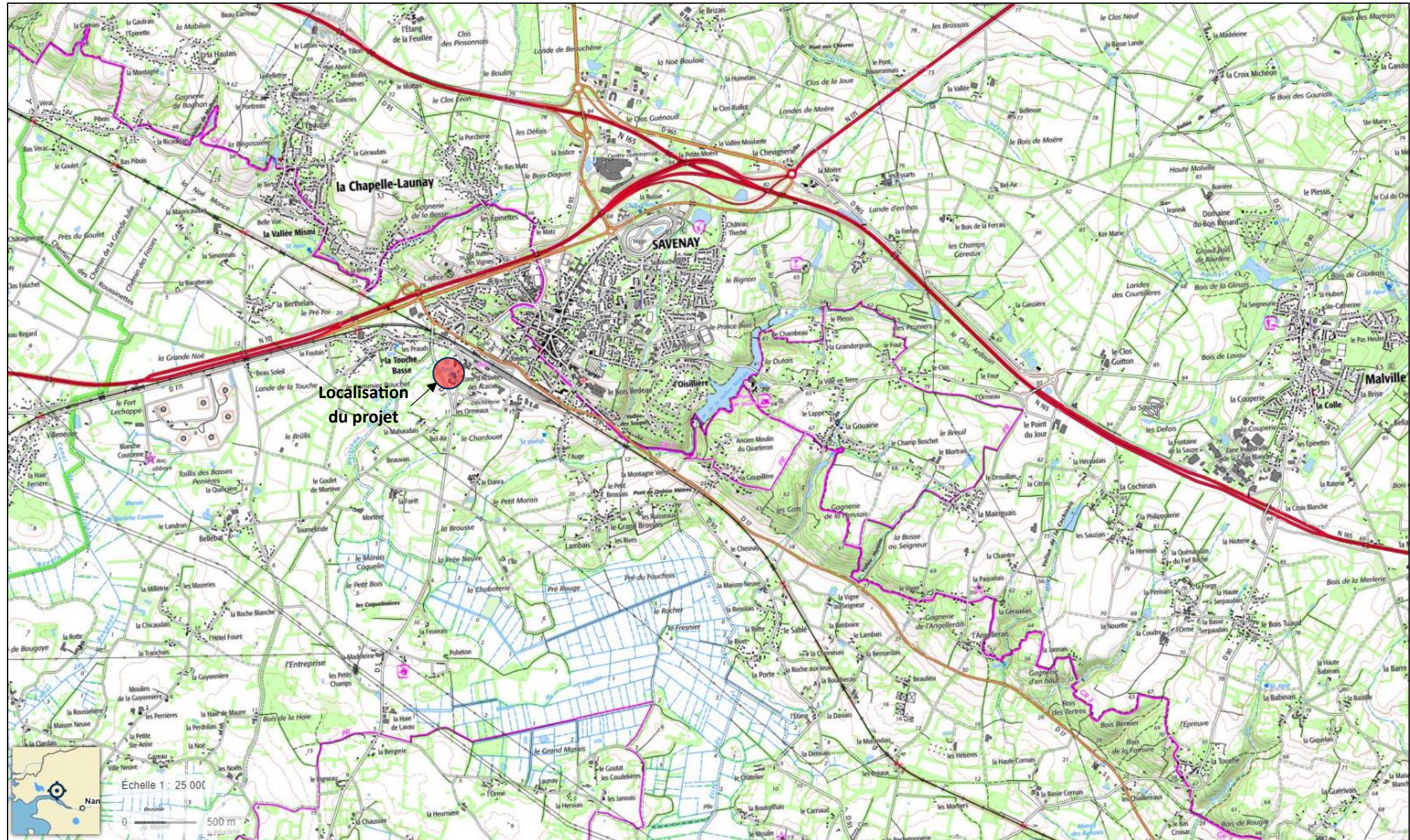
**Figure 1 : Implantation des ouvrages de la nouvelle station d'épuration de Savenay**



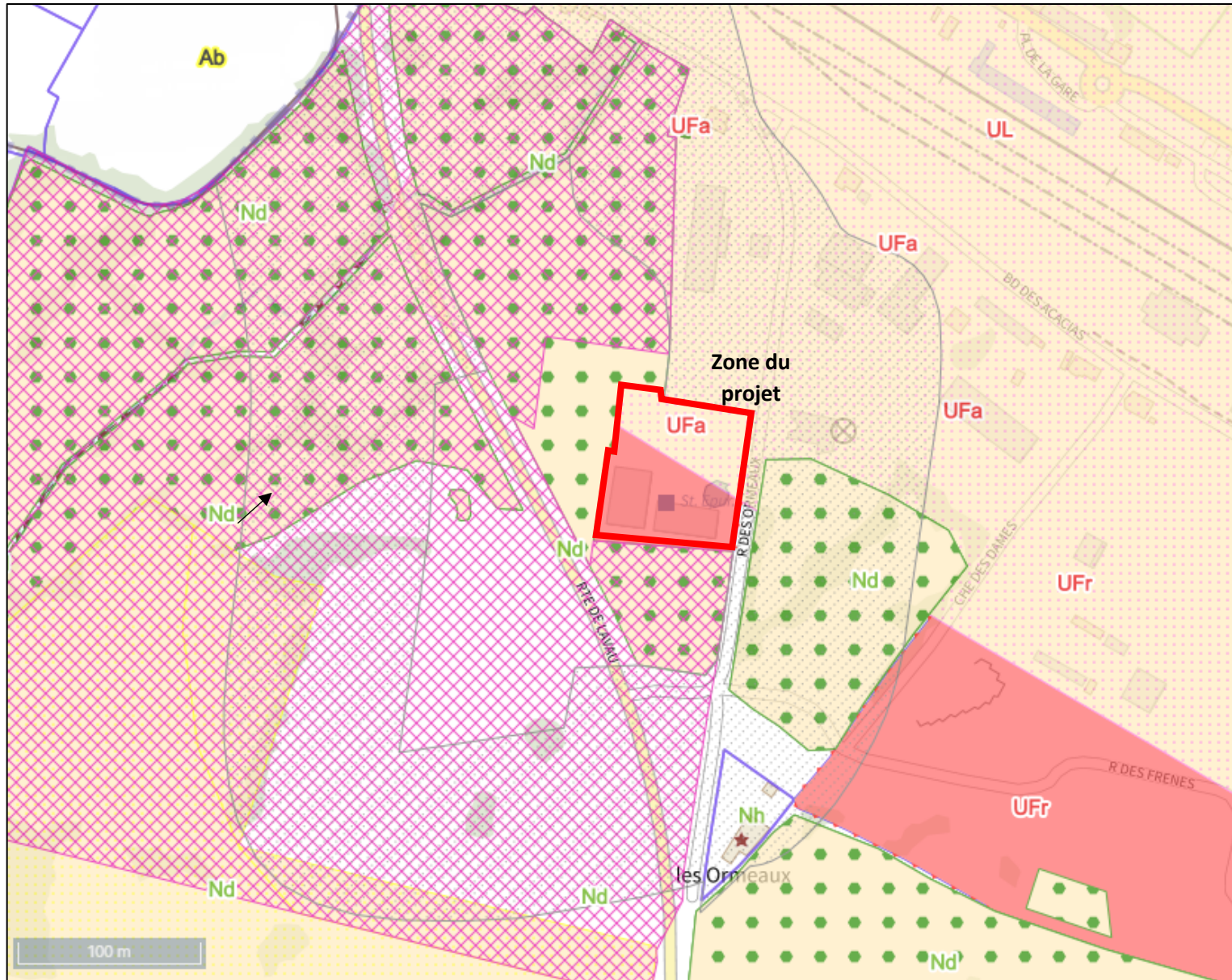
Par ailleurs le déversoir d'orage en entrée sera soit modifié, soit renouvelé, pour assurer une mesure fiable du point A2.



# Plan de situation du projet









RAPPORT

# Etude de faisabilité visant à améliorer le fonctionnement du système d'assainissement de la commune de Savenay

Phase 5 – Etude détaillée de la solution retenue

Novembre 2022

Communauté de Communes  
Estuaire et Sillon

## COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON

ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE

### CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté de Communes Estuaire et Sillon
COORDONNÉES	2 boulevard de la Loire - BP 29 44260 SAVENAY Tél. 02 40 56 81 03
INTERLOCUTEUR	Lina NOURISSON Service Assainissement Tél. 02 28 00 04 90 Courriel : L.NOURISSON@estuaire-sillon.fr

### SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 Courriel : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR	Florent DUTERTRE Téléphone : 02 51 17 29 35 Courriel : florent.dutertre@sce.fr

### RAPPORT

TITRE	Etude de faisabilité visant à améliorer le fonctionnement du système d'assainissement de la commune de Savenay – Phase 4 – Synthèse des 2 meilleures solutions
NOMBRE DE PAGES	52 (hors annexe)
NOMBRE D'ANNEXES	3
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P20001744 – Juin 2020
N° COMMANDE	Notification 02/07/20 – Affaire n°2020-019

### SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
200560	14/09/22	Édition 1		JDU / FDU	FDU
200560	11/10/22	Édition 2	Intégration des corrections de la CCES	FDU	FDU
200560	08/11/22	Édition 3	Intégration des remarques de l'ATA	FDU	FDU



## Sommaire

<b>1. Avant-propos .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Contexte de l'étude .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Objectif, phasage et déroulé de l'étude .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Description des 2 systèmes d'assainissement.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Système d'assainissement de Savenay.....</b>	<b>9</b>
2.1.1. Réseau d'assainissement.....	9
2.1.1.1. Réseaux de collecte .....	9
2.1.1.2. Déversoirs d'orage .....	11
2.1.2. Station d'épuration.....	14
2.1.2.1. Localisation de la station .....	14
2.1.2.2. Historique de la station .....	14
2.1.2.3. Capacité nominale.....	15
2.1.2.4. Niveau de rejet .....	15
2.1.2.5. Description de la filière de traitement .....	17
2.1.2.6. Devenir des boues et sous-produits.....	22
<b>2.2. Système d'assainissement de La Chapelle-Launay.....</b>	<b>22</b>
2.2.1. Réseau d'assainissement.....	22
2.2.2. Station d'épuration.....	24
2.2.2.1. Localisation de la station .....	24
2.2.2.2. Historique de la station .....	24
2.2.2.3. Capacité nominale.....	24
2.2.2.4. Niveau de rejet .....	25
2.2.2.5. Description de la filière de traitement .....	25
2.2.2.6. Devenir des boues et sous-produits.....	28
<b>3. Synthèse des principales contraintes .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1. Contraintes sur la station de Savenay .....</b>	<b>29</b>
3.1.1. Contrainte Zones humides .....	29
3.1.2. Contrainte foncière .....	30
3.1.3. Contrainte liée au réseau existant.....	31
<b>3.2. Contraintes sur la station de La Chapelle-Launay .....</b>	<b>32</b>
3.2.1. Contrainte milieu récepteur / cours d'eau.....	32
3.2.2. Contrainte d'urbanisme .....	33
<b>4. Rappel des scénarios et solutions étudiées .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Scénarios étudiés au stade de la phase 3 .....</b>	<b>34</b>

<b>4.2. Scénarios étudiés au stade de la phase 4 .....</b>	<b>35</b>
<b>5. Description détaillée de la solution retenue.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1. Système de Savenay .....</b>	<b>37</b>
5.1.1. Bassin d'orage Branly.....	37
5.1.1.1. Site d'implantation .....	37
5.1.1.2. Travaux retenus.....	39
5.1.2. Station d'épuration.....	42
5.1.2.1. Base de dimensionnement.....	42
5.1.2.2. Filière de traitement.....	43
<b>5.2. Système de la Chapelle-Launay .....</b>	<b>44</b>
5.2.1. Base de dimensionnement.....	44
5.2.2. Filière de traitement.....	44
5.2.2.1. Solution avec filière boues compactes .....	45
5.2.2.2. Solution avec filière boues extensives .....	46
<b>6. Estimation financière .....</b>	<b>48</b>
<b>6.1. Savenay.....</b>	<b>48</b>
6.1.1. Bassin d'orage Branly.....	48
6.1.2. Conversion et extension de la station d'épuration de Savenay .....	48
<b>6.2. La Chapelle-Launay – Extension de la station d'épuration .....</b>	<b>49</b>
<b>6.3. Subvention Agence de l'eau envisageable.....</b>	<b>50</b>
<b>7. Modalité de réalisation .....</b>	<b>51</b>
<b>7.1. Autorisations préalables à obtenir .....</b>	<b>51</b>
<b>7.2. Interventions complémentaires.....</b>	<b>51</b>
<b>7.3. Dévolution des travaux .....</b>	<b>51</b>

## Tables des annexes

**Annexe n° 1 : Note de dimensionnement du bassin d'orage Branly**

**Annexe n° 2 : Plan masse et profil de la station d'épuration de Savenay**

**Annexe n° 3 : Plan d'implantation du bassin d'orage Branly**

## Table des illustrations

<b>Figure 1: Liste des postes de relevage sur la commune de Savenay (Source : SDA Pré-Diagnostic 2020).....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 2: Synoptique du réseau d'assainissement de la commune de Savenay (Source : SDA 2015).....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 3 : Extrait du réseau modélisé .....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 4 : Déversements par ouvrage - Période 2015-2019 .....</b>	<b>12</b>
<b>Figure 5: Localisation de la station de Savenay (Source : GéoPortail) .....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 6: Historique de la station d'épuration de Savenay (Source : GéoPortail).....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 7: Niveaux de rejet dans Le Goulet à respecter fixés par l'arrêté du 26 avril 2011. ....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 8: Point de rejet de la station de Savenay et localisation des points de suivi du milieu récepteur (Source : Arrêté d'autorisation de rejet de la station de Savenay du 31 juillet 2015). 16</b>	<b>16</b>
<b>Figure 9: Localisation des principaux ouvrages de la station "Organica" (Source : SDA Pré-Diagnostic 2020).....</b>	<b>18</b>
<b>Figure 10: Synoptique de la station "Organica" de Savenay (Source : MAS de la station) .....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 11 : Plan masse du premier étage du bâtiment de l'Organica (Source : DOE).....</b>	<b>20</b>
<b>Figure 12 : Plan masse du rez-de-chaussée du bâtiment de l'Organica (Source : DOE).....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 13: Synoptique du réseau d'assainissement de la commune de Savenay (Source : SDA 2015).....</b>	<b>23</b>
<b>Figure 14: Localisation de la station de la Chapelle-Launay (Source : GéoPortail).....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 15: Niveaux de rejet fixés par l'arrêté du 3 avril 2003.....</b>	<b>25</b>
<b>Figure 16: Synoptique de la station la Chapelle-Launay.....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 17 : Plan de masse de la station de la Chapelle-Launay .....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 18 : Localisation des zones humides (source : PLU) .....</b>	<b>29</b>
<b>Figure 19 : Emprise foncière disponible.....</b>	<b>30</b>
<b>Figure 20 : Emplacement de l'ancienne station .....</b>	<b>30</b>
<b>Figure 21 : Plan de masse des ouvrages et du réseau sur la station .....</b>	<b>31</b>
<b>Figure 22 : Cartographie des cours d'eau et marais aux alentours de la Chapelle-Launay.....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 23 : Plan local d'urbanisme de la Chapelle-Launay .....</b>	<b>33</b>

<b>Figure 24 : Limite recommandée de 100 m de distance avec les habitations (source : Géoportail)</b>	<b>33</b>
<b>Figure 25 : Scénarios envisagés</b>	<b>35</b>
<b>Figure 26 : Scénarios retenus</b>	<b>35</b>
<b>Figure 27 : Présentation des solution retenues</b>	<b>36</b>
<b>Figure 28 : Implantation du BO Branly</b>	<b>37</b>
<b>Figure 29 : Schéma simplifiée des zones nécessitant un blindage selon leur distance à la voie ferrée</b>	<b>38</b>
<b>Figure 30 : Profil de la canalisation présentant la contrepente</b>	<b>38</b>
<b>Figure 31 : Travaux envisagés au niveau du déversoir d'orage Branly</b>	<b>39</b>
<b>Figure 32 : Plan d'implantation du bassin d'orage Branly</b>	<b>40</b>
<b>Figure 33 : Déversoir d'orage retenu au niveau du déversoir Branly reconfiguré</b>	<b>42</b>
<b>Figure 34 : Evolution des charges hydrauliques et organiques de la station de Savenay</b>	<b>42</b>
<b>Figure 35 : Implantation des ouvrages de la nouvelle station d'épuration de Savenay</b>	<b>43</b>
<b>Figure 36 : Evolution des charges hydrauliques et organiques de la station de la Chapelle-Launay</b>	<b>44</b>
<b>Figure 37 : Réutilisation du bassin tampon</b>	<b>45</b>
<b>Figure 38 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues compactes</b>	<b>46</b>
<b>Figure 39 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues extensives : déshydratation et stockage sous aire couverte</b>	<b>46</b>
<b>Figure 40 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues extensives : LSPR</b>	<b>47</b>
<b>Figure 41 : Estimation des coûts pour la solution retenue pour Savenay</b>	<b>48</b>
<b>Figure 42 : Estimation des coûts pour la solution retenue pour la Chapelle-Launay en fonction des filières boues</b>	<b>49</b>
<b>Figure 43 : Récapitulatif des coûts pour la solution retenue et des subventions possibles</b>	<b>50</b>
<b>Figure 44 : Récapitulatif des coûts pour la solution retenue et des subventions possibles</b>	<b>50</b>

## 1. Avant-propos

### 1.1. Contexte de l'étude

La ville de Savenay est équipée d'un système d'assainissement comprenant un réseau de collecte mixte de 38 km gravitaire dont environ 7 km en unitaire (20%) et une station d'épuration de type SBR Organica d'une capacité de 9 500 EH.

Malgré un taux de charge en théorie inférieur à sa capacité nominale (taux de charge organique de 70%), des arrivées d'eaux parasites en quantité importante génèrent des déversements d'eaux brutes sur le réseau (DO Branly et DO Rue des Vendéens) et en entrée de station réguliers, ce qui conduit à un classement non conforme du système d'assainissement (by-pass de 14% des volumes en 2018, niveaux de rejet non respectés en 2019, etc.).

En cohérence avec le schéma directeur de 2015, un large programme de réhabilitation du réseau de collecte (et de mise en séparatif) est ainsi en cours.

La réduction des déversements par la mise en séparatif est lent et la faisabilité des travaux se complexifie (mise en séparatif du « vieux » bourg par exemple). En outre, la conception de la station d'épuration actuelle ne permet pas de traiter la charge de référence hydraulique indiquée au niveau de l'arrêté sur la base du retour exploitant et il est observé des départs de boues. La technologie épuratoire mise en œuvre (SBR – 2 cellules) rencontre ici ses limites.

La CCES, en charge de la compétence assainissement sur son territoire, s'interroge donc sur le devenir de ce système et a souhaité à ce titre de réaliser une étude de faisabilité visant à améliorer le fonctionnement global du système d'assainissement de Savenay tout en prenant en compte les besoins futurs.

SCE a été mandaté pour réaliser cette étude.

Par la suite, il a été demandé à SCE d'étudier en parallèle le devenir du système d'assainissement de la commune de la Chapelle-Launay, à savoir la pertinence à :

- ▶ soit envoyer les effluents de cette commune sur le système d'assainissement de Savenay du fait de la proximité du réseau,
- ▶ soit de conserver le fonctionnement actuel à 2 systèmes avec mise à niveau de la station d'épuration qui reçoit des Eaux Claires Parasites en quantité très importante d'après le schéma directeur d'ALTEREO en cours entraînant des déversements importants en A2 et A5.

### 1.2. Objectif, phasage et déroulé de l'étude

L'étude souhaitée par la CCES doit permettre de définir le programme des travaux à engager sur les systèmes d'assainissement de Savenay et de la Chapelle-Launay.

Pour ce faire, l'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- ▶ Phase 1 : lancement de l'étude : phase consistant à appréhender l'ensemble des problématiques du système d'assainissement de Savenay et collecter l'ensemble des données nécessaires à l'étude : septembre 2020
- ▶ Phase 2 : diagnostic du système d'assainissement : entre septembre 2020 et avril 2021 (prise en compte des résultats des mesures d'ALTEREO)
- ▶ Phase 3 : étude des solutions techniques : entre mai et juin 2021 (intégration de la Chapelle-Launay à l'étude)
- ▶ Phase 4 : synthèse des 3 meilleures solutions :

## COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON

### ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLEE DE LA SOLUTION RETENUE

---

- Version 1 : 2 solutions finalement (réunion du 22 septembre 2021)
- Version 2 : intégration des remarques de la réunion (présentation envoyée le 1<sup>er</sup> octobre 2022)
- Version 3 : intégration analyse 3<sup>ème</sup> solution (reconfiguration du réseau à la place d'un bassin d'orage au niveau du DO Branly – intégration nouvelles données topographiques sur le réseau)
- ▶ **Phase 5 : étude détaillée de la solution retenue** (validation de l'implantation du bassin d'orage auprès de la SNCF et des contraintes en juin 2022 et validation des charges à considérer sur le système d'assainissement de Savenay en juillet 2022)

Le présent rapport est relatif à l'étude détaillée de la solution retenue. Elle fait suite à la phase 4, synthèse des trois meilleures solutions, où il a été acté de présenter finalement la solution n°1 consistant à la conservation des deux systèmes d'assainissement.

## 2. Description des 2 systèmes d'assainissement

### 2.1. Système d'assainissement de Savenay

#### 2.1.1. Réseau d'assainissement

##### 2.1.1.1. Réseaux de collecte

Les principales caractéristiques du réseau sont les suivantes (Pré-Diagnostic 2020) :

- ▶ Type : mixte (20% unitaire)
- ▶ Nombre d'abonnés : 2 831 (RAD 2018) – (3108 à fin 2021 – CCES)
- ▶ Taux de raccordement : 96%
- ▶ Taux de collecte (par temps sec) : 96%
- ▶ Linéaire de réseau 42,2 km :
  - 3,9 km en refoulement,
  - 38,3 km en gravitaire.
- ▶ Une partie de la commune de la Chapelle-Launay est raccordée à la station de Savenay, il s'agit du village de la Touche Basse. La zone industrielle de Porte Estuaire située sur la commune de Campbon y est également raccordée.

Le réseau d'assainissement de Savenay compte 15 postes de refoulement (PR) dont 9 équipés de trop-plein. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

Figure 1: Liste des postes de relevage sur la commune de Savenay (Source : SDA Pré-Diagnostic 2020).

Nom du poste	Capacité nominale	Année mise en service	Trop plein	Linéaire de refoulement	Télésurveillance SOFREL
PR Bas Matz	20 m <sup>3</sup> /h	2009	Oui	149 ml	Oui
PR Le Golf	36 m <sup>3</sup> /h	1985	Oui	1 455 ml	Oui
PR Le Lac	36 m <sup>3</sup> /h	2004	Oui	676 ml	Oui
PR Le Pré Saint Martin	8 m <sup>3</sup> /h	2007	Non	106 ml	Oui
PR Les Glaieuls	10 m <sup>3</sup> /h	2007	Oui	77 ml	Oui
PR Les Jardins de l'Hippodrome	15 m <sup>3</sup> /h	2009	Non	130 ml	Oui
PR Les tilleuls	15 m <sup>3</sup> /h	2003	Non	828 ml	Oui
PR Saint Michel	25 m <sup>3</sup> /h	1980	Non	184 ml	Oui
PR Théodore Botrel	11 m <sup>3</sup> /h	2009	Oui	40 ml	Oui
PR Vallée des Soupirs	60 m <sup>3</sup> /h	2002	Oui	510 ml	Oui
PR Les Hauts du Lac	13 m <sup>3</sup> /h		Non	200 ml	Oui
PR Piscine			Non	50 ml	PR Privé
PR La Touche Basse (commune Chapelle Launay)	14 m <sup>3</sup> /h		Oui	1 200 ml	Oui
PR ZI Porte Estuaire	65 m <sup>3</sup> /h		Oui	1 080 ml	Oui
PR ZA des Acacias			Oui	66 ml	Oui

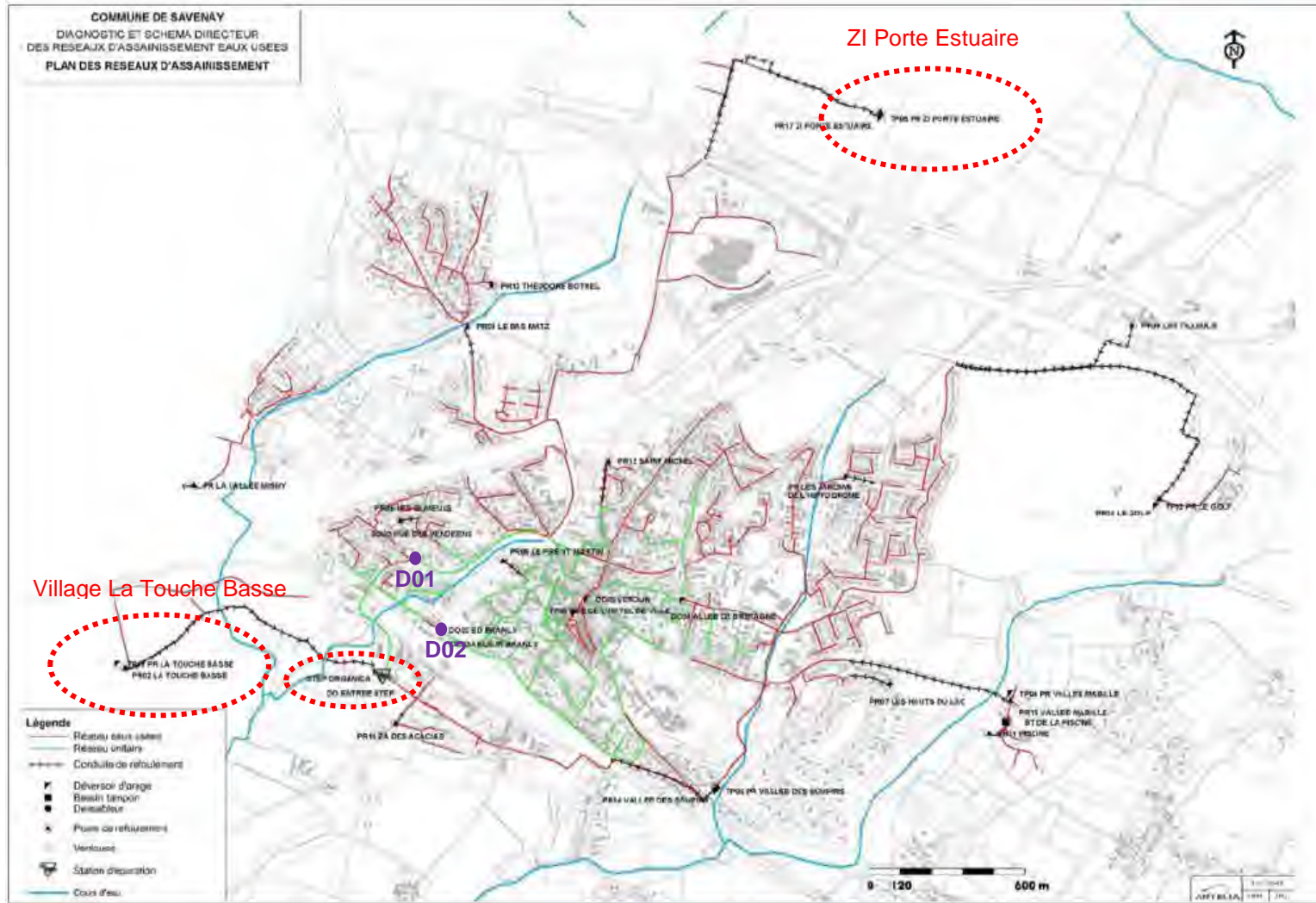
En plus du PR ZI Porte Estuaire existant, 3 postes ont été créés sur la zone d'activités de Porte Estuaire sur sa partie Ouest. Les effluents de ces postes sont refoulés vers le poste PR ZI Porte Estuaire.

Ci-après le plan général du réseau d'eaux usées.



**COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**  
**ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA**  
**COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE**

**Figure 2: Synoptique du réseau d'assainissement de la commune de Savenay (Source : SDA 2015).**



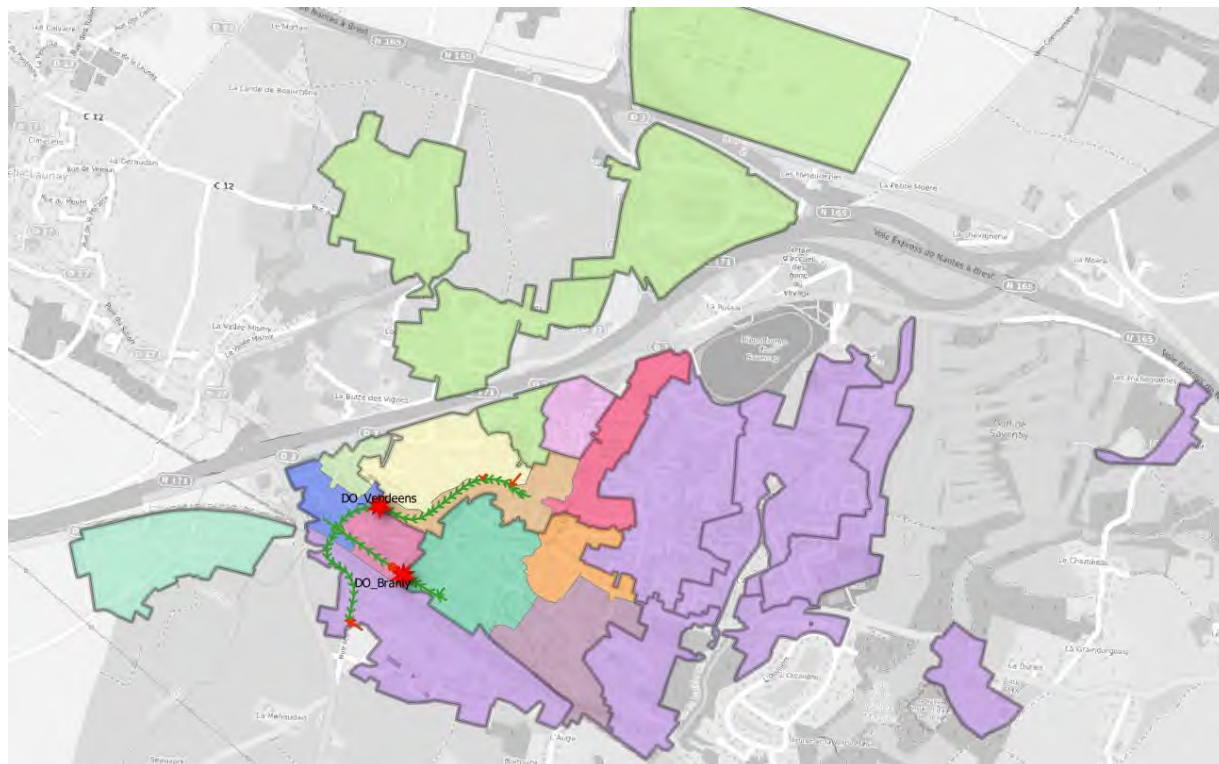


### 2.1.1.2. Déversoirs d'orage

Deux déversoirs d'orage sont présents sur le réseau de Savenay :

- ▶ DO1 situé rue des Vendéens,
- ▶ DO2 situé à proximité de la Gare, Boulevard Branly.

**Figure 3 : Extrait du réseau modélisé**



Deux campagnes de mesure sur le système ont été réalisées dans le cadre du schéma directeur par Altereo. Ces campagnes ont permis de mettre en évidence les déversements au niveau des deux DO lors d'évènements pluvieux (A1).

Sur les bases de ces campagnes de mesures, un modèle hydraulique a été établi et calé par SCE (cf. annexe 1).

Dans les 2 tableaux suivants, les résultats de la modélisation sont présentés en cumulé sur l'année sur la période 2015-2019 en distinguant les période nappe basse et nappe haute.

**COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**

**ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE**

**Figure 4 : Déversements par ouvrage - Période 2015-2019**

	Pluvio annuelle (mm)	A1				Volume surversé (A1)	A2	A3	Vol. Système total (a2+a3+a1)	Vol. surversé A1/ vol. généré sur système
		DO BRANLY		DO VENDEENS						
		Volume déversé (m³)	part	Volume déversé (m³)	part					
<b>2015</b>	<b>689</b>	<b>7 842 m³</b>	<b>99,7%</b>	<b>27 m³</b>	<b>0,3%</b>	<b>7 869 m³</b>	<b>534 m³</b>	<b>534 315 m³</b>	<b>542 719 m³</b>	<b>1,4%</b>
NB		7 842 m³		27 m³		7 869 m³	534 m³	357 173 m³	365 576 m³	
NH								177 143 m³	177 143 m³	
<b>2016</b>	<b>696</b>	<b>15 564 m³</b>	<b>96,4%</b>	<b>577 m³</b>	<b>3,6%</b>	<b>16 141 m³</b>	<b>2 819 m³</b>	<b>540 672 m³</b>	<b>559 633 m³</b>	<b>2,9%</b>
NB		7 279 m³		222 m³		7 500 m³	602 m³	355 137 m³	363 239 m³	
NH		8 285 m³		356 m³		8 641 m³	2 217 m³	185 535 m³	196 393 m³	
<b>2017</b>	<b>563</b>	<b>10 860 m³</b>	<b>100,0%</b>	<b>m³</b>	<b>0,0%</b>	<b>10 860 m³</b>	<b>1 072 m³</b>	<b>525 456 m³</b>	<b>537 388 m³</b>	<b>2,0%</b>
NB		5 397 m³		m³		5 397 m³	116 m³	353 937 m³	359 450 m³	
NH		5 463 m³		m³		5 463 m³	956 m³	171 519 m³	177 938 m³	
<b>2018</b>	<b>829</b>	<b>19 419 m³</b>	<b>97,8%</b>	<b>431 m³</b>	<b>2,2%</b>	<b>19 850 m³</b>	<b>3 604 m³</b>	<b>544 304 m³</b>	<b>567 758 m³</b>	<b>3,5%</b>
NB		11 049 m³		400 m³		11 449 m³	1 314 m³	359 969 m³	372 732 m³	
NH		8 370 m³		31 m³		8 401 m³	2 289 m³	184 336 m³	195 026 m³	
<b>2019</b>	<b>932</b>	<b>18 988 m³</b>	<b>98,9%</b>	<b>208 m³</b>	<b>1,1%</b>	<b>19 196 m³</b>	<b>1 943 m³</b>	<b>546 664 m³</b>	<b>567 804 m³</b>	<b>3,4%</b>
NB		13 162 m³		179 m³		13 341 m³	1 094 m³	371 303 m³	385 738 m³	
NH		5 826 m³		30 m³		5 855 m³	850 m³	175 361 m³	182 066 m³	
<b>MOYENNE 5 ans</b>		<b>14 534 m³</b>	<b>98,3%</b>	<b>249 m³</b>	<b>1,7%</b>	<b>14 783 m³</b>	<b>1 995 m³</b>	<b>538 282 m³</b>	<b>555 060 m³</b>	<b>2,7%</b>
	NB	8 946 m³		166 m³		9 111 m³	732 m³			
	NH	5 589 m³		83 m³		5 672 m³	1 262 m³			

**Tableau 1 : Bilan des déversements simulés en nombre (2015/2019)**

	DO BRANLY	DO VENDEENS	A2
	Nb Déversement	Nb Déversement	Nb Déversement
<b>2015</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
NB	24	1	3
NH	38	3	11
<b>2016</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>13</b>
NB	21	2	2
NH	31	4	11
<b>2017</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
NB	32	-	2
NH	24	-	8
<b>2018</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>19</b>
NB	22	3	3
NH	36	4	16
<b>2019</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
NB	33	1	1
NH	31	7	15
<b>MOYENNE 5 ans</b>	<b>58</b>	<b>5</b>	<b>14</b>

Ces 2 tableaux mettent en évidence que :

▶ Réseaux (A1) :

- DO Branly : responsable de la plupart des déversements : 98,3% des déversements (14 500 m<sup>3</sup>/an en moyenne sur les 5 dernières années), ~ déversement hebdomadaire
- DO vendéens : peu de déversement : 1,7% des déversements (250 m<sup>3</sup>/an en moyenne sur les 5 dernières années), ~ déversement trimestriel
- TP PR des Soupirs : non modélisé mais à prendre en compte en A1

▶ Station (A2) :

- Déversements importants observés dus au fonctionnement de la station. Si fonctionnement à 185 m<sup>3</sup>/h, déversement limité (2000 m<sup>3</sup>/an)<sup>1</sup>, ~ déversement mensuel

En conclusion :

▶ DO Branly :

- mise en place volume tampon pour limiter rapidement les déversements,
- vrai intérêt à suivre les déversements pour mesurer leur volume et leur fréquence (non-conformité en fréquence pas en volume),
- possibilité de relever le seuil pour limiter les déversements avec risque de mise en charge du réseau et problème chez les riverains,

▶ DO Vendéens :

- après mise en séparatif de la zone, possibilité de supprimer le DO a priori

▶ TP PR des Soupirs :

- maintenance / renouvellement des pompes pour assurer 60 m<sup>3</sup>/h comme prévu dans SDA de 2015
- mise en place d'un volume tampon à envisager pour limiter déversement rapidement (~ 100 m<sup>3</sup>)
- secteur à passer en 100% séparatif
- suivi des déversements nécessaire

▶ A2 :

- si station fonctionnant à 185 m<sup>3</sup>/h en continu, déversement limité à une fréquence mensuelle en situation actuelle,
- 95% serait bien traité sur la station,
- aménagement à réaliser pour assurer un débit de relevage constant

---

<sup>1</sup> Cette approche ne prend pas en compte le fonctionnement spécifique de la station et les variations de volume journalier traité d'où la différence importante entre la simulation et la réalité, d'autant que le modèle tend à surestimer les volumes arrivant à la station. Le modèle représente un fonctionnement virtuel dans lequel la station accepterait un maximum de 185 m<sup>3</sup>/h quel que soit le contexte intra-muros. Il est donc en théorie plus favorable que la réalité en termes de débits acceptés en entrée de station et correspond plutôt à un procédé continu de type boues activées qu'à un procédé séquencé de type SBR.

## 2.1.2. Station d'épuration

### 2.1.2.1. Localisation de la station

La station d'épuration est localisée au Sud-Ouest de Savenay. Elle est située majoritairement sur la parcelle cadastrale AV 0006. Le déversoir de tête (A2) de la station est lui localisé sur la parcelle AV 0007

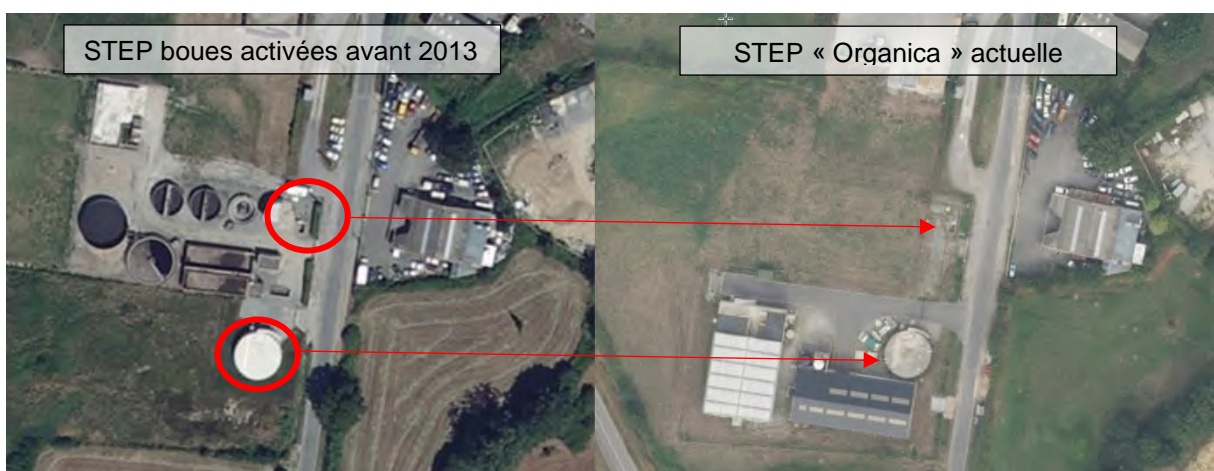
**Figure 5: Localisation de la station de Savenay (Source : GéoPortail)**



### 2.1.2.2. Historique de la station

La station d'épuration de Savenay a été construite et mise en service en 1982. La station était alors de type boues activées classiques jusqu'en 2013 où elle a fait l'objet d'une reconstruction selon le procédé « Organica » pour passer à une capacité nominale à 9 500 équivalents-habitants (EH). Lors de ce projet, seul le bassin d'orage et le déversoir d'orage (A2) ont été conservés.

**Figure 6: Historique de la station d'épuration de Savenay (Source : GéoPortail).**





### 2.1.2.3. Capacité nominale

Les capacités nominales pour cette station d'épuration sont définies par l'arrêté du 26 avril 2011 :

- ▶ Charge organique : 570 kg DBO5/j soit 9 500 EH,
- ▶ Charge hydraulique :
  - La période nappe basse temps sec (NBTS) : 1 471 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe haute temps sec (NHTS) : 1 741 m<sup>3</sup>/j
  - La période NHTS ressuyage : 2 541 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe basse temps de pluie (NBTP) : 2 071 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe basse temps de pluie (NHTP) : 2 341 m<sup>3</sup>/j
  - La période NHTP ressuyage : 3 141 m<sup>3</sup>/j

Le débit de référence de la station est celui de la période NHTP ressuyage, soit 3 141 m<sup>3</sup>/j, pour une pluie de référence mensuelle de 15mm/j.

### 2.1.2.4. Niveau de rejet

Les niveaux de rejet initiaux de la station « Organica » résultaient de son arrêté préfectoral du 26 avril 2011. Cet arrêté d'autorisation indique que le rejet de la station dans le cours d'eau du Goulet devait être modifié pour être réalisé dans la Loire à partir de fin 2014.

Un nouvel arrêté d'autorisation de rejet a été établi le 31 Juillet 2015 conservant le rejet dans le Goulet et établissant un suivi du milieu récepteur concernant la faune et la flore.

Ainsi, aujourd'hui, le rejet s'effectue dans le cours d'eau du Goulet au point de coordonnées :

- ▶ X : 275 944,
- ▶ Y : 2 270 993.

Les niveaux de rejet de la station n'ont quant à eux pas été modifiés et sont les suivants :

**Figure 7: Niveaux de rejet dans Le Goulet à respecter fixés par l'arrêté du 26 avril 2011.**

Paramètres	Concentration maximale	Concentration réductrice	Rendement minimum dans le Goulet	Rendement minimum pour un rejet en Loire par temps sec	Rendement minimum pour un rejet en Loire par temps de pluie
DBO <sub>5</sub>	25 mg/L	50 mg/L	93 %	93 %	86 %
DCO	90mg/L	250 mg/L	88 %	88 %	75%
MES	30 mg/L	85 mg/L	95 %	95 %	90%
NGL	15 mg/L	-	84 %	84 %	67%
Pt	2 mg/L	-	88 %	88 %	74%

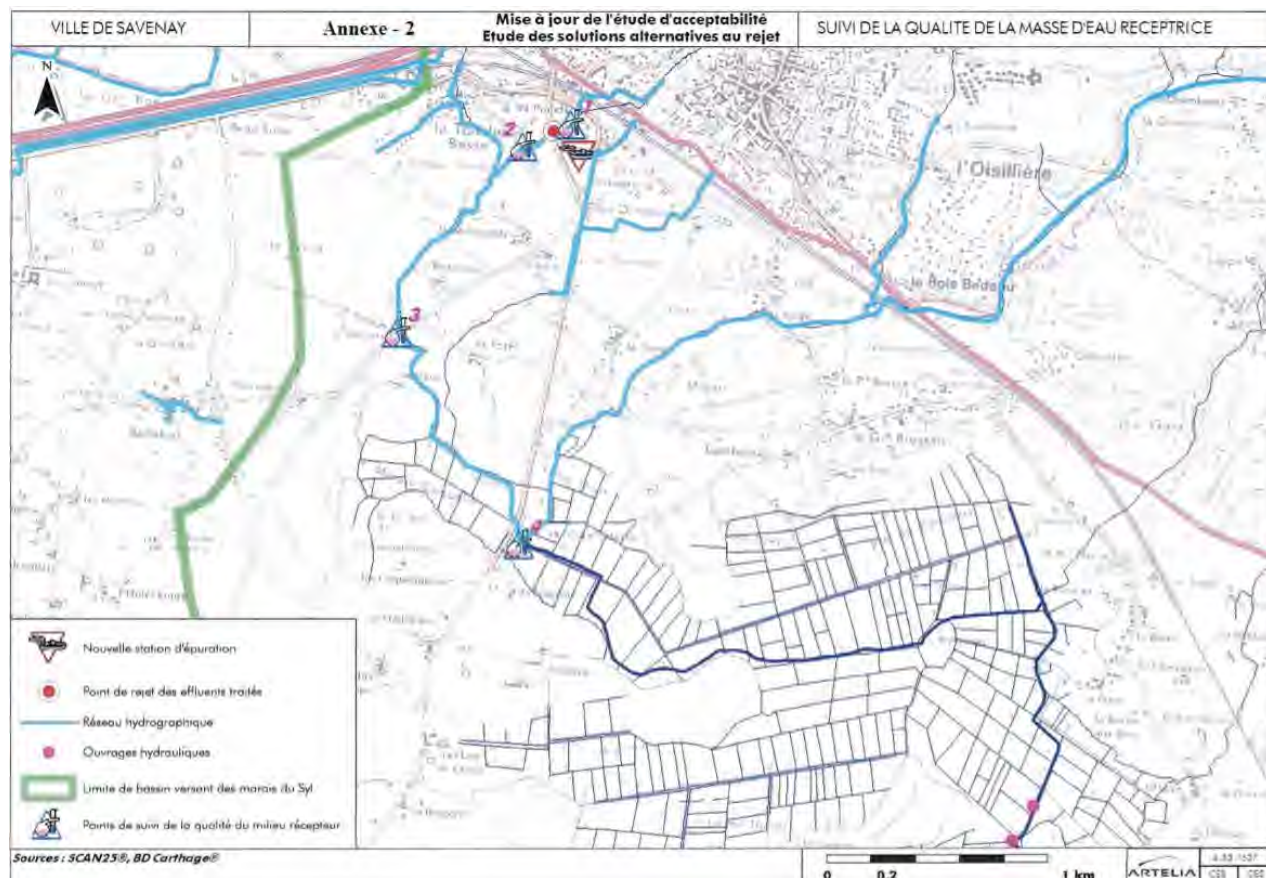
Supprimé par l'Arrêté du 31/08/2015

Il est à noter que :

- ▶ Les niveaux de rejet sont à respecter en concentration OU rendement,
- ▶ Les paramètres NGL et Pt sont en moyenne annuelle.

Le point de rejet et la localisation des points de suivi du milieu récepteur sont visualisés sur le plan ci-après.

**Figure 8: Point de rejet de la station de Savenay et localisation des points de suivi du milieu récepteur (Source : Arrêté d'autorisation de rejet de la station de Savenay du 31 juillet 2015).**



Une étude de la qualité du milieu récepteur a été réalisée par SCE en 2018, il en est ressorti les points suivants :

- ▶ L'état écologique du ruisseau du Goulet est déjà fortement dégradé en amont du rejet de la station de Savenay,
- ▶ La sédimentation des MES issues de la station génère un colmatage régulier des fonds et des faces de berges,
- ▶ Les concentrations importantes en MES, NH4+, NTK, DCO et Pt au rejet ne sont diluées que partiellement par le faible débit du cours d'eau.

Il a donc été préconisé les mesures suivantes :

- ▶ Adopter un mode de rejet plus lent,
- ▶ Filtrer les effluents plus efficacement et les relâcher dans le milieu en continu et non sous forme de bûchées.

### 2.1.2.5. Description de la filière de traitement

La filière eau comprend les ouvrages suivants :

- ▶ Déversoir d'orage en tête de station (A2),
- ▶ Dégrilleur de 400 m<sup>3</sup>/h et d'entrefer 5 mm by-passable pour entretien vers un dégrillage manuel au moyen d'un panier placé dans un regard en béton et d'entrefer 30 mm,
- ▶ Dessableur Mectan de 400 m<sup>3</sup>/h,
- ▶ Poste de relèvement constitué de « 2 files » (poste compartimenté) :
  - Une file temps sec équipée de 3 pompes immergées à vitesse variable de 110 m<sup>3</sup>/h (2 + 1 secours) permettant l'envoi d'un débit maximum de 185 m<sup>3</sup>/h sur la STEP,
  - Une file temps de pluie équipée de 2 pompes immergées à vitesse variable de 132 m<sup>3</sup>/h permettant l'envoi des survolumes vers le bassin d'orage,
- ▶ Bassin d'orage de 500 m<sup>3</sup> avec restitution gravitaire vers le poste de relèvement,
- ▶ Tamis rotatif de type Trommel de maille 1 mm et de capacité 185 m<sup>3</sup>/h,
- ▶ Bassin tampon de 550 m<sup>3</sup> alimentant alternativement les deux files biologiques via 2 pompes de 225 m<sup>3</sup>/h (1 + 1 secours),
- ▶ Traitement biologique de type « Organica » composée de deux files, chacune des files présentant les caractéristiques suivantes :
  - Regard de désoxygénation de 44 m<sup>3</sup>,
  - Bassin d'anoxie/anaérobie de 400 m<sup>3</sup> alimenté depuis le regard de désoxygénation et équipé de pompes de parois vers le bassin aérobie (107 à 484 m<sup>3</sup>/h),
  - Bassin aérobie de 650 m<sup>3</sup> alimenté en air surpressé par 3 surpresseurs d'air de puissance 37 kW et de capacité 1 081 Nm<sup>3</sup>/h (2 + 1 secours) via 3 rampes de diffuseurs fines bulles (48 diffuseurs/rampes),
- ▶ Déphosphatation physico-chimique par injection de chlorure ferrique au niveau du bassin anoxie (cuve de stockage de 20 m<sup>3</sup>),
- ▶ Bâche eaux traitées de 130 m<sup>3</sup> alimentée depuis le déversoir ECOBATCH du bassin aérobie,
- ▶ Canal de sortie Venturi.

La filière boues est constituée par :

- ▶ 2 pompes d'extraction (1 par bassin) de 20 m<sup>3</sup>/h depuis les bassins anoxie,
- ▶ Epaisseur statique à 3 compartiments de 170 m<sup>3</sup>,
- ▶ Centrifugeuse de capacité 200 kg MS/h,
- ▶ Unité de chaulage,
- ▶ Pré-stockage dans deux cellules d'autonomie 1 semaine,
- ▶ Stockage définitif dans une aire de stockage de 625 m<sup>3</sup> (autonomie 10 mois).

Les principaux ouvrages annexes sont :

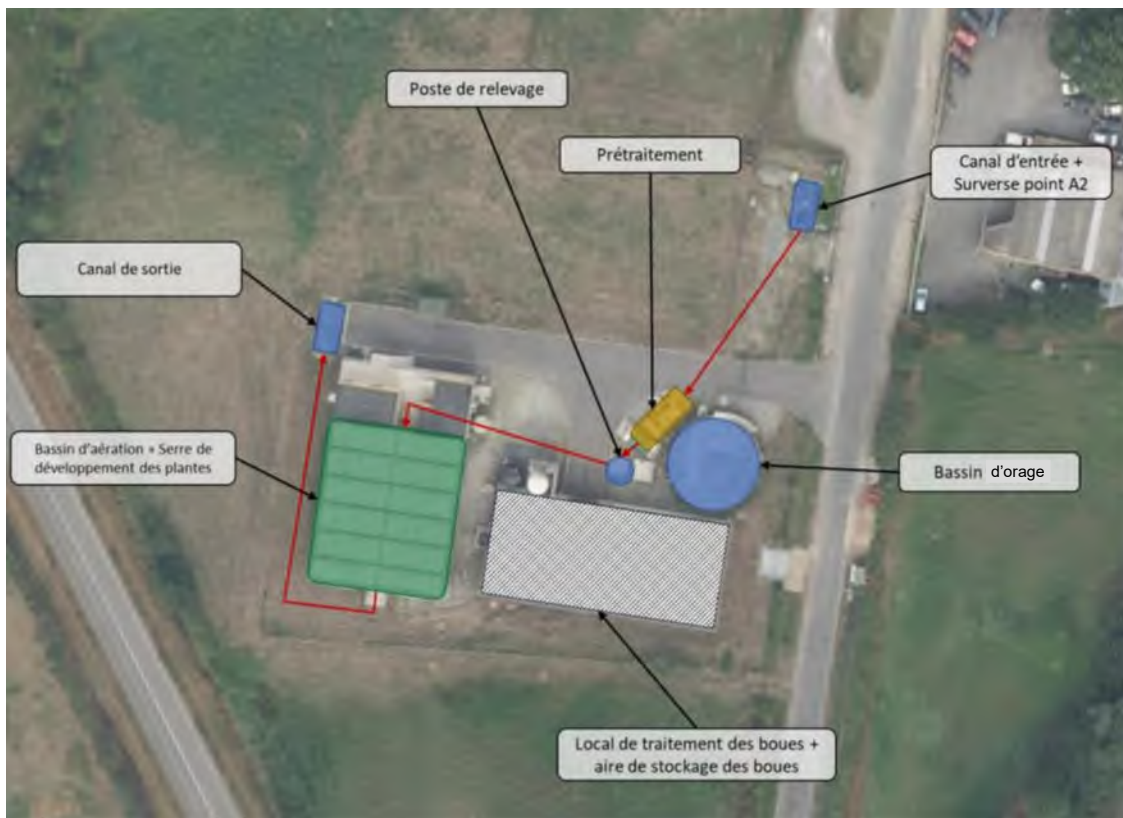
- ▶ Le poste de colatures ou toutes eaux équipé de deux pompes immergées de 25 m<sup>3</sup>/h (1+1),
- ▶ Le poste eaux industrielles équipé de deux pompes 5 m<sup>3</sup>/h (1+1). Deux pompes d'eau industrielle sont installées pour assurer le lavage des équipements notamment (5 m<sup>3</sup>/h).

Les figures suivantes permettent d'illustrer la présentation de la filière en présentant :

- ▶ La localisation des principaux ouvrages de la station,
- ▶ Le synoptique de la filière de traitement,
- ▶ Le 1<sup>er</sup> étage du bâtiment de l'Organica,
- ▶ Le rez-de-chaussée du bâtiment de l'Organica.

Le plan masse de la station ainsi que le profil hydraulique sont fournis en annexe 2.

Figure 9: Localisation des principaux ouvrages de la station "Organica" (Source : SDA Pré-Diagnostic 2020)





**COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**

**ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE**

Figure 10: Synoptique de la station 'Organica' de Savenay (Source : MAS de la station)

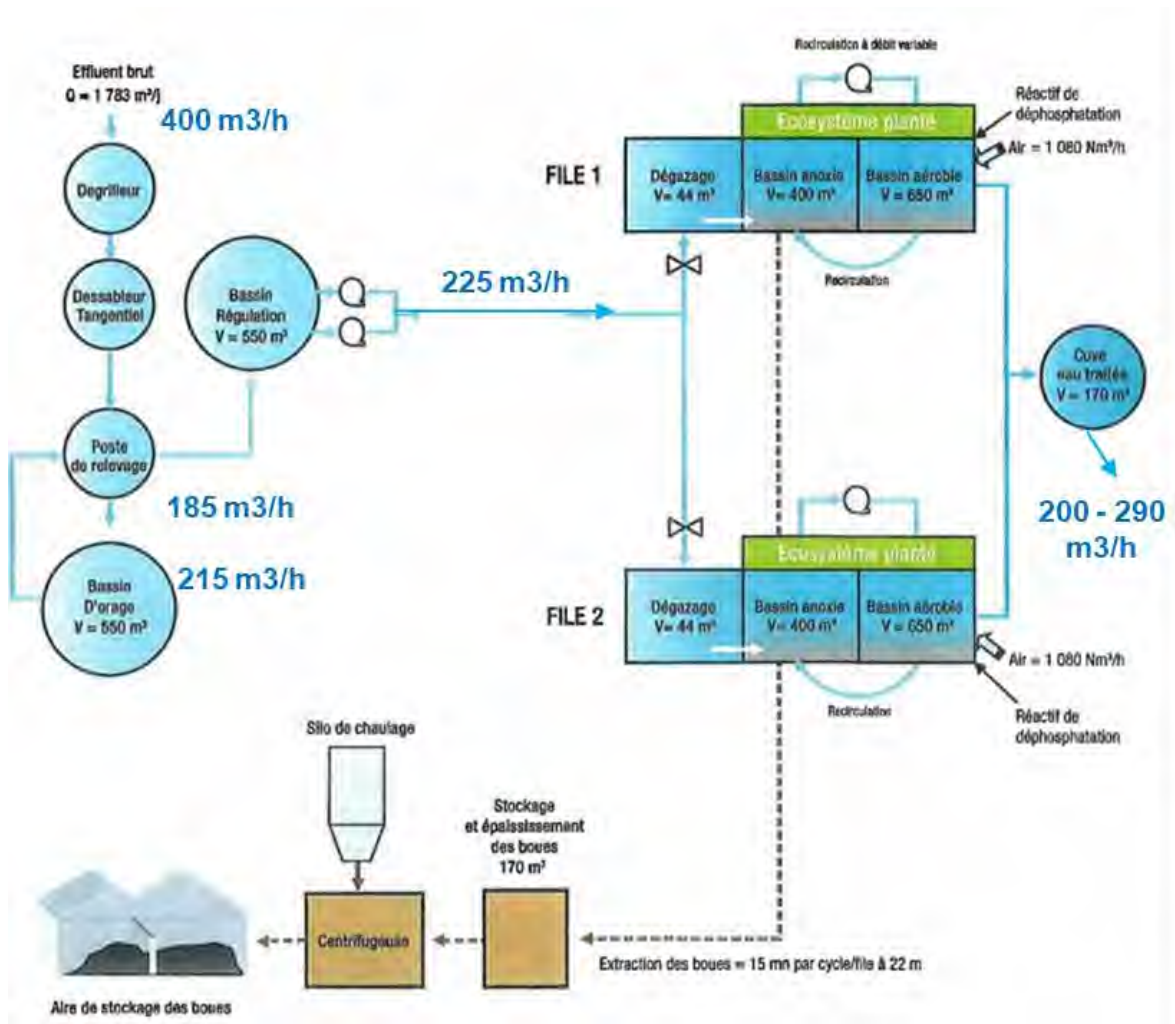
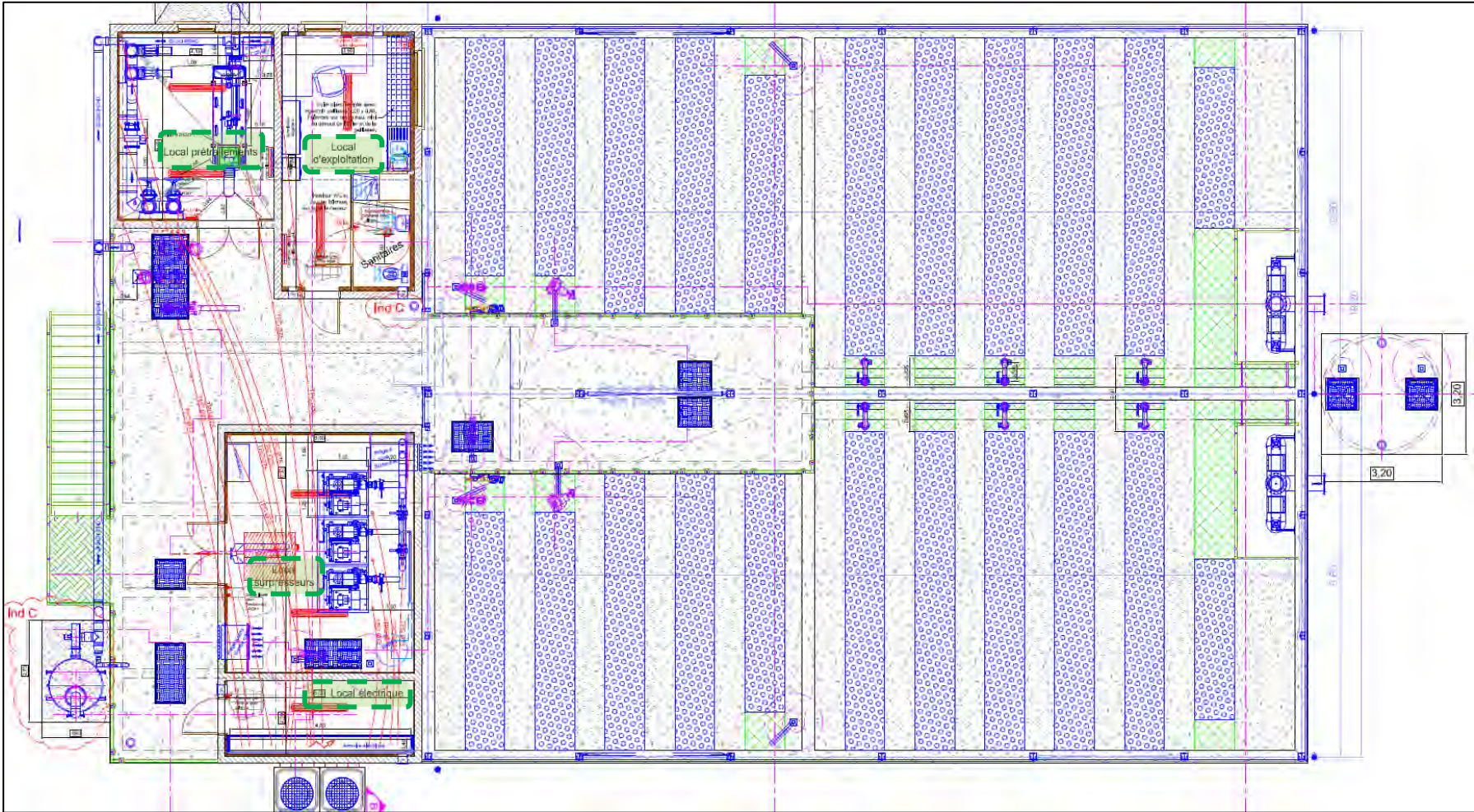


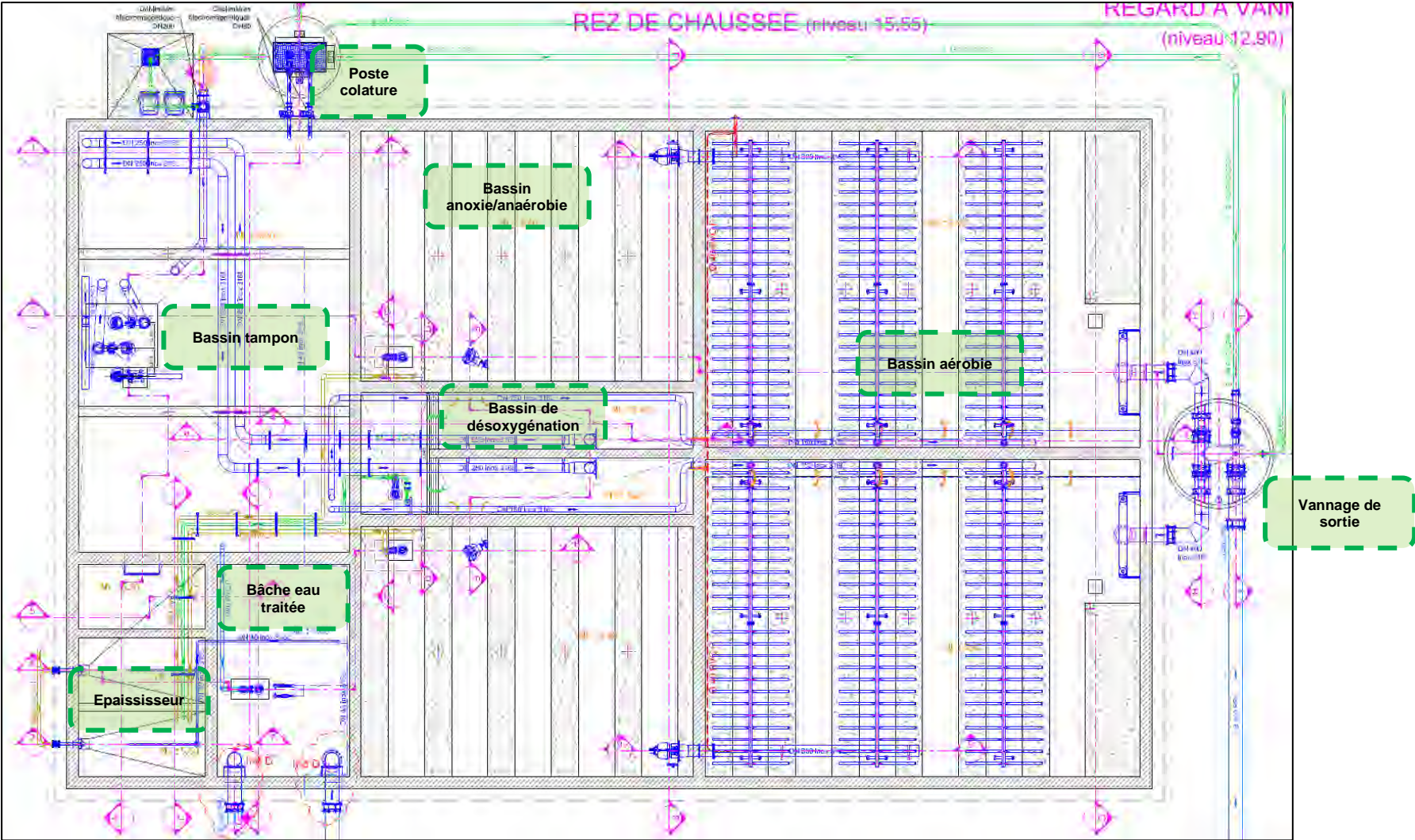
Figure 11 : Plan masse du premier étage du bâtiment de l'Organica (Source : DOE)





**COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**  
**ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA**  
**COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE**

Figure 12 : Plan masse du rez-de-chaussée du bâtiment de l'Organica (Source : DOE)



### 2.1.2.6. Devenir des boues et sous-produits

Les boues sont envoyées en épandage et font l'objet d'un plan d'épandage établi par VALBE.

Selon le MAS de la station, les refus de tamisage sont envoyés aux ordures ménagères et les sables sont transférés à la station d'épuration Tougas de Nantes.

## 2.2. Système d'assainissement de La Chapelle-Launay

### 2.2.1. Réseau d'assainissement

Les principales caractéristiques du réseau sont les suivantes :

- ▶ Type : séparatif
- ▶ Nombre d'abonnés : 547 soit 1470 habitants pour un taux d'occupation de 2,68 hab/branchement (582 à fin 2021 – CCES)
- ▶ Linéaire de réseau 12 km :
  - 2 km en refoulement,
  - 10 km en gravitaire.
- ▶ A noter qu'une partie de la commune de la Chapelle-Launay est raccordée à la station de Savenay, il s'agit du village de la Touche Basse.

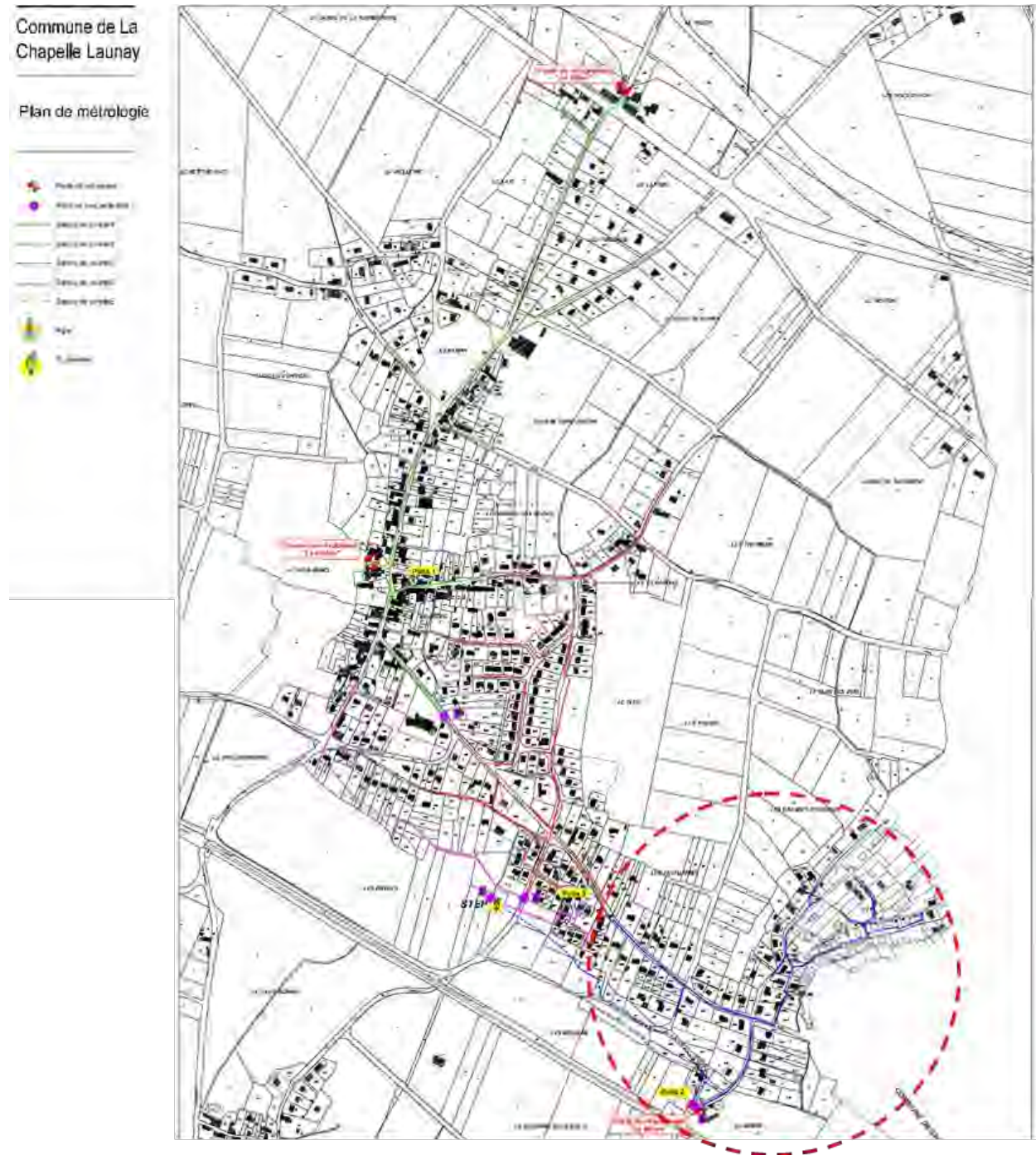
Le réseau d'assainissement compte 4 postes de relèvements équipés de trop-plein (à l'exception de PR Mairie) :

- ▶ PR le Tillon, capacité nominale de 5 m<sup>3</sup>/h
- ▶ PR Mairie, capacité nominale de 11 m<sup>3</sup>/h
- ▶ PR la Brière, capacité nominale de 11 m<sup>3</sup>/h
- ▶ PR la Touche Basse, capacité nominale de 17 m<sup>3</sup>/h, refoulant les effluents collectés vers la station d'épuration de Savenay

Ci-après le plan général du réseau d'eaux usées.



Figure 13: Synoptique du réseau d'assainissement de la commune de la Chapelle-Launay (Source : SDA 2015).



## 2.2.2. Station d'épuration

### 2.2.2.1. Localisation de la station

La station d'épuration est localisée au Sud du bourg de la Chapelle-Launay. Elle est située sur la parcelle cadastrale ZP 0009.

Figure 14: Localisation de la station de la Chapelle-Launay (Source : GéoPortail)



### 2.2.2.2. Historique de la station

La station d'épuration de la Chapelle-Launay a été construite et mise en service en 2005. Aucun travaux notable n'a été réalisé depuis.

### 2.2.2.3. Capacité nominale

Les capacités nominales pour cette station d'épuration sont définies par l'arrêté du 26 avril 2011 :

- ▶ Charge organique : 90 kg DBO5/j soit 1 500 EH,
- ▶ Charge hydraulique :
  - La période nappe basse temps sec (NBTS) : 185 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe haute temps sec (NHTS) : 275 m<sup>3</sup>/j
  - La période NHTS ressuyage : 475 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe basse temps de pluie (NBTP) : 216 m<sup>3</sup>/j
  - La période nappe basse temps de pluie (NHTP) : 506 m<sup>3</sup>/j

Le débit de référence de la station est celui de la période NHTS ressuyage avec des débits de pointe de 35 m<sup>3</sup>/h en temps sec et 70 m<sup>3</sup>/h en temps de pluie.

#### 2.2.2.4. Niveau de rejet

Les niveaux de rejet à respecter résultent de l'arrêté préfectoral du 3 avril 2003. Ces niveaux de rejet sont les suivants :

**Figure 15: Niveaux de rejet fixés par l'arrêté du 3 avril 2003.**

Paramètres	Concentration maximale de rejet	Rendement minimum épuratoire proposé
DBO5	25 mg/l	70 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %
NGL	15 mg/l	
P total	2 mg/l	

Ce sont des niveaux de rejet « classique » en zone sensible. Le rejet de la station s'effectue dans le ruisseau de la Brière qui se rejette dans les marais de Fresnier avant d'ensuite rejoindre la Loire.

#### 2.2.2.5. Description de la filière de traitement

La filière eau comprend les ouvrages suivants :

- ▶ Un poste de relèvement avec surverse dans le regard en amont (A2),
- ▶ Un tamis rotatif,
- ▶ Un bassin tampon de 150 m<sup>3</sup> avec trop-plein (A5),
- ▶ Un bassin d'aération,
- ▶ Un dégazeur raclé,
- ▶ Un poste de déphosphatation physico-chimique,
- ▶ Un clarificateur,
- ▶ Un canal de sortie type Venturi.

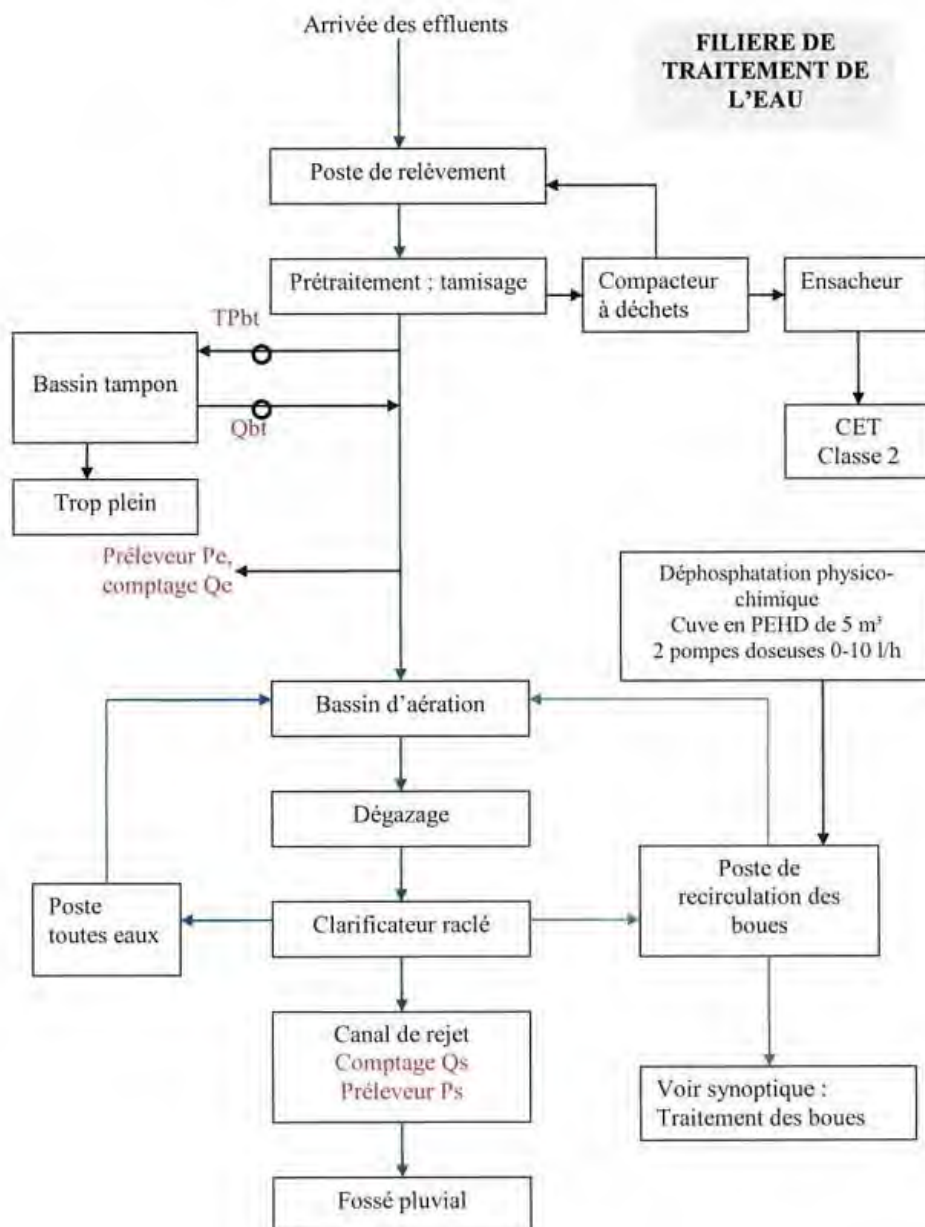
La filière boues est constituée par :

- ▶ Un silo épaisseur de boues
- ▶ Une table d'égouttage
- ▶ Un silo de stockage

A noter qu'à ce jour l'autosurveillance sur les points A2 et A5 ne sont pas comptabilisés. Les campagnes de mesure réalisées par ALTEREO dans le cadre du diagnostic du système ont mis en avant des déversements significatifs par ces 2 points.

La synoptique et le plan de masse de la station sont présentés ci-dessous.

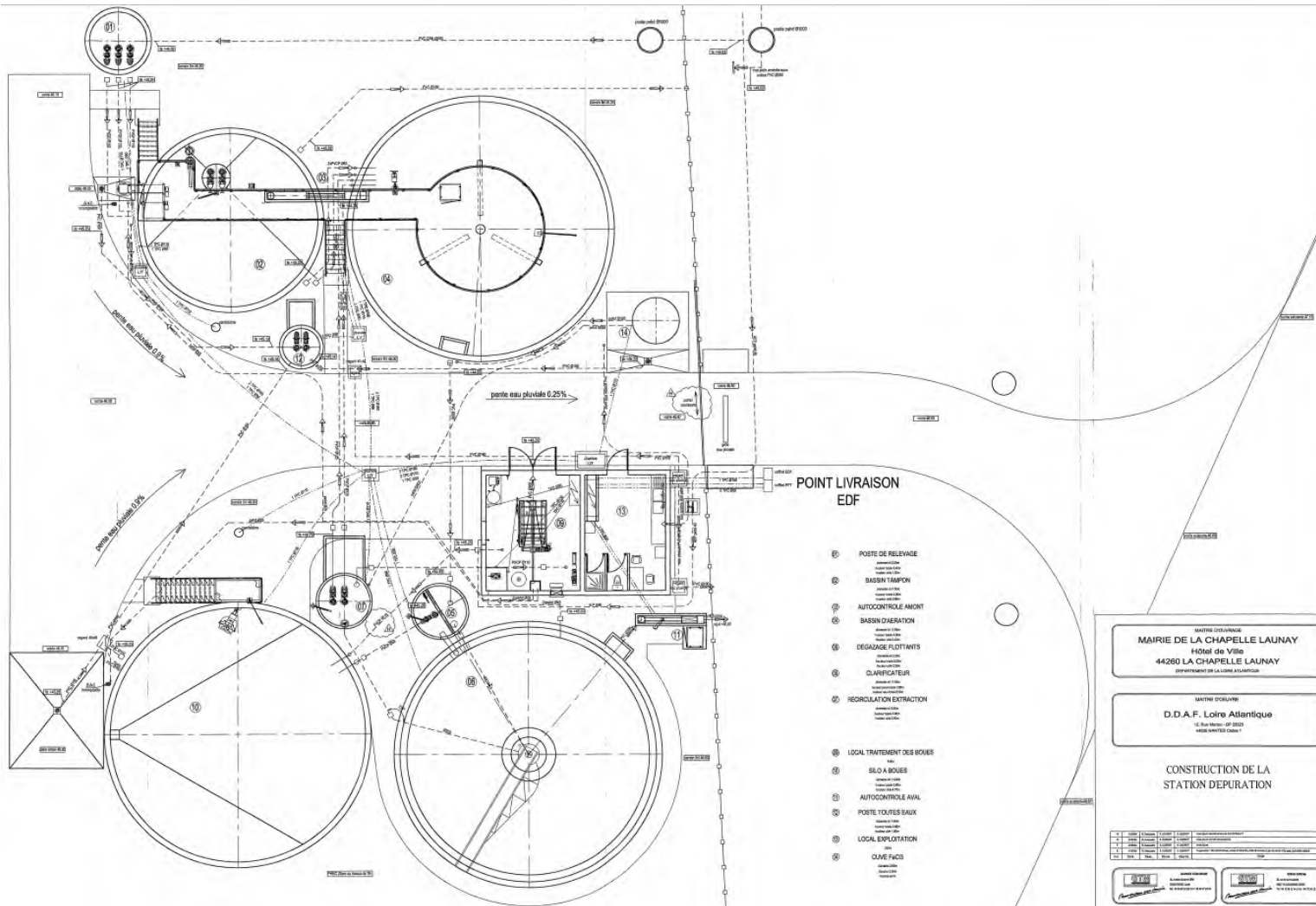
Figure 16: Synoptique de la station la Chapelle-Launay





**COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**  
**ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA**  
**COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLE DE LA SOLUTION RETENUE**

**Figure 17 : Plan de masse de la station de la Chapelle-Launay**



#### 2.2.2.6. Devenir des boues et sous-produits

Les boues sont épaissies puis déshydratées avant d'être ensuite envoyées en épandage.

Les refus de tamisage sont compactés et ensachés. Ils sont ensuite stockés en benne et évacués en Centre d'Enfouissement Technique de classe 2.

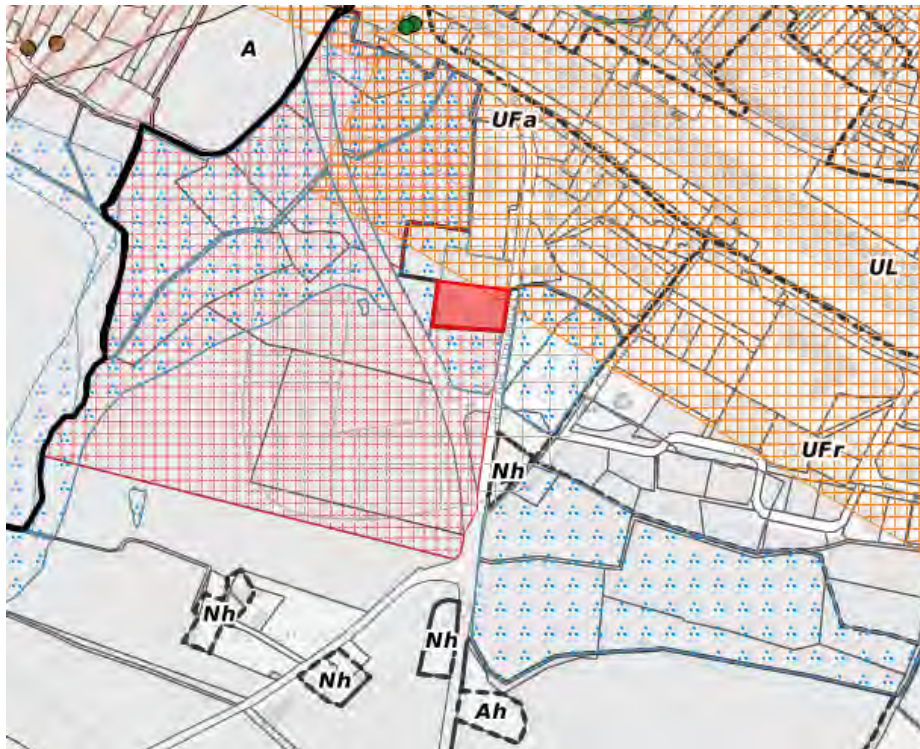
## 3. Synthèse des principales contraintes

### 3.1. Contraintes sur la station de Savenay

#### 3.1.1. Contrainte Zones humides

Le site de la station actuelle est entouré de zones humides à l'exception de l'emplacement de l'ancienne station au Nord.

Figure 18 : Localisation des zones humides (source : PLU)



Le renouvellement de la station n'est donc possible que sur la parcelle actuelle et celle de l'ancienne station.



### 3.1.2. Contrainte foncière

Au regard de la localisation des zones humides précisées précédemment, il est privilégié de réaliser l'implantation sur l'ancien site de la station. L'emplacement délimité de 1500 m<sup>2</sup> reste faible. De plus, il est possible de retrouver des vestiges de l'ancienne station démolie.

Figure 19 : Emprise foncière disponible



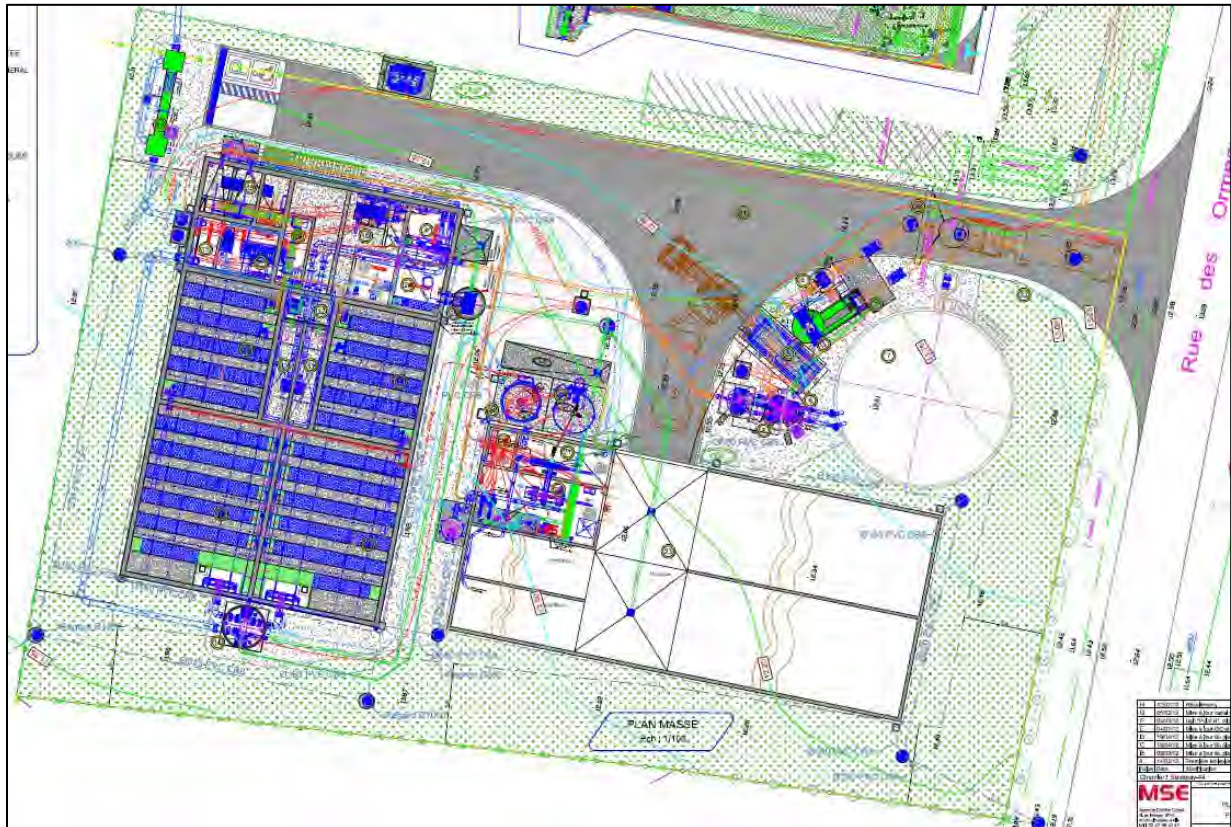
Figure 20 : Emplacement de l'ancienne station



### 3.1.3. Contrainte liée au réseau existant

Le renouvellement de la station comprend la conservation des ouvrages de la station actuelle et de nouveaux raccordements entre les nouveaux et anciens ouvrages. Du fait du réseau actuel complexe, il existe une contrainte forte liée à ce réseau existant.

Figure 21 : Plan de masse des ouvrages et du réseau sur la station





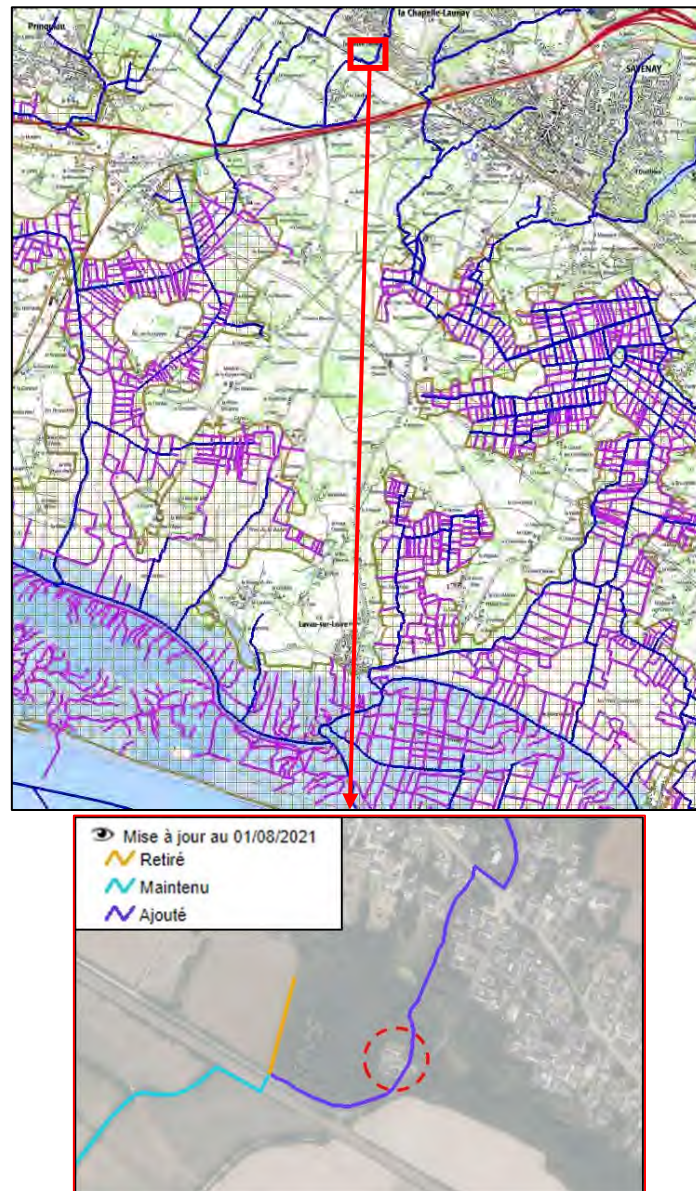
## 3.2. Contraintes sur la station de La Chapelle-Launay

### 3.2.1. Contrainte milieu récepteur / cours d'eau

La station de la Chapelle-Launay, située au Sud du bourg de la commune, est à proximité de marais qui constituent un milieu récepteur sensible dont il est important de tenir compte.

Par ailleurs, la parcelle de la station est longée par un cours d'eau répertorié sur la cartographie des cours d'eau en Loire-Atlantique depuis le 1<sup>er</sup> août 2021 (anciennement répertorié comme fossé). Pour l'extension de la station, il est à éviter le dévoiement du cours d'eau.

**Figure 22 : Cartographie des cours d'eau et marais aux alentours de la Chapelle-Launay**





### 3.2.2. Contrainte d'urbanisme

Selon le PLU, la station actuelle est située sur la parcelle ZP09 non loin d'une zone boisée protégée. De plus, les habitations les plus proches se situent à 150 m de la station, contrainte limitant les zones pour l'implantation.

Figure 23 : Plan local d'urbanisme de la Chapelle-Launay

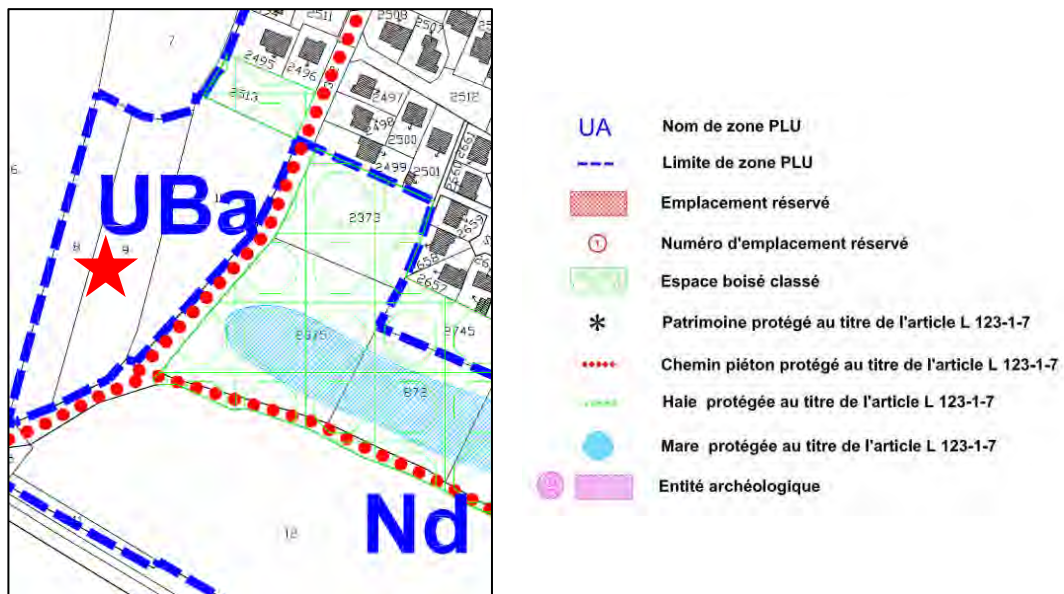


Figure 24 : Limite recommandée de 100 m de distance avec les habitations (source : Géoportail)



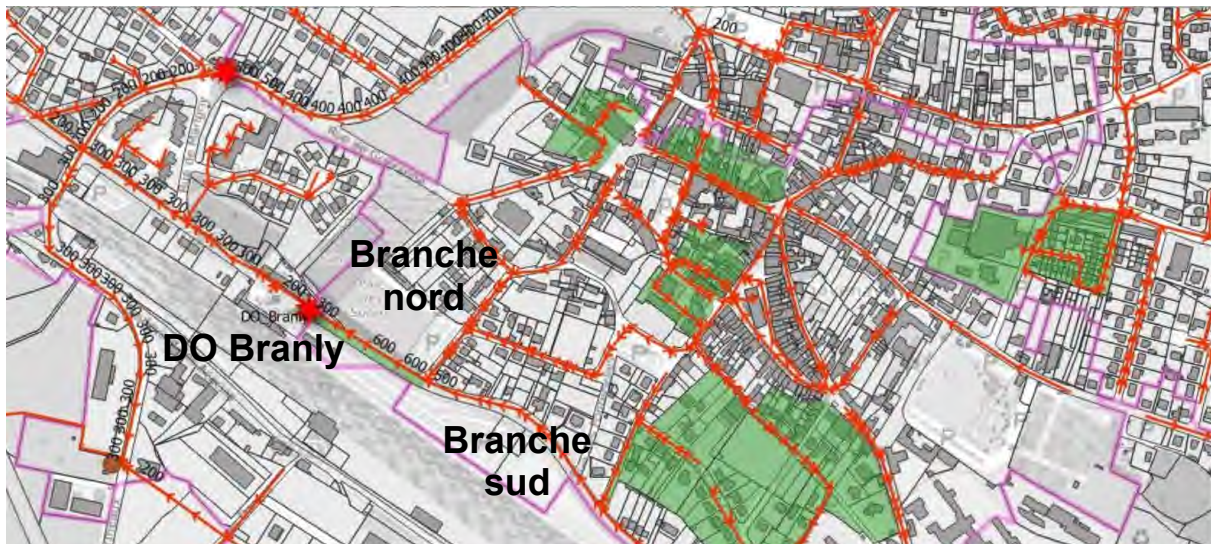
Au regard de ces éléments, l'implantation de la future station peut se réaliser sur la partie restante de la parcelle ZP 09 ou bien sur la parcelle voisine ZP 10. Ces deux parcelles sont situées en dehors de la zone boisée protégée et pour une partie à plus de 100 m des habitations. Cependant, pour une implantation sur la parcelle ZP 10, il faudra tenir compte de la présence du cours d'eau qui nécessitera d'être traversé par les réseaux.

## 4. Rappel des scénarios et solutions étudiées

### 4.1. Scénarios étudiés au stade de la phase 3

Le réseau de Savenay étant composé par une partie en unitaire et une partie en séparatif, il a été étudié plusieurs aménagements possibles pour limiter les déversements sur celui-ci :

- ▶ Partie séparatif :
  - Ajout d'un bassin tampon au niveau du PR des Soupirs => envisagé dans le cadre du SDA
- ▶ Partie unitaire :
  - Mise en place d'un volume tampon proche DO Branly : meilleure solution pour limiter déversement rapidement (mais difficulté de mise en œuvre – propriété SNCF)
  - Mise en place d'un volume tampon sur branche nord (facilité de mise en œuvre du volume tampon) et mise en séparatif sur branche sud : solution intermédiaire
  - Continuer la mise en séparatif du réseau : solution long terme ne permettant pas de limiter notablement les déversements rapidement => non étudié



Dans le cadre de l'étude il a également été étudié l'envoi des effluents du système d'assainissement de la Chapelle-Launay sur le station de Savenay ou la conservation de celui-ci indépendant.

Concernant la station d'épuration d'épuration, il a été envisagé plusieurs aménagements pour atteindre une capacité de 11 500 EH (Savenay seul) ou 14 500 EH (Savenay plus la Chapelle-Launay) :

- ▶ Extension du SBR avec l'ajout d'une ou deux cellules supplémentaires,
- ▶ Reconversion de la station en filière boues activées classique.

Ces aménagements pour le réseau, la station et le périmètre du système d'assainissement ont conduit à l'élaboration de 3 scénarios avec des sous-scénarios dans le cadre de la phase 3 résumés dans le tableau suivant.

Figure 25 : Scénarios envisagés

Réseaux			Station		
Scénario	Système d'ass.	Travaux DO	Capacité	Extension SBR	Reconversion en BA
				A	B
1	Savenay uniquement	- BT Tampon DO Branly - conservation DO Vendéen	11 500 EH	+ 1 réacteur	conversion en boues activées conventionnel
2		- BT Tampon branche nord Branly - conservation DO Vendéen			
3	Savenay et Chapelle Launay totale	- BT Tampon DO Branly - conservation DO Vendéen	14 500 EH	+ 2 réacteurs	

## 4.2. Scénarios étudiés au stade de la phase 4

À la suite des discussions avec la collectivité à l'issue de la phase 3, il a été décidé les éléments suivants pour la phase 4 :

- ▶ Dans le cas où Savenay et la Chapelle ne sont pas connectées : la conservation et l'extension de la station de la Chapelle-Launay du fait que les ouvrages sont plutôt récents (2005) et présentent un état satisfaisant du génie civil,
- ▶ La reconversion de la station de Savenay en boues activées plutôt qu'une extension du SBR,
- ▶ L'implantation du bassin d'orage au niveau du DO Branly et non en amont.

Sur cette base, il a été retenu dans un premier temps de n'étudier que 2 scénarios :

- ▶ Scénario 1 : Reconversion et extension de la station d'épuration de Savenay à **11 500 EH** avec création d'un bassin d'orage au niveau du déversoir Branly et extension de la station d'épuration de la Chapelle-Launay à **3 000 EH**.
- ▶ Scénario 2 : Reconversion et extension de la station d'épuration de Savenay à **14 500 EH** avec création d'un bassin d'orage au niveau du déversoir Branly et envoi des effluents de la Chapelle-Launay sur le système de Savenay.

Figure 26 : Scénarios retenus

Réseaux			Station		
Scénario	Système d'ass.	Travaux DO	Capacité	Extension SBR	Reconversion en BA
				A	B
1	Savenay uniquement	- BT Tampon DO Branly - conservation DO Vendéen	11 500 EH	+ 1 réacteur	conversion en boues activées conventionnel
2		- BT Tampon branche nord Branly - conservation DO Vendéen			
3	Savenay et Chapelle Launay totale	- BT Tampon DO Branly - conservation DO Vendéen	14 500 EH	+ 2 réacteurs	

A l'issue de la phase 4, la conservation de deux systèmes d'assainissement est apparue comme le scénario le plus favorable en termes financier et facilité de réalisation. Cependant, la possibilité de s'affranchir du bassin d'orage en redimensionnant le réseau jusqu'à la station d'épuration et en prenant



en compte dans ce redimensionnement la connexion de la Chapelle-Launay pouvait être favorable au scénario 2. Cette alternative a donc été étudiée dans un troisième scénario dans le cadre de la phase 4.

**Figure 27 : Présentation des solution retenues**

Scénario	Réseaux		Station	
	Système d'assainissement	Travaux réseaux	Capacité	Aménagement
1	Savenay	Bassin d'orage de 350 m3 au niveau du DO Branly	11 500 EH	Conversion station existante en boues activées conventionnelle
	La Chapelle Launay		3000 EH	Nouvelle station boues activées - Réutilisation des ouvrages existants en volume tampon
2	Connexion de la Chapelle Launay sur Savenay	- Bassin d'orage de 350 m3 au niveau du DO Branly - Réseau de transfert de la Chapelle Launay jusqu'à la station d'épuration <u>de Savenay</u>	14500EH	Conversion station existante en boues activées conventionnelle
3	Connexion de la Chapelle Launay sur Savenay	- Reconfiguration du réseau jusqu'à la station - Réseau de transfert de la Chapelle Launay <u>jusqu'au réseau de Savenay</u>	14500EH	Conversion station existante en boues activées conventionnelle

**À la suite de la présentation des solutions, il a été retenu la solution 1 conservant les deux systèmes d'assainissement.**

## 5. Description détaillée de la solution retenue

Dans le cadre de la solution retenue à l'issue de la phase 4, les aménagements à réaliser sont :

- ▶ À Savenay :
  - Mise en place d'un bassin d'orage de 350 m<sup>3</sup> au niveau du DO Branly,
  - Conversion de la station d'épuration en boues activées et extension à 11 500 EH,
- ▶ À la Chapelle-Launay :
  - Doublement de la capacité de la station soit une augmentation de 1 500 EH pour porter la capacité à 3 000 EH.

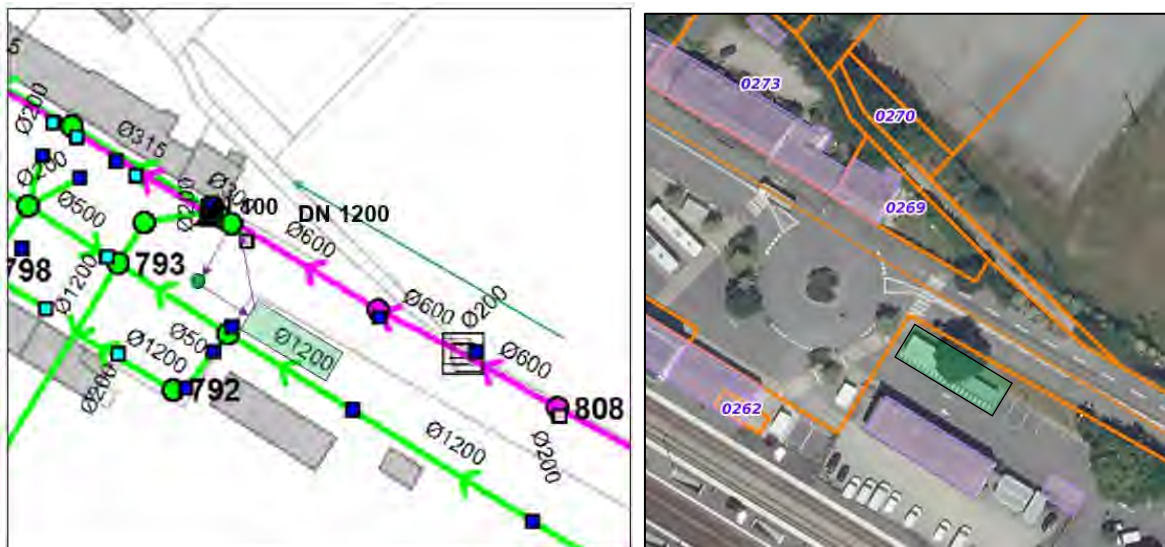
### 5.1. Système de Savenay

#### 5.1.1. Bassin d'orage Branly

##### 5.1.1.1. Site d'implantation

Le site retenu pour l'implantation du bassin d'orage est sous le parking à vélo existant. Ce site est contraint puisqu'il se trouve entre le boulevard Branly et une canalisation eau pluviale DN 1200. Un arrêt temporaire de la circulation du boulevard sera nécessaire pour connecter le bassin d'orage au déversoir d'orage.

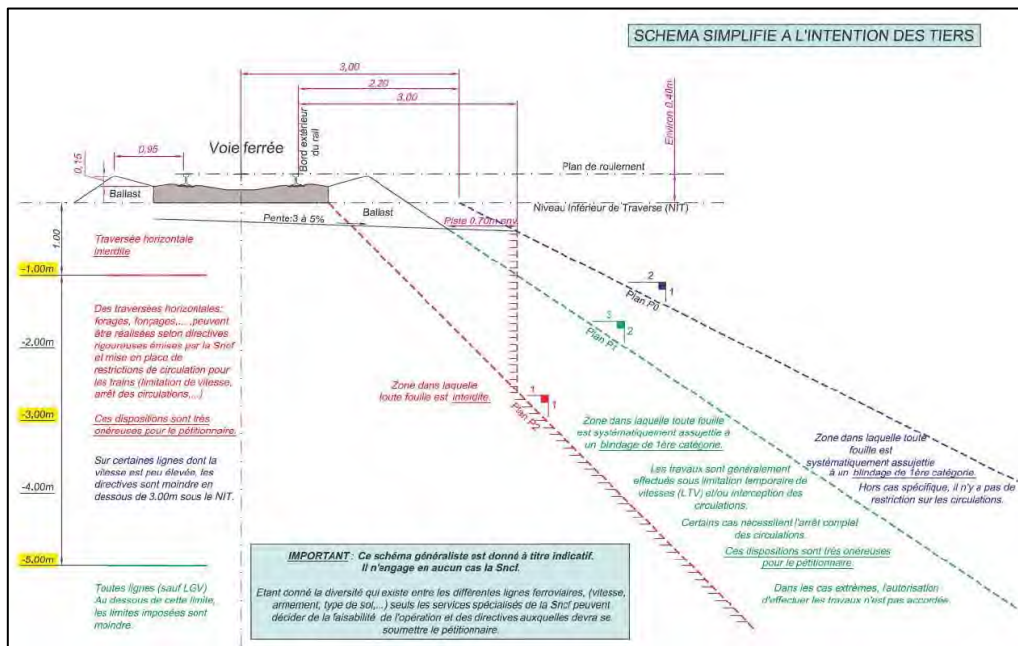
Figure 28 : Implantation du BO Branly



Ce site est propriété de la SNCF. Une réunion a eu lieu avec eux courant mai 2022 pour discuter de cette implantation. Un courrier de principe a été envoyé par la SNCF validant la cession de la parcelle envisagée à la CCES

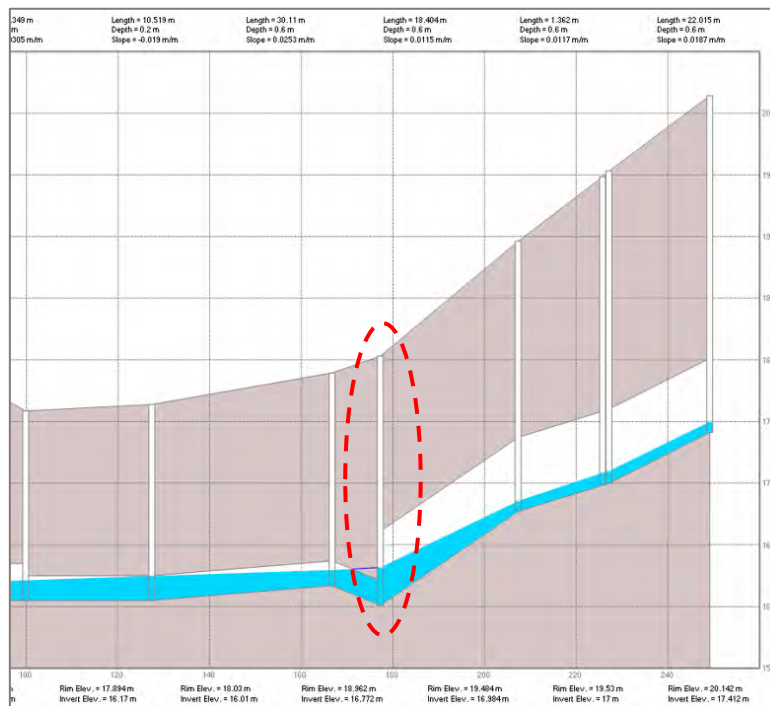
A noter que cette implantation permet de ne pas se trouver dans les plans inclinés des voies existantes et ainsi limite les contraintes de réalisation par rapport à une implantation plus proche comme imaginé un temps.

Figure 29 : Schéma simplifiée des zones nécessitant un blindage selon leur distance à la voie ferrée



A noter que le passage d'un réseau DN 600 avec forte pente (1,5%) en amont du DO existant à un réseau DN 200 avec contre pente puis faible pente induit des déversements fréquents.

Figure 30 : Profil de la canalisation présentant la contre pente



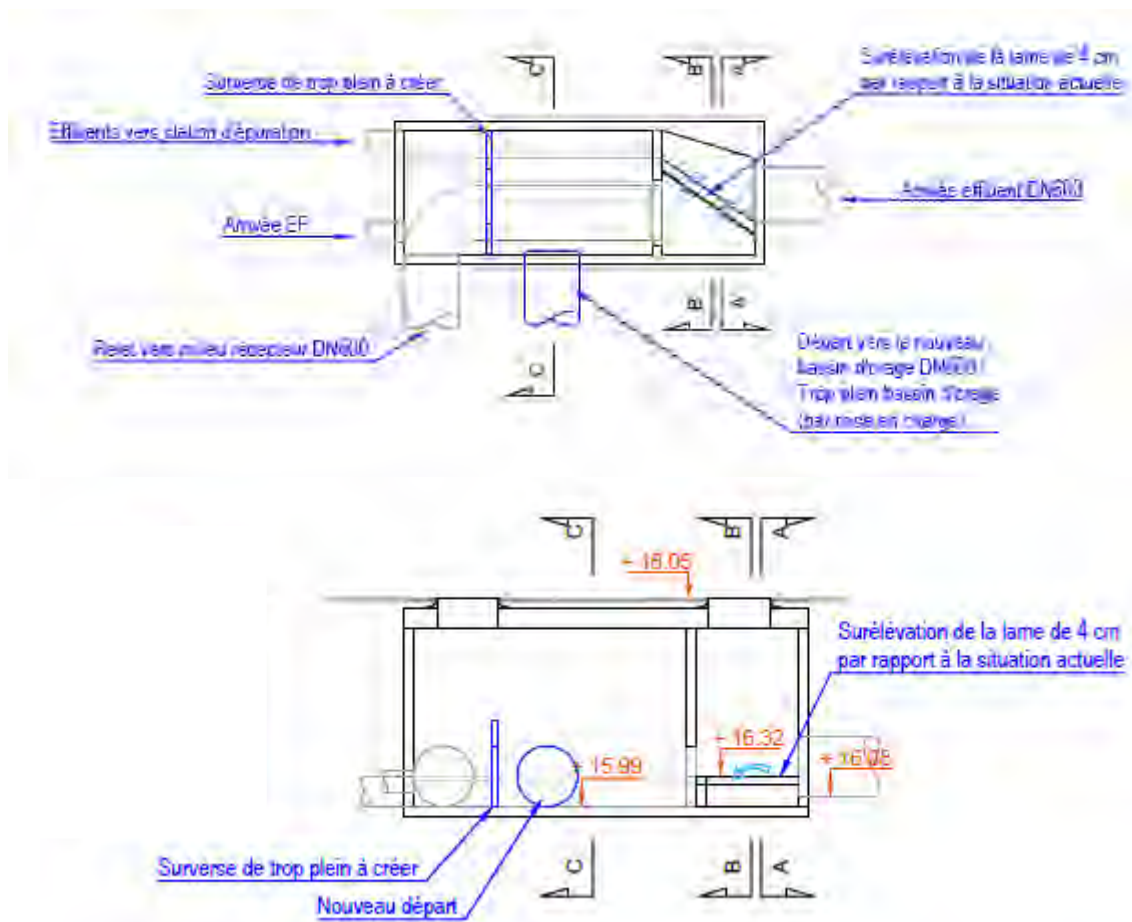
Dans le cadre de l'étude il a été étudié de reprendre cette contre pente dans le cadre du scénario 3, phase 4. Finalement cette reprise n'a pas été retenue.

### 5.1.1.2. Travaux retenus

Les travaux au niveau de la mise en place du bassin d'orage (BO) Branly consisteront à (voir plan en annexe 3 pour complète compréhension) :

- ▶ Aménagement du déversoir d'orage (DO) existant :
  - Réhausse de la lame déversante existante de 4 cm,
  - Création d'un départ depuis le DO vers le BO en DN 600 avec une pente de 5%. Ce nouveau départ constituera également le trop-plein du bassin d'orage par mise en charge de la canalisation. Le diamètre pourra être réduit à un DN 300 pour gérer uniquement des pluies mensuelles,
  - Mise en place d'un seuil en aval de ce départ et en amont du départ existant vers le réseau pluvial calé au-dessus de la génératrice supérieure du nouveau départ,
  - Mise en place d'une sonde de niveau au niveau du départ des effluents vers la station pour asservir la restitution du bassin d'orage,

**Figure 31 : Travaux envisagés au niveau du déversoir d'orage Branly**

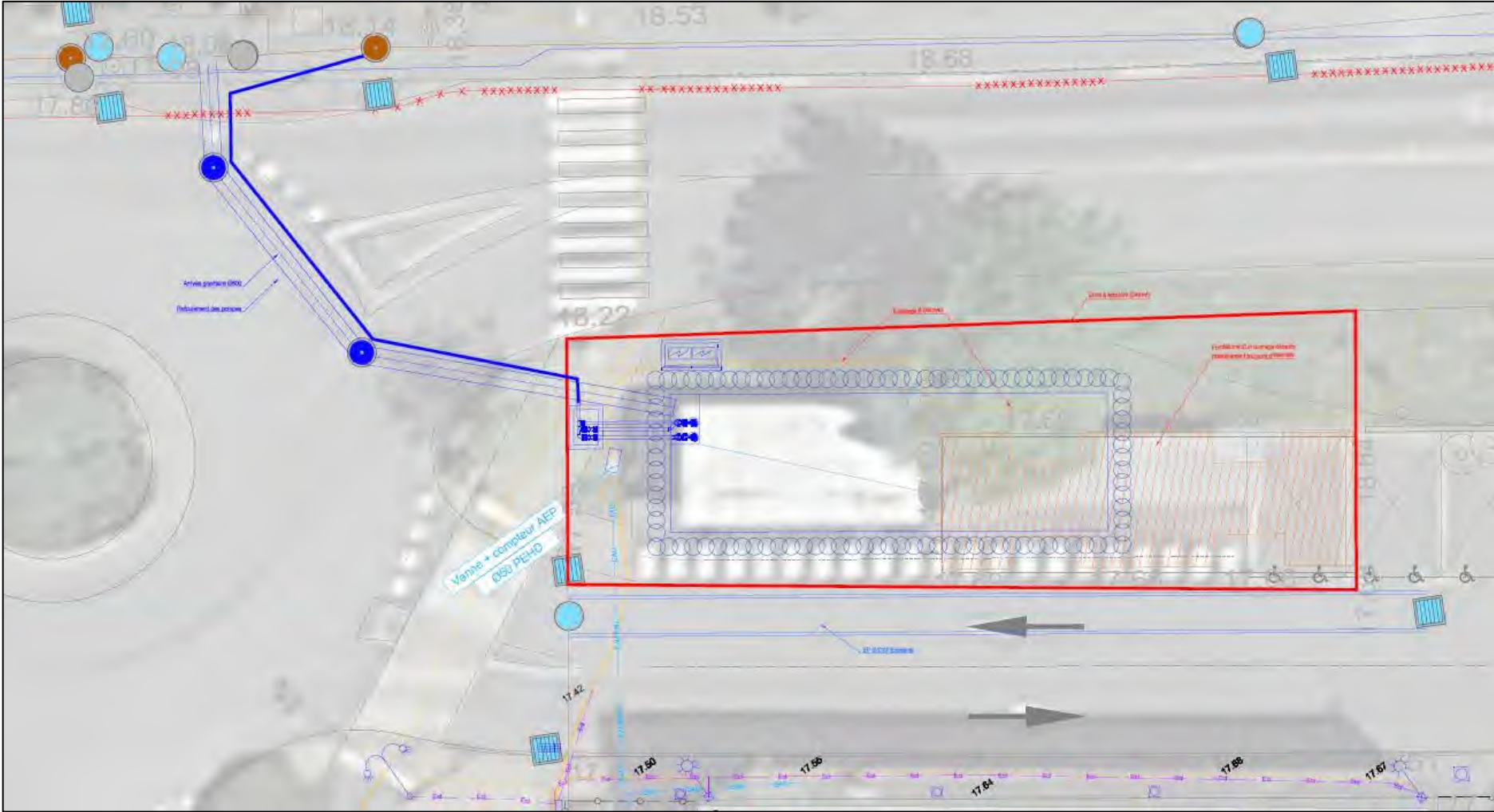


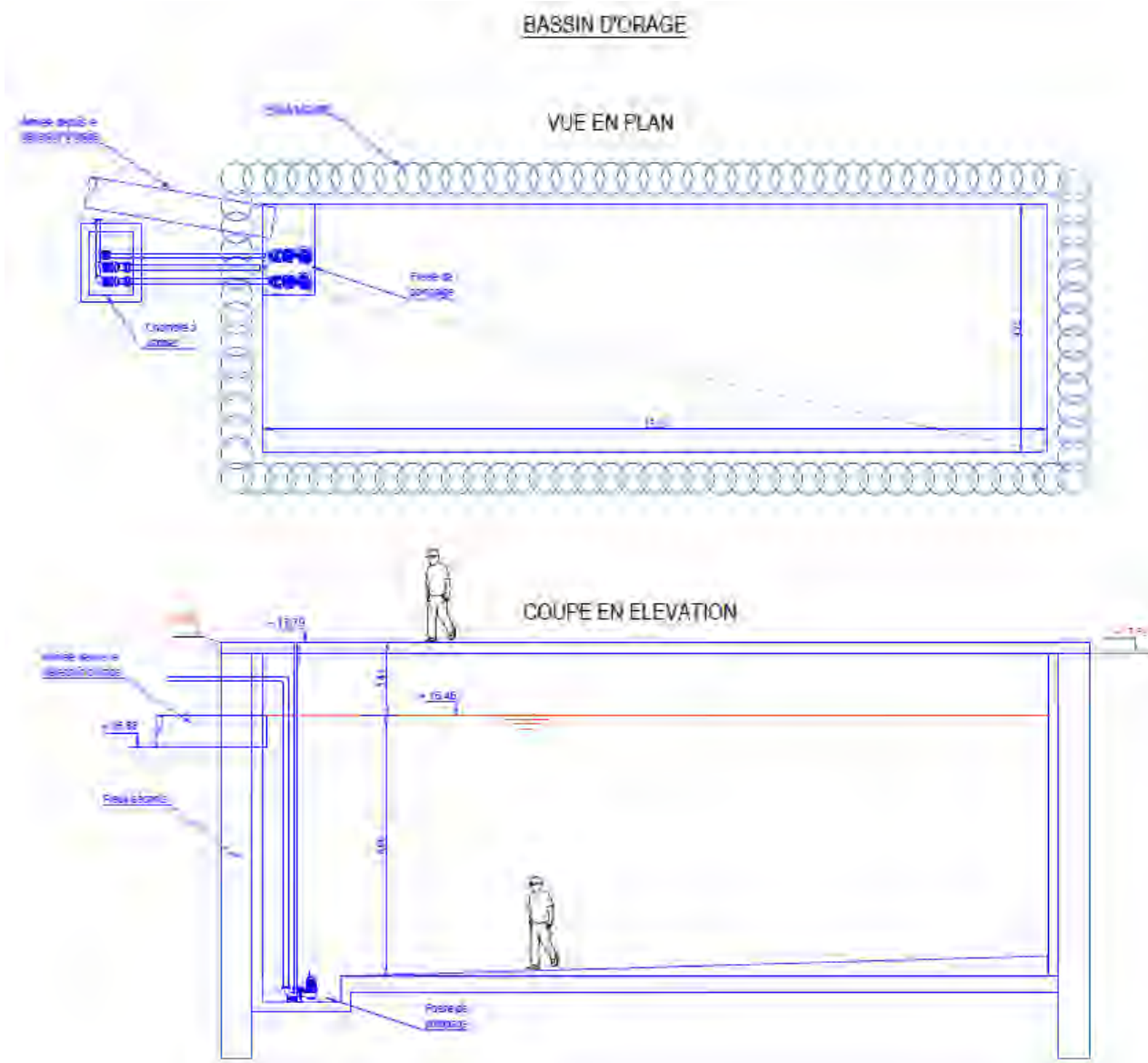
- ▶ Construction d'un bassin d'orage de 350 m<sup>3</sup> équipé de :
  - Deux pompes de relèvement d'une capacité de 30 m<sup>3</sup>/h (1+1 en secours). Le refoulement sera dirigé au niveau du regard en amont du déversoir d'orage,
  - Hydrojecteur pour aérer les effluents stockés et faciliter le lavage

Le page suivante permet de visualiser les travaux retenus au niveau du bassin d'orage.



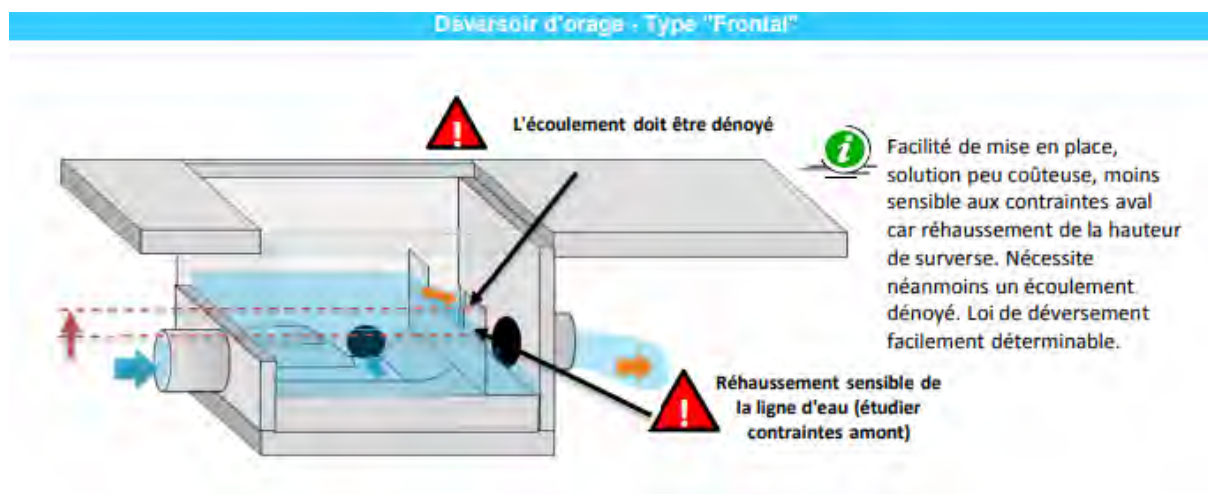
Figure 32 : Plan d'implantation du bassin d'orage Branly





Concernant la mesure du débit surversé, il sera mis en place un déversoir d'orage de type frontal conformément au guide d'autosurveillance de l'Agence de l'Eau

Figure 33 : Déversoir d'orage retenu au niveau du déversoir Branly reconfiguré



A noter qu'il pourra être envisagé de désodoriser le bassin d'orage. Dans ce cas un traitement sur charbon actif devra être prévu.

## 5.1.2. Station d'épuration

### 5.1.2.1. Base de dimensionnement

La station de Savenay a une capacité actuelle de 7000 EH et une charge de référence de 2 600 m<sup>3</sup>/j. Avec l'ajout du nouveau BO Branly et d'un nouveau bassin tampon au niveau du PR des Soupirs, la charge hydraulique augmentera de 450 m<sup>3</sup>/j après la réalisation des travaux.

En situation future, l'augmentation des charges liée au développement de la commune sera de 580 m<sup>3</sup>/j et 4 500 EH. Ainsi, la future station devra être capable de traiter une charge de 11 500 EH et 3630 m<sup>3</sup>/j.

L'évolution des charges est résumée dans le tableau suivant.

Figure 34 : Evolution des charges hydrauliques et organiques de la station de Savenay

Scénario 1 - STEP Savenay				
Paramètre	Unité	Situation actuelle	Situation actuelle après travaux	Situation future (horizon 2050)
Capacité	EH	7000	7000	11500
Charge de référence	m <sup>3</sup> /j	2600	3050	3630
<i>Nouveau BO Branly</i>	m <sup>3</sup> /j		350	350
<i>Nouveau BT Soupier</i>	m <sup>3</sup> /j		100	100
<i>Développement</i>	m <sup>3</sup> /j			580
Débit moyen de référence	m <sup>3</sup> /h	108	127	151
Débit de pointe à traiter	m <sup>3</sup> /h	185	185	235
<i>dont débit sanitaire</i>	m <sup>3</sup> /h	70	70	120

### 5.1.2.2. Filière de traitement

Pour la mise en place de la nouvelle filière de traitement, il sera réalisé :

- ▶ le renouvellement des pompes de relèvement pour atteindre une capacité de 235 m<sup>3</sup>/h (1)
- ▶ l'ajout de nouveaux prétraitements complet (dégrilleur, dégraisseur-dessableur) d'une capacité de 235 m<sup>3</sup>/h (2) avec déplacement du point de prélèvement en aval du nouveau dégrilleur
- ▶ la construction d'un ouvrage de répartition 50%/50% (3)
- ▶ la conversion des cellules SBR en bassin d'aération ( $C_v = 0,33 \text{ kg DBO}_5/\text{j/m}^3$ ) – aération plus forte (4)
- ▶ la construction de 2 filières de clarification (dégazeur – clarificateur (DN 17 m) – puits à boues – puits à flottants) (5)
- ▶ la construction d'un nouveau canal de comptage (6)
- ▶ la conversion du BT existant (550 m<sup>3</sup>) en BO complémentaire (7)
- ▶ l'envoi des boues vers la bâche actuelle (8)
- ▶ la construction d'une nouvelle aire à boues de 200 m<sup>2</sup> avec nouvel atelier de déshydratation et de chaulage (alimentation aire par pompe gaveuse – hauteur stockage : 2 m)

La figure suivante permet de localiser les aménagements des ouvrages pour la nouvelle station.

**Figure 35 : Implantation des ouvrages de la nouvelle station d'épuration de Savenay**



Par ailleurs le déversoir d'orage en entrée sera soit modifié, soit renouvelé, pour assurer une mesure fiable du point A2.



## 5.2. Système de la Chapelle-Launay

### 5.2.1. Base de dimensionnement

La station de la Chapelle-Launay a une capacité actuelle de 1230 EH et une charge de référence de 1 500 m<sup>3</sup>/j (valeur qui sera à valider à la suite de l'instrumentation du points A2).

En situation future, l'augmentation des charges liée au développement de la commune sera de 190 m<sup>3</sup>/j et 1 570 EH. Cependant, il est attendu une réduction des eaux claires parasites permanentes à la suite des travaux engagés sur le réseau. Ces réductions seront de l'ordre de 190 m<sup>3</sup>/j ce qui éviterait une augmentation de la charge hydraulique liée au développement de la commune. La future station recevra donc une charge de 2 800 EH arrondi à 3 000 EH et 1500 m<sup>3</sup>/j.

L'évolution des charges est résumée dans le tableau suivant.

**Figure 36 : Evolution des charges hydrauliques et organiques de la station de la Chapelle-Launay**

Paramètre	Unité	Situation actuelle	Situation future (horizon 2050)
Capacité	EH	1230	3000
Charge de référence	m <sup>3</sup> /j	1500	1500
<i>Développement</i>	m <sup>3</sup> /j		190
<i>Réduction ECP</i>	m <sup>3</sup> /j		-190
Débit moyen de référence	m <sup>3</sup> /h	63	63
Débit de pointe à traiter	m <sup>3</sup> /h	94	94
<i>dont débit sanitaire</i>	m <sup>3</sup> /h	18	36

### 5.2.2. Filière de traitement

Pour l'extension de la station, il est envisagé deux solutions :

- ▶ Aménagement sur la parcelle ZP 09 seulement avec une filière boues compactes (pour ne pas avoir à traverser le cours d'eau)
- ▶ Aménagement sur la parcelle ZP 09 et ZP 10 avec une filière boues extensives.

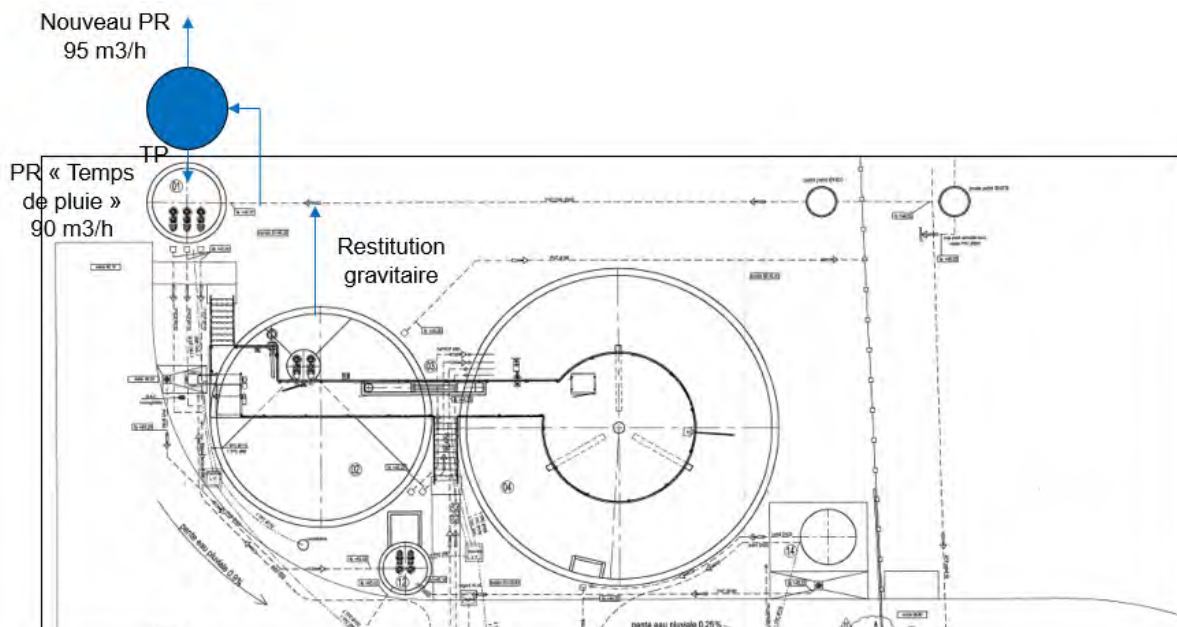
Pour les deux solutions, la filière eau sera constituée de :

- ▶ un nouveau poste de relèvement de 95 m<sup>3</sup>/h avec trop-plein vers le poste de relèvement existant pour gérer les survolumes : relèvement existant à 90 m<sup>3</sup>/h vers bassin tampon réutilisés pour le temps de pluie,
- ▶ de nouveaux prétraitements (dégrilleur, dégraisseur-dessableur) et ouvrage de répartition 50%/50% – 47,5 m<sup>3</sup>/h sur chaque file),
- ▶ nouvelle filière biologique :
  - un bassin biologique en parallèle (Cv = 0,25 kg DBO<sub>5</sub>/j/m<sup>3</sup> – 340 m<sup>3</sup> supp.),
  - un clarificateur (DN 12 m) et ouvrages annexes (dégazeur, puits à boues, puits à flottants),
  - un canal de comptage S2 (A4),
- ▶ un canal de comptage A2.

Par ailleurs le local électrique existant sera étendu.

La figure suivante permet de visualiser le fonctionnement retenu pour la gestion des effluents arrivant.

**Figure 37 : Réutilisation du bassin tampon**



Trois solutions sont présentées par la suite concernant la filière boues :

- ▶ filière boues compactes : déshydratation et stockage en bennes pour évacuation en compostage
- ▶ filière boues extensives :
  - Déshydratation et chaulage puis stockage sous aire couverte pour 10 mois d'autonomie
  - Lits de séchage plantés de roseaux (LSPR)

#### 5.2.2.1. Solution avec filière boues compactes

La filière boues compactes sera composée de :

- ▶ Un local presse à vis,
- ▶ Un local d'évacuation en bennes à boues.

La figure suivante permet de localiser l'implantation des ouvrages de la station.

Figure 38 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues compactes



#### 5.2.2.2. Solution avec filière boues extensives

La nouvelle station avec filière boues extensives sera composée de :

- ▶ un atelier de déshydratation et de chaulage (hauteur stockage : 1,2 m),
- ▶ une aire à boues de 260 m<sup>2</sup>

Figure 39 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues extensives : déshydratation et stockage sous aire couverte





En solution alternative, elle pourra être composée de :

- ▶ 1 200 m<sup>2</sup> de lits de séchage planté de roseaux (LSPR) réparti sur 12 casiers.

**Figure 40 : Implantation des ouvrages de la future station - Solution boues extensives : LSPR**



## 6. Estimation financière

### 6.1. Savenay

#### 6.1.1. Bassin d'orage Branly

Le coût d'investissement pour la mise en place du bassin d'orage Branly est estimé à **750 000 € HT** en tenant compte d'un aléa de 20%.

#### 6.1.2. Conversion et extension de la station d'épuration de Savenay

Le coût d'investissement pour l'extension de la station de Savenay est de **2 700 000 € HT** en tenant compte d'un aléa de 20%.

*Figure 41 : Estimation des coûts pour la solution retenue pour Savenay*

Description		Montant des travaux (€ HT)
<b>1.</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	
1.1.	Etudes d'exécution et suivi	165 000 € HT
1.2.	Installation de chantier	80 000 € HT
1.3.	Mise en route / contrôles / frais énergétiques	55 000 € HT
<b>1.</b>	<b>Sous total</b>	<b>300 000 € HT</b>
<b>2.</b>	<b>Filière eau</b>	
2.1	Renouvellement pompes	39 000 € HT
2.2	Dégrilleur	61 000 € HT
2.3	Dégraisseur-dessableur	193 000 € HT
2.4	Ouvrage de répartition	28 000 € HT
2.5	Conversion cellule existante	110 000 € HT
2.6	Clarification et ouvrage annexe	605 000 € HT
2.7	Canal de comptage	28 000 € HT
2.8	Conversion BT existant	11 000 € HT
<b>2.</b>	<b>Sous total Filière eau</b>	<b>1 075 000 € HT</b>
<b>3.</b>	<b>Filière boues</b>	
3.1.	Extraction des boues	22 000 € HT
3.2.	Local déshydratation	165 000 € HT
3.3.	Local chaulage	93 000 € HT
3.4.	Aire à boues	220 000 € HT
<b>3.</b>	<b>Sous total Filière boues</b>	<b>500 000 € HT</b>
<b>4.</b>	<b>Postes Généraux</b>	
4.1.	VRD	200 000 € HT
4.2.	Electricité / automatisme / instrumentation	75 000 € HT
4.3.	Aménagement généraux	55 000 € HT
4.4.	Bâtiments	45 000 € HT
<b>4.</b>	<b>Sous total</b>	<b>375 000 € HT</b>
<b>Total</b>		<b>2 250 000 € HT</b>
Divers et imprévus (20%)		450 000 € HT
<b>Total général (arrondi)</b>		<b>2 700 000 € HT</b>

## 6.2. La Chapelle-Launay – Extension de la station d'épuration

Le coût d'investissement pour l'extension de la station d'épuration de la Chapelle-Launay est compris entre **1 660 000 € HT** (solution avec filière boues compacte) et **2 060 000 € HT** (solution avec filière boues extensive et stockage des boues sous aire couverte)

**Figure 42 : Estimation des coûts pour la solution retenue pour la Chapelle-Launay en fonction des filières boues**

Description	Filière boues compacte (déshydratation - bennes)	Filière boues extensive (déshydratation - chaulage - aire à boues)	Filière boues extensive (LSPR)
<b>1. Travaux préparatoires</b>			
1.1. Etudes d'exécution et suivi	56 000 € HT	65 000 € HT	60 000 € HT
1.2. Installation de chantier	45 000 € HT	50 000 € HT	50 000 € HT
1.3. Mise en route / contrôles / frais énergétiques	36 000 € HT	40 000 € HT	33 000 € HT
<b>Sous total</b>	<b>137 000 € HT</b>	<b>155 000 € HT</b>	<b>143 000 € HT</b>
<b>2. Filière eau</b>			
2.1. Poste de relèvement de tête	41 000 € HT	41 000 € HT	41 000 € HT
2.2. Prétraitements - Ouvrage de répartition	161 000 € HT	161 000 € HT	161 000 € HT
2.3. Bassin biologique et déphosphatation physico-chimique	151 000 € HT	151 000 € HT	151 000 € HT
2.4. Clarification et ouvrage annexe	172 000 € HT	172 000 € HT	172 000 € HT
2.5. Canal de comptage	14 000 € HT	14 000 € HT	14 000 € HT
2.6. Poste toutes eaux - poste eaux industrielles	22 000 € HT	22 000 € HT	22 000 € HT
<b>Sous total Filière eau</b>	<b>561 000 € HT</b>	<b>561 000 € HT</b>	<b>561 000 € HT</b>
<b>3. Filière boues</b>			
3.1. Extraction des boues	17 000 € HT	17 000 € HT	15 000 € HT
3.2. Local déshydratation	168 000 € HT	168 000 € HT	
3.3. Local Bennes à boues	55 000 € HT		
3.4. Local chaulage		73 000 € HT	
3.5. Aire à boues		204 000 € HT	
3.6. Lits de Séchage plantés de roseaux			360 905 € HT
<b>Sous total Filière boues</b>	<b>240 000 € HT</b>	<b>462 000 € HT</b>	<b>375 905 € HT</b>
<b>4. Postes Généraux</b>			
4.1. VRD	109 000 € HT	149 000 € HT	137 000 € HT
4.2. Electricité / automatisme / instrumentation	145 000 € HT	175 000 € HT	135 000 € HT
4.3. Aménagement généraux	157 000 € HT	180 000 € HT	190 000 € HT
4.4. Bâtiments	34 000 € HT	34 000 € HT	34 000 € HT
<b>Sous total</b>	<b>445 000 € HT</b>	<b>538 000 € HT</b>	<b>496 000 € HT</b>
<b>Total</b>	<b>1 383 000 € HT</b>	<b>1 716 000 € HT</b>	<b>1 575 905 € HT</b>
Divers et imprévus (20%)	277 000 € HT	344 000 € HT	316 000 € HT
<b>Total général (arrondi)</b>	<b>1 660 000 € HT</b>	<b>2 060 000 € HT</b>	<b>1 892 000 € HT</b>



### 6.3. Subvention Agence de l'eau envisageable

Le montant total des travaux relatifs à l'étude (hors bassin tampon associé au PR des Soupirs) est compris entre **6 130 000 € HT** et **6 600 000 € HT**

**Figure 43 : Récapitulatif des coûts pour la solution retenue et des subventions possibles**

	Montant des travaux fourchette basse (€ HT)	Montant des travaux fourchette haute (€ HT)
<b>Réseau Savenay</b>	<b>750 000 €</b>	<b>750 000 €</b>
<i>Bassin d'orage Branly (350 m3)</i>	750 000 €	750 000 €
<b>Station d'épuration de Savenay</b>	<b>2 700 000 €</b>	<b>2 700 000 €</b>
<i>Conversion en boues activées et extension à 11 500 EH</i>	2 700 000 €	2 700 000 €
<b>Station d'épuration de la Chapelle Launay</b>	<b>1 660 000 €</b>	<b>2 060 000 €</b>
<i>Extension à 3000 EH</i>	1 660 000 €	2 060 000 €
<b>Total travaux</b>	<b>5 110 000 €</b>	<b>5 510 000 €</b>
Coûts associées aux travaux (achat terrain, maîtrise d'œuvre, dossier réglementaire, levé topographique, géotechnique, CT, CSPS...) : 20%	1 022 000 €	1 102 000 €
<b>Total opération</b>	<b>6 132 000 €</b>	<b>6 612 000 €</b>

En tenant compte des éléments retenus et en estimant le montant du cout des travaux, MOE et études annexes à 20% du coût des travaux, il est retenu les coûts suivants pour estimer la subvention

**Figure 44 : Récapitulatif des coûts pour la solution retenue et des subventions possibles**

	Montant des travaux, études et des subventions fourchette basse (€ HT)	Montant des travaux, études et des subventions fourchette haute (€ HT)
<b>Réseau Savenay</b>		
<i>Coût plafond bassin d'orage / tampon</i>	1600 € HT/m3	1600 € HT/m3
<i>Coût plafond Bassin d'orage Branly</i>	560 000 €	560 000 €
<i>Estimation coût travaux BO Branly - MOE - études annexes</i>	900 000 €	900 000 €
<i>Taux subvention</i>	30%	30%
<i>Subvention</i>	168 000 €	168 000 €
<b>Station d'épuration de Savenay</b>		
<i>Coût plafond STEP</i>	3 160 000 €	3 160 000 €
<i>Estimation coût travaux - MOE - études annexes</i>	3 240 000 €	3 240 000 €
<i>Taux subvention</i>	30%	30%
<i>Subvention</i>	972 000 €	972 000 €
<b>Station d'épuration de la Chapelle Launay</b>		
<i>Coût plafond STEP</i>	1 800 000 €	1 800 000 €
<i>Estimation coût travaux - MOE - études annexes</i>	1 992 000 €	2 472 000 €
<i>Taux subvention</i>	45%	45%
<i>Subvention</i>	810 000 €	810 000 €
<b>Total subvention</b>		
<i>Subvention</i>	1 950 000 €	1 950 000 €
<b>Total opérationn restant à la charge de la collectivité</b>	<b>4 182 000 €</b>	<b>4 662 000 €</b>

Le montant total des subventions envisageables par l'Agence de l'Eau est de l'ordre de 2 000 000 € HT quelque soit la solution retenue sur la station d'épuration de la Chapelle-Launay

## 7. Modalité de réalisation

### 7.1. Autorisations préalables à obtenir

Un dossier loi sur l'eau pour chaque système d'assainissement sera à réaliser (Savenay et la Chapelle-Launay) et seront déposés auprès des services instructeurs (DDTM 44) pour obtenir l'arrêté préfectoral autorisant le rejet de la station et les travaux d'extension des 2 stations. La station d'épuration de Savenay sera soumise à autorisation et celle de la Chapelle-Launay à déclaration. Dans le cas de la station d'épuration de Savenay un formulaire cas par cas devra être déposé à la préfecture qui statuera sur le besoin d'une évaluation environnementale (très probable).

Les travaux sur les 2 stations d'épuration nécessiteront le dépôt d'un permis de construire. Celui-ci pourra être élaboré dans le cadre du marché de construction.

Le BO Branly fera l'objet d'une déclaration préalable.

Les renforcements des dessertes des 2 stations d'épuration seront à anticiper de sorte à disposer d'une puissance électrique suffisante dès le démarrage des travaux.

Les demandes de subvention devront être instruites avant la signature du marché.

### 7.2. Interventions complémentaires

Il sera nécessaire de réaliser une étude géotechnique pour compléter les données de sol disponibles. La réalisation d'une G2 sera à réaliser sur chaque site (BO Branly, STEP de Savenay et STEP de la Chapelle-Launay) pour fixer les conditions d'exécution, en particulier les dispositifs de soutènement.

Il sera également nécessaire de réaliser des levés topographiques sur l'ensemble des sites.

L'intervention d'un Coordonnateur pour la sécurité et la protection de la santé sera nécessaire pour le BO Branly et les 2 stations (2 entreprises minimum). Chaque opération sera de catégorie 2.

Compte tenu de la nature des travaux, l'intervention d'un Contrôleur technique est également nécessaire.

### 7.3. Dévolution des travaux

Les marchés de travaux pourront être passés dans le cadre d'une procédure adaptée avec un unique lot.

- ▶ Marché 1 : Bassin d'orage Branly
- ▶ Marché 2 : Extension de la station d'épuration de la Chapelle-Launay
- ▶ Marché 3 : Extension et conversion de la station d'épuration de Savenay

Pour les 3 marchés, il est recommandé d'autoriser les variantes afin de laisser la possibilité aux entreprises de proposer d'autres idées intéressantes.

Pour le marché 1, le contractant justifiera de compétences et qualifications dans les domaines du pompage d'eaux usées et du génie-civil.

## **COMMUNAUTE DE COMMUNES ESTUAIRE ET SILLON**

### **ETUDE DE FAISABILITE VISANT A AMELIORER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE SAVENAY – PHASE 5 – ETUDE DETAILLEE DE LA SOLUTION RETENUE**

---

Pour les marchés 2 et 3, le contractant justifiera de compétences et qualifications dans les domaines du traitement de l'eau et du génie civil et sera en mesure d'établir et signer le dossier de demande de permis de construire nécessaire à la réalisation des travaux : un architecte sera donc obligatoirement membre du groupement contractant. Pour rappel, vis-à-vis des préconisations de l'ordre des architectes, l'architecte du groupement ne peut en aucun cas être sous-traitant ; l'architecte du groupement est par conséquent co-traitant.

Des sous-traitants viendront également se greffer au groupement du lot 3 et 4 en cours d'exécution du marché, notamment pour les prestations suivantes :

- ▶ terrassement, réseaux et voirie,
- ▶ corps d'état secondaire pour le bâtiment (charpente, menuiserie, cloisons sèches, carrelage, peinture, plomberie, voire maçonnerie),
- ▶ électricité et automatisme,
- ▶ clôture et aménagements paysagers.



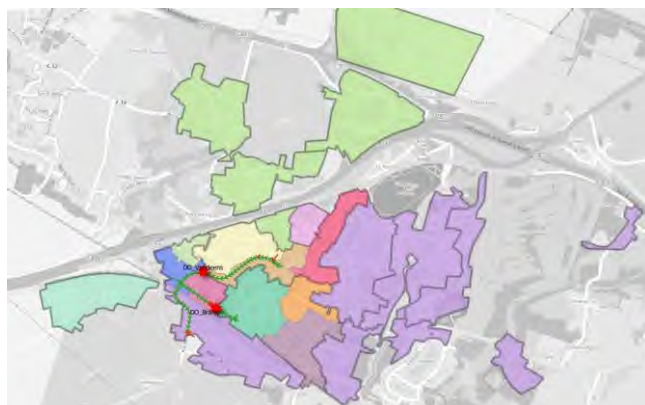
# **Annexes**



# **Annexe n° 1 : Note de dimensionnement du bassin d'orage Branly**

# 1. Hypothèses

Un modèle simplifié a été créé avec le réseau structurant depuis l'ouvrage Branly jusqu'à la station de traitement des eaux usées de Savenay. Les apports amont sont directement injectés en tête du réseau modélisé.



## 1.1. Données d'entrée du modèle

Le modèle se base sur le SIG fourni par la communauté de Communes en 2020 (conduites, regards, sections, cotes fil d'eau et cotes TN). Les données manquantes ou incohérentes sur le réseau ont été interpolées.

Les caractéristiques des ouvrages (hauteur de seuil, longueur déversante) ont été intégrées dans le modèle suite aux reconnaissances de terrain faite par SCE

Les débits moyens journaliers d'eaux claires parasites permanents sont repris des résultats du schéma directeur Assainissement en cours, réalisé par Altereo (campagnes de mesure).

Pour les bassins de collecte séparatifs, les surfaces actives estimées lors de la campagne de mesures de nappe basse sont reprises (issues du schéma directeur). La surface de ruissellement sur les bassins versants unitaires a été calculée par croisement avec les surfaces imperméables.

Un ajustement a été fait pour les surfaces actives en condition de nappe haute et le ressuyage hivernal a été pris en compte.

Le tableau ci-dessous rappelle les caractéristiques des bassins de collecte/bassins versants :

Identifiant bassin de collecte	Débit EU (m3/j)	Surface active raccordée NB (ha)	Surface active ajustée NH (ha)	Débit ECPP NB (m3/j)	Débit ECPP NH (m3/j)	Ressuyage
BC Amont DO Branly	162	3.92	4.55	86	113	2.39 ha à partir de 6mm (de décembre à février)

## 1.2. Données de modélisation

Le modèle a été construit sur le logiciel PCSWMM. Le modèle hydrologique de Desbordes est utilisé.

Le modèle a été calé sur les campagnes de mesures et les résultats de la chronique annuelle ont été confrontés aux données issues de la télésurveillance. Il en ressort un modèle sécuritaire, avec une surestimation de l'ordre de 20% mais une représentation satisfaisante du fonctionnement du système.

### 1.3. Données de dimensionnement

D'après le diagnostic, actuellement, la fréquence de déversement du DO Branly est hebdomadaire. Pour éviter les déversements au milieu du système de Savenay et atteindre l'objectif de moins de 20 déversements par an (réglementation pour les systèmes unitaires), une pluie mensuelle a donc été retenue.

Pour construire ces pluies de projet, les coefficients de Montana de la station de St-Nazaire ont été pris (coefficients évalués sur la période de 1991 à 2011 pour des durées de pluie de 6min à 1h, 30 min à 6h et de 2h à 24h).

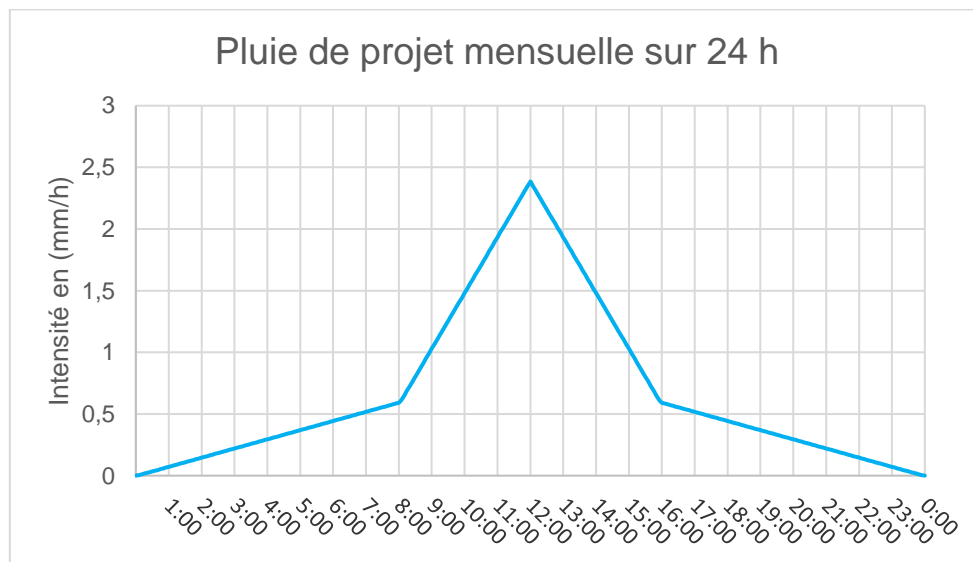
	6min à 1h	30 min à 6h	2h à 24h
<b>a</b>	0.643	0.857	1.836
<b>b</b>	0.474	0.551	0.696

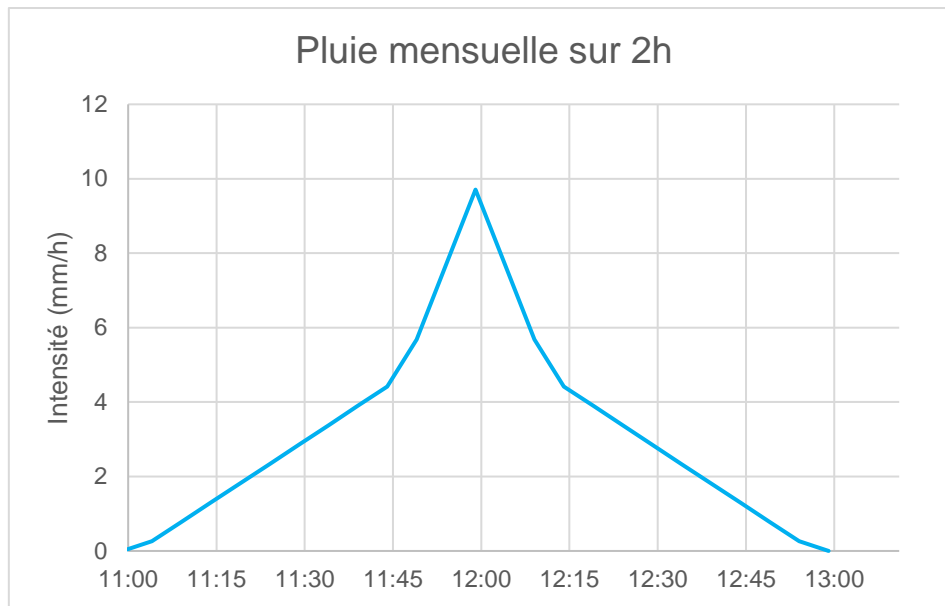
2 pluies de projet sont créées :

- une pluie d'une durée de 24 heures avec une période intense de 8h pour le dimensionnement de l'ouvrage
- une pluie d'une durée de 2 heures avec une période intense de 30 pour le dimensionnement du débit de pointe,

Les caractéristiques des 2 pluies sont rappelées ci-dessous :

Pluie mensuelle	Cumul total	Intensité maximale
24 h – période intense 8h	16,55 mm	2,38mm/h
2h – période intense 30 min	6,54 mm	9,71 mm/h





## 2. Dimensionnement

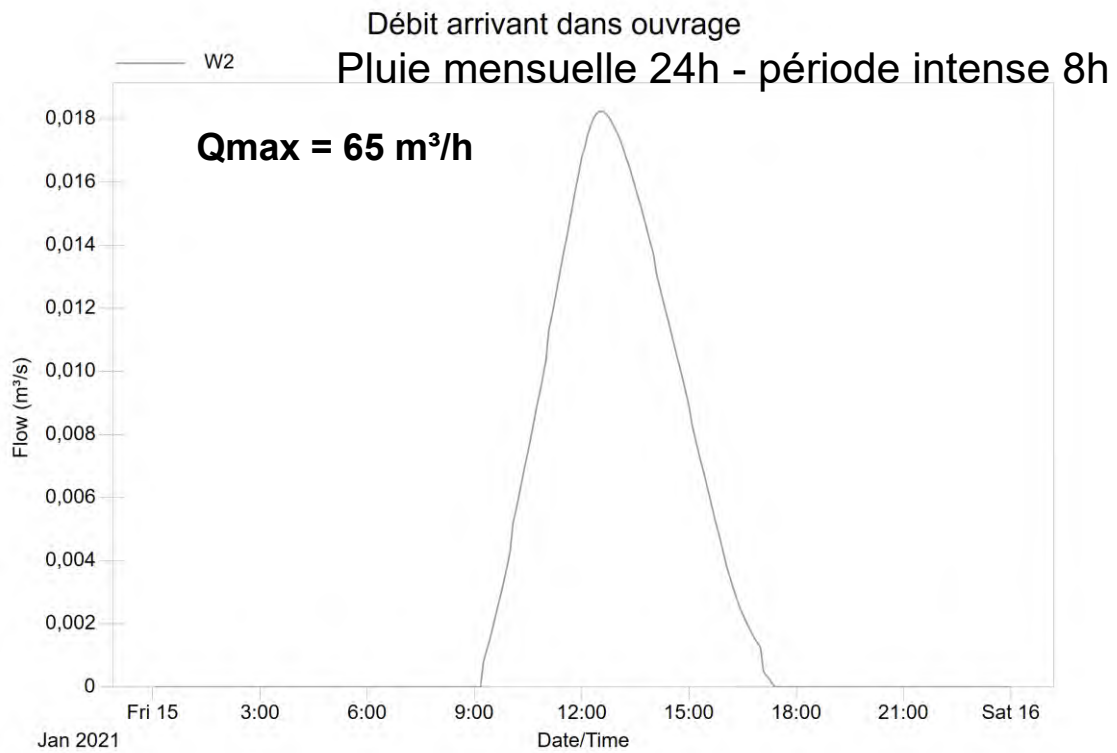
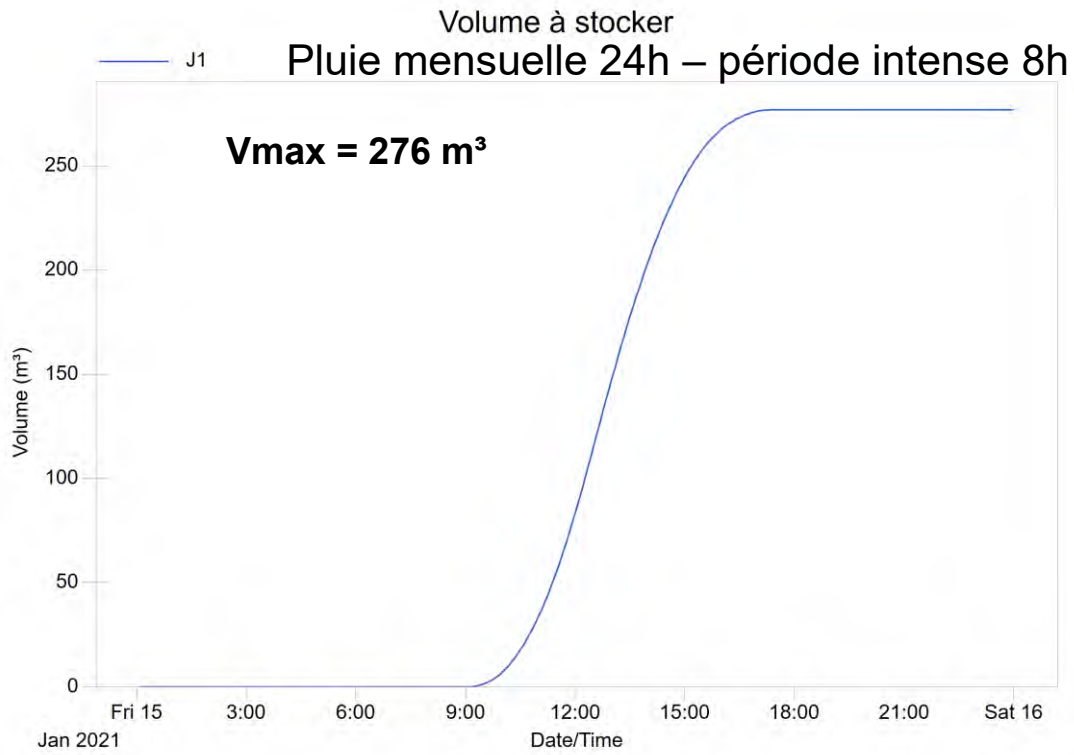
Pour une pluie mensuelle sur 24 heures, d'après les résultats de la simulation, le volume généré sur le bassin versant du DO Branly est de 1 073 m<sup>3</sup> avec un débit de pointe de 118 m<sup>3</sup>/h.

Sachant que la capacité de la conduite aval du DO Branly (Ø200) est de 43 m<sup>3</sup>/h, un volume de 280 m<sup>3</sup> serait déversé au droit du DO Branly, avec un débit maximum de 65 m<sup>3</sup>/h.

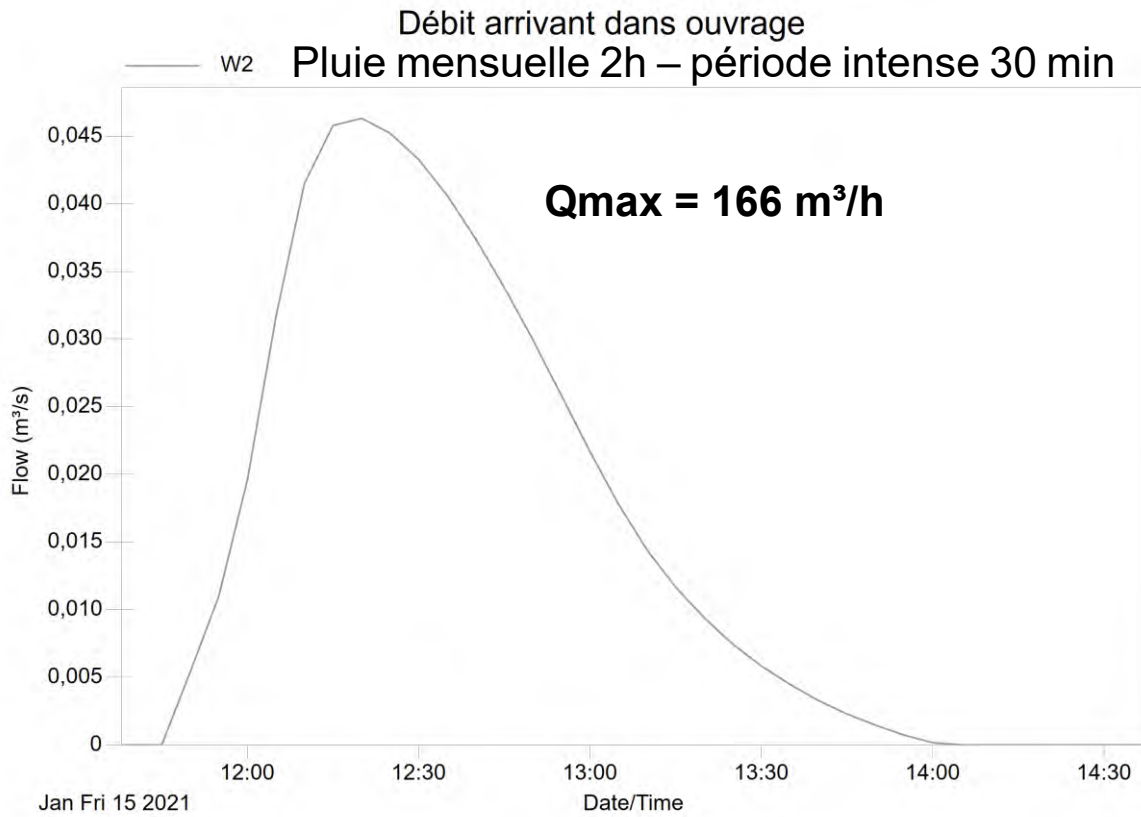
**Ces résultats sont obtenus avec une surélévation de la lame déversante sur le DO Branly de 4cm par rapport à la situation actuelle (cote fil d'eau déversoir = 16.32 mNGF).**

**Les graphes ci-dessous sont issus de la simulation sur 24 heures.**





Le débit de pointe entrant dans l'ouvrage de stockage, pour une pluie mensuelle 2h-intensité 30minutes, est estimé à 166 m<sup>3</sup>/h, d'après les résultats de simulation. **C'est ce débit qui est à prendre en compte pour le dimensionnement des conduites alimentant le bassin d'orage.**



**En conclusion, il est préconisé de réaliser un bassin de stockage de 350 m<sup>3</sup> (tenant compte d'un coefficient de sécurité de 25%) avec un débit de pointe d'alimentation de 170 m<sup>3</sup>/h pour une pluie mensuelle.**

# **Annexe n° 2 : Plan masse et profil de la station d'épuration de Savenay**

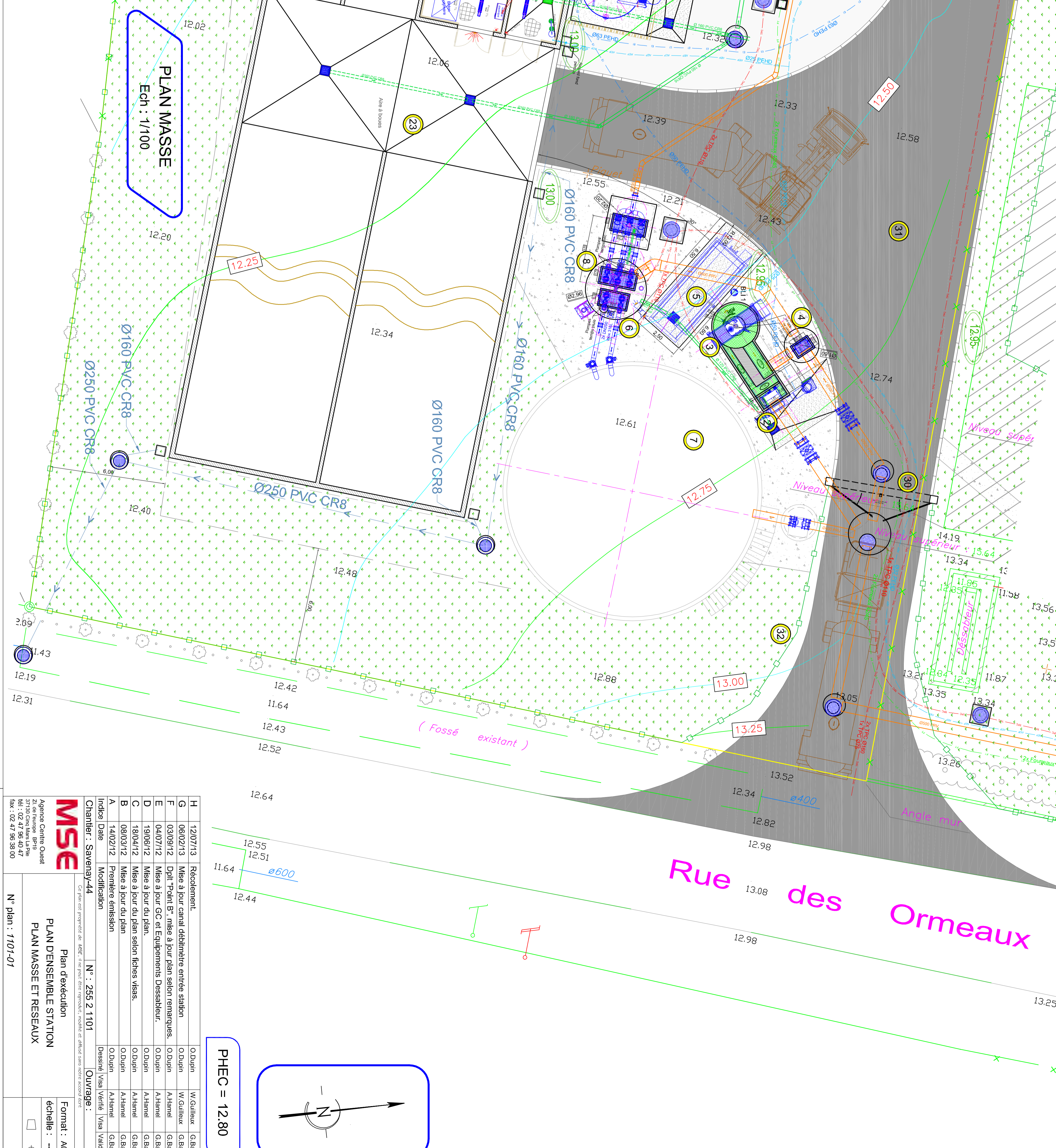
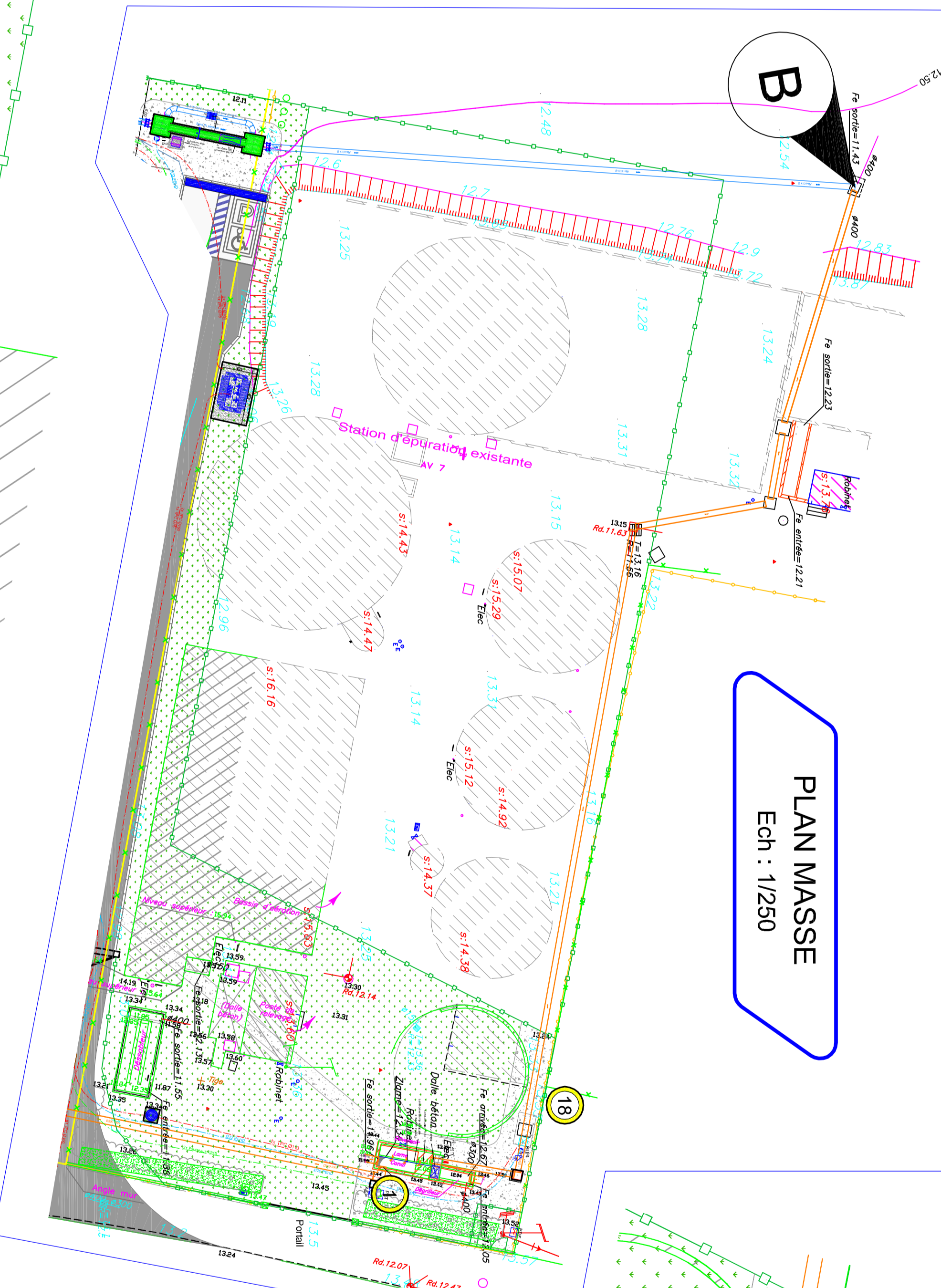


**LEGENDE :**

1. CANAL D'ARRIVEE "EXISTANT"
2. DEGRILLEUR AUTOMATIQUE VERTICAL
3. DESSABLEUR TANGENTIEL
4. REGARD DE BY-PASS AVEC DEGRILLEUR
5. AIRE BETONNEE POUR BENNE A SABLES
6. POSTE TEMPS DE PLUIE
7. BASSIN TAMPON "EXISTANT"
8. POSTE TEMPS SEC ET CHAMBRE A VAINNES
9. LOCAL PRETRAITEMENTS
10. BASSIN DE REGULATION
11. REGARDS DE DESOXYGENATION
12. CUVE A FLOTTANTS
13. BASSINS ANOXIE
14. BASSINS AEROBIE
15. REGARD A VAINNES (nourrice en H)
16. BACHE DE STOCKAGE DEAU TRAITEE
17. CANAL DEBITMETRE SORTIE EAU TRAITEE
18. CANAL DEBITMETRE SUR BY-PASS GENERAL
19. EPAISSISSEUR
20. LOCAL CENTRIFUGEUSE
21. LOCAL CHAULAGE
22. SILO A CHAUX
23. AIRE COUVERTE DE STOCKAGE DES BOUES ET COMPARTIMENTS
24. CUVE DE DEPHOSPHATATION
25. POSTE DE RELEVAGE DES COLATURES
26. LOCAL D'EXPLOITATION
27. LOCAL DES SURPRESSEURS
28. LOCAL ELECTRIQUE FILIERE EAUX
29. LOCAL ELECTRIQUE FILIERE BOUES
30. PORTAIL
31. VOIRIE
32. CLOTURE

- Point de livraison AEP
- Point de livraison EDF
- Point de livraison PTT
- Eclairages extérieurs
- Bouches de lavage

- OUVRAGES EXISTANTS
- RESEAU COLATURES
- RESEAU BOUES
- RESEAU EAUX TRAITEES
- RESEAU EAUX USEES
- RESEAU AEP
- RESEAU EAUX INDUSTRIELLES
- RESEAU FECL3
- RESEAU ELECTRIQUE
- RESEAU TELECOM



H	120713	Recouvrement	O.0.0.0	W.0.0.0	I.0.0.0	12.00
G	080213	Mise à jour avant délibération entrée station	O.0.0.0	W.0.0.0	I.0.0.0	12.00
F	030812	Droit-Point B, mise à jour plan selon consignes	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00
E	040712	Mise à jour G.C. et Equipements Disséminateur	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00
D	180612	Mise à jour du plan	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00
C	180412	Mise à jour du plan selon fiches visées	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00
B	080312	Première émission	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00
A	140212	Modification	O.0.0.0	A.0.0.0	I.0.0.0	12.00

Chantier : Savigny-44 N° : 255 2 1101  
 Ouvrage :

**MSE** Agence Centrale Ouest  
 47100 La Roche-sur-Yvon  
 Tél : 02 47 98 38 00

Plan d'exécution  
 PLAN D'ENSEMBLE STATION  
 PLAN MASSE ET RESEAUX

Format : A0  
 Echelle : 1/100

N° plan : 1101-01

12 - Echelle : 1/250 (Plan de détail) - 1/100 (Plan de masse) - 1/50 (Plan de détail) - 1/20 (Plan de détail) - 1/10 (Plan de détail) - 1/5 (Plan de détail) - 1/2 (Plan de détail) - 1/1 (Plan de détail)

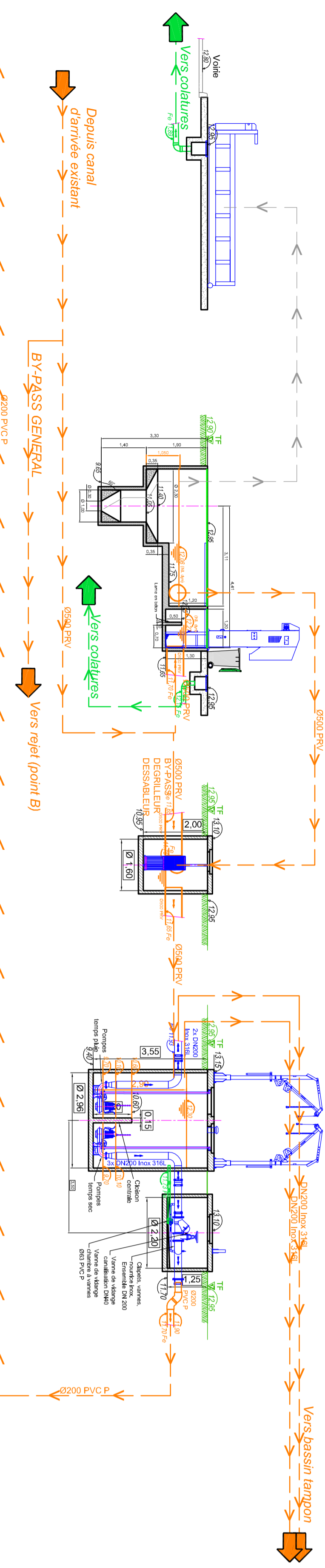


AIRIE BETONNEE POUR BENNE A SABLES

DEGRILLEUR AUTOMATIQUE VERTICAL ET DESSABEUR TANGENTIEL

REGARD DE BY-PASS AVEC DEGRILLEUR

POSTE DE RELEVAGE (temps sec / temps pluie) ET CHAMBRE A VANNES



**BATIMENT ORGANICA**  
(LOCAL PRETRAIEMENTS)

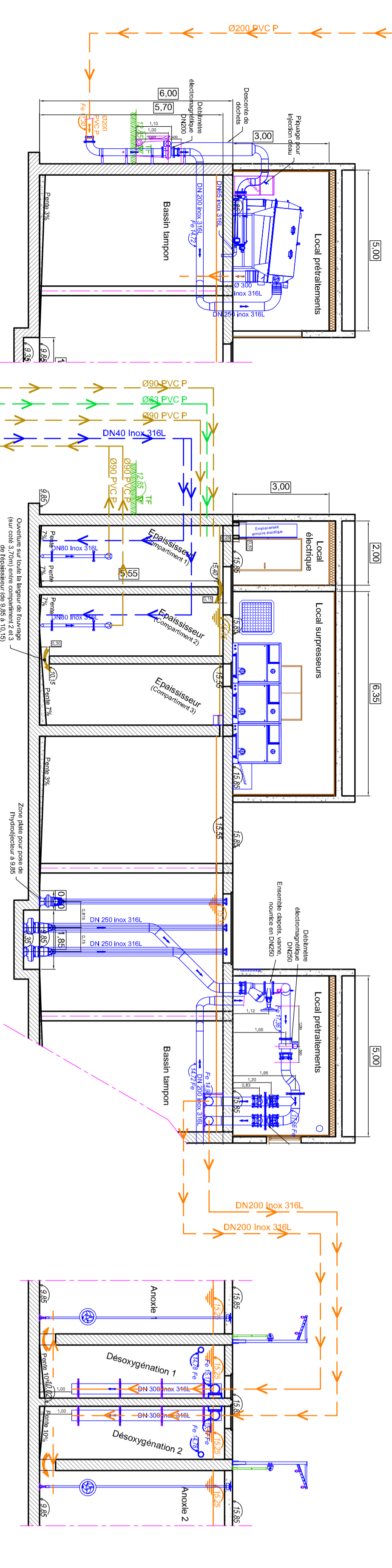
**BATIMENT ORGANICA**  
(EPAISSISSEUR, BASSIN TAMPON, LOCAL ELECTRIQUE, SURPRESSEURS, PRETRAIEMENTS)

**BATIMENT ORGANICA**  
(BASSIN DANOXIE, DESOXYGENATION 1 et 2)

**BATIMENT ORGANICA**  
(BASSIN DANOXIE ET AEROBIE 1)

**BATIMENT ORGANICA**  
(BASSIN AEROBIE 1 et 2)

**CHAMBRE A VANNES**  
(nourrice en H)



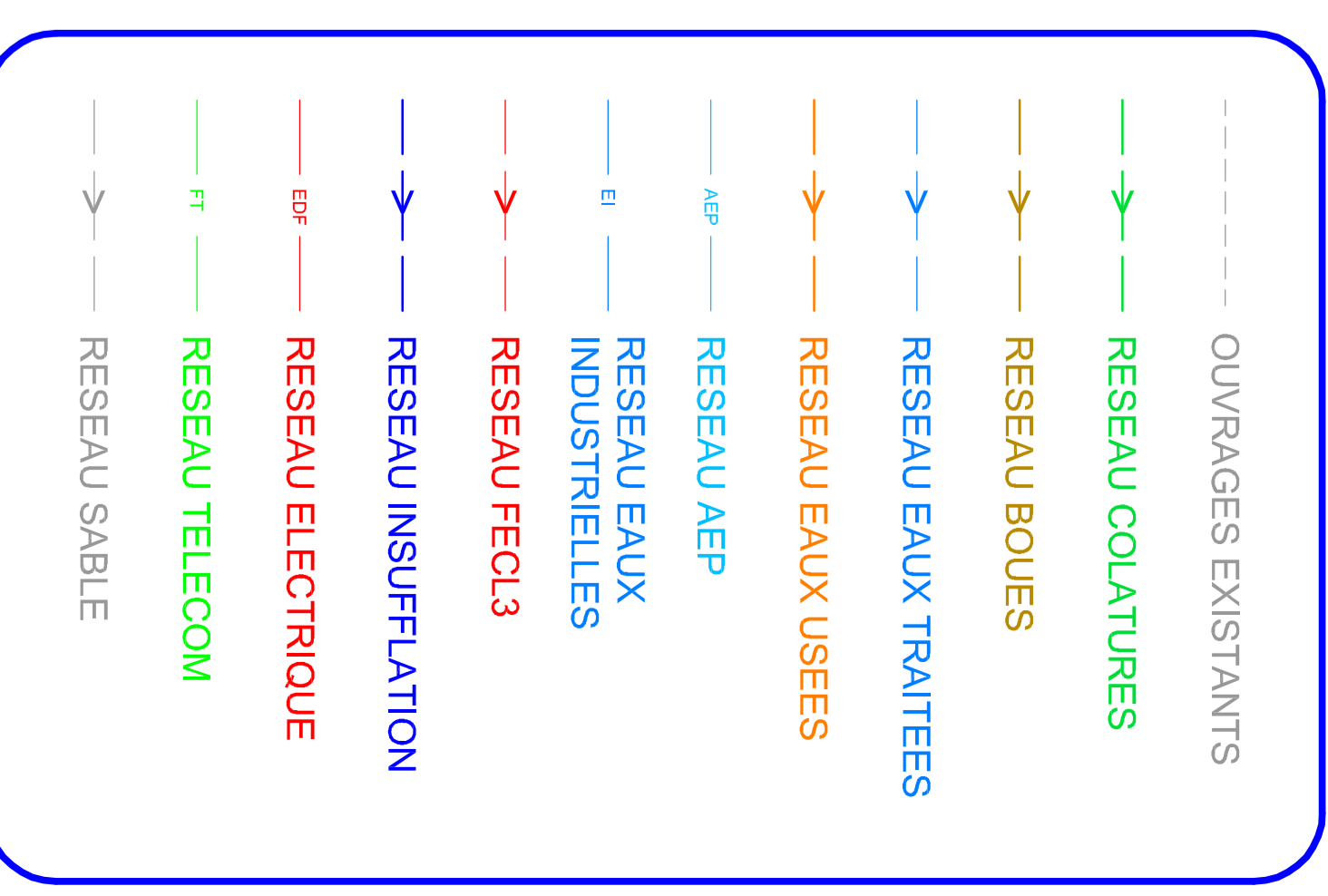
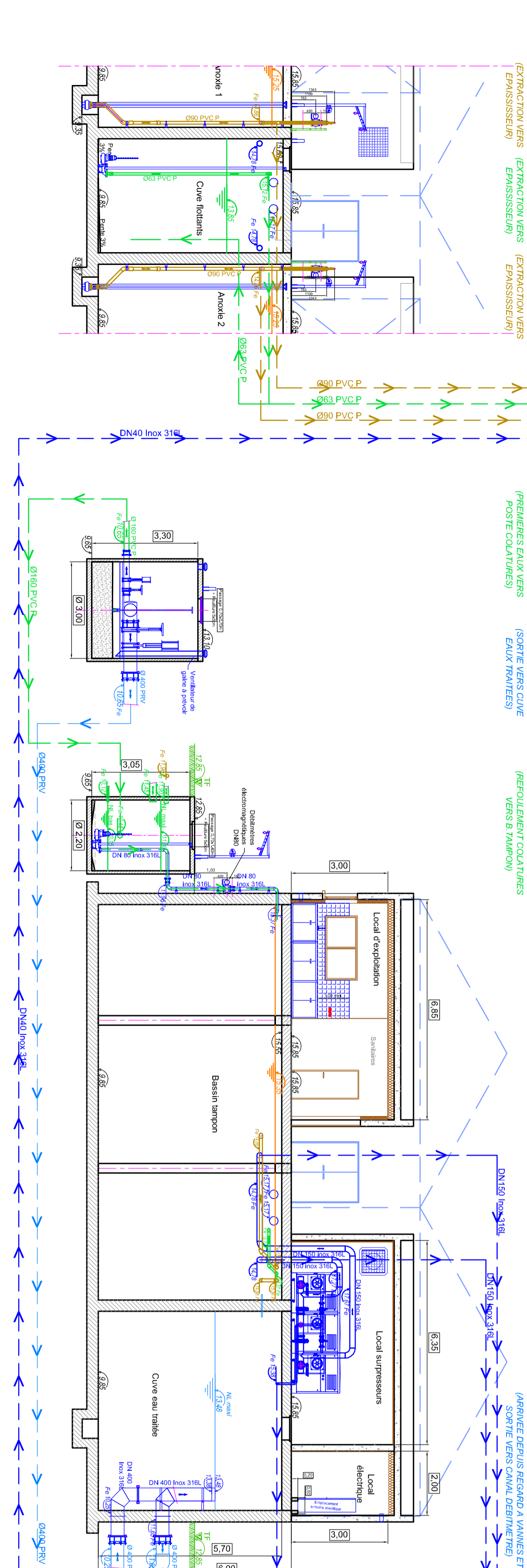
**CHAMBRE A VANNES**  
(nourrice en H)

**BATIMENT ORGANICA**  
(POSTE COLAURES, LOCAL EXPIRATION, SURPRESSEURS ELECTRIQUE, BASSIN TAMPON, CUVE EAUX TRAITES)

**CANAL DEBITMETRE**

**TRAITEMENT DES BOUES**  
(LOCAL CENTRIFUGEUSE, ELECTRIQUE, CUVE DEPHOSPHATION)

**TRAITEMENT DES BOUES**  
(COMPARTIMENTS AIRE A BOUES 1 et 2, LOCAL CENTRIFUGEUSE, CHAUFFAGE, SILO A CHAUX)



PHEC = 12.80

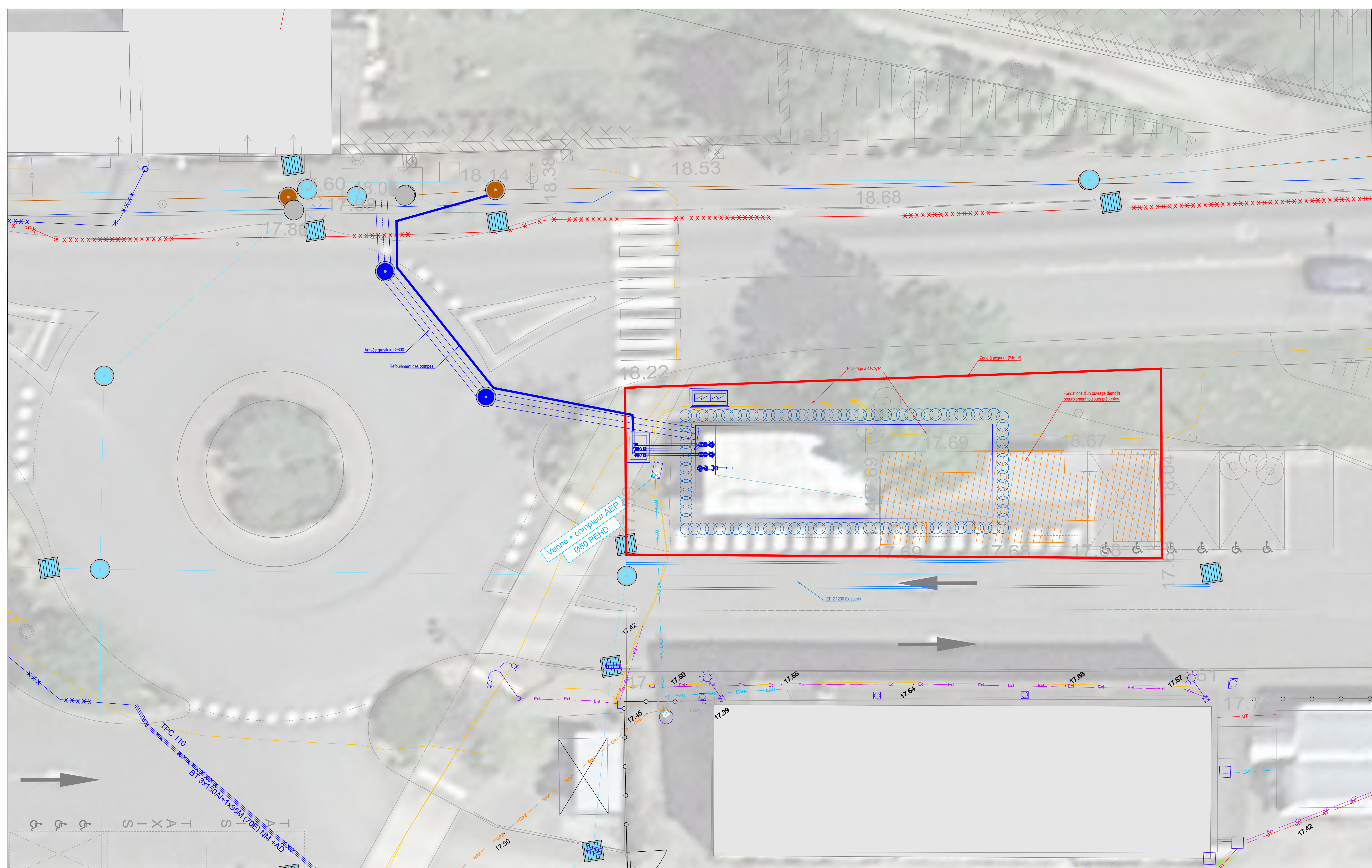
C	24/07/13	Réaménagement	V. Guillevic	G. Estéon
B	18/04/12	Mise à jour du plan selon fiches Missis.	O. Durin	A. Hénaut
A	13/02/12	Première émission	O. Durin	A. Hénaut
Indice	Date	Modification	Designé (Vas) Vérifié (Vas) Validé (Vas)	Géomètre
Clientèle : SIVAGEY-44 N° : 265 2 1101				
MSE Agence Centre Ouest 2, rue de la République 44100 Nantes Tél : 02 47 98 40 47 Fax : 02 47 98 38 00				
N° Plan : 1101-02				
Plan d'exécution PLAN D'ENSEMBLE STATION PLAN COUPE				
Format : A0 sep échelle : 1/100				

Z-Création & réalisation/Schéma/Plan - Tous droits réservés/Plan/1101-02-CPE-Sivagey-44



# **Annexe n° 3 : Plan d'implantation du bassin d'orage Branly**





EF

Etude de faisabilité visant à améliorer le fonctionnement du système d'assainissement de la commune de Savenay  
Phase 5 - Etude détaillée de la solution retenue

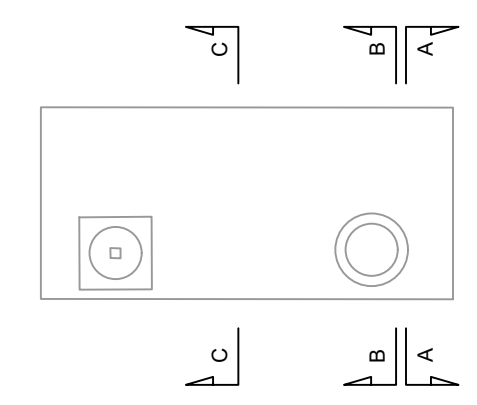
**PLAN DE MASSE - RESEAUX - PROFIL**

Plan : 1  
Dossier : 200560  
Date : Avril 2022  
Echelle : 1:75  
RGPS3 - Lambert93 - IGN 69

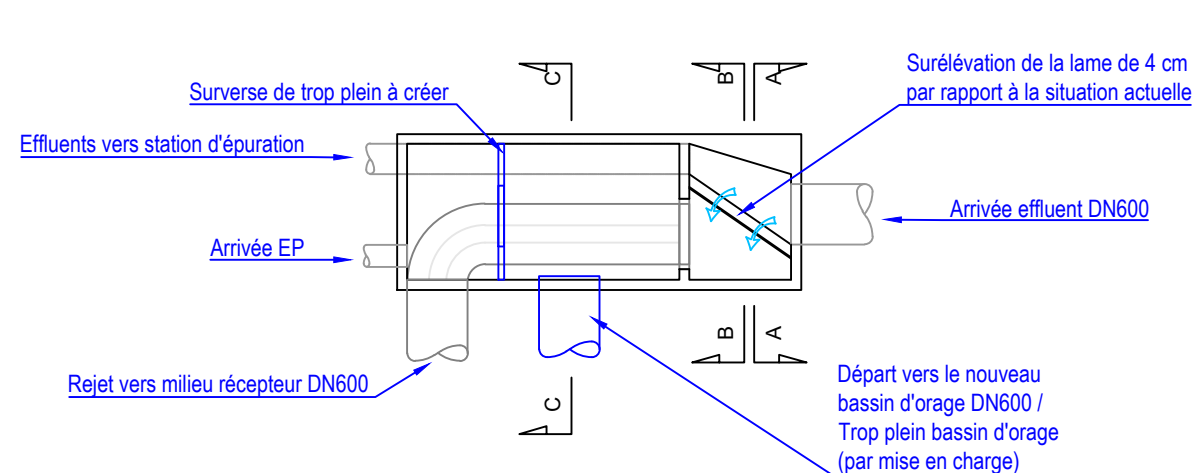


Indice	DATES	MODIFICATIONS	Projeté	Vérité
A	Avril 2022	Tère édition	JPD	FDU
B	Sept 2022		JPD	FDU

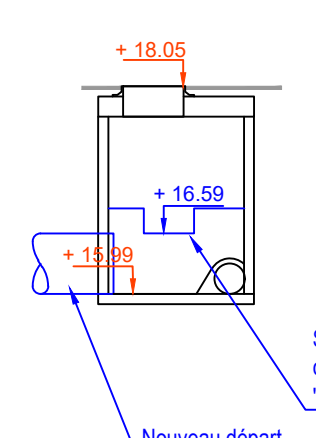
VUE DE DESSUS



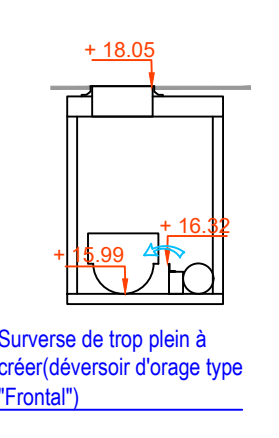
VUE EN PLAN



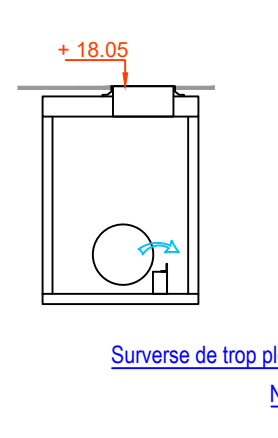
COUPES C-C



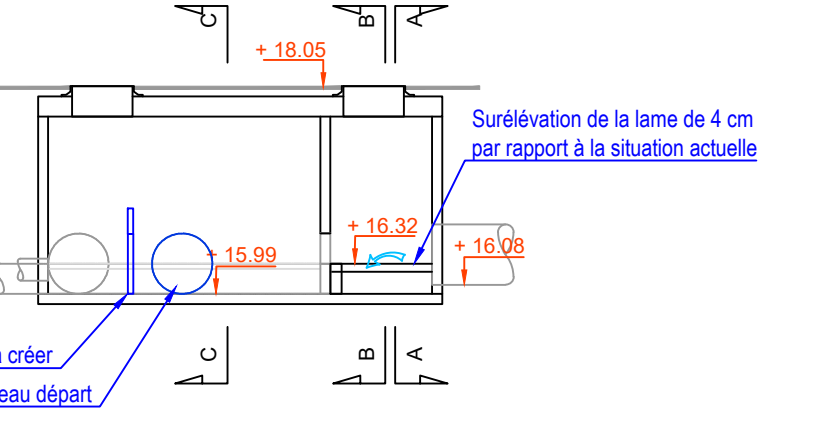
COUPES B-B



COUPES A-A

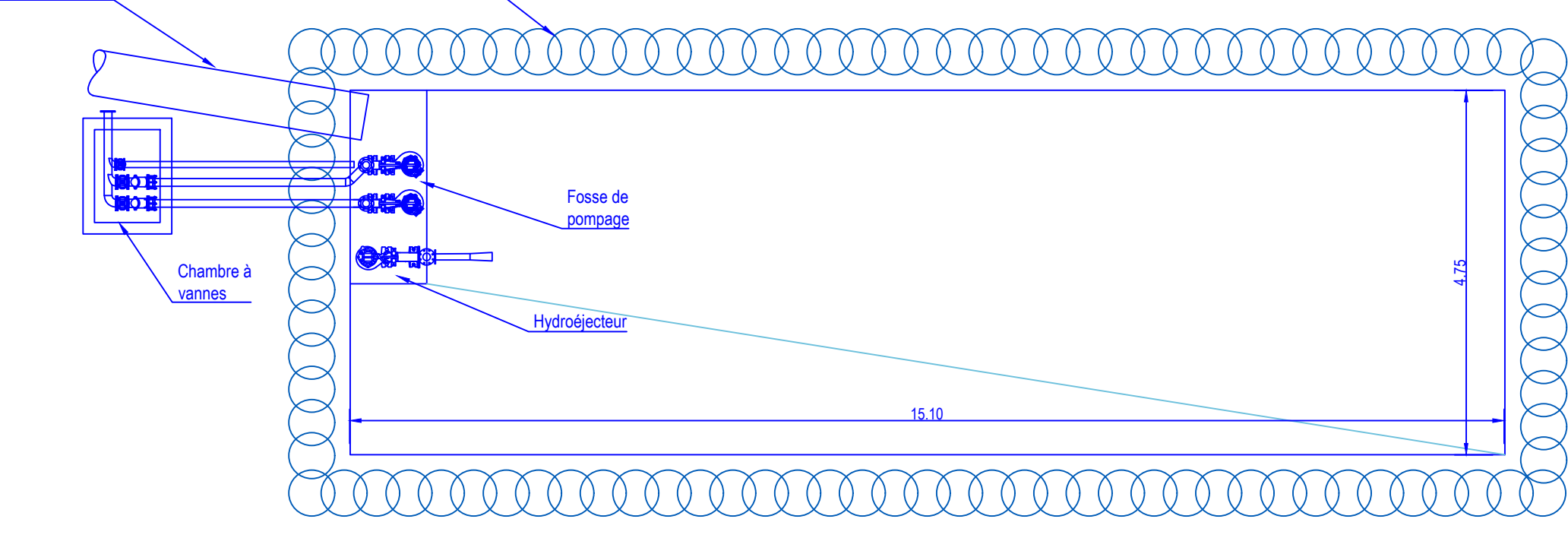


COUPES EN ELEVATION

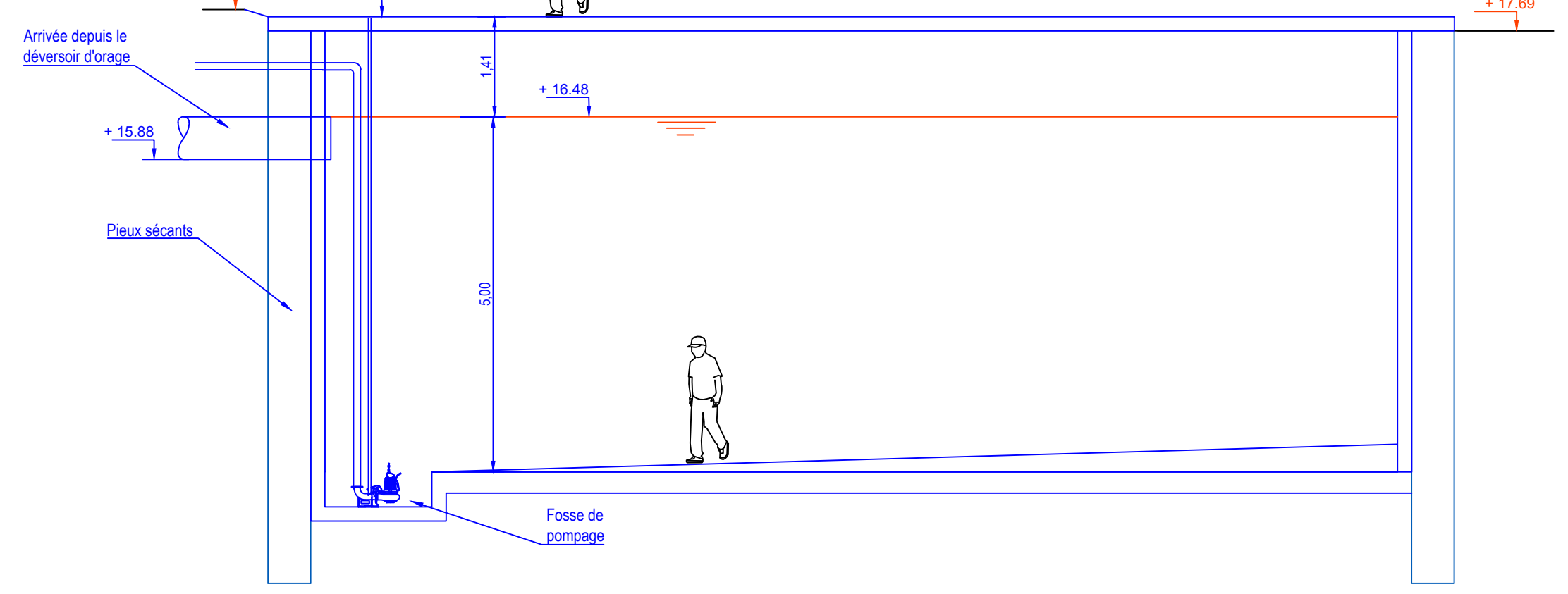


BASSIN D'ORAGE

VUE EN PLAN



COUPE EN ELEVATION

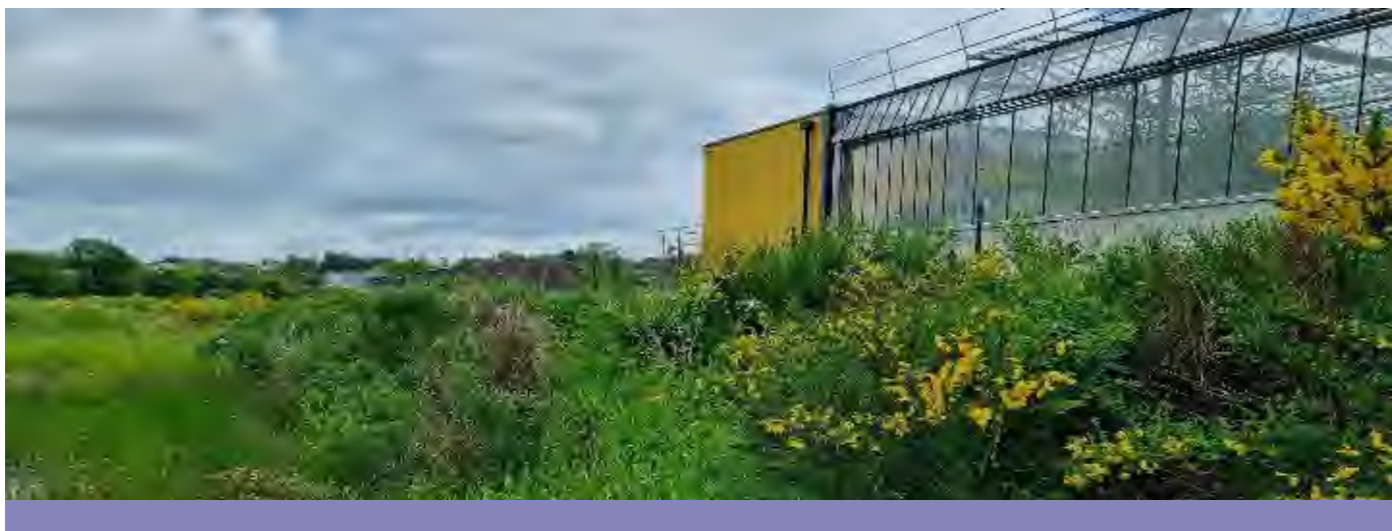






[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN



RAPPORT

# Elaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale unique pour l'extension de la station d'épuration de Savenay (44)

Diagnostic écologique

Septembre 2023



## CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté de Communes Estuaire et Sillon
COORDONNÉES	2 boulevard de la Loire – BP 29 44260 SAVENAY
INTERLOCUTEUR	Madame Lina NOURISSON Tél. : 02 28 00 04 90 / 06 70 92 65 29 E-mail : l.nourisson@estuaire-sillon.fr.

## SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99
INTERLOCUTEUR	HAMON Romain Tél. 02 51 17 29 29 romain.hamon@sce.fr

## RAPPORT

TITRE	<b>Elaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale unique pour l'extension de la station d'épuration de Savenay</b>
NOMBRE DE PAGES	37
NOMBRE D'ANNEXES	1

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
230315	29/09/2023	Édition 1	/	RHM	BLI



## Sommaire

Contexte de la mission.....	6	7.2. Parcs Naturels Régionaux.....	14
Methodologie de la mission.....	6	7.3. Réserve Naturelle Nationale.....	14
1. Calendrier d'inventaires.....	6	7.4. Réserve Naturelle Régionale.....	14
2. Inventaires floristiques.....	6	7.5. Arrêté de Protection de Biotope.....	14
2.1. Habitats naturels.....	6	7.6. Espace Naturel Sensible.....	14
2.2. Flore.....	7	7.7. Forêt de protection.....	14
3. Inventaires Zones Humides.....	7	8. Mesure de gestion et de protection non réglementaire.....	16
3.1. Définition d'une zone humide.....	7	8.1. Inventaire ZNIEFF.....	16
3.2. Méthode de délimitation.....	7	8.1.1. ZNIEFF de type 1.....	16
3.2.1. Approche botanique.....	7	8.1.2. ZNIEFF de type 2.....	16
3.2.2. Approche pédologique.....	7	Résultats d'inventaires.....	18
4. Inventaires faunistiques.....	8	9. Inventaires floristiques.....	18
4.1. Oiseaux.....	8	9.1. Habitats Naturels.....	18
4.1.1. Nicheurs diurnes.....	8	9.2. Flore patrimoniale et invasive.....	24
4.1.2. Nicheurs nocturnes.....	8	10. Zones Humides.....	25
4.1.3. Migrateurs.....	9	10.1. Analyse floristique.....	25
4.1.4. Hivernants.....	9	10.2. Analyse pédologique.....	26
4.2. Mammifères non volants.....	9	10.3. Bilan de la délimitation des zones humides.....	27
4.3. Chauves-souris.....	9	11. Inventaires faunistiques.....	29
4.4. Herpétofaune.....	9	11.1. Avifaune.....	29
4.4.1. Amphibiens.....	9	11.2. Mammifères non volants.....	31
4.4.2. Reptiles.....	9	11.3. Herpétofaune.....	31
4.5. Entomofaune.....	9	11.3.1. Amphibiens.....	31
4.5.1. Odonates.....	9	11.3.2. Reptiles.....	31
4.5.2. Lépidoptères.....	9	11.4. Entomofaune.....	31
4.5.3. Orthoptères.....	9	11.4.1. Odonates.....	31
4.5.4. Coléoptères.....	9	11.4.2. Lépidoptères.....	32
5. Définition d'une espèce « à enjeu ».....	10	11.4.3. Orthoptères.....	32
Inventaire du patrimoine naturel.....	13	11.4.4. Coléoptères.....	32
6. Niveau des enjeux.....	13	11.5. Synthèse des enjeux écologiques.....	33
7. Mesures de protection réglementaire.....	13	Impacts et mesures.....	35
7.1. Réseau Natura 2000.....	13	12. Impact en phase travaux.....	35
		13. Impact en phase d'exploitation.....	35
		14. Mesures de réduction.....	35

15. Mesures de compensation.....	35
Annexes.....	36
16. ZSC FR5200621 Estuaire de la Loire.....	36

## FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne de la station d'épuration actuelle.....	6
Figure 2 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides.....	8
Figure 3 : Pose des nasses à amphibiens (source : ©SCE – 2023) .....	9
Figure 4 : 22.4 Végétations aquatiques (source : ©SCE – 2023) .....	18
Figure 5 : 31.831 Ronciers (source : ©SCE – 2023) .....	19
Figure 6 : 31.8411 Landes à Genêts des plaines et des collines (source : ©SCE – 2023).....	19
Figure 7 : 37.2 Prairies humides eutrophes (source : ©SCE – 2023).....	20
Figure 8 : 53.16 Végétation à Phalaris arundinacea x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées (source : ©SCE – 2023).....	20
Figure 9 : 87.1 Terrains en friche (source : ©SCE – 2023) .....	21
Figure 10 : Sénéçon du Cap (source : ©SCE – 2023) .....	24
Figure 11 : Cotule pied-de-corbeau (source : ©SCE – 2023) .....	24
Figure 12 : Laurier-sauce (source : ©SCE – 2023).....	24
Figure 13 : 37.2 Prairies humides eutrophes (source : ©SCE – 2023).....	25
Figure 14 : 53.16 Végétation à Phalaris arundinacea x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées (source : ©SCE – 2023).....	25
Figure 15 : Sondage positif et habitat associé (source : ©SCE – 2023) .....	26
Figure 16 : Sondage positif et habitat associé (source : ©SCE – 2023) .....	26
Figure 17 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023) .....	26
Figure 18 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023) .....	26
Figure 19 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023) .....	27
Figure 20 : Triton palmé (source : ©SCE – 2023).....	31

Figure 21 : Petite nymphe au corps de feu et Leste vert (source : ©SCE – 2023).....	31
Figure 22 : Fadet commun et Demi-Deuil (source : ©SCE – 2023).....	32

## TABLEAUX

Tableau 1 : Calendrier et météorologie des inventaires.....	6
Tableau 2 : Critères pour évaluer le statut d'un oiseau nicheur.....	8
Tableau 3 : Liste des habitats présents sur le site d'étude.....	18
Tableau 4 : Liste complète des espèces végétales par type d'habitat .....	22
Tableau 5 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes.....	24
Tableau 6 : Liste des espèces recensées de flore par type d'habitat humide .....	25
Tableau 7 : Description des sondages pédologiques réalisés au droit du site d'étude .....	26
Tableau 8 : Liste des oiseaux.....	30
Tableau 9 : Liste des odonates .....	31
Tableau 10 : Liste des lépidoptères.....	32



## Contexte et Méthodes



## Contexte de la mission

La Communauté de Communes Estuaire et Sillon est en charge de l'assainissement collectif sur son territoire.

Elle assure le traitement des effluents générés sur le secteur de Savenay par une station d'épuration de type SBR Organica d'une capacité de 9 500 EH construite en 2013.



Figure 1 : Vue aérienne de la station d'épuration actuelle

Cette installation ne permet malheureusement pas de satisfaire le besoin, la capacité hydraulique étant tout particulièrement largement insuffisante pour faire face au réseau de collecte globalement unitaire.

Notons que le système d'assainissement de Savenay est classé non conforme depuis 2018 (by-passe de 14% des volumes en 2018, niveaux de rejet non respectés en 2019, etc.).

La CCES a donc lancé une réflexion sur le devenir de cette installation, via une étude de faisabilité réalisée par SCE de 2020 à 2022. Cette étude conduit la CCES à revoir la filière de traitement (passage du process SBR Organica à un process boues activée aération prolongée) tout en portant sa capacité à 11 500 EH.

Le présent rapport constitue le dossier réglementaire lancé par consultation de la CCES et permettant l'obtention de l'autorisation environnementale.

## Méthodologie de la mission

### 1. Calendrier d'inventaires

Tableau 1 : Calendrier et météorologie des inventaires

Objet	Date	Météorologie	T°C	Intervenant
Faune – Flore - Habitats	11.05.2023	Vent faible, temps ensoleillé	17 à 24	Romain HAMON
Zones humides (pédologie + bota)	11.05.2023	Vent faible, temps nuageux	24	Romain HAMON
Avifaune nocturne	11.05.2023	Vent nul, ciel clair	22 à 18	Romain HAMON
Pose de nasses amphibiens	11.05.2023	Vent nul, ciel clair	22 à 18	Romain HAMON
Faune – Flore - Habitats	14.06.2023	Vent faible, temps ensoleillé	22 à 27	Romain HAMON
Zones humides (bota)	14.06.2023	Vent faible, temps ensoleillé	27	Romain HAMON
Avifaune nocturne	14.06.2023	Vent nul, ciel clair	27 à 21	Romain HAMON
Pose de nasses amphibiens	14.06.2023	Vent nul, ciel clair	27 à 21	Romain HAMON

### 2. Inventaires floristiques

#### 2.1. Habitats naturels

Ils sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes, et EUR28 (Directive Habitats).

Pour relever les habitats, l'expert botaniste a d'abord visité le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définir les entités homogènes.

Au sein de chaque relevé, toutes les espèces présentes sont déterminées et sont caractérisées par un coefficient d'abondance/dominance. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante : (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) :

- ▶ r : individus très rares et leur recouvrement est négligeable,
- ▶ + : individus rares et recouvrement très faible,
- ▶ 1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible < 1/20 de la surface,
- ▶ 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant 1/20 à 1/4 de la surface,
- ▶ 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface,
- ▶ 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface,
- ▶ 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 3/4 de la surface.

Le traitement des données est réalisé par l'intermédiaire d'un tableau phytosociologique dans lequel est identifié chaque groupement végétal ainsi que les espèces caractéristiques du groupement [Téla Botanica -DELPEHC R, 2006].

Les habitats naturels sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. SCE dispose par ailleurs d'un outil SIG qui associe automatiquement les habitats Corine Biotope à leur éventuel caractère de zone humide selon les annexes de l'arrêté du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux habitats d'intérêt communautaire, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ».

## 2.2. Flore

La flore est listée selon des quadrats homogènes représentatifs des différents habitats présents. Les espèces patrimoniales sont activement recherchées sur l'ensemble des surfaces, notamment par des passages à diverses périodes pour une expertise exhaustive.

NB : le temps dédié à la végétation sur les visites aux périodes précoces et tardives est plus réduit, l'objectif étant juste de compléter les listes par les espèces qui ne seraient pas visibles au mois de mai.

Durant chacune des visites l'expertise s'appuie sur plusieurs angles d'approche :

- ▶ les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté.
- ▶ les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent (approche habitats).
- ▶ les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.
- ▶ les espèces indicatrices de zones humides sont recherchées. Si elles sont présentes, des relevés sont effectués pour vérifier si celles-ci sont dominantes ou non et pour délimiter ainsi les éventuelles zones humides.

L'ensemble des relevés a été réalisé sur tablette numérique à partir d'outils spécifiques conçus par SCE en partenariat avec la société Naomis, membre du Groupe KERAN. L'ensemble des données a été ainsi immédiatement sécurisé, fiabilisé et géoréférencé.

## 3. Inventaires Zones Humides

### 3.1. Définition d'une zone humide

L'article L.211-1 du code environnement demeure l'unique définition en droit français des zones humides.

On entend donc par zone humide « **les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Il définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l'environnement.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales.

### 3.2. Méthode de délimitation

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. Il avait été complété par la note technique du 26 juin 2017 du ministère de la transition énergétique et solidaire, et précisait la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du code de l'Environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Or, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique de la caractérisation des zones humides. Par conséquent, l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

C'est pourquoi, ils sont retenus comme critères permettant de préciser la définition et la délimitation des zones humides. La définition des zones humides sur le terrain est établie conformément aux derniers textes en vigueur.

Ainsi, l'identification et la délimitation des zones humides repose donc sur au moins un des critères suivants (**critères alternatifs**) :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

#### 3.2.1. Approche botanique

La discrimination des zones humides retenue dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 comprend deux types d'approches dont une qui se fonde sur la présence de plantes hygrophiles (ou indicatrices) listées et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides (habitats caractéristiques des zones humides répertoriés selon les nomenclatures Corine Biotopes ou Prodrome des végétations de France).

Les relevés botaniques réalisés dans le cadre de la définition des habitats naturels et de l'inventaire de la flore permettent de définir le caractère humide (au sens réglementaire) des secteurs prospectés. Une analyse plus spécifique de la végétation, des espèces dominantes et des taux de recouvrement associés est donc réalisée. Ce travail permet d'évaluer si la majorité des habitats ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides, ou ne représentant pas au moins la moitié des espèces dominantes ayant un recouvrement cumulé atteignant 50% du recouvrement total des habitats inventoriés.

#### 3.2.2. Approche pédologique

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

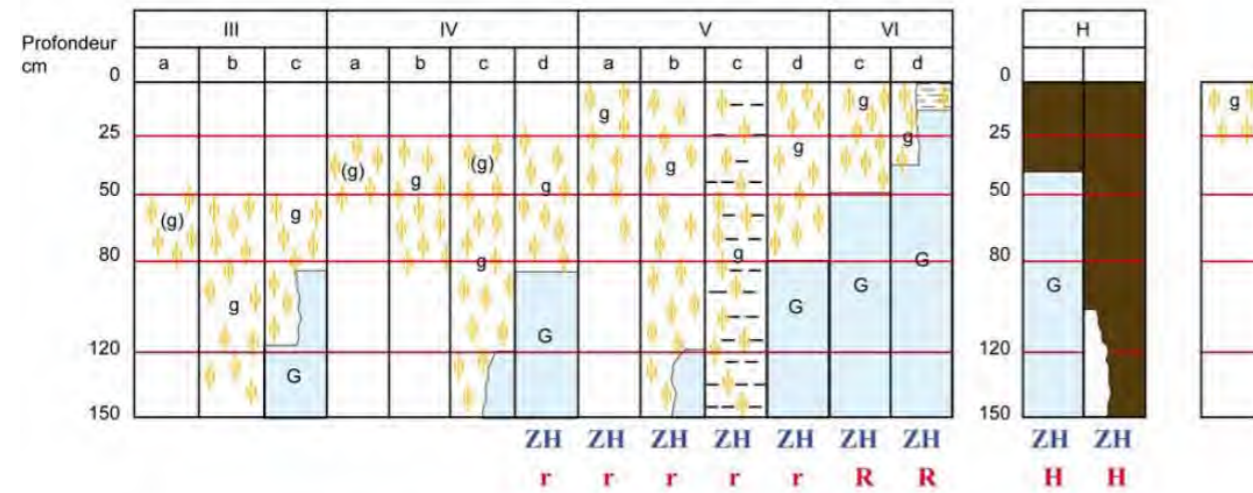
- ▶ Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ▶ Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ▶ Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- ▶ Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- ▶ Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- ▶ Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).



Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur les classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Figure 2 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides

## 4. Inventaires faunistiques

Durant chaque passage, tout élément original concernant un autre groupe a été noté le cas échéant et dans la mesure des possibilités de détermination des différents groupes.

### 4.1. Oiseaux

#### 4.1.1. Nicheurs diurnes

Des points d'écoute ont été réalisés lors de deux sessions dédiées : l'une sur la première en avril et la seconde la en mai. Les écoutes ont débuté 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le choris matinal. Les points d'écoute de 20 mn sont espacés d'environ 300 m afin d'éviter les doubles comptages.

Ces points d'écoute permettent de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur le site (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ont été notées lors des déplacements sur le site.

Outre ces deux sessions dédiées à l'expertises des oiseaux nicheurs, des données ont pu être récoltées lors de sessions portant sur d'autres groupes faunistiques.

Pour chaque espèce identifiée le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

Tableau 2 : Critères pour évaluer le statut d'un oiseau nicheur

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (oeuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

#### 4.1.2. Nicheurs nocturnes

La détection des rapaces nocturnes a eu lieu lors des expertises consacrées aux amphibiens en avril. Lors des points d'écoute réalisés, le chant des espèces susceptibles de vivre sur la zone d'étude a été diffusé par séquence de quelques secondes afin de stimuler une réponse de l'oiseau le cas échéant.



### 4.1.3. Migrateurs

Le département de la Loire-Atlantique ne se situe pas sur un axe majeur de migration prénuptiale. Au printemps, les oiseaux empruntent majoritairement un large couloir au sud-est du pays.

Les migrateurs de printemps ont été notés lors du premier passage nicheur, période à laquelle plusieurs espèces sont encore en migration. Selon que les espèces soient sédentaires ou migratrices, les premières espèces nichent quand les secondes migrent encore, il existe donc un chevauchement des comportements.

Des parcours d'observations visant à couvrir les différents habitats de la zone d'étude ont été réalisés à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

Les migrateurs d'automne n'ont pas été relevés.

### 4.1.4. Hivernants

Ce groupe n'a pas été inventorié en raison de la période non propice de l'étude à la détection des oiseaux hivernants qui sont recherchés en janvier. À cette saison, ce sont les rassemblements des laridés et des limicoles qui sont recherchés ainsi que les groupes de passereaux.

## 4.2. Mammifères non volants

Pour les mammifères non volants il s'agit essentiellement d'une recherche d'indices de présence comme des crottes, coulées, restes de repas.

Les habitats d'espèces comme le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe ou encore la Crossope aquatique étant absent, aucune session dédiée aux mammifères n'a eu lieu et les observations ont été réalisées en même temps que les prospections dédiées aux autres groupes (prospection continue).

Aucune voie de déplacement préférentielle ne se dessine sur le site d'étude, aussi, aucun piège photo n'a été installé.

## 4.3. Chauves-souris

Ce groupe faunistique n'a pas été étudié volontairement compte tenu de l'absence de gîtes favorables à l'installation d'espèces de chauves-souris ainsi que l'absence d'individus volants noté lors des sessions d'écoute nocturne pour les amphibiens et oiseaux nicheurs nocturnes.

## 4.4. Herpétofaune

### 4.4.1. Amphibiens

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens a été inspecté à la recherche d'individus ou de pontes. Ces recherches ont pu se dérouler lors des deux sessions d'investigations, la mare favorable à l'installation d'espèces de ce groupe étant toujours en eau. Les conditions météorologiques recherchées ont été une température douce et une absence de vent.

Les sites ont été inspectés de jours (pontes) et de nuit (observations d'individus et chants, pose de nasses, prospection à la lampe torche).



Figure 3 : Pose des nasses à amphibiens (source : ©SCE – 2023)

### 4.4.2. Reptiles

Les recherches se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques à savoir une matinée ensoleillée avec une température moyenne et si possible sans vent. Il y eu deux passages dédiés aux reptiles. La période optimale est la sortie d'hibernation soit fin mars à début mai. Le mois de septembre est également propice à leur observation.

Les pieds de haies, de ronciers, les lisières, tous les micro-habitats jugés favorables aux reptiles ont été parcourus lentement.

## 4.5. Entomofaune

Plusieurs groupes d'insectes ont été expertisés.

### 4.5.1. Odonates

Les individus ont été déterminés à vue ou par capture. Les exuvies (enveloppe corporelle de la larve) ont aussi été recherchées aux abords des milieux humides. Ces exuvies permettent de prouver la reproduction, ce qui est très utile pour les grandes libellules, capables de parcourir de grandes distances. Les milieux humides (habitat de ponte) ont particulièrement été examinés.

### 4.5.2. Lépidoptères

Les milieux favorables ont été scrutés : humides, boisés... Les individus ont été déterminés à vue ou par capture.

### 4.5.3. Orthoptères

Ils ont été recherchés à l'aide d'une petite épuisette, d'un filet fauchoir ou encore d'un parapluie japonais (technique du battage) mais également par écoute de leur chant. Toutes les strates végétales sont concernées.

### 4.5.4. Coléoptères

Les arbres possiblement favorables ont été recherchés pour détecter les traces de présence : les vieux arbres, les arbres têtards, les chênes isolés et bien exposés au soleil...

## 5. Définition d'une espèce « à enjeu »

Pour chaque groupe, seront décrites les espèces dites « à enjeu ».

Il peut s'agir d'un enjeu réglementaire (l'espèce est protégée) ou d'un enjeu de conservation (l'espèce est rare ou menacée sur un territoire donné). Chez les oiseaux l'enjeu est intimement lié au statut de conservation de l'espèce, indépendamment du statut de protection : l'Alouette des champs n'est pas protégée mais elle est quasi menacée d'extinction en France et dans les Pays de la Loire, ce qui fait d'elle une espèce à enjeu.

Le comportement et la date d'observation de l'espèce sont des paramètres importants dans la définition d'une espèce à enjeu. Le Goéland argenté, quasi menacé d'extinction en période de reproduction, peut être vu en vol sur cette période au-dessus du site d'étude à plusieurs dizaines de mètres de hauteur, entre la colonie de reproduction et le site d'alimentation mais dans ce cas, l'espèce n'a aucune interaction avec le site d'étude et ne représente donc pas un enjeu en période de reproduction. Il peut très bien s'agir aussi d'un individu non reproducteur.

Autre exemple avec le Gobemouche noir, espèce menacée en période de reproduction en France. Elle ne niche pas en Ille et Vilaine et est observée seulement lors des migrations. L'espèce ne peut être considérée comme une espèce à enjeu dans le département quand elle est observée en période de migration puisque c'est en période de reproduction qu'elle est menacée.

Chez les insectes et les plantes, l'enjeu réglementaire reflète assez bien l'enjeu de conservation puisque les espèces menacées ou rares sont pour la plupart protégées.

La hiérarchisation des enjeux se fait selon les éléments suivants :


- ▶ **Faible** : catégories NE (non évaluée), NA (non applicable), DD (données insuffisantes) et LC (préoccupation mineure) des Listes Rouges ;
- ▶ **Moyen** : catégorie NT (quasi menacée) des Listes Rouges, espèces déterminantes ZNIEFF ;
- ▶ **Fort** : catégorie VU (vulnérable à l'extinction) et EN (en danger d'extinction) des Listes Rouges, flore protégée au niveau régional ou national, espèces d'insectes protégées, espèces d'oiseaux nicheurs inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- ▶ **Très fort** : catégorie CR (en danger critique d'extinction) des Liste Rouges.

Cette hiérarchisation constitue une base pour l'attribution du niveau de l'enjeu mais cette valeur peut évoluer en fonction de documents existants propres à un territoire et autres que les Listes Rouges, à la relation espèce / site étudié ou encore à sa répartition.




Pour définir les espèces à enjeu, plusieurs documents sont utilisés comme les textes législatifs, les listes rouges, les atlas de répartition, les listes ZNIEFF... Ces documents sont listés aux deux chapitres suivants.

Sauf indication contraire, toutes les espèces à enjeu seront cartographiées.

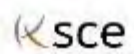
### Protocoles d'étude faunistiques

 Périmètre d'étude

#### Protocoles d'étude faunistiques

-  Point d'écoute passereaux (IPA)
-  Point d'écoute rapaces nocturnes
-  Nasse amphibiens

230315 STEP Savenay



Auteur : MRC

Date : 28/09/2023

230315\_STEP\_Savenay.qgz

Sources : SCE



1:700  
Format A3





# ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

## Inventaire du patrimoine naturel

### 6. Niveau des enjeux

Il est nécessaire de hiérarchiser le niveau des enjeux pour évaluer la valeur d'une thématique ou d'une espèce : Le niveau des enjeux dépend de plusieurs critères : protection réglementaire, niveau de menace (quasi menacée d'extinction, vulnérable à l'extinction, en danger d'extinction, en danger critique d'extinction), exigences écologiques de l'espèce, représentativité de l'espèce sur le site mais aussi qualité des habitats, fonctionnalité des habitats et fonctionnalité des zones humides.

Pour le patrimoine naturel, il s'agit d'une valeur non pas liée à une espèce mais à un zonage, lequel peut abriter plusieurs espèces.

Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----	--------	-------	------	-----------

### 7. Mesures de protection réglementaire

#### 7.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- ▶ La directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » ;
- ▶ La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage, dite Directive « Habitats ».

Le dispositif Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- ▶ Les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la Directive « Oiseaux » ;
- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- ▶ La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- ▶ Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- ▶ Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

**Dans un périmètre de 3km autour du site d'étude se trouvent deux sites Natura 2000.**

- ▶ Une **ZPS** relevant de la Directive « Oiseaux » (FR5210103) : « **Estuaire de la Loire** »

D'une superficie de 20 162 ha, la ZPS « Estuaire de la Loire » est décrite par l'IPN comme suit : « *La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par des activités et des aménagements humains liés à la nécessité de desserte des pôles portuaires de Nantes Saint-Nazaire. Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité...) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions morphologiques naturelles. L'existence des chenaux de navigation et leur entretien par des opérations de dragages, l'immersion des produits dragués dans l'estuaire ainsi que la présence d'ouvrages hydrauliques (digues submersibles, quais, appontements) sont constitutifs de l'état de référence du site. Les pourcentages de couverture des habitats sont proposés à titre provisoire et restent approximatifs.*

*Zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage). Importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.*

*Envasement naturel, artificialisation des berges, risques de pollution ou de prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs, entretien insuffisant du réseau hydraulique. »*

Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil	
A014 – Océanite tempête	A122 – Râle des genêts
A021 – Butor étoilé	A131 – Echasse blanche
A023 – Bihoreau gris	A132 – Avocette élégante
A024 – Héron crabier	A138 – Gravelot à collier interrompu
A026 – Aigrette garzette	A140 – Pluvier doré
A027 – Grande Aigrette	A151 – Chevalier combattant
A029 – Héron pourpré	A166 – Chevalier sylvain
A030 – Cigogne noire	A176 – Mouette mélanocéphale
A031 – Cigogne blanche	A190 – Sterne caspienne
A032 – Ibis falcinelle	A191 – Sterne caugek
A034 – Spatule blanche	A192 – Sterne de Dougall
A045 – Bernache nonnette	A193 – Sterne pierregarin
A072 – Bondrée apivore	A194 – Sterne arctique
A073 – Milan noir	A195 – Sterne naine
A074 – Milan royal	A196 – Guifette moustac
A075 – Pygargue à queue blanche	A197 – Guifette noire
A080 – Circaète Jean-Le-Blanc	A222 – Hibou des marais
A081 – Busard des roseaux	A229 – Martin-pêcheur d'Europe
A082 – Busard Saint-Martin	A246 – Alouette lulu
A084 – Busard cendré	A272 – Gorgebleue à miroir
A094 – Balbuzard pêcheur	A294 – Phragmite aquatique
A098 – Faucon émerillon	A302 – Fauvette pitchou
A103 – Faucon pèlerin	A338 – Pie-grièche écorcheur
A119 – Marouette ponctuée	A379 – Bruant ortolan

- ▶ Une **ZSC** relevant de la Directive « Habitats » (FR520629) : « **Estuaire de la Loire** »

D'une superficie de 21 726 ha, la ZSC « Estuaire de la Loire » la description de cet espace est sensiblement similaire à la description du site ZPS portant le même nom.

La liste des habitats justifiant la désignation du site en zone de protection spéciale est consultable en annexe1, la liste des espèces de faune et de flore est décrite ci-dessous.

Espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil	
<b>Mammifères :</b>	<b>Invertébrés :</b>
1303 – Petit rhinolophe	1044 – Agrion de Mercure
1304 – Grand rhinolophe	1083 – Lucane cerf-volant
1305 – Rhinolophe euryale	1084 – Pique-prune
1308 – Barbastelle d'Europe	1087 – Rosalie des Alpes
1321 – Vespertilion à oreilles échancrées	1088 – Grand Capricorne
1324 – Grand Murin	
1355 – Loutre d'Europe	
<b>Amphibiens :</b>	<b>Poissons :</b>
1166 – Triton crêté	1095 – Lamproie marine
	1099 – Lamproie fluviatile
	1102 – Alose vraie
	1103 – Alose feinte atlantique
	1106 – Saumon atlantique
	5339 – Bouvière
<b>Plantes :</b>	
1607 – Angélique des estuaires	

**Enjeu modéré**

Le périmètre rapproché de 3km inclut deux sites Natura 2000 inscrit au titre des directives Oiseaux et Habitats.

## 7.2. Parcs Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

Un PNR a pour missions :

- ▶ La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- ▶ L'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement ;
- ▶ Le développement économique et social, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; le PNR soutient les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines ;
- ▶ L'accueil, l'éducation et l'information du public. Il favorise le contact avec la nature, sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux ;
- ▶ L'expérimentation : le PNR contribue aux programmes de recherche et a pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions

**Dans un périmètre de 3km autour du site d'étude, se trouve le Parc Naturel Régional de Brière.**

Le Parc naturel régional de Brière a été créé par décret du 16 octobre 1970 dans le but de protéger et mettre en valeur l'ensemble de ces richesses patrimoniales et des savoir-faire.

Depuis plus de 50 ans, le Parc de Brière a pour mission la valorisation des richesses patrimoniales, culturelles et paysagères ainsi que la sauvegarde du vivant. Véritable laboratoire d'idées et d'ingénierie dans la mise en œuvre du développement durable, le Parc est définitivement ancré dans le présent et tourné vers l'avenir.

Ce site s'étend sur 32 communes et compte à ce jour un total de 3124 espèces répertoriées d'après l'atlas de la faune et de la flore du Parc naturel régional de Brière.

**Enjeu modéré**

Le périmètre rapproché inclut le Parc Naturel Régional de Brière.

## 7.3. Réserve Naturelle Nationale

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

**Enjeu nul**

Aucune réserve naturelle nationale ne se situe dans un périmètre rapproché de 3km.

## 7.4. Réserve Naturelle Régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).

Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**Enjeu nul**

Aucune réserve naturelle régionale ne se situe dans un périmètre rapproché de 3km.

## 7.5. Arrêté de Protection de Biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'Homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. R.411-15).

**Enjeu nul**

Aucun arrêté de protection de biotope ne se situe dans un périmètre rapproché de 3km.

## 7.6. Espace Naturel Sensible

Un « espace naturel sensible » est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'« afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

**Enjeu nul**

Aucun espace naturel sensible ne se situe dans un périmètre rapproché de 3km.

## 7.7. Forêt de protection

Ce statut a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines.

Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.

**Enjeu nul**

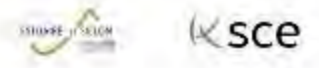
Aucune forêt de protection ne se situe dans un périmètre rapproché de 3km.



### Réseau Natura 2000 et Parcs Naturels Régionaux

230315 STEP Savenay

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (3 km)
- Natura 2000**
  -  Sites Natura 2000 (Directive Habitats)
  -  Sites Natura 2000 (Directive Oiseaux)
- PNR**
  -  Parcs naturels régionaux



Auteur : MRC | Date : 28/09/2023 | 230315\_STEP\_Savenay.qgz | Sources : INPN, SCE

 1:24 000  
Format A3 



## 8. Mesure de gestion et de protection non réglementaire

### 8.1. Inventaire ZNIEFF

Une ZNIEFF est un secteur du territoire identifié comme étant particulièrement intéressant sur le plan écologique, comme participant au maintien des grands équilibres naturels ou comme constituant le milieu de vie d'espèces animales végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Un inventaire national des ZNIEFF est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement et mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Cet inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle en certifient la validité scientifique.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France et non une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire est l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Chaque région identifie les espèces et milieux déterminants selon une série de critères (statut légal, endémisme, rareté, état de conservation, menaces subies, représentativité, etc.). On distingue deux types de ZNIEFF :

- ▶ **ZNIEFF de type I** : elles concernent des superficies limitées qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, caractérisé par un intérêt biologique remarquable ;
- ▶ **ZNIEFF de type II** : elles concernent de grands ensembles riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

#### 8.1.1. ZNIEFF de type 1

- ▶ La ZNIEFF continentale de type I (520006601) « **Marais du Fresnier** » ;

D'une superficie de 642 ha et situé à environ 500m du site d'étude, la ZNIEFF de type I est décrite par l'INPN comme suit :

« Ensemble de prairies humides inondables hygrophiles à méso-hygrophiles sillonnées de nombreuses douves et fossés, abritant des groupements végétaux variés comprenant diverses espèces végétales rares ou protégées, avec un certain nombre de plantes de milieux tourbeux ou de terrain légèrement salé.

Importante zone de gagnage pour les anatidés et limicoles migrants et hivernants, mais aussi pour la reproduction de certains oiseaux rares dans notre région caractéristique des prairies naturelles. »

#### 8.1.2. ZNIEFF de type 2

- ▶ La ZNIEFF continentale de type II (520616267) « **Vallée de la Loire à l'aval de Nantes** » ;

D'une superficie de 21 455 ha, la ZNIEFF de type II est décrite par l'INPN comme suit :

« Vaste zone humide estuarienne d'un intérêt écologique élevé constituée de milieux très diversifiés en fonction du degré d'humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones. Importante surface de prairies naturelles inondables sillonnées de canaux et d'étiars, vasières et roselières à forte productivité primaire, etc...

Zone de valeur exceptionnelle sur le plan botanique, abritant de nombreux groupements végétaux hygrophiles à mésophiles, avec de remarquables variations de l'amont vers l'aval en fonction du degré de salinité. Présence de nombreuses plantes rares ou menacées, certaines protégées au niveau national ou régional. Site de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse, abritant plusieurs oiseaux rares ou menacés, dont certaines espèces concernées par la directive européenne relative à la conservation des oiseaux sauvages. Sur le plan ichtyologique, les vasières encore existantes constituent des zones essentielles pour la croissance de diverses espèces de poissons marins.

La présence de plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, de batraciens et d'insectes rares dans notre région vient aussi confirmer l'intérêt faunistique remarquable de cette zone. »

- ▶ La ZNIEFF continentale de type II (520120041) « **Bocage relictuel et landes du secteur de Malville** » ;

D'une superficie de 2 800 ha, la ZNIEFF de type II est décrite par l'INPN comme suit :

« Zone bocagère relictuelle typique très bien préservée, constituée de prairies naturelles fauchées et pâturées, de bosquets, de mares etc. Ce bocage se caractérise par un maillage serré de haies et des arbres caducifoliés à fort développement à dominante de chêne.

Deux types de bocage peuvent être distingués, un bocage à Chêne pédonculé dominant, classique du massif armoricain, qui couvre l'essentiel du territoire et un bocage à Chêne tauzin. Cette essence, en limite nord de répartition, devient plus dominante à l'approche du Sillon de Bretagne.

Localement, les haies sont plutôt constituées de Saules en condition humide et de Châtaigniers en condition plus sèche. Les haies sur talus sont denses et bien entretenues. La végétation est diversifiée et la flore intéressante avec plusieurs espèces rares dont certaines protégées.

Le cortège faunistique associé est diversifié et caractéristique du bocage notamment au niveau des oiseaux. La présence d'arbres sénescents renfermant des cavités est favorable à de nombreuses espèces cavernicoles (Pics, Chouette chevêche, Chiroptères) et en particulier aux macro-coléoptères saproxylophages (Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo). Les nombreuses mares sont propices à une riche population d'amphibiens notamment aux Tritons (marbré, crêté). Présence d'un rhopalocère rare et menacé dans notre région. »

- ▶ La ZNIEFF continentale de type II (520006624) « **Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon-de-Bretagne** » ;

D'une superficie de 715 ha, la ZNIEFF de type II est décrite par l'INPN comme suit :

« Versants de coteaux et vallons pittoresques situés le long d'une faille géologique, occupés par des pelouses et des landes xérophiles ou mésophiles, des broussailles et des boisements variés avec en particulier des chênaies à chênes tauzin.

Flore riche comprenant diverses espèces atlantiques, ainsi qu'un certain nombre de taxons se trouvant ici en limite nord ou ouest de leur aire de répartition, ou bien considérés comme rares ou menacés en Pays de la Loire.





Les divers ruisseaux qui s'écoulent au fonds des vallons abritent une intéressante diversité d'odonates, dont certaines rares dans notre région ou protégées au niveau national. »

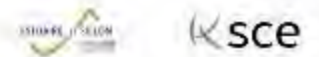
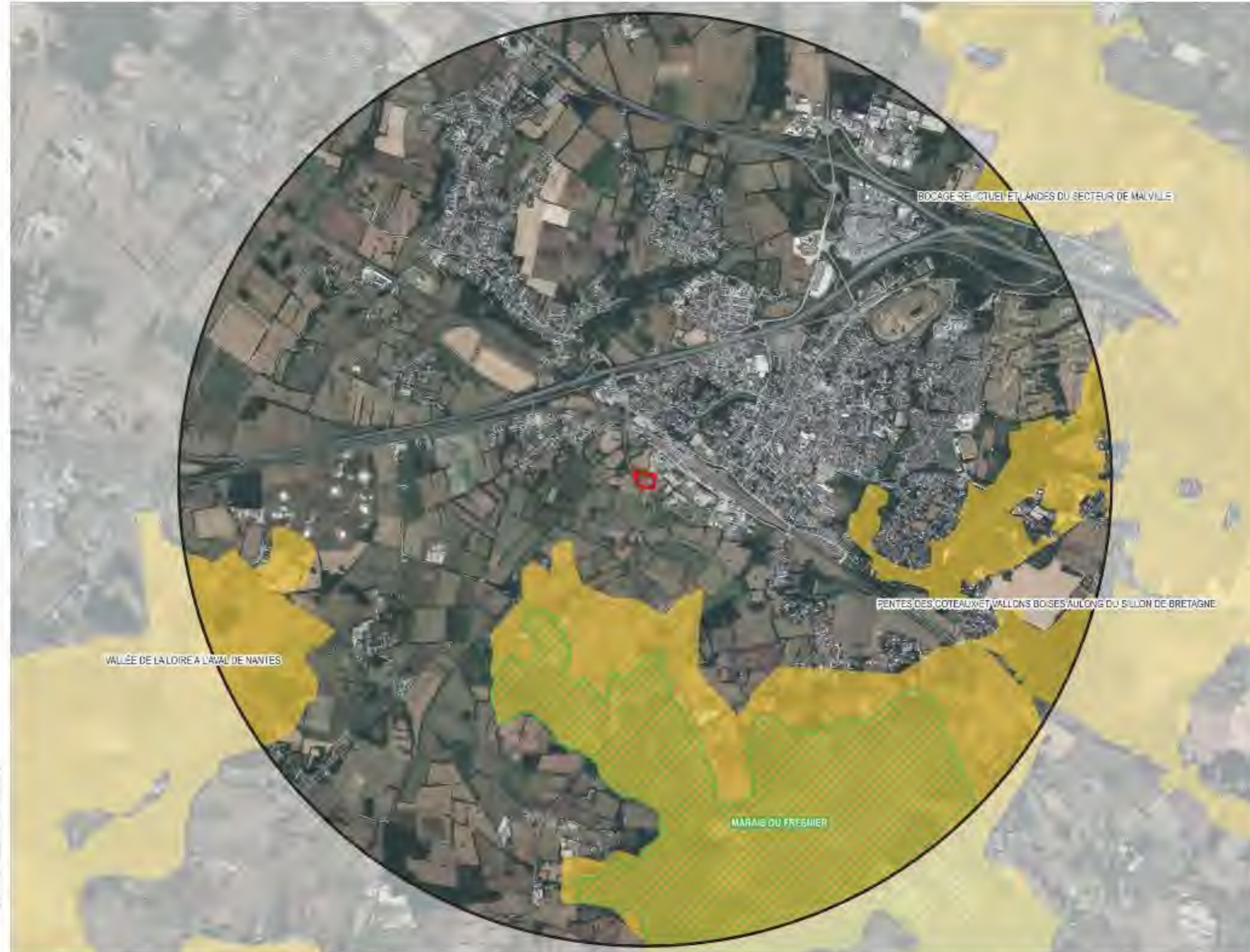
#### Enjeu modéré

**Le périmètre rapproché inclut une ZNIEFF de type 1 « Marais du Fresnier » et 3 ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes », « Bocage relictuel et landes du secteur de Malville », « Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon-de-Bretagne ».**



### Réseau ZNIEFF

-  Périètre d'étude
-  Périètre rapproché (3 km)
- Réseau ZNIEFF**
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2



Auteur : MRC | Date : 28/09/2023 | 230315\_STEP\_Savenay.qgz | Sources : INPN, SCE

1:24 000  
Format A3  
0 500 1 000 m



## Résultats d'inventaires

### 9. Inventaires floristiques

#### 9.1. Habitats Naturels

Le site est principalement constitué de terrains en friche et de prairie humide. Ce site intègre également la station d'épuration, quelques mare, ronciers, landes et fourrés.

Tableau 3 : Liste des habitats présents sur le site d'étude

Habitat (libellé Corine Biotope)	CCB	EUR28	ZH
Végétations aquatiques	22.4	/	p.
Fruticées atlantiques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	31.8112	/	p.
Ronciers	31.831	/	/
Landes à <i>Genêts des plaines et collines</i>	31.8411	/	/
Landes à <i>Ajoncs</i>	31.85	/	p.
Prairies humides eutrophes	37.2	/	H.
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	/	H.
Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i> x Communautés à <i>Reine des prés</i> et communautés associées	53.16 x 37.1	/	H.
Sites industriels en activité	86.3	/	/
Terrains en friche	87.1	/	p.

**CCB** : BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, 175p.

**EUR28** : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

\* = habitats d'intérêt communautaire prioritaire

**ZH** : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076.

H = habitats humides

p = habitats « pro parte » nécessitant des analyses pédologiques complémentaires

Les habitats sont présentés dans les fiches ci-après. La liste des espèces floristiques est présentée en fin de chapitre.

TYPE HABITAT	Végétations aquatiques
Code Corine Biotope	22.4 Végétations aquatiques
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Habitat localisé sur une partie basse topographiquement au sein d'un complexe d'habitats humides. Potentiellement assec une partie de l'année, il n'en accueille pas moins une faune et une flore commune et diversifiée.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Cotula coronopifila</i> , <i>Isolepis fluitans</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Galium palustre</i> .
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Cotula coronopifila</i>
<b>Enjeu fort</b>	Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier pour une flore et une faune patrimoniale. Il abrite toutefois un cortège d'espèces de faune diversifié. La composition floristique confère de cet habitat le classe néanmoins comme un habitat de zone humide.



Figure 4 : 22.4 Végétations aquatiques (source : ©SCE – 2023)



TYPE HABITAT	Fourrés
Code Corine Biotope	31.8112 Fruticées atlantiques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i> 31.831 Ronciers
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les ronciers présents sur le site sont représentés principalement sur des abords de champs et haies. Quelques tâches moins significatives sont identifiées au sein de l'habitat de friche haute herbacée. Ces habitats peu diversifiés floristiquement n'en représente pas moins un enjeu pour la reproduction de la Bouscarle de Cetti et du Chardonneret élégant.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> .
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
<b>Enjeu modéré</b>	Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier pour la flore mais représente un enjeu modéré pour la nidification de la Bouscarle de Cetti et de la Fauvette des jardins.



Figure 5 : 31.831 Ronciers (source : ©SCE – 2023)

TYPE HABITAT	Landes
Code Corine Biotope	31.8411 Landes à Genêts des plaines et des collines 31.85 Landes à Ajoncs
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les landes sont localisées principalement sur l'extrémité ouest de la station d'épuration et bordent cette dernière. Une deuxième partie se localise sur les abords de la route départementale en limite ouest du site d'étude. Ces habitats peu diversifiés floristiquement, représente un enjeu vis-à-vis de la conservation de la faune patrimoniale identifiée sur site.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Cytisus scoparius</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Digitalis purpurea</i> .
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
<b>Enjeu modéré</b>	Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier pour la flore mais représente un enjeu modéré pour la nidification du Chardonneret élégant.



Figure 6 : 31.8411 Landes à Genêts des plaines et des collines (source : ©SCE – 2023)



TYPE HABITAT	Prairies humides
Code Corine Biotope	37.2 Prairies humides eutrophes 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les prairies humides eutrophes se développent sur des sols riches en nutriments et gorgés d'eau une partie de l'année. Elles peuvent accueillir une importante biodiversité en faune et en flore. Un réseau de prairie humide a été identifiée à l'ouest du site sur une partie basse topographiquement et alimentée par un fossé longeant la route départementale, un cours d'eau temporaire au nord du site et le ruissellement gravitaire.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Dactylis glomerata, Ranunculus repens, Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Cirsium palustre, Cardamine pratensis, Lychnis flos-cuculi.</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
<b>Enjeu fort</b>	Les prairies humides correspondent à un habitat caractéristique de zone humide d'après la réglementation en vigueur. Elles représentent un enjeu fort pour la conservation de ces habitats en forte régression et de la ressource en eau.



Figure 7 : 37.2 Prairies humides eutrophes (source : ©SCE – 2023)

TYPE HABITAT	Mégaphorbiaies
Code Corine Biotope	53.16 Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i> x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Cet habitat est une association de deux habitats relatifs à la présence d'espèces hygrophiles formant des végétations denses. Il est considéré comme zone humide en raison de sa forte proportion d'espèces citées à l'arrêté de délimitation mais également la présence d'un sol caractéristique.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Digitalis purpurea, Galium aparine, Hedera helix, Taraxacum officinale</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
<b>Enjeu fort</b>	Les mégaphorbiaies correspondent à un habitat caractéristique de zone humide d'après la réglementation en vigueur. Elles représentent un enjeu fort pour la conservation de ces habitats en forte régression et de la ressource en eau.



Figure 8 : 53.16 Végétation à *Phalaris arundinacea* x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées (source : ©SCE – 2023)



TYPE HABITAT	Villes, villages et sites industriels
Code Corine Biotope	86.3. Sites industriels en activité
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Cet habitat englobe l'ensemble des bâtiments (habitations, bâtiments de ferme ...) et extérieurs non ou peu végétalisés, associés aux propriétés privées et secteurs industriels en activité. Il englobe la station d'épuration dans son intégralité.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Poa annua, Poa trivialis, Bellis perennis, Taraxacum officinale</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Prunus laurocerasus, Senecio inaequidens</i>
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas un enjeu particulier pour une flore et une faune patrimoniale.

TYPE HABITAT	Friche haute herbacée
Code Corine Biotope	87.1 Terrains en friche
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Habitat situé au nord du site sur l'emplacement envisagé de l'extension de la station d'épuration. Il ne revêt pas de caractère humide, en témoigne les sondages pédologiques réalisés ainsi que la composition floristique. Il est doté d'une diversité floristique intéressante utilisée par les espèces granivores pour leur alimentation.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	<i>Arrhenatherum elatius, Urtica dioica, Medicago arabica, Papaver rhoeas, Digitalis purpurea, Galium aparine, Vicia sativa, Trifolium dubium.</i>
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	<i>Senecio inaequidens</i>
<b>Enjeu faible</b>	Cet habitat ne représente pas un enjeu particulier pour une flore et une faune patrimoniale.



Figure 9 : 87.1 Terrains en friche (source : ©SCE – 2023)

Tableau 4 : Liste complète des espèces végétales par type d'habitat

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statut de conservation		Statut indigénat		ZH	ZNIEFF	Abondance
		N2000	PROT FR	PROT PDL	LR FR	LR PDL	EEE FR	EEE PDL			
<b>Végétations aquatiques</b>											
Jonc acutiflore	Juncus acutiflorus	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Agrostide stolonifère	Agrostis stolonifera	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Cotule Pied-de-corbeau	Cotula coronopifolia	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	2 / 5-25%
Lotier des marais	Lotus pedunculatus	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Scirpe flottant	Isolepis fluitans	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
Gaïlet des marais	Galium palustre	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Renoncule flammette	Ranunculus flammula	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Baldingère faux-roseau	Phalaris arundinacea	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Renoncule rampante	Ranunculus repens	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Salicaire commune	Lythrum salicaria	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
<b>Fourrés</b>											
Ronce à fruits bleus	Rubus caesius	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	5 / +75%
Prunellier épine noire	Prunus spinosa	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	3 / 25-50%
Gaïlet gratteron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
<b>Landes</b>											
Genêt à balai	Cytisus scoparius	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	4 / 50-75%
Ajonc d'Europe	Ulex europaeus	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
Fromental élevé	Arrhenatherum elatius	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Houlque laineuse	Holcus lanatus	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Séneçon commun	Senecio vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
<b>Prairies humides</b>											
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	3 / 25-50%
Jonc acutiflore	Juncus acutiflorus	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Jonc aggloméré	Juncus conglomeratus	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
Renoncule rampante	Ranunculus repens	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Fléole des prés	Phleum pratense	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Gaïlet gratteron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Oseille des prés	Rumex acetosa	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Cardamine des prés	Cardamine pratensis	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Centauree noire cf.	Centaurea nigra	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Gesse des prés	Lathyrus pratensis	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Oeil-de-perdrix	Lychnis flos-cuculi	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Renoncule âcre	Ranunculus acris	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
<b>Mégaphorbiaies</b>											
Baldingère faux-roseau	Phalaris arundinacea	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Agrostide des chiens	Agrostis canina	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Oenanthe safranée	Oenanthe crocata	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Renoncule rampante	Ranunculus repens	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Épilobe hérissé	Epilobium hirsutum	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Pulicaria dysentérique	Pulicaria dysenterica	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	1 / -5%
Ajonc d'Europe	Ulex europaeus	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Gesse sans vrille	Lathyrus nissolia	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Jonc épars	Juncus effusus	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Oeil-de-perdrix	Silene flos-cuculi	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statut de conservation		Statut indigénat		ZH	ZNIEFF	Abondance
		N2000	PROT FR	PROT PDL	LR FR	LR PDL	EEE FR	EEE PDL			
<b>Friche haute herbacée</b>											
Achillée millefeuille	Achillea millefolium	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Armoise commune	Artemisia vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Brome stérile	Anisantha sterilis	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Coquelicot	Papaver rhoeas	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Fromental élevé	Arrhenatherum elatius	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Gaïlet gratteron	Galium aparine	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Genêt à balai	Cytisus scoparius	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Géranium découpé	Geranium dissectum	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Laiteron des champs	Sonchus arvensis	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Laitue vireuse	Lactuca virosa	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Lamier pourpre	Lamium purpureum	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Luzerne tachetée	Medicago arabica	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Lycopsid des champs	Lycopsis arvensis	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	-
Matricaire inodore	Tripleurospermum inodorum	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Oeil-de-perdrix	Lychnis flos-cuculi	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Oenanthe safranée	Oenanthe crocata	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	-
Ortie dioïque	Urtica dioica	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Oseille des prés	Rumex acetosa	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Plantain Corne-de-cerf	Plantago coronopus	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Renoncule rampante	Ranunculus repens	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	-
Ronce à fruits bleus	Rubus caesius	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	-
Séneçon commun	Senecio vulgaris	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens	-	-	-	-	-	-	-	OUI	IP2	-
Trèfle des prés	Trifolium pratense	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Trèfle douteux	Trifolium dubium	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Véronique petit chêne	Veronica chamaedrys	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Vesce cultivée	Vicia sativa	-	-	-	NA	LC	-	-	-	-	-
Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-

**N2000** : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

**PROT FR** : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013).

**PROT PDL** : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. NOR : ENVN9320049A. Version consolidée au 06 mars 1993.

**LR FR** : UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

**LR PDL** : DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015. Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.

**EEE FR** : Liste disponible sur le site internet du Centre de Ressources des espèces exotiques envahissantes ainsi que sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.


**EEE PDL** : QUERE E., GESLIN J., 2016 – Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27p. + annexes.

IP : Invasive potentielle ; IA : Invasive avérée


**ZH** : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214 7 1 et R. 211 108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015 11076.


**ZNIEFF** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, 2018. Inventaire ZNIEFF en Pays de la Loire. Liste des espèces déterminantes.


### Habitats naturels

 Périmètre d'étude


#### Haies

 Haie basse rectangulaire sans arbre


 Haie d'arbustes horticoles

 Haie multi-strates


#### Habitats

 22.4\_C1.1\_ / 22.4


Végétations aquatiques

 31.8112\_F3.1112\_ / 31.8112

Fruticées atlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*

 31.831\_F3.131\_ / 31.831


Ronciers

 31.8411\_F3.141\_ / 31.8411


Landes à Genêts des plaines et des collines

 31.85\_F3.15\_ / 31.85


Landes à Ajoncs

 37.2\_E3.4\_ / 37.2


Prairies humides eutrophes

 37.21\_E3.41\_ / 37.21


Prairies humides atlantiques et subatlantiques

 53.16\_C3.26\_ / 53.16


Végétation à *Phalaris arundinacea*

 37.1\_E5.412

Communautés à Reine des prés et communautés associées

 86.3\_J1.4\_ / 86.3

Sites industriels en activité

 87.1\_J1.52\_ / 87.1

Terrains en friche





## 9.2. Flore patrimoniale et invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce introduite par l'homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle. Parmi ces espèces, trois listes ont été construites (source : *Les plantes invasives en Pays de la Loire – « Elaboration des 3 listes régionales », Fabien Dortel (Conservatoire Botanique National de Brest), mai 2011*) :

- ▶ **Plantes invasives avérées** : plantes non indigènes naturalisées ou en voie de naturalisation, montrant actuellement un caractère invasif avéré, c'est-à-dire ayant une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées, du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intenses.
- ▶ **Plantes invasives potentielles** : Plantes non indigènes sans caractère invasif avéré dans les milieux naturels ou semi-naturels, mais présentant une tendance invasive.
- ▶ **Plantes à surveiller** : Plantes non indigènes sans caractère invasif avéré dans les milieux naturels ou semi-naturels, mais possibilité de développer un caractère invasif un jour (caractère invasif dans d'autres régions du monde à climat similaire).

Les relevés floristiques effectués ont permis de mettre en évidence la liste suivante de quatre espèces considérées exotiques envahissantes sur le territoire national et/ou régionalement.

Tableau 5 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statut de conservation		Statut indigénat		ZH	ZNIEFF	Abondance
		N2000	PROT FR	PROT PDL	LR FR	LR PDL	EEE FR	EEE PDL			
Cotule Pied-de-corbeau	Cotula coronopifolia	-	-	-	NA	-	-	IP5	x	-	-
Laurier-cerise	Prunus laurocerasus	-	-	-	NA	-	-	IP5	-	-	-
Laurier-sauce	Laurus nobilis	-	-	-	LC	-	-	IP2	-	-	-
Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens	-	-	-	-	-	OUI	IP2	-	-	-



Figure 11 : Cotule pied-de-corbeau (source : ©SCE – 2023)



Figure 10 : Séneçon du Cap (source : ©SCE – 2023)



Figure 12 : Laurier-sauce (source : ©SCE – 2023)

**Enjeu modéré** | La présence de ces 4 espèces de flore exotique implique un enjeu modéré vis-à-vis de la dissémination de ces espèces à fort caractère envahissant..



## 10. Zones Humides

### 10.1. Analyse floristique

Les inventaires floristiques ont permis de mettre en évidence quatre habitats humides au sens de la réglementation. Il s'agit des habitats mentionnés ci-dessous :

- 22.4 Végétations aquatiques
- 37.2 Prairies humides eutrophes
- 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 53.16 Végétation à *Phalaris arundinacea* x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées

Ces habitats sont composés d'espèces floristiques caractéristiques des zones humides et listées dans le tableau suivant.

**Tableau 6 : Liste des espèces recensées de flore par type d'habitat humide**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statut de conservation		Statut indigénat		ZH	ZNIEFF	Abondance
		N2000	PROT FR	PROT PDL	LR FR	LR PDL	EEE FR	EEE PDL			
<b>Végétations aquatiques</b>											
Jonc acutiflore	<i>Juncus acutiflorus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Cotule Pied-de-corbeau	<i>Cotula coronopifolia</i>	-	-	-	NA	-	-	IP5	x	-	2 / 5-25%
Lotier des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Scirpe flottant	<i>Isolepis fluitans</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Gailllet des marais	<i>Galium palustre</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
<b>Prairies humides</b>											
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	3 / 25-50%
Jonc acutiflore	<i>Juncus acutiflorus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	2 / 5-25%
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Gailllet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Centauree noire cf.	<i>Centaurea nigra</i>	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Oeil-de-perdrix	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
<b>Mégaphorbiaies</b>											
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	3 / 25-50%
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	2 / 5-25%
Épilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	1 / -5%
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	1 / -5%
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i>	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	1 / -5%
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Gesse sans vrille	<i>Lathyrus nissolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	LC	-	-	-	-	+ / ponctuel
Oeil-de-perdrix	<i>Silene flos-cuculi</i>	-	-	-	LC	LC	-	-	x	-	+ / ponctuel

**N2000** : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

**PROT FR** : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification le 23 mai 2013).

**PROT PDL** : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. NOR : ENVN9320049A. Version consolidée au 06 mars 1993.

**LR FR** : UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

**LR PDL** : DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015. Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.

**EEE FR** : Liste disponible sur le site internet du Centre de Ressources des espèces exotiques envahissantes ainsi que sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

**EEE PDL** : QUERE E., GESLIN J., 2016 – Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27p. + annexes.

IP : Invasive potentielle ; IA : Invasive avérée

**ZH** : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214 7 1 et R. 211 108 du code de l'environnement. Journal officiel de la république française, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015 11076.

**ZNIEFF** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, 2018. Inventaire ZNIEFF en Pays de la Loire. Liste des espèces déterminantes.



**Figure 13 : 37.2 Prairies humides eutrophes (source : ©SCE – 2023)**



**Figure 14 : 53.16 Végétation à *Phalaris arundinacea* x 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées (source : ©SCE – 2023)**



## 10.2. Analyse pédologique

Les investigations pédologiques ont permis une analyse dans de bonnes conditions. Les sondages ont été réalisés et positionnés en fonction de la géomorphologie et de la topographie du secteur d'étude

Au bilan, 7 sondages ont été réalisés et répartis sur le site d'étude. Les caractéristiques pédologiques sont présentées dans le tableau ci-après. Sur ces sondages :

- ▶ 3 sont **caractéristiques** des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié avec notamment avec des traits rédoxiques apparaissant avant 0,25m, s'intensifiant en profondeur et des traces réductiques en profondeur à partir de 0.70m (classe IVd, Vb et d du tableau GEPPA) - **rédoxisol** ;
- ▶ 4 sondages **non caractéristiques** des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié avec notamment :
  - 2 sondages avec des traits rédoxiques apparaissant en profondeur (après 0,25m) peu intensément sans trace de réduction (classes IV a et c du tableau GEPPA)
  - 2 sondages sans traces d'hydromorphie et ou présentant des refus de sondages du fait de la présence d'un socle, de la roche mère, ou de remblais anciens.



Figure 16 : Sondage positif et habitat associé (source : ©SCE – 2023)

Tableau 7 : Description des sondages pédologiques réalisés au droit du site d'étude

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réductiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observation(s)
1	Oui	Vb	0	90	100	Pas d'engorgement visible
2	Oui	Vd	0	70	100	Pas d'engorgement visible
3	Oui	IVd	20	70	100	Pas d'engorgement visible
4	Non	IVc	(30)	100	100	Limite de zone humide
5	Non	IVa	(20)		50	Sol potentiellement remblayé / refus
6	Non	-	-	-	70	Sol potentiellement remblayé / refus
7	Non	-	-	-	10	Sol potentiellement remblayé / refus



Figure 17 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023)



Figure 15 : Sondage positif et habitat associé (source : ©SCE – 2023)



Figure 18 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023)





Figure 19 : Sondage négatif et habitat associé (source : ©SCE – 2023)

### 10.3. Bilan de la délimitation des zones humides

#### L'analyse botanique et pédologique a permis de délimiter une zone humide au droit des parcelles.

La végétation hygrophile s'exprime aisément sur cette partie basse du site étudié semblant être alimenté par des ruissellements et débordements de fossés annexes. L'analyse du sol s'est réalisée dans de bonnes conditions sans contraintes de sol séchant, témoignant d'un engorgement régulier tout au long de l'année.

A savoir également que cette zone humide constitue une zone d'accueil des écoulements provenant des surfaces imperméabilisées situées aux alentours et probablement du drainage de certaines parcelles limitrophes ce qui accentue l'engorgement en eau des sols et la présence de zones humides.








La pression de sondage a été volontairement importante afin d'assurer une délimitation précise à l'échelle parcellaire.

La carte présentée ci-après permet de visualiser la répartition des sondages ainsi que la délimitation de la zone humide

#### Enjeu fort

La présence d'une surface de 3162m<sup>2</sup> de zones humides implique un enjeu fort pour cette thématique étudiée.

### Délimitation des zones humides

-  Périmètre d'étude
-  Zone humide
- Hydraulique**
  -  Buse
  -  Dalot
  -  Cours d'eau temporaire
- Sondages pédologiques**
  -  Sondage caractéristique d'une zone humide
  -  Sondage non caractéristique d'une zone humide



Auteur : MRC | Date : 27/09/2023 | 230315\_STEP\_Savenay.qgz | Sources : SCE

1:700  
Format A3  
0 18 36 m



## 11. Inventaires faunistiques


### 11.1. Avifaune


L'inventaire a permis l'observation de neuf espèces occupant le site d'étude et ses abords immédiats dont 7 sont protégées nationalement et une inscrite à l'annexe 1 de la directive oiseaux.


Sept espèces protégées semblent se reproduire sur le site. Parmi ces dernières, on retrouve la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant et la Fauvette des jardins dont les statuts de conservation nationaux et régionaux confèrent en plus de leur protection nationale, un enjeu particulier pour la conservation de ces espèces sur site.

Ces espèces sont décrites au sein de monographies ci-après tout comme l'occupation spatiale de ces dernières au sein du site d'étude.

Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Bouscarle de Cetti		Enjeu moyen
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France
<p>Ce passereau très furtif et difficilement observable est surtout repérable à son cri. Il est très lié aux milieux humides. On rencontre donc la bouscarle le long des cours d'eau, des fossés, les bords de marais ou d'étangs. Plus rarement, elle fréquente le bocage ou les fourrés de prunelliers et d'ajoncs sur le littoral.</p>  <p>©Wikimedia commons – Ruiseñor Bastardo</p>		
Commentaire	1 couple à l'ouest du site d'étude semble se reproduire sur le complexe de haies multi strates formé par les ronciers, landes à ajoncs, et fourré à prunelliers.	

Chardonneret élégant		Enjeu fort
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Vulnérable à l'extinction en France et quasi menacé dans les Pays de la Loire
<p>L'espèce niche dans une large gamme d'habitats, tant que des zones ouvertes et la ressource alimentaire (chardons, cardères, légumineuses...) sont présentes, allant des zones cultivées aux zones urbanisées. Il installe le plus souvent son nid dans un arbre ou un arbuste, parfois dans la végétation grimpante sur les façades des habitations.</p>  <p>©Wikimedia commons – Francis C. Franklin</p>		
Commentaire	Plusieurs contacts avec l'espèce ont eu lieu sur le site d'étude sur des zones proches l'une de l'autre. L'espèce est très mobile et il n'est donc pas toujours aisé de connaître l'effectif nicheur. Ici, il est estimé à 1-2 couple(s). Cette espèce semblerait privilégier les ronciers et landes à genêts pour se reproduire sur le site d'étude.	

Fauvette des jardins		Enjeu moyen
Statut	protection	Individus et habitats protégés
	conservation	Quasi menacée d'extinction en France
<p>Cette fauvette fréquente les milieux fermés, les buissons denses et étendus, les jeunes parcelles en régénération...Elle apprécie aussi les milieux arbustifs humides telles les saulaies de queues d'étangs, les ripisylves, les marais...Une constante semble être la fraîcheur du site.</p>  <p>©Wikimedia commons – Neil Philips</p>		
Commentaire	1 couple nicheur est localisé au sein de l'habitat de ronciers et de fourrés sur la partie ouest du site d'étude.	

#### Enjeu fort

La présence de ces trois espèces nicheuses sur le site d'étude dont le statut de conservation est défavorable, confère un enjeu fort au site et plus particulièrement aux habitats de reproduction identifiés.



Tableau 8 : Liste des oiseaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation							ZNIEFF	Statut sur site							
		DO	PN	LR France			LR PDL	Priorité régionale				PNA	STOC fr 2001-2015	STOC PdL 2001-2015	N	M	H	E	T
				N	H	M	N	N	H	M									
Bergeronnette grise	Motacilla alba	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	stable	stable	-	X	-	-	-	-
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	-	X	NT	-	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-26%)	stable	-	X	-	-	-	-
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	-	X	VU	-	-	NT	-	-	-	-	déclin modéré (-55%)	fort déclin (-62%)	-	X	-	-	-	-
Fauvette des jardins	Sylvia borin	-	X	NT	-	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-30%)	stable	-	X	-	-	-	-
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	stable	déclin modéré (-21%)	-	-	-	-	X	-
Merle noir	Turdus merula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	stable	déclin modéré (-8,5%)	-	X	-	-	-	-
Milan noir	Milvus migrans	X	X	-	-	-	NT	élevée	-	-	-	augmentation modéré (+48%)	-	-	-	-	-	X	-
Moineau domestique	Passer domesticus	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-13%)	déclin modéré (-31%)	-	X	-	-	-	-
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	stable	stable	-	X	-	-	-	-

**Légendes**

**DO** : Directive Oiseaux annexe I (2009/147/CE) : espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition bénéficiant de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)

**PN** : Protection nationale, article 3 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce

**LR France** : Liste Rouge France (UICN MNHN LPO SEOF ONCFS, 2016)

**LR PDL** : Listes Rouges Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2014)

**Priorité régionale** : Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B. & SECHET E., 2008): **élevée** : Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire a une responsabilité, **très élevée** : Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne.

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation

**STOC FR 2001 2015** (Jiguet F., vigienature.mnhn.fr, 2016) : **déclin** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; **diminution** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; **augmentation** (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme) ; **stable** (tendance linéaire non significative et pas de variations inter annuelles significatives)

**STOC PdL 2001-2015** (DULAC P., 2016), Forte augmentation (augmentation significative de plus de 5% par an (soit une abondance multipliée par 2 en 15 ans); Augmentation modérée (augmentation significative de moins de 5% par an); Fort déclin (diminution significative de plus de 5% par an (abondance divisée par 2 en 15 ans); Déclin modéré (diminution significative de moins de 5% par an); Tendance stable (pas de tendance significative)

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes pour la désignation d'une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) en Bretagne (DREAL Bretagne 2004)

**Statut sur site** : **N** nicheur, **H** hivernant, **M** migrateur, **E** estivant (interaction avec le site mais ne s'y reproduit pas, chasse par exemple), **T** en transit (survol, aucune interaction avec le site), **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

## 11.2. Mammifères non volants

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été mise en évidence lors des inventaires 2023. Les habitats prospectés ne semblent pas favorables à l'accueil d'espèces patrimoniales appartenant à ce groupe.

On notera la présence du Ragondin sur le site, espèce inscrite sur la liste des organismes nuisibles aux végétaux dont la lutte est obligatoire (arrêté ministériel du 31 juillet 2000, modifié par l'arrêté ministériel du 25 novembre 2011).

**Enjeu faible** | La seule présence du ragondin n'engendre pas d'enjeu particulier sur le site d'étude.

## 11.3. Herpétofaune

### 11.3.1. Amphibiens

La mise en place de nasse à amphibiens lors des soirées du 11/05 et du 14/06 ont permis de relever la présence d'un individu immature de Triton palmé.

Cette espèce est protégée nationalement, par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Son statut de conservation à l'échelle du territoire métropolitain ainsi que régionalement n'est pas défavorable pour la conservation de l'espèce.

L'habitat qu'il occupe durant sa phase aquatique correspond à la mare pourvu de végétation aquatique.



Figure 20 : Triton palmé (source : ©SCE – 2023)

**Enjeu faible** | La présence du Triton palmé protégé nationalement, dont la présence d'un unique individu immature implique la reproduction de l'espèce dans cette mare implique un enjeu modéré vis-à-vis de sa conservation.

### 11.3.2. Reptiles

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été mise en évidence lors des inventaires 2023. Les habitats prospectés ne semblent pas favorables à l'accueil d'espèces patrimoniales appartenant à ce groupe.

Les abords de la station d'épuration peuvent être attractifs pour le Lézard des murailles, protégé nationalement et dont le statut de conservation n'est pas défavorable.

**Enjeu nul** | Aucune espèce de reptiles identifiées sur site.

## 11.4. Entomofaune

### 11.4.1. Odonates

Seules des espèces communes et non protégées ont été observées sur le site d'étude. Les espèces inventoriées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Liste des odonates

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection			Statut de conservation			ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR Fr	PNA	LR PDL	
Agrion élégant	Ischnura elegans	-	-	-	-	-	-	-
Anax empereur	Anax imperator	-	-	-	-	-	-	-
Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii	-	-	-	-	-	-	X
Leste vert	Chalcolestes viridis	-	-	-	-	-	-	-
Libellule déprimée	Libellula depressa	-	-	-	-	-	-	-
Libellule fauve	Libellula fulva	-	-	-	-	-	-	-
Petite nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	-	-	-	-	-	-	-
Sympétrum sanguin	Sympetrum sanguineum	-	-	-	-	-	-	-

#### Légendes

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des oeufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des oeufs

**LR Fr** : Liste Rouge France (UICN MNHN OPIE SEF, 2014)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2018) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation la présence

**LR PDL** : Liste rouge Pays de la Loire (coordination CEN et GRECIA, financé DREAL et Région, juin 2022)

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

**ZNIEFF** : Espèce déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)



Figure 21 : Petite nymphe au corps de feu et Leste vert (source : ©SCE – 2023)

**Enjeu faible** | Aucune espèce patrimoniale d'odonates recensée sur site, seulement des espèces communes.



### 11.4.2. Lépidoptères

Seules des espèces communes et non protégées ont été observées sur le site d'étude. Les espèces inventoriées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Liste des lépidoptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection			Statut de conservation			ZNIEFF
		DH An2	DH An4	PN	LR Fr	PNA	LR PDL	
Amaryllis	Pyronia tithonus	-	-	-	-	-	-	-
Cuivré commun	Lycaena phlaeas	-	-	-	-	-	-	-
Demi-Deuil	Melanargia galathea	-	-	-	-	-	-	-
Fadet commun	Coenonympha pamphilus	-	-	-	-	-	-	-
Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris	-	-	-	-	-	-	-
Mélitée du Plantain	Melitaea cinxia	-	-	-	-	-	-	-
Myrtil	Maniola jurtina	-	-	-	-	-	-	-
Piérade de la Rave	Pieris rapae	-	-	-	-	-	-	-

#### Légendes

**DH An2** : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.

**DH An4** : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national.

**PN** : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des oeufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des oeufs

**LR Fr** : Liste Rouge France (UICN MNHN OPIE SEF, 2014)

**PNA** : Plan National d'Action (MEDDE, 2018) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation

**LR PDL** : Liste rouge Pays de la Loire (coordination CEN et GRECIA, financé DREAL et Région, juin 2022)

**CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction

**ZNIEFF** : Espèce déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)



Figure 22 : Fadet commun et Demi-Deuil (source : ©SCE – 2023)

Enjeu faible

Aucune espèce patrimoniale de lépidoptères recensée sur site, seulement des espèces communes.

### 11.4.3. Orthoptères

Les investigations de terrain n'ont permis de déceler aucune espèce d'orthoptères sur le site d'étude. Les conditions d'observation et la période ne semblent a priori pas adéquat tant le milieu semble propice à l'installation de ce groupe faunistique.

Enjeu nul | Aucune espèce d'orthoptères identifiées sur site.

### 11.4.4. Coléoptères

Les investigations de terrain n'ont permis de déceler aucune espèce de coléoptères sur le site d'étude. Les habitats en présence et notamment les haies ne présentent pas de capacité d'accueil optimale pour l'accueil d'une faune patrimoniale de coléoptères.

On notera notamment l'absence d'arbres têtards propices au développement de cette faune


Enjeu nul | Aucune espèce de coléoptères identifiées sur site.



## 11.5. Synthèse des enjeux écologiques

Thématiques	Enjeux écologiques identifiés				
Réseau Natura 2000	ZPS et ZSC Estuaire de la Loire dans un rayon de 3km				
Parcs naturels régionaux	Parc naturel régional de Brière dans un rayon de 3km				
Réserves naturelles nationales et régionales	Aucun espace recensé dans un rayon de 3km				
Arrêté de protection de biotope	Aucun espace recensé dans un rayon de 3km				
Espace naturel sensible	Aucun espace recensé dans un rayon de 3km				
Forêt de protection	Aucun espace recensé dans un rayon de 3km				
ZNIEFF	ZNIEFF type 1 Marais du Fresnie ZNIEFF type 2 dans un rayon de 3km				
Habitat	Habitats d'espèces protégées d'avifaune identifiés et de zones humides				
Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale recensée				
Espèces exotiques envahissantes	4 espèces recensées				
Zones humides	3 162 m <sup>2</sup> de surface de zones humides				
Avifaune	3 espèces patrimoniales nicheuses sur site, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant et la Fauvette des jardins				
Mammifères non volants	Aucune espèce patrimoniale recensée				
Amphibiens	Présence du Triton palmé				
Reptiles	Aucune espèce recensée				
Odonates	Aucune espèce patrimoniale recensée				
Lépidoptères	Aucune espèce patrimoniale recensée				
Orthoptères	Aucune espèce recensée				
Coléoptères	Aucune espèce recensée				
<b>Enjeu</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Nul</b></td> <td><b>Faible</b></td> <td><b>Moyen</b></td> <td><b>Fort</b></td> </tr> </table>	<b>Nul</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>
<b>Nul</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>		

### Enjeux faune et flore




 Périmètre d'étude

#### Enjeux


-  Faible
-  Modéré
-  Fort

#### Faune

##### Oiseaux

-  Bouscarle de Cetti
-  Fauvette des jardins
-  Chardonneret élégant

##### Amphibien

-  Triton palmé

#### Flore

-  Prunus laurocerasus
-  Senecio inaequidens
-  Cotula coronopifolia
-  Laurus nobilis
-  Prunus laurocerasus
-  Senecio inaequidens



Auteur : MRC

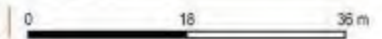
Date : 28/09/2023

230315\_STEP\_Savenay.qgz

Sources : SCE



1:700  
Format A3



## Impacts et mesures

### 12. Impact en phase travaux

Le projet d'extension est localisé sur une partie située au nord de l'emprise actuelle de la STEP de Savenay et comprend :

- ▶ Le renouvellement des pompes de relèvement pour atteindre une capacité de 235m<sup>3</sup>/h (1),
- ▶ L'ajout de nouveaux prétraitements complets (dégrilleur, dégraisseur-dessableur) d'une capacité de 235m<sup>3</sup>/h (2),
- ▶ La construction d'un ouvrage de répartition 50%/50% (3),
- ▶ La conversion des cellules SBR en bassin d'aération (Cv = 0.33kg DBO5/j/ m<sup>3</sup> – aération plus forte (4),
- ▶ La construction de 2 filières de clarification (dégazeur-clarificateur – puits à boues – puits à flottants) (5),
- ▶ La construction d'un nouveau canal de comptage (6),
- ▶ La conversion du BT existant (550 m<sup>3</sup>) en BO complémentaire (7),
- ▶ L'envoi des boues vers la bache actuelle (8),
- ▶ La construction d'une nouvelle aire à boues de 200 m<sup>2</sup> avec nouvel atelier de déshydratation et de chaulage (9).



Figure 23 : Localisation des entités constituant le nouveau projet (source : ©SCE – 2023)

Cette partie est à ce jour identifiée avec des enjeux :

- ▶ Faible pour l'habitat de friche haute herbacée ;
- ▶ Modéré pour l'habitat de ronciers utilisé comme habitat de reproduction par le Chardonneret élégant ;
- ▶ Modéré vis-à-vis de la présence de ce même Chardonneret élégant ;
- ▶ Modéré vis-à-vis de la présence du Sénéçon sud-africain.

Les impacts identifiés à ce jour en phase travaux sur ces différents enjeux sont les suivants :

- ▶ Destruction d'habitats d'espèces protégées de faune ;
- ▶ Nuisance à la reproduction du Chardonneret élégant ;
- ▶ Dissémination potentielle du Sénéçon sud-africain.

### 13. Impact en phase d'exploitation

Il demeurera après la réalisation du projet, la destruction de l'habitat du Chardonneret élégant, protégé nationalement et dont le statut de conservation est jugé défavorable à l'échelle nationale et régionale.

**Cette destruction d'habitat impliquera la compensation de la perte de cet habitat par la création d'une zone favorable à l'expansion d'un habitat de ronciers propice au développement de l'espèce.**

### 14. Mesures de réduction

L'atténuation des impacts en phase travaux peut être réalisée par la réalisation de mesures suivantes :

- ▶ Adaptation du calendrier de réalisation des travaux (éviter la période de reproduction du 1<sup>er</sup> mars au 31 août inclus) ;
- ▶ Gestion des espèces exotiques envahissantes par un arrachage manuel préventif avant floraison ;
- ▶ Mise en défens de la zone humide identifiée.

### 15. Mesures de compensation

La destruction de l'habitat du Chardonneret élégant dont la localisation est située dans l'emprise du futur projet de station d'épuration implique la mise en place d'une compensation de la perte de cet habitat.

**Une partie localisée en bordure de route sur la frange ouest du site d'étude pourrait prétendre à l'accueil de cette mesure compensatoire par un changement de gestion pastorale en laissant le milieu évoluer naturellement vers un roncier.**



## Annexes

### 16. ZSC FR5200621 Estuaire de la Loire

#### Annexe

à l'arrêté de désignation du site Natura 2000  
FR 5200621 estuaire de la Loire  
(zone spéciale de conservation)

#### Liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages justifiant la désignation du site

1 - Liste des habitats naturels justifiant la désignation du site et figurant en annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

1130	Estuaires
1140	Replats boueux ou sableux évondés à marée basse
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1320	Prés à <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritima</i> )
1330	Prés-salés atlantiques ( <i>Glaucio-Puccinellietalia maritima</i> )
1410	Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
2130	* Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)
2190	Dépressions humides inondables
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
7210	* Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
91E0	* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )



[www.sce.fr](http://www.sce.fr)  
GROUPE KERAN



RAPPORT

## Extension de la station d'épuration de Savenay

Etat initial du milieu récepteur

*Année 2023*

Communauté de Communes  
Estuaire et Sillon



Octobre 2023



## CLIENT

RAISON SOCIALE	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
COORDONNÉES	Service Eau et Milieux Aquatiques 2 Boulevard de la Loire CS7024 44260 Savenay
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	<b>Lina NOURISSON</b> Service Eau et Milieux Aquatiques Tél. : 02.28.00.04.90 – 06.70.92.65.29 E.mail : l.nourisson@estuaire-sillon.fr

## SCE

COORDONNÉES	<b>SCE</b> 4 rue Viviani – CS 26220 44262 Nantes cedex 2 Ligne accueil : 02.51.17.29.29
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	<b>Arnaud MOREIRA DA SILVA</b> Tél. 02.51.17.29.29 E-mail : arnaud.moreira-da-silva@sce.fr

## RAPPORT

Titre	<b>Extension de la station d'épuration de Savenay : état initial du milieu récepteur - année 2023</b>
Nombre de pages	20
Nombre d'annexes	3
Offre de référence	P22004051
N° Marché	

## SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
230315	24/10/2023	Edition 1	-	AMR	JTI

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Contexte et objectif de l'étude .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Localisation et description des stations de suivi et des travaux engagés .....</b>	<b>3</b>
2.1	Localisation générale.....	3
2.2	Station n°1 – Amont du rejet de STEP .....	4
2.3	Station n°2 – Aval immédiat du rejet de STEP .....	5
2.4	Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet .....	6
2.5	Station n°4 : 1,9 km en aval du rejet .....	7
2.6	Station n°5 : 2,7 km en aval du rejet .....	8
<b>3</b>	<b>Résultats de l'état initial 2023 .....</b>	<b>9</b>
3.1	Analyses physico-chimiques in situ .....	9
3.1.1	Références utilisées pour l'analyse des résultats.....	9
3.1.2	Station n°1 – Amont du rejet.....	9
3.1.2.1	Station n°2 – Aval immédiat du rejet .....	10
3.1.2.2	Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet.....	10
3.1.2.3	Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet.....	11
3.1.2.4	Station n°5 – 2,7 km en aval du rejet.....	12
3.1.2.5	Moyennes inter-campagnes .....	12
3.2	Analyses physico-chimiques en laboratoire .....	13
3.2.1	Références utilisées pour l'analyse des résultats.....	13
3.2.2	Station n°1 – Amont du rejet.....	13
3.2.3	Station n°2 – Aval immédiat du rejet .....	14
3.2.4	Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet.....	14
3.2.5	Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet.....	14
3.2.6	Station n°5 – 2,7 km en aval du rejet.....	15
3.2.7	Moyennes inter-campagnes .....	15
3.3	Mesures de débit .....	15
3.4	IBMR : étude des macrophytes aquatiques .....	16
3.4.1	Station n°1 – Amont du rejet.....	17
3.4.2	Station n°2 – Aval immédiat du rejet .....	17
3.4.3	Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet.....	17
3.4.4	Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet.....	18
3.5	MPCE et I2M2 : étude des macroinvertébrés aquatiques.....	18
3.5.1	Station n°1 – Amont du rejet.....	18
3.5.2	Station n°2 – Aval immédiat du rejet .....	19
3.5.3	Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet.....	19
3.5.4	Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet.....	19
<b>4</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>19</b>
	<b>Annexes.....</b>	<b>11</b>

# 1 Contexte et objectif de l'étude

Le service Eau et Milieux Aquatiques de la Communauté de Communes Estuaire et Sillon souhaite doter la station d'épuration de Savenay d'une extension afin d'en améliorer les capacités épuratoires. La présente étude, menée par SCE, concerne la caractérisation de l'état initial physicochimique et hydrobiologique du milieu aquatique recevant des effluents de ladite station d'épuration : le ruisseau du goulet.

Pour établir cet état initial, 5 stations ont été établies de la façon suivante :

- Station n°1 = ruisseau du Rateau – amont du rejet ;
- Station n°2 = ruisseau du Rateau – aval immédiat du rejet ;
- Station n°3 = ruisseau du Rateau – 1,3 km en aval du rejet ;
- Station n°4 = ruisseau du Rateau – 1,9 km en aval du rejet ;
- Station n°5 = marais – 2,7 km en aval du rejet.

Ces 5 stations ont fait l'objet des prélèvements suivants selon le planning suivant :

	Station n°1	Station n°2	Station n°3	Station n°4	Station n°5
<b>Mesures physicochimiques in situ (température, conductivité, pH, concentration et saturation en oxygène) et prélèvements d'eau pour analyses en laboratoire</b>	24/05/2023 - 08h00 - 10h30 - 13h00 - 15h30				
	20/06/2023 - 08h00 - 10h30 - 13h00 - 15h30				
	18/07/2023 - 08h00 - 10h30 - 13h00 - 15h30				
	16/08/2023 - 08h00 - 10h30 - 13h00 - 15h30				
	25/09/2023 - 08h00 - 10h30 - 13h00 - 15h30				
<b>IBMR</b>	14/06/2023				
<b>MPCE et I2M2</b>	25/05/2023				

- Les mesures physicochimiques ont été réalisées in situ sur chaque station, lors de chaque prélèvement, à l'aide des sondes portatives de SCE.
- Les prélèvements d'eau sont des prélèvements intégrés réalisés par SCE : lors de chaque campagne de suivi mensuelle, chaque station a fait l'objet de 4 prélèvements successifs (à environ 08h00, 10h30, 13h00 puis 15h30) qui ont ensuite été mélangés avant conditionnement et envoi au laboratoire EUROFINS pour analyse.

L'état écologique du ruisseau est analysé :

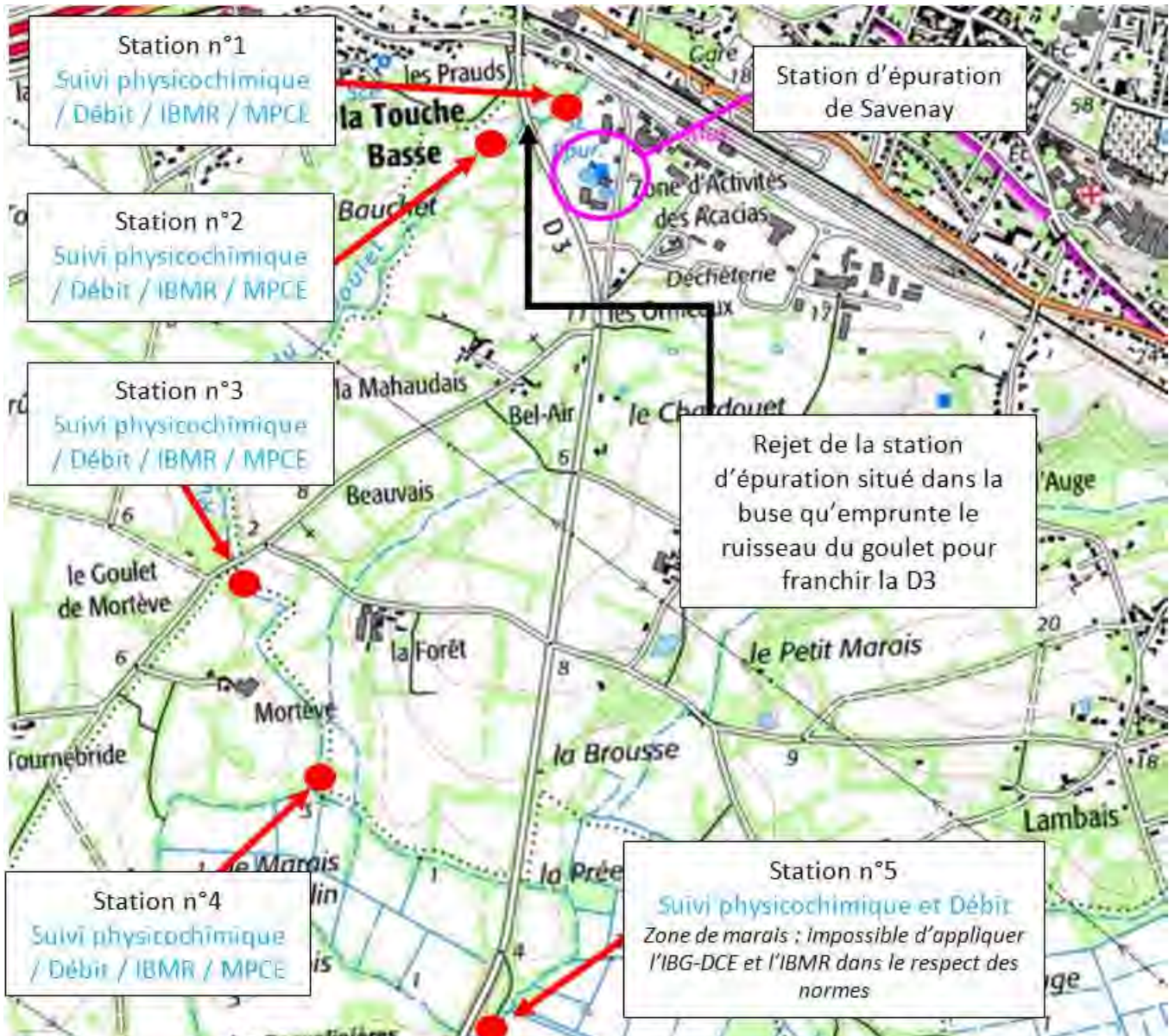
- via l'indicateur IBMR qui repose sur l'étude des peuplements de végétaux aquatiques ;
- via l'indicateur , axé sur l'étude des peuplements de macroinvertébrés aquatiques.



## 2 Localisation et description des stations de suivi et des travaux engagés

### 2.1 Localisation générale

La localisation générale des 5 stations suivies dans le cadre de cette étude est la suivante :



Code station	Localisation	Paramètres suivis	Coordonnées en Lambert 93		Altitude (m)
			X	Y	
Station n°1	Amont rejet	Suivi physicochimique / Débit / IBMR / MPCE	326245,31	6707040,94	10,71
Station n°2	Aval immédiat du rejet	Suivi physicochimique / Débit / IBMR / MPCE	326174,91	6707031,2	9,96
Station n°3	1,3 km en aval du rejet	Suivi physicochimique / Débit / IBMR / MPCE	325495,18	6706120,03	3,8
Station n°4	1,9 km en aval du rejet	Suivi physicochimique / Débit / IBMR / MPCE	325652,71	6705671,54	3,4
Station n°5	2,7 km en aval du rejet	Suivi physicochimique / Débit	325310,65	6705457,87	2,38



## 2.2 Station n°1 – Amont du rejet de STEP



### Etat initial hydromorphologique :

Dans ce secteur, le ruisseau du Goulet présente une morphologie relativement préservée. Bordé de pâturages sur ses deux berges, il présente pour ripisylve un cordon dense d'arbres et arbustes qui obscurcit le lit. Les fonds sont diversifiés : on observe des blocs, des pierres, des graviers, du sable, des limons, de la vase et de la dalle argileuse. Les faciès sont également variés (radiers, plats lents et petites fosses) même si l'on note un déficit hydrique certain qui limite l'expression du plein potentiel du ruisseau. Les fonds sont moyennement colmatés par des limons. On notera la présence de probables travaux de restauration dans la moitié amont de la station (ajout de pierres sur les fonds du ruisseau, sur plusieurs dizaines de mètres).



Station n°1 – Amont du rejet de STEP – SCE – Mai 2023



## 2.3 Station n°2 – Aval immédiat du rejet de STEP



### Etat initial hydromorphologique :

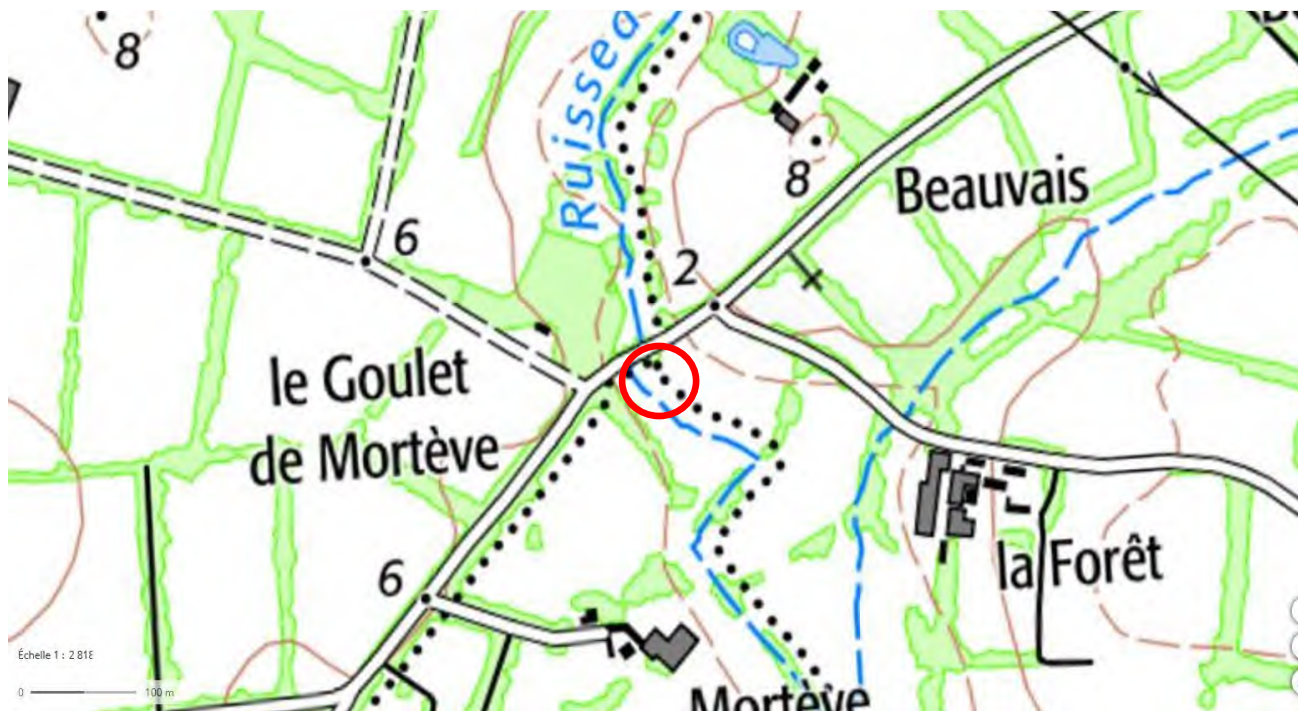
Dans ce secteur, le ruisseau du Goulet présente un lit rectifié. Bordé de pâturages sur ses deux berges, il présente pour ripisylve un cordon dense d'arbres et arbustes qui obscurcit le lit. Les fonds peu diversifiés : quelques plages de pierres ponctuent des fonds constitués d'un mélange de sable et graviers. Les pieds de berges, les racines et toutes les zones lenticules sont très fortement colmatés par une épaisse couche de boue noire de STEP, elle-même colonisée par des milliers d'oligochètes. Les faciès sont peu variés (quelques radiers et fosses et de nombreux plats lents qui se transforment en plats courants lors des bâchées) et on note un déficit hydrique certain qui limite l'expression du plein potentiel du ruisseau. L'odeur de rejet de STEP est forte et augmente encore lors des bâchées.



Station n°2 – Aval immédiat du rejet de STEP – SCE – Mai 2023



## 2.4 Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet



### Etat initial hydromorphologique :

Dans ce secteur, le ruisseau du Goulet présente un lit rectifié. Bordé de pâturages et d'une route, il est bordé d'une ripisylve uniquement herbacée. L'ensoleillement du lit est presque total. Les fonds sont uniformément sableux. Les pieds de berges et toutes les zones lenticules sont très fortement colmatés par une épaisse couche de boue noire de STEP, elle-même colonisée par des milliers d'oligochètes. Les faciès sont uniformément de type plat lent (puis plat courant lors des bâchées). L'odeur de rejet de STEP est moyenne et augmente lors des bâchées.



Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet – SCE – Mai 2023



## 2.5 Station n°4 : 1,9 km en aval du rejet



### Etat initial hydromorphologique :

Dans ce secteur, le ruisseau du Goulet présente un lit rectifié et recalibré typique des zones de marais. Bordé de pâturages, il présente une ripisylve éparse. L'ensoleillement du lit est moyen à fort. Les fonds, uniformément sableux, sont très largement et fortement colmatés par une épaisse couche de boue noire de STEP colonisée par des algues. Les faciès sont uniformément de type plat lent (puis plat courant lors des bâchées). L'odeur de rejet de STEP est nulle. Elle devient légère lors des bâchées.



Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet – SCE – Mai 2023



## 2.6 Station n°5 : 2,7 km en aval du rejet



### Etat initial :

Cette station, bordée de pâturages, est établie au coeur du marais. L'ensoleillement est maximal, les écoulements lents et les profondeurs d'eau importantes. La turbidité oscille entre faible et moyenne en fonction des saisons.

Aucune odeur de rejet de STEP n'est décelée, y compris lors des bâchées.



Station n°5 – 2,7 km en aval du rejet – SCE – Mai 2023



## 3 Résultats de l'état initial 2023

### 3.1 Analyses physico-chimiques in situ

#### 3.1.1 Références utilisées pour l'analyse des résultats

Les résultats des mesures réalisées sur le terrain à l'aide de sondes portatives ont été analysés à l'aide du Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux continentales de surface de janvier 2019 et, lorsque ce guide ne présentait pas limites pour un paramètre, des « Classes et indices de qualité d'eau par altérations » de la version 2 du SEQ'Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau). Selon ces documents de référence, les valeurs seuils et les classes de qualité correspondantes à employer sont les suivantes :

Paramètre	Unité	Limites supérieures de classes					
pH	min	6,5	6	5,5	4,5	<4,5	
	max	8,2	9	9,5	10	>10	
Température	Stations 1 à 4	20	21,5	25	28	>28	
	Station 5	24	25,5	27	28	>28	
Conductivité	min	180	120	60	0	-	
	max	2500	3000	3500	4000	>4000	
[O2]	mg/l	8	6	4	3	<3	
% O2	%	90	70	50	30	<30	
		Qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise

#### 3.1.2 Station n°1 – Amont du rejet

	Passage	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
Station 1 - Campagne 1 24/05/2023	Passage 1	7,2	380	9,85	92,1	12,8
	Passage 2	7,08	385	9,73	92	13,3
	Passage 3	7,05	378	9,5	91,6	14,2
	Passage 4	7,04	375	9,19	89,6	14,6
Station 1 - Campagne 2 20/06/2023	Passage 1	6,96	384	6,26	67,4	18,3
	Passage 2	6,86	383	6,38	69,1	18,3
	Passage 3	6,84	387	6,73	73,26	19,1
	Passage 4	6,95	393	6,64	72,6	19
Station 1 - Campagne 3 31/07/2023	Passage 1	6,87	411	7,39	75,2	16,3
	Passage 2	7,04	415	7,25	74,7	16,9
	Passage 3	7,21	415	7,34	76	17,2
	Passage 4	7,14	468	6,53	66,7	17,7
Station 1 - Campagne 4 16/08/2023	Passage 1	6,68	384	7,57	78,4	17,4
	Passage 2	6,97	382	7,26	74,8	18,7
	Passage 3	6,84	367	7,31	75,2	19,6
	Passage 4	6,78	364	7,19	74,2	21,3
Station 1 - Campagne 5 25/09/2023	Passage 1	6,55	356	7,93	81,7	16,9
	Passage 2	6,57	350	8,18	84,7	17,3
	Passage 3	6,46	354	9,41	97,8	17,5
	Passage 4	6,52	352	9,5	99,7	17,3

Sur cette station située hors de l'influence du rejet de STEP, on observe simplement une très légère désoxygénation des eaux lors de la période estivale, désoxygénation induite par la faiblesse du débit naturel du cours d'eau. Les autres paramètres sont de bonne à très bonne qualité.

### 3.1.2.1 Station n°2 – Aval immédiat du rejet

	Passage	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
<b>Station 2 - Campagne 1 24/05/2023</b>	Passage 1	6,97	412	8,12	76,4	12,9
	Passage 2	7,05	492	7,19	69,8	14,5
	Passage 3	6,85	772	6,65	69,7	18
	Passage 4	7,26	525	6,58	65,7	15,7
<b>Station 2 - Campagne 2 20/06/2023</b>	Passage 1	6,73	389	5,94	64,3	19,3
	Passage 2	6,89	390	4,47	48,2	18,8
	Passage 3	6,91	404	2,92	31,4	19,6
	Passage 4	6,99	415	3,37	36,3	19,7
<b>Station 2 - Campagne 3 18/07/2023</b>	Passage 1	6,78	448	4,39	45,1	16,8
	Passage 2	7,11	436	4,61	47,6	17
	Passage 3	7,25	818	5,91	69,1	23,2
	Passage 4	7,16	463	4,96	48,6	23,7
<b>Station 2 - Campagne 4 16/08/2023</b>	Passage 1	6,77	420	6,51	67,8	17,7
	Passage 2	7,02	432	6,43	67,5	18,8
	Passage 3	7,16	823	6,98	72,3	19,9
	Passage 4	7,27	449	6,52	67,9	21,2
<b>Station 2 - Campagne 5 25/09/2023</b>	Passage 1	6,41	436	7,68	86,1	17,6
	Passage 2	6,46	357	9,02	93,8	17,5
	Passage 3	6,51	549	8,05	86,2	18,9
	Passage 4	6,55	355	9,44	99,1	17,7

Sur cette station située en aval immédiat du rejet de STEP, on observe une désoxygénation massive et assez régulière des eaux lors de la période estivale, désoxygénation induite par :

- la forte concentration en boues sur le fond du lit,
- les teneurs des eaux de bûchée en boues,
- et par la température des eaux de bûchées, plus élevée que celle des eaux du ruisseau.

pH et conductivités restent de bonne à très bonne qualité malgré des hausses conséquentes de ce dernier paramètre observées lors des bûchées.

### 3.1.2.2 Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet

	Passage	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
<b>Station 3 - Campagne 1 24/05/2023</b>	Passage 1	7,14	683	2,41	23,6	14,9
	Passage 2	7,21	674	5,5	53,4	14,4
	Passage 3	6,99	706	1,92	20	17,9
	Passage 4	7,23	642	3,52	36,5	17,4
<b>Station 3 - Campagne 2 20/06/2023</b>	Passage 1	6,86	749	0,61	7,1	20,8
	Passage 2	7,02	750	0,63	7,3	20,9
	Passage 3	7,02	565	1,42	16,1	21,3
	Passage 4	7,1	721	0,59	6,8	22
<b>Station 3 - Campagne 3 18/07/2023</b>	Passage 1	7,04	866	1,21	12,9	18,6
	Passage 2	7,2	917	2,01	21,5	18,7
	Passage 3	7,39	885	0,97	10,5	19,5
	Passage 4	7,26	882	1,14	11,2	21,6
<b>Station 3 - Campagne 4 16/08/2023</b>	Passage 1	6,83	669	0,88	9,2	18,1
	Passage 2	7,04	674	0,69	8,7	19,3
	Passage 3	6,98	652	0,78	8,9	20,5
	Passage 4	7,12	685	0,66	8,5	21,2
<b>Station 3 - Campagne 5 25/09/2023</b>	Passage 1	6,66	616	3,05	32,4	18,7
	Passage 2	6,46	601	4,79	51,5	19,1
	Passage 3	6,52	631	5,38	58,5	19,6
	Passage 4	6,68	592	3,28	35,5	19,2

Sur cette station située à 1,3 km du rejet de STEP, on observe une désoxygénation massive et continue des eaux, désoxygénation induite par :

- la très forte concentration en boues sur le fond du lit,
- les teneurs des eaux de bûchée en boues,
- et par la température des eaux de bûchées, plus élevée que celle des eaux du ruisseau.

pH et conductivités restent de bonne à très bonne qualité malgré des hausses conséquentes de ce dernier paramètre observées lors des bûchées.

### 3.1.2.3 Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet

	Passage	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
<b>Station 4 - Campagne 1 24/05/2023</b>	Passage 1	7,13	672	3,32	32,3	14,5
	Passage 2	7,1	642	3,56	35,2	15,2
	Passage 3	7,05	709	2,44	25,1	17
	Passage 4	6,92	619	3,92	40,8	17,7
<b>Station 4 - Campagne 2 20/06/2023</b>	Passage 1	6,96	708	1,91	21,4	20,7
	Passage 2	6,94	730	2,04	23,2	21,5
	Passage 3	7,05	748	1,96	22,4	22
	Passage 4	7,14	709	2,42	27,7	22,1
<b>Station 4 - Campagne 3 18/07/2023</b>	Passage 1	7,13	884	3,74	39,3	17,8
	Passage 2	7,15	823	4,08	43,1	18,1
	Passage 3	7,18	865	3,82	40,6	18,8
	Passage 4	7,26	924	3,68	38,6	19,6
<b>Station 4 - Campagne 4 16/08/2023</b>	Passage 1	6,88	688	3,57	37,6	18,1
	Passage 2	6,94	724	3,41	36,4	18,7
	Passage 3	6,82	692	3,48	36,6	20,4
	Passage 4	6,96	683	3,59	37,8	20,9
<b>Station 4 - Campagne 5 25/09/2023</b>	Passage 1	6,55	626	4,98	52,5	18,3
	Passage 2	6,4	613	7,07	75,5	19
	Passage 3	6,37	539	5,62	60	18,9
	Passage 4	6,42	548	6,69	72,7	19,4

Sur cette station située à 1,9 km du rejet de STEP, on observe une désoxygénation massive et continue des eaux, désoxygénation induite par :

- la très forte concentration en boues sur le fond du lit,
- les teneurs des eaux de bûchée en boues,
- et par la température des eaux de bûchées, plus élevée que celle des eaux du ruisseau.

pH et conductivités restent de bonne à très bonne qualité malgré des hausses conséquentes de ce dernier paramètre observées lors des bûchées.



### 3.1.2.4 Station n°5 – 2,7 km en aval du rejet

	Passage	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
<b>Station 5 - Campagne 1 24/05/2023</b>	Passage 1	7,07	690	3,33	31,3	12,9
	Passage 2	7,16	697	4,68	45,1	14,1
	Passage 3	7,1	691	7,45	78,7	18,4
	Passage 4	7,11	687	7,6	80,2	18,4
<b>Station 5 - Campagne 2 20/06/2023</b>	Passage 1	6,89	698	0,45	5,2	21,2
	Passage 2	6,87	697	0,56	6,3	21,5
	Passage 3	6,99	707	0,68	7,8	22,2
	Passage 4	7,06	710	1,05	12,3	22,9
<b>Station 5 - Campagne 3 18/07/2023</b>	Passage 1	7,04	844	2,13	22,6	18,1
	Passage 2	7,23	849	2,11	22,3	18,2
	Passage 3	7,34	860	2,51	27	19
	Passage 4	7,26	857	2,36	24,7	19,4
<b>Station 5 - Campagne 4 16/08/2023</b>	Passage 1	7,12	626	2,19	23,2	18,6
	Passage 2	7,25	638	2,11	23	19,2
	Passage 3	7,18	624	2,04	22,7	19,9
	Passage 4	7,11	629	2,07	22,8	20,4
<b>Station 5 - Campagne 5 25/09/2023</b>	Passage 1	6,3	567	6	62,5	17,6
	Passage 2	6,33	572	6,23	65,7	18,3
	Passage 3	6,58	573	6,7	71,1	18,7
	Passage 4	6,38	569	7,1	76,54	19

Sur cette station située à 2,7 km du rejet de STEP, on observe une désoxygénation massive et continue des eaux en période estivale, désoxygénation probablement induite par :

- la très forte concentration en boues dans le marais,
- la stagnation des eaux dans le marais (absence ou extrême faiblesse de débit),
- et par la température des eaux du marais.

pH et conductivités sont de bonne à très bonne qualité.

### 3.1.2.5 Moyennes inter-campagnes

Les valeurs moyennes observées lors de ce suivi sur chaque station sont les suivantes :

	Moyenne intermensuelle mai à septembre 2023)				
	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	%O2 (en %)	Température (en °C)
<b>Station 1 - Amont rejet</b>	6,88	384	7,86	80,34	17,2
<b>Station 2 - Aval immédiat du rejet</b>	6,91	489	6,29	65,65	18,4
<b>Station 3 - Aval éloigné du rejet</b>	6,99	708	2,07	22,01	19,2
<b>Station 4 - Entrée du marais</b>	6,92	705	3,67	38,63	19
<b>Station 5 - Marais</b>	6,97	689	3,47	36,55	18,9

En moyenne, on observe ainsi :

- une légère hausse du pH vers l'aval,
- une hausse certaine de la conductivité, qui passe d'une moyenne de 384 µS/cm en amont du rejet à plus des valeurs moyennes oscillant entre 489 et 708 vers l'aval,
- une désoxygénation manifeste du ruisseau induite par le rejet et les dépôts de boues sur les fonds,
- une hausse progressive de la température vers l'aval.

## 3.2 Analyses physico-chimiques en laboratoire

### 3.2.1 Références utilisées pour l'analyse des résultats

Les prélèvements d'eau réalisés par SCE ont été analysés par le laboratoire EUROFINs. Les résultats d'analyse sont détaillés en **annexe n°1** de ce rapport. Ces résultats d'analyses ont été évalués à l'aide du Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux continentales de surface de janvier 2019 et, lorsque ce guide ne présentait pas limites pour un paramètre, des « Classes et indices de qualité d'eau par altérations » de la version 2 du SEQ'Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau). Selon ces documents de référence, les valeurs seuils et les classes de qualité correspondantes à employer sont les suivantes :

Paramètre	Unité	Limites supérieures de classes				
Matières En Suspension (en mg/l)	mg/l	2	25	38	50	>50
Nitrates (en mg/l)	mg NO3/l	2	10	25	50	>50
Nitrites (en mg/l)	mg NO2/l	0,03	0,3	0,5	1	>1
Demande Chimique en Oxygène (en mg/l)	mg O2/l	20	30	40	80	>80
Demande Biologique en Oxygène sous 5 jours (en mg d'O <sub>2</sub> /l)	mg O2/l	3	6	10	25	>25
Azote Kjeldahl (en mg/l)	mg N/l	1	2	4	10	>10
Azote total (en mg/l)	mg N/l	-	-	-	-	-
Phosphore total (en mg/l)	mg/l	0,05	0,2	0,5	1	>1
Escherichia coli	ufc/100 ml	20	200	2000	20000	>20000
Entérocoques fécaux	NPP/100 ml	20	200	1000	10000	>10000
	Qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise

Pour N tot : aucune classe de qualité fixée par le Guide technique comme par le SEQ Eau V2 "Classes et indices de qualité de l'eau par altération"

Pour E. Coli : "Illisible" = Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

### 3.2.2 Station n°1 – Amont du rejet

	MES	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	DCO	DBO <sub>5</sub>	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 1 - Campagne 1 - 24/05/2023	8,1	11,4	0,06	14	<3	<0,5	2,59	0,347	Illisible	650
Station 1 - Campagne 2 - 20/06/2023	16	8,01	0,14	<10	<3	1,1	2,95	0,51	2000	720
Station 1 - Campagne 3 - 18/07/2023	51	5,89	0,13	44	8	3	4,37	1,31	Illisible	6100
Station 1 - Campagne 4 - 16/08/2023	12	10,4	0,19	19	<3	0,6	3,01	0,788	Illisible	2500
Station 1 - Campagne 5 - 25/09/2023	9,9	11,3	0,07	<10	<3	0,8	3,37	0,469	Illisible	770

Les résultats MES, Nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), DCO, DBO<sub>5</sub>, et NKj sont globalement très satisfaisants.

On notera que lors des campagnes 3 et 4, le débit rejeté par le STEP était si important que la station 1 se trouvait en partie sous l'influence de remontées d'eau de bâchée à contre-courant, ce qui explique :

- les densités d'entérocoques anormalement élevées ;
- les concentrations en MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, NKj et Phosphore anormalement élevés ;
- la dilution des nitrates, qui passent alors en bonne qualité.

Les *Escherichia coli* n'ont pu être dénombrées qu'une seule fois, une flore interférente empêchant ensuite tout dénombrement.

Les paramètres déclassants sur cette station sont les nitrates, le phosphore total et les entérocoques.

### 3.2.3 Station n°2 – Aval immédiat du rejet

	MES	NO3-	NO2-	DCO	DBO5	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 2 - Campagne 1 - 24/05/2023	11	8,57	0,17	33	<3	1,6	3,59	0,367	Illisible	2900
Station 2 - Campagne 2 - 20/06/2023	22	6,45	0,31	25	<3	8,5	10,1	0,741	13000	1300
Station 2 - Campagne 3 - 18/07/2023	21	4,61	0,32	14	<3	1	2,14	0,997	Illisible	1800
Station 2 - Campagne 4 - 16/08/2023	13	7,13	0,16	22	<3	1,4	3,06	0,704	Illisible	2300
Station 2 - Campagne 5 - 25/09/2023	48	10,5	1,38	55	3	5,4	8,19	1,28	Illisible	7700

Les résultats MES, Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) et DBO5 sont globalement satisfaisants.  
Les autres paramètres suivis présentent au moins 2 occurrences déclassantes.  
Parmi eux, on compte les nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), la DCO, le NKj, le Phosphore total et les entérocoques.

Les *Escherichia coli* n'ont pu être dénombrées qu'une seule fois, une flore interférente empêchant ensuite tout dénombrement.

### 3.2.4 Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet

	MES	NO3-	NO2-	DCO	DBO5	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 3 - Campagne 1 - 24/05/2023	39	3,74	0,34	45	7	4,3	5,25	1,27	Illisible	1500
Station 3 - Campagne 2 - 20/06/2023	46	<1,00	0,3	43	3	4,4	4,6	1,699	31000	2300
Station 3 - Campagne 3 - 18/07/2023	48	3,13	0,47	46	<7	2,2	3,05	1,67	Illisible	1500
Station 3 - Campagne 4 - 16/08/2023	21	2,27	0,49	32	3	2,5	3,16	2,23	Illisible	1100
Station 3 - Campagne 5 - 25/09/2023	33	1,17	0,83	39	4	12,5	13	4,01	Illisible	3000

A l'exception des nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), tous les autres paramètres déclassent régulièrement la qualité de l'eau.

Les *Escherichia coli* n'ont pu être dénombrées qu'une seule fois, une flore interférente empêchant ensuite tout dénombrement.

### 3.2.5 Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet

	MES	NO3-	NO2-	DCO	DBO5	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 4 - Campagne 1 - 24/05/2023	44	3,44	0,45	39	5	4,1	5,01	1,07	Illisible	490
Station 4 - Campagne 2 - 20/06/2023	28	<1,00	0,34	50	<3	4,4	4,62	1,74	2100	980
Station 4 - Campagne 3 - 18/07/2023	28	<1,00	0,25	48	4	3,6	3,79	1,75	Illisible	880
Station 4 - Campagne 4 - 16/08/2023	8	1,1	0,3	29	3	2,8	3,14	1,91	Illisible	1400
Station 4 - Campagne 5 - 25/09/2023	22	<1	0,3	32	3	11,1	11,3	4,56	Illisible	6100

A l'exception des nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) et de la DBO<sub>5</sub>, tous les autres paramètres déclassent régulièrement la qualité de l'eau..

Les *Escherichia coli* n'ont pu être dénombrées qu'une seule fois, une flore interférente empêchant ensuite tout dénombrement.



### 3.2.6 Station n°5 – 2,7 km en aval du rejet

	MES	NO3-	NO2-	DCO	DBO5	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 5 - Campagne 1 - 24/05/2023	19	1,51	0,2	35	4	5,5	5,9	2,07	Illisible	2800
Station 5 - Campagne 2 - 20/06/2023	21	<1,00	0,09	45	4	4,3	4,44	2,42	1400	430
Station 5 - Campagne 3 - 18/07/2023	43	<1,00	0,09	54	5	4,8	4,94	2,16	Illisible	570
Station 5 - Campagne 4 - 16/08/2023	49	1,24	0,23	33	3	2,7	3,05	1,17	Illisible	1300
Station 5 - Campagne 5 - 25/09/2023	34	<1	0,34	39	<3	9,2	9,42	2,505	Illisible	6400

A l'exception des nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), des nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) et de la DBO<sub>5</sub>, tous les autres paramètres déclassent régulièrement la qualité de l'eau..

Les *Escherichia coli* n'ont pu être dénombrées qu'une seule fois, une flore interférente empêchant ensuite tout dénombrement.

### 3.2.7 Moyennes inter-campagnes

Les valeurs moyennes observées lors de ce suivi sur chaque station sont les suivantes :

Moyenne intermensuelle mai à septembre 2023)

	MES	NO3-	NO2-	DCO	DBO5	NKj	N tot	P	E. Coli	Entérocoques intestinaux
Station 1 - Amont rejet	19	9,40	0,12	26	8	1,38	3,26	0,68	2000	2148
Station 2 - Aval immédiat du rejet	23	7,45	0,47	30	3	3,58	5,42	0,82	13000	3200
Station 3 - Aval éloigné du rejet	37	2,58	0,49	41	4	5,18	5,81	2,18	31000	1880
Station 4 - Entrée du marais	26	2,27	0,33	40	4	5,20	5,57	2,21	2100	1970
Station 5 - Marais	33	1,38	0,19	41	4	5,30	5,55	2,07	1400	2300

En moyenne, on observe ainsi une hausse de la quasi totalité (exception faite des nitrates et de la DBO<sub>5</sub>) des concentrations de polluants de l'amont vers l'aval du fait du rejet de la STEP, avec l'apparition d'un maximum de pollution au niveau de la station 3 (2 paramètres en qualité **très mauvaise**, 3 en **mauvaise** et 2 en **moyenne**).

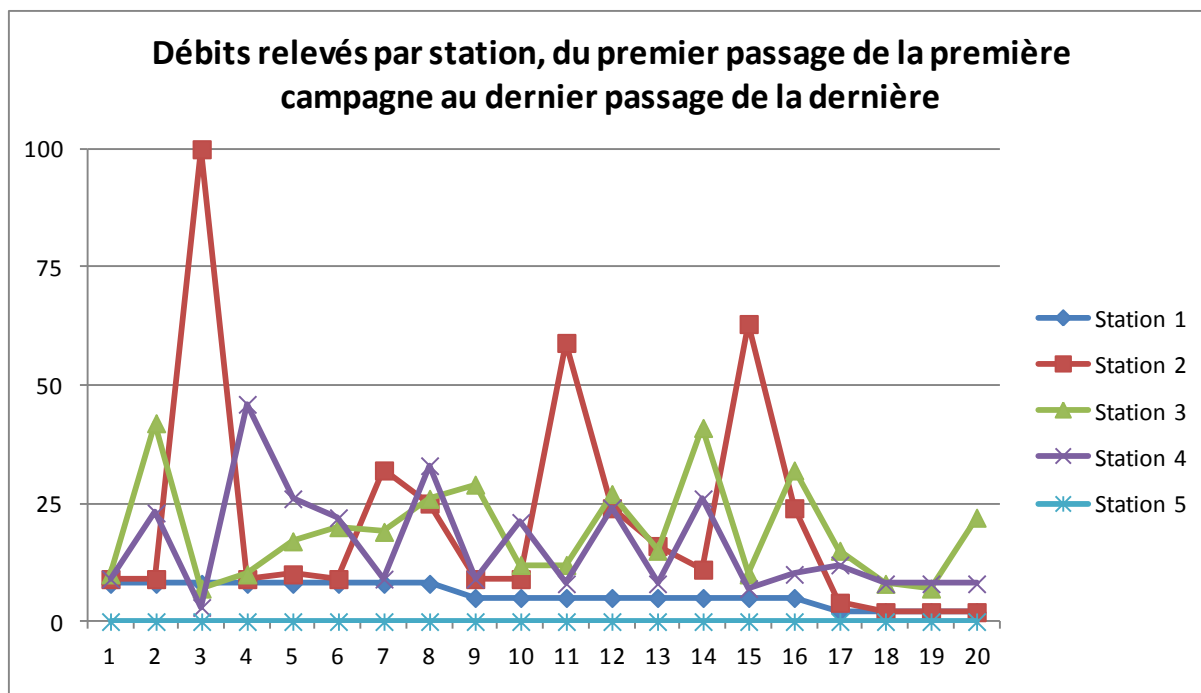
## 3.3 Mesures de débit

Lors de chaque prélèvement d'eau, le débit du cours d'eau a été mesuré. Les résultats sont les suivants :

		Débit en l/s				
		Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5
Campagne n°1 : 24/05/2023	Passage 1	8	9	10	9	NM*
	Passage 2	8	9	42	23	NM*
	Passage 3	8	100	7	3	NM*
	Passage 4	8	9	10	46	NM*
Campagne n°2 : 20/06/2023	Passage 1	8	10	17	26	NM*
	Passage 2	8	9	20	22	NM*
	Passage 3	8	32	19	9	NM*
	Passage 4	8	25	26	33	NM*
Campagne n°3 : 18/07/2023	Passage 1	5	9	29	9	NM*
	Passage 2	5	9	12	21	NM*
	Passage 3	5	59	12	8	NM*
	Passage 4	5	24	27	24	NM*
Campagne n°4 : 16/08/2023	Passage 1	5	16	15	8	NM*
	Passage 2	5	11	41	26	NM*
	Passage 3	5	63	10	7	NM*
	Passage 4	5	24	32	10	NM*
Campagne n°5 : 25/09/2023	Passage 1	2	4	15	12	NM*
	Passage 2	2	2	8	8	NM*
	Passage 3	2	2	7	8	NM*
	Passage 4	2	2	22	8	NM*

\* : NM = débit non mesurable (débit quasi nul voire contre-courants)

La graphique suivant présente ces résultats de façon chronologique, par station de suivi.



On observe :

- un débit naturel décroissant tout au long du suivi sur la station 1, conséquence naturelle lors d'un suivi estival ;
- des débits très variables sur les stations 2, 3 et 4, et dont les pics correspondent à des bûchées en cours ;
- un débit de marais non mesurable du fait de contre-courants ou d'absence de courant observés lors de chaque passage.

### 3.4 IBMR : étude des macrophytes aquatiques

Ces résultats ont été évalués à l'aide du Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux continentales de surface de janvier 2019. Les couleurs correspondent aux états biologiques suivants :

Etat écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
-----------------	----------	-----	-------	----------	---------

Les rapports d'essai, détaillant la totalité des données relevées sur le terrain et la composition des peuplements déterminés en laboratoire par SCE, sont disponibles en **annexe n°2**.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus :

Station	Localisation précise	Date de prélèvement	Note IBMR	EQR et état écologique	Niveau trophique	Nombre total de taxons
Station n°1	Amont rejet	14/06/2023	NC	NC	NC	1
Station n°2	Aval immédiat du rejet	14/06/2023	10,20	0,78	Moyen	6
Station n°3	1,3 km en aval du rejet	14/06/2023	11,00	0,84	Moyen	13
Station n°4	1,9 km en aval du rejet	14/06/2023	10,29	0,79	Moyen	11

NC = Non calculable du fait d'un trop faible nombre d'espèces

L'état écologique des 3 stations aval est décrit comme bon. Les peuplements en place indiquent cependant tous une eutrophisation certaine du milieu.

### 3.4.1 Station n°1 – Amont du rejet

A l'exception de *Juncus effusus* (taxon non contributif au calcul de la note), aucun taxon n'a été inventorié sur cette station.

L'absence de taxon contributif ne permet pas de calcul de l'indice IBMR sur ce site, ainsi que de la note EQR qui en découle.

Aucune espèce protégée ou exotique envahissante n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023.

### 3.4.2 Station n°2 – Aval immédiat du rejet

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a permis de mettre en évidence un peuplement floristique doté d'une faible diversité. Le groupe des algues y est le plus représenté avec 3 taxons inventoriés.

Le recouvrement floristique y est très faible et plus conséquent au sein de l'unité lenticule où le genre d'algue *Cladophora sp.* est dominant.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. On observe notamment des espèces aux exigences écologiques relativement hétérogènes telles que le genre d'algue bleu *Phormidium sp.* (Csi=13) ou la bryophyte *Leptodictyum riparium* (Csi=5).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécocoréion considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en retirant la bryophyte *Leptodictyum riparium* du relevé floristique ne change en rien l'état écologique du site.

Enfin aucune espèce protégée ou exotique envahissante n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023.

### 3.4.3 Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet

Le peuplement floristique de cette station présente une diversité moyenne (groupe des bryophytes absent). Le groupe des phanérogames, et notamment le type des héliophytes, est le plus représenté avec 9 taxons inventoriés. Ces héliophytes se retrouvent principalement sur les zones de berges du lit mineur.

Le recouvrement floristique y est important et bien plus conséquent au sein de l'unité lenticule où le groupe des phanérogames est le plus recouvrant. Les héliophytes *Helosciadium nodiflorum* et *Phalaris arundinacea* sont les deux taxons les plus abondants.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. Sont présents des espèces aux exigences écologiques moyennes telles que l'hydrophyte *Callitriche stagnalis* (Csi=12) ou l'héliophyte *Lycopus europaeus* (Csi=11), à l'exception des deux taxons suivants : le genre d'algue *Oedogonium sp.* (Csi=6) et l'héliophyte *Persicaria hydropiper* (Csi=8).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu méso-eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécocoréion considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en substituant la phanérogame *Callitriche stagnalis* du relevé floristique ne change en rien l'état écologique du site du cours d'eau.

Enfin aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023. Notons cependant la présence de l'espèce exotique envahissante *Ludwigia grandiflora*, mais de manière très ponctuelle sur le site.



### 3.4.4 Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a mis en évidence un peuplement floristique doté d'une diversité moyenne (groupe des bryophytes absent). Le groupe des phanérogames, et notamment le type des hélophytes, est le plus représenté avec 5 taxons inventoriés.

Le recouvrement floristique y est faible et plus conséquent au sein de l'unité lentique où le genre d'algue *Phormidium sp.* est le plus dominant.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. On observe notamment des espèces aux exigences écologiques relativement hétérogènes telles que le genre d'algue verte *Oedogonium sp.* (Csi=6) ou l'hydrophyte *Callitriche stagnalis* (Csi=12).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécocorégion considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en substituant le genre d'algue *Phormidium sp.* du relevé floristique décline l'état écologique du site du cours d'eau au niveau moyen.

Enfin aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023. Notons cependant la présence des espèces exotiques envahissantes *Lemna minuta* et *Bidens frondosa*, mais de manière très ponctuelle sur le site.

## 3.5 MPCE et I2M2 : étude des macroinvertébrés aquatiques

Ces résultats ont été évalués à l'aide du Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux continentales de surface de janvier 2019. Les couleurs correspondent aux états biologiques suivants :

Etat écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
-----------------	----------	-----	-------	----------	---------

Les rapports d'essai, détaillant la totalité des données relevées sur le terrain et la composition des peuplements déterminés en laboratoire par SCE, sont disponibles en **annexe n°3**.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus :

Station	Localisation précise	Date de prélèvement	Note IBG équivalent	I2M2 et état écologique	Variété taxonomique	Taxon indicateur	Groupe indicateur (/9)
Station n°1	Amont rejet	25/05/2023	5	0,0599	12	Baetidae	2
Station n°2	Aval immédiat du rejet	25/05/2023	3	0,0364	12	Mollusques	2
Station n°3	1,3 km en aval du rejet	25/05/2023	5	0,1455	12	Gammaridae	2
Station n°4	1,9 km en aval du rejet	25/05/2023	6	0,0036	15	Mollusques	2

### 3.5.1 Station n°1 – Amont du rejet

Avec 12 taxons inventoriés et pour groupe indicateur celui des Baetidae, ce peuplement invertébré, peu diversifié et peu sensible aux altérations du milieu, obtient une note IBG de 5/20 et un I2M2 de 0,0599, synonyme de mauvais état écologique. On notera cependant la présence d'un individu de Philopotamidae, un insecte extrêmement sensible aux pollutions.

Il est donc possible que ce mauvais état écologique soit davantage dû à un déficit hydrologique (la faiblesse du niveau d'eau et du débit lors de l'étiage entraînent la déconnexion de nombreux habitats, limite l'habitabilité de certains faciès (radiers ne présentant qu'une lame d'eau de 2 ou 3 cm) et favorise le colmatage des fonds par des limons habituellement entraînés vers l'aval par le courant) qu'à une altération physico-chimique des eaux.

### 3.5.2 Station n°2 – Aval immédiat du rejet

Uniquement composés de taxons extrêmement résistants aux altérations de la qualité des eaux et friant des surcharges organiques, le peuplement invertébré observé sur cette station est synonyme d'état écologique médiocre (note IBG = 3/20 et note I2M2 = 0,0364).

### 3.5.3 Station n°3 – 1,3 km en aval du rejet

Avec 12 taxons inventoriés et pour groupe indicateur celui des Gammaridae, ce peuplement invertébré, peu diversifié et peu sensible aux altérations du milieu, se compose essentiellement de taxons résistants aux altérations de la qualité des eaux et friant des surcharges organiques. Il obtient une note IBG de 5/20 et un I2M2 de 0,1455, synonyme de mauvais état écologique.

### 3.5.4 Station n°4 – 1,9 km en aval du rejet

Avec 15 taxons inventoriés et pour groupe indicateur celui des Mollusques, ce peuplement invertébré, peu diversifié et peu sensible aux altérations du milieu, se compose essentiellement de taxons résistants aux altérations de la qualité des eaux et friant des surcharges organiques. Il obtient une note IBG de 6/20 et un I2M2 de 0,0036, synonyme de mauvais état écologique.

## 4 Conclusion

Le ruisseau du Goulet présente donc une qualité physicochimique d'eau et un état biologique (vis-à-vis des macroinvertébrés) dégradé dès la station amont. Le rejet de la STEP amplifie encore cette dégradation sur tout le liénaire menant au marais.

## ANNEXES



## **ANNEXE 1**

**SCE**

**Monsieur Arnaud MOREIRA DA SILVA**  
4 Rue René Viviani - CS 26220  
44262 NANTES CEDEX 2

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 23E093340**

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	1
002	Eau de surface	(ESU)	2
003	Eau de surface	(ESU)	3
004	Eau de surface	(ESU)	4
005	Eau de surface	(ESU)	5

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E093340**

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	1	2	3	4	5
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2023
Date de début d'analyse :	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023	25/05/2023
Température de l'air de l'enceinte :	4.8°C	4.8°C	6.4°C	6.4°C	6.4°C

**Analyses immédiates**

LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration	mg/l	*	8.1	*	11	*	39	*	44	*	19
---	------	---	-----	---	----	---	----	---	----	---	----

**Indices de pollution**

<b>LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>											
Nitrates	mg NO3/l	▲	# 11.4	▲	# 8.57	*	3.74	*	3.44	*	1.51
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲	# 2.58	▲	# 1.94	*	0.85	*	0.78	*	0.34
<b>LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>											
Nitrites	mg NO2/l	▲	# 0.06	▲	# 0.17	*	0.34	*	0.45	*	0.20
Azote nitreux	mg N-NO2/l	▲	# 0.02	▲	# 0.05	*	0.10	*	0.14	*	0.06
<b>LS18K : Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>											
	mg O2/l	*	14	*	33	*	45	*	39	*	35
<b>LSZ7N : Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>											
DBO-5	mg O2/l	*	<3	*	<3	*	7	*	5	*	4
Mesure dilution 1							7		5		4
Mesure dilution 2							6				
<b>LS058 : Azote Kjeldahl (NTK)</b>											
	mg N/l	*	<0.5	*	1.6	*	4.3	*	4.1	*	5.5
<b>LS059 : Azote Global (NO2+NO3+NTK)</b>											
	mg N/l		2.59		3.59		5.25		5.01		5.90

**Métaux**

LS136 : Phosphore (P)	mg/l	*	0.347	*	0.367	*	1.27	*	1.07	*	2.07
-----------------------	------	---	-------	---	-------	---	------	---	------	---	------

**Sous-traitance | Microbiologie**

UMSCV : Escherichia coli	ufc/100 ml	▲	# Illisible	▲	# Illisible	▲	# Illisible	▲	# Illisible	▲	# Illisible
UMYIS : Entérocoques intestinaux	NPP/100 ml	▲	# 650	▲	# 2900	▲	# 1500	▲	# 490	▲	# 2800



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E093340**

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Date de réception technique : 25/05/2023

Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (004) (005)	1 / 2 / 4 / 5 /
DBO : Essai soumis à 2 dilution(s)	(003)	3
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲ . Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002)	1 / 2 /
L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(001)	1
Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E093340**

Version du : 09/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Date de réception technique : 25/05/2023


Première date de réception physique : 25/05/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023


**Marie Diebolt**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E093340**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-1011120

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

 Référence commande : 230315 - STEP de Savenay  
2023 - Mai 2023

230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites Azote nitreux		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
	DBO-5					
	Mesure dilution 1 Mesure dilution 2					
UMSCV	Escherichia coli	Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000	1		ufc/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
UMYIS	Entérocoques intestinaux	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1	15		NPP/100 ml	



### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E093340**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-117382-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1011120

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023  
230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 -  
Mai 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Mai 2023

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	1	24/05/2023	25/05/2023	25/05/2023		
002	2	24/05/2023	25/05/2023	25/05/2023		
003	3	24/05/2023	25/05/2023	25/05/2023		
004	4	24/05/2023	25/05/2023	25/05/2023		
005	5	24/05/2023	25/05/2023	25/05/2023		

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

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

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-103907-01

Version du : 30/05/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M038700

Date de réception : 25/05/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200131859

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E093340-001 / 1 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M038700-001** | Votre réf. (1) 23E093340-001

Date de prélèvement (1)	24/05/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	25/05/2023 19:54	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	25/05/2023 23:01		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	650	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-103908-01

Version du : 30/05/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M038700

Date de réception : 25/05/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200131859

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E093340-002 / 2 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M038700-002** | Votre réf. (1) 23E093340-002

Date de prélèvement (1)	24/05/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	25/05/2023 19:54	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	25/05/2023 23:01		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	2900	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-103904-01

Version du : 30/05/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M038675

Date de réception : 25/05/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200131829

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E093340-003 / 3 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M038675-001** | Votre réf. (1) 23E093340-003

Date de prélèvement (1)	24/05/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	25/05/2023 19:54	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	25/05/2023 23:01		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1500	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-103905-01

Version du : 30/05/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M038675

Date de réception : 25/05/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200131829

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E093340-004 / 4 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M038675-002** | Votre réf. (1) 23E093340-004

Date de prélèvement (1)	24/05/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	25/05/2023 19:54	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	25/05/2023 23:01		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	490	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-103906-01

Version du : 30/05/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M038675

Date de réception : 25/05/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200131829

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	23E093340-005 / 5 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M038675-003** | Votre réf. (1) 23E093340-005

Date de prélèvement (1)	24/05/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	25/05/2023 19:54	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	25/05/2023 23:01		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	2800	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

**SCE**

**Monsieur Arnaud MOREIRA DA SILVA**  
4 Rue René Viviani - CS 26220  
44262 NANTES CEDEX 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 23E113482**

Version du : 11/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Date de réception technique : 21/06/2023

Première date de réception physique : 21/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	1
002	Eau de surface	(ESU)	2
003	Eau de surface	(ESU)	3
004	Eau de surface	(ESU)	4
005	Eau de surface	(ESU)	5



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E113482**

Version du : 11/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Date de réception technique : 21/06/2023

Première date de réception physique : 21/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	1	2	3	4	5
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	20/06/2023	20/06/2023	20/06/2023	20/06/2023	20/06/2023
Date de début d'analyse :	21/06/2023	21/06/2023	21/06/2023	21/06/2023	21/06/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.7°C	5.7°C	5.7°C	5.7°C	5.7°C

**Analyses immédiates**

LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration	mg/l	*	16	*	22	*	46	*	28	*	21
---	------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

**Indices de pollution**

<b>LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>											
Nitrates	mg NO3/l	*	8.01	*	6.45	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	*	1.81	*	1.46	*	<0.20	*	0.20	*	<0.20
<b>LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>											
Nitrites	mg NO2/l	*	0.14	*	0.31	*	0.30	*	0.34	*	0.09
Azote nitreux	mg N-NO2/l	*	0.04	*	0.09	*	0.09	*	0.10	*	0.03
<b>LS18K : Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>											
	mg O2/l	*	<10	*	25	*	43	*	50	*	45
<b>LSZ7N : Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>											
DBO-5	mg O2/l	*	<3	*	<3	*	3	*	<3	*	4
Mesure dilution 1							3				4
<b>LS058 : Azote Kjeldahl (NTK)</b>											
	mg N/l	*	1.1	*	8.5	*	4.4	*	4.4	*	4.3
<b>LS059 : Azote Global (NO2+NO3+NTK)</b>											
	mg N/l		2.95		10.1		4.60		4.62		4.44

**Métaux**

LS136 : Phosphore (P)	mg/l	*	0.51	*	0.741	*	1.699	*	1.74	*	2.42
-----------------------	------	---	------	---	-------	---	-------	---	------	---	------

**Sous-traitance**

UMPS6 : Escherichia coli	NPP/100 ml	▲	# 2000	▲	# 13000	▲	# 31000	▲	# 2100	▲	# 1400
UMZK6 : Entérocoques intestinaux	NPP/100 ml	▲	# 720	▲	# 1300	▲	# 2300	▲	# 980	▲	# 430

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E113482**

Version du : 11/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Date de réception technique : 21/06/2023

Première date de réception physique : 21/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
DBO : L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrates est LQ labo/2	(003) (004) (005)	3 / 4 / 5 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 / 2 / 3 / 4 / 5 /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E113482**

Version du : 11/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Date de réception technique : 21/06/2023

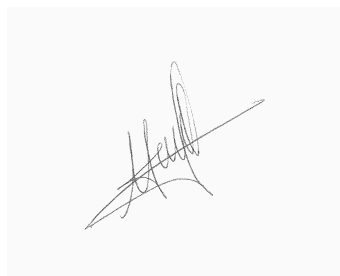
Première date de réception physique : 21/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



## Annexe technique

**Dossier N° :23E113482**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-1011322

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay

230315 - STEP de Savenay 2023

2023 - Juin 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites Azote nitreux		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) DBO-5 Mesure dilution 1	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
UMPS6	Escherichia coli	Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3 - NF EN ISO 9308-3 - NF EN ISO 9308-3 - NF EN ISO 9308-3 - NF EN ISO 9308-3 - NF EN ISO 9308-3	40		NPP/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
UMZK6	Entérocoques intestinaux	Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1	40		NPP/100 ml	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E113482**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-143763-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1011322

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023  
230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 -  
Juin 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juin 2023

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	1	20/06/2023	21/06/2023	21/06/2023		
002	2	20/06/2023	21/06/2023	21/06/2023		
003	3	20/06/2023	21/06/2023	21/06/2023		
004	4	20/06/2023	21/06/2023	21/06/2023		
005	5	20/06/2023	21/06/2023	21/06/2023		

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

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

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-126450-01

Version du : 26/06/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M047349

Date de réception : 22/06/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200132699

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E113482-001 / 1 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M047349-001** | Votre réf. (1) 23E113482-001

Date de prélèvement (1)	20/06/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	22/06/2023 19:40	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	23/06/2023 09:43		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité		
UMPS6 : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	2000	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3					
UMZK6 : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	720	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1					



Manon Bertolotti  
Coordinatrice Projets Clients

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-126451-01

Version du : 26/06/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M047349

Date de réception : 22/06/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200132699

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E113482-002 / 2 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M047349-002** | Votre réf. (1) 23E113482-002

Date de prélèvement (1)	20/06/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	22/06/2023 19:40	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	23/06/2023 09:43		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité		
UMPS6 : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	13000	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3					
UMZK6 : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1300	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1					



Manon Bertolotti  
Coordinatrice Projets Clients



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-126452-01

Version du : 26/06/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M047349

Date de réception : 22/06/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200132699

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	23E113482-003 / 3 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M047349-003** | Votre réf. (1) 23E113482-003

<b>Date de prélèvement (1)</b>	20/06/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	22/06/2023 19:40	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	23/06/2023 09:43		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMPS6 : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	31000	NPP/100 ml
<small>Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3</small>			
UMZK6 : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	2300	NPP/100 ml
<small>Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1</small>			



Manon Bertolotti  
 Coordinatrice Projets Clients

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-126453-01

Version du : 26/06/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M047349

Date de réception : 22/06/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200132699

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau de surface	23E113482-004 / 4 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M047349-004** | Votre réf. (1) 23E113482-004

<b>Date de prélèvement (1)</b>	20/06/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	22/06/2023 19:40	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	23/06/2023 09:43		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMPS6 : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	2100	NPP/100 ml
<small>Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3</small>			
UMZK6 : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	980	NPP/100 ml
<small>Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1</small>			



Manon Bertolotti  
 Coordinatrice Projets Clients

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-126454-01

Version du : 26/06/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M047349

Date de réception : 22/06/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200132699

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Eau de surface	23E113482-005 / 5 -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M047349-005** | Votre réf. (1) 23E113482-005

Date de prélèvement (1)	20/06/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	22/06/2023 19:40	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	23/06/2023 09:43		

## Paramètres microbiologiques

	Résultat	Unité			
UMPS6 : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	1400	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 9308-3					
UMZK6 : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	430	NPP/100 ml		
Numération - NPP miniaturisé [Microplaques - Incubation à 44°C - Confirmation par fluorescence - Détermination du NPP] - NF EN ISO 7899-1					



Manon Bertolotti  
Coordinatrice Projets Clients



**SCE**
**Monsieur Arnaud MOREIRA DA SILVA**  
 4 Rue René Viviani - CS 26220  
 44262 NANTES CEDEX 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E133548**

Version du : 28/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Date de réception technique : 19/07/2023

Première date de réception physique : 19/07/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	1 - Amont
002	Eau de surface	(ESU)	2 - Aval immédiat
003	Eau de surface	(ESU)	3 - Aval éloigné
004	Eau de surface	(ESU)	4 - Aval très éloigné
005	Eau de surface	(ESU)	5 - Marais

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E133548**

Version du : 28/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Date de réception technique : 19/07/2023

Première date de réception physique : 19/07/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	1 - Amont	2 - Aval immédiat	3 - Aval éloigné	4 - Aval très éloigné	5 - Marais
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	18/07/2023	18/07/2023	18/07/2023	18/07/2023	18/07/2023
Date de début d'analyse :	19/07/2023	19/07/2023	19/07/2023	19/07/2023	19/07/2023
Température de l'air de l'enceinte :	7.4°C	7.4°C	7.4°C	5.3°C	5.3°C

**Analyses immédiates**

LS002 : <b>Matières en suspension (MES) par filtration</b>	mg/l	* 51	* 21	* 48	* 28	* 43
--	------	------	------	------	------	------

**Indices de pollution**

LS02L : <b>Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>						
Nitrates	mg NO3/l	* 5.89	* 4.61	* 3.13	* <1.00	* <1.00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	* 1.33	* 1.04	* 0.71	* 0.20	* <0.20
LS02W : <b>Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>						
Nitrites	mg NO2/l	* 0.13	* 0.32	* 0.47	* 0.25	* 0.09
Azote nitreux	mg N-NO2/l	* 0.04	* 0.10	* 0.14	* 0.08	* 0.03
LS18K : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>	mg O2/l	* 44	* 14	* 46	* 48	* 54
LSZ7N : <b>Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>						
DBO-5	mg O2/l	* 8	* <3	* <7	* 4	* 5
Mesure dilution 1		8			4	5
LS058 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	mg N/l	* 3.0	* 1.0	* 2.2	* 3.6	* 4.8
LS059 : <b>Azote Global (NO2+NO3+NTK)</b>	mg N/l	4.37	2.14	3.05	3.79	4.94

**Métaux**

LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l	* 1.31	* 0.997	* 1.67	* 1.75	* 2.16
------------------------------	------	--------	---------	--------	--------	--------

**Sous-traitance | Microbiologie**

UMSCV : <b>Escherichia coli</b>	ufc/100 ml	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible
UMYIS : <b>Entérocoques intestinaux</b>	NPP/100 ml	▲ # 6100	▲ # 1800	▲ # 1500	▲ # 880	▲ # 570

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E133548**

Version du : 28/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Date de réception technique : 19/07/2023

Première date de réception physique : 19/07/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : La typologie de votre échantillon n'a pas permis d'obtenir un résultat de DBO conforme aux critères normatifs. La LQ a été augmentée.	(003)	3 - Aval éloigné
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrates est LQ labo/2	(004) (005)	4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /



---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E133548**

Version du : 28/07/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Date de réception technique : 19/07/2023

Première date de réception physique : 19/07/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023


**Gilles Lacroix**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E133548**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-1031967

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay

230315 - STEP de Savenay 2023

2023 - Juillet 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites Azote nitreux		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) DBO-5 Mesure dilution 1	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
UMSCV	Escherichia coli	Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000	1		ufc/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
UMYIS	Entérocoques intestinaux	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1	15		NPP/100 ml	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E133548**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-156611-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1031967

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023  
230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 -  
Juillet 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Juillet 2023

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	1 - Amont	18/07/2023	19/07/2023	19/07/2023		
002	2 - Aval immédiat	18/07/2023	19/07/2023	19/07/2023		
003	3 - Aval éloigné	18/07/2023	19/07/2023	19/07/2023		
004	4 - Aval très éloigné	18/07/2023	19/07/2023	19/07/2023		
005	5 - Marais	18/07/2023	19/07/2023	19/07/2023		

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

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

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



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-150112-01

Version du : 24/07/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M056200

Date de réception : 20/07/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200133487

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E133548-001 / 1 - Amont -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M056200-001** | Votre réf. (1) 23E133548-001

<b>Date de prélèvement (1)</b>	18/07/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	20/07/2023 19:24	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	21/07/2023 09:42		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	6100	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-150113-01

Version du : 24/07/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M056200

Date de réception : 20/07/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200133487

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E133548-002 / 2 - Aval immédiat -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M056200-002** | Votre réf. (1) 23E133548-002

<b>Date de prélèvement (1)</b>	18/07/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	20/07/2023 19:24	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	21/07/2023 09:42		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1800	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-150114-01

Version du : 24/07/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M056200

Date de réception : 20/07/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200133487

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	23E133548-003 / 3 - Aval éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M056200-003** | Votre réf. (1) 23E133548-003

<b>Date de prélèvement (1)</b>	18/07/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	20/07/2023 19:24	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	21/07/2023 09:43		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1500	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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



**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-150123-01

Version du : 24/07/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M056608

Date de réception : 20/07/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200133480

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E133548-004 / 4 - Aval très éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M056608-001** | Votre réf. (1) 23E133548-004

<b>Date de prélèvement (1)</b>	18/07/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	20/07/2023 19:24	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	21/07/2023 16:47		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	880	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-150124-01

Version du : 24/07/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M056608

Date de réception : 20/07/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200133480

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E133548-005 / 5 - Marais -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M056608-002** | Votre réf. (1) 23E133548-005

<b>Date de prélèvement (1)</b>	18/07/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	20/07/2023 19:24	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	21/07/2023 16:47		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	570	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**SCE**
**Jean-Baptiste BRENELIERE**  
 4 Rue René Viviani - CS 26220  
 44262 NANTES CEDEX 2

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E151192**

Version du : 29/08/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Date de réception technique : 17/08/2023

Première date de réception physique : 17/08/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	1 - Amont
002	Eau de surface	(ESU)	2 - Aval immédiat
003	Eau de surface	(ESU)	3 - Aval éloigné
004	Eau de surface	(ESU)	4 - Aval très éloigné
005	Eau de surface	(ESU)	5 - Marais

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E151192**

Version du : 29/08/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Date de réception technique : 17/08/2023

Première date de réception physique : 17/08/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	1 - Amont	2 - Aval immédiat	3 - Aval éloigné	4 - Aval très éloigné	5 - Marais
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	16/08/2023	16/08/2023	16/08/2023	16/08/2023	16/08/2023
Date de début d'analyse :	17/08/2023	17/08/2023	17/08/2023	17/08/2023	17/08/2023
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	6.9°C	6.9°C

**Analyses immédiates**

LS002 : <b>Matières en suspension (MES) par filtration</b>	mg/l	* 12	* 13	* 21	* 8.0	* 49
--	------	------	------	------	-------	------

**Indices de pollution**

LS02L : <b>Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>						
Nitrates	mg NO3/l	* 10.4	* 7.13	* 2.27	* 1.10	* 1.24
Azote nitrique	mg N-NO3/l	* 2.36	* 1.61	* 0.51	* 0.25	* 0.28
LS02W : <b>Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>						
Nitrites	mg NO2/l	* 0.19	* 0.16	* 0.49	* 0.30	* 0.23
Azote nitreux	mg N-NO2/l	* 0.06	* 0.05	* 0.15	* 0.09	* 0.07
LS18K : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>	mg O2/l	* 19	* 22	* 32	* 29	* 33
LSZ7N : <b>Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>						
DBO-5	mg O2/l	* <3	* <3	* 3	* 3	* 3
Mesure dilution 1		<3	<3	<3	<3	<3
LS058 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	mg N/l	* 0.6	* 1.4	* 2.5	* 2.8	* 2.7
LS059 : <b>Azote Global (NO2+NO3+NTK)</b>	mg N/l	3.01	3.06	3.16	3.14	3.05

**Métaux**

LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l	* 0.788	* 0.704	* 2.23	* 1.91	* 1.17
------------------------------	------	---------	---------	--------	--------	--------

**Sous-traitance | Microbiologie**

UMSCV : <b>Escherichia coli</b>	ufc/100 ml	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible
UMYIS : <b>Entérocoques intestinaux</b>	NPP/100 ml	▲ # 2500	▲ # 2300	▲ # 1100	▲ # 1400	▲ # 1300

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E151192**

Version du : 29/08/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Date de réception technique : 17/08/2023

Première date de réception physique : 17/08/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /



---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E151192**

Version du : 29/08/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Date de réception technique : 17/08/2023

Première date de réception physique : 17/08/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023


**Gilles Lacroix**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E151192**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Emetteur : Mr Jean-Baptiste BRENELIERE

Commande EOL : 006-10514-1041234

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

 Référence commande : 230315 - STEP de Savenay  
2023 - Aout 2023

230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
	DBO-5 Mesure dilution 1					
UMSCV	Escherichia coli	Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000	1		ufc/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
UMYIS	Entérocoques intestinaux	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1	15		NPP/100 ml	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E151192**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-177827-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1041234

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023  
230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 -  
Aout 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Aout 2023

#### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	1 - Amont	16/08/2023	17/08/2023	17/08/2023		
002	2 - Aval immédiat	16/08/2023	17/08/2023	17/08/2023		
003	3 - Aval éloigné	16/08/2023	17/08/2023	17/08/2023		
004	4 - Aval très éloigné	16/08/2023	17/08/2023	17/08/2023		
005	5 - Marais	16/08/2023	17/08/2023	17/08/2023		

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

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

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-172454-01

Version du : 21/08/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M063603

Date de réception : 17/08/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200134223

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E151192-001 / 1 - Amont -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M063603-001** | Votre réf. (1) 23E151192-001

<b>Date de prélèvement (1)</b>	16/08/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	17/08/2023 19:31	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	17/08/2023 22:34		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	2500	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-172455-01

Version du : 21/08/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M063603

Date de réception : 17/08/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200134223

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E151192-002 / 2 - Aval immédiat -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M063603-002** | Votre réf. (1) 23E151192-002

<b>Date de prélèvement (1)</b>	16/08/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	17/08/2023 19:31	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	17/08/2023 22:34		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	2300	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-172456-01

Version du : 21/08/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M063603

Date de réception : 17/08/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200134223

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	23E151192-003 / 3 - Aval éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M063603-003** | Votre réf. (1) 23E151192-003

Date de prélèvement (1)	16/08/2023	Prélèvement effectué par (1)	CLIENT
Date de réception	17/08/2023 19:31	Température de l'air de l'enceinte	5°C
Début d'analyse	17/08/2023 22:34		

## Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1100	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-172457-01

Version du : 21/08/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M063606

Date de réception : 17/08/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200134225

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E151192-004 / 4 - Aval très éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M063606-001** | Votre réf. (1) 23E151192-004

<b>Date de prélèvement (1)</b>	16/08/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	17/08/2023 19:31	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	17/08/2023 22:34		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1400	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-172458-01

Version du : 21/08/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M063606

Date de réception : 17/08/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200134225

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E151192-005 / 5 - Marais -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M063606-002** | Votre réf. (1) 23E151192-005

<b>Date de prélèvement (1)</b>	16/08/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	17/08/2023 19:31	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	17/08/2023 22:34		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	1300	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**SCE**

**Monsieur Arnaud MOREIRA DA SILVA**  
4 Rue René Viviani - CS 26220  
44262 NANTES CEDEX 2

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 23E176236**

Version du : 10/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Date de réception technique : 26/09/2023

Première date de réception physique : 26/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	1 - Amont
002	Eau de surface	(ESU)	2 - Aval immédiat
003	Eau de surface	(ESU)	3 - Aval éloigné
004	Eau de surface	(ESU)	4 - Aval très éloigné
005	Eau de surface	(ESU)	5 - Marais

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E176236**

Version du : 10/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Date de réception technique : 26/09/2023

Première date de réception physique : 26/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	1 - Amont	2 - Aval immédiat	3 - Aval éloigné	4 - Aval très éloigné	5 - Marais
Matrice :	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
Date de prélèvement :	25/09/2023	25/09/2023	25/09/2023	25/09/2023	25/09/2023
Date de début d'analyse :	26/09/2023	26/09/2023	26/09/2023	26/09/2023	26/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	3.1°C	3.1°C	3.1°C	3.1°C	3.1°C

**Analyses immédiates**

LS002 : <b>Matières en suspension (MES) par filtration</b>	mg/l	* 9.9	* 48	* 33	* 22	* 34
--	------	-------	------	------	------	------

**Indices de pollution**

LS02L : <b>Azote Nitrique / Nitrates (NO3)</b>						
Nitrates	mg NO3/l	* 11.3	* 10.5	* 1.17	* <1.00	* <1.00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	* 2.56	* 2.37	* 0.26	* 0.22	* <0.20
LS02W : <b>Azote Nitreux / Nitrites (NO2)</b>						
Nitrites	mg NO2/l	* 0.07	* 1.38	* 0.83	* 0.30	* 0.34
Azote nitreux	mg N-NO2/l	* 0.02	* 0.42	* 0.25	* 0.09	* 0.10
LS18K : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b>	mg O2/l	* <10	* 55	* 39	* 32	* 39
LSZ7N : <b>Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)</b>						
DBO-5	mg O2/l	* <3	* 3	* 4	* 3	* <3
Mesure dilution 1		<3	3	4	<3	<3
LS058 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	mg N/l	* 0.8	* 5.4	* 12.5	* 11.1	* 9.2
LS059 : <b>Azote Global (NO2+NO3+NTK)</b>	mg N/l	3.37	8.19	13.0	11.3	9.42

**Métaux**

LS136 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/l	* 0.469	* 1.28	* 4.01	* 4.56	* 2.505
------------------------------	------	---------	--------	--------	--------	---------

**Sous-traitance | Microbiologie**

UMSCV : <b>Escherichia coli</b>	ufc/100 ml	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible	▲ # Illisible
UMYIS : <b>Entérocoques intestinaux</b>	NPP/100 ml	▲ # 770	▲ # 7700	▲ # 3000	▲ # 6100	▲ # 6400

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E176236**

Version du : 10/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Date de réception technique : 26/09/2023

Première date de réception physique : 26/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Observations	N° d'échantillon	Référence client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
DBO : L'analyse de la DBO a été réalisée selon la méthode d'incubation alternative DBO(2+5).	(001)	1 - Amont
DBO : les contrôles qualités sont conformes à l'incertitude de mesure.	(001)	1 - Amont
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrates est LQ labo/2	(004) (005)	4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(002) (003)	2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné /
Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /
Spectrophotométrie visible automatisée : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005)	1 - Amont / 2 - Aval immédiat / 3 - Aval éloigné / 4 - Aval très éloigné / 5 - Marais /



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E176236**

Version du : 10/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Date de réception technique : 26/09/2023

Première date de réception physique : 26/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

Référence Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023



**Clémence BARTHEL**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E176236**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-1055383

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay

230315 - STEP de Savenay 2023

2023 - Septembre 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre 2023

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	25%	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	35%	mg NO3/l	
	Nitrates Azote nitrique		0.2	35%	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	0.04	20%	mg NO2/l	
	Nitrites Azote nitreux		0.01	20%	mg N-NO2/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	35%	mg N/l	
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			mg N/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	30%	mg/l	
LS18K	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	20%	mg O2/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) DBO-5 Mesure dilution 1	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	30%	mg O2/l	
UMSCV	Escherichia coli	Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000 - NF EN ISO 9308-1:2000	1		ufc/100 ml	Prestation soustraite à Eurofins Hydrologie Est SAS
UMYIS	Entérocoques intestinaux	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1 - NF EN ISO 7899-1	15		NPP/100 ml	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 23E176236**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-208519-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1055383

Nom projet : N° Projet : 230315 - STEP de Savenay 2023

Référence commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 -

230315 - STEP de Savenay 2023

Septembre 2023

Nom Commande : 230315 - STEP de Savenay 2023 - Septembre  
2023

### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	1 - Amont	25/09/2023	26/09/2023	26/09/2023		
002	2 - Aval immédiat	25/09/2023	26/09/2023	26/09/2023		
003	3 - Aval éloigné	25/09/2023	26/09/2023	26/09/2023		
004	4 - Aval très éloigné	25/09/2023	26/09/2023	26/09/2023		
005	5 - Marais	25/09/2023	26/09/2023	26/09/2023		

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

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

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-201870-01

Version du : 28/09/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M075962

Date de réception : 26/09/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200135299

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de surface	23E176236-001 / 1 - Amont -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M075962-001** | Votre réf. (1) 23E176236-001

<b>Date de prélèvement (1)</b>	25/09/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	26/09/2023 19:49	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	26/09/2023 22:24		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	770	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-201871-01

Version du : 28/09/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M075962

Date de réception : 26/09/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200135299

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de surface	23E176236-002 / 2 - Aval immédiat -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M075962-002** | Votre réf. (1) 23E176236-002

<b>Date de prélèvement (1)</b>	25/09/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	26/09/2023 19:49	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	26/09/2023 22:24		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	7700	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-201872-01

Version du : 28/09/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M075962

Date de réception : 26/09/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200135299

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de surface	23E176236-003 / 3 - Aval éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M075962-003** | Votre réf. (1) 23E176236-003

<b>Date de prélèvement (1)</b>	25/09/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	26/09/2023 19:49	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	26/09/2023 22:24		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	3000	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-201873-01

Version du : 28/09/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M075962

Date de réception : 26/09/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200135299

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau de surface	23E176236-004 / 4 - Aval très éloigné -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.

N° ech **23M075962-004** | Votre réf. (1) 23E176236-004

<b>Date de prélèvement (1)</b>	25/09/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	26/09/2023 19:49	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	26/09/2023 22:24		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	6100	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-23-IX-201874-01

Version du : 28/09/2023

Page 1/2

Dossier N° : 23M075962

Date de réception : 26/09/2023

Référence bon de commande : EUFRSA200135299

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Eau de surface	23E176236-005 / 5 - Marais -	(1203) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) Présence d'une flore interférente empêchant tout dénombrement de Coliformes/E.Coli.

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

(2341) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à 00h01.



N° ech **23M075962-005** | Votre réf. (1) 23E176236-005

<b>Date de prélèvement (1)</b>	25/09/2023	<b>Prélèvement effectué par (1)</b>	CLIENT
<b>Date de réception</b>	26/09/2023 19:49	<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	5°C
<b>Début d'analyse</b>	26/09/2023 22:24		

**Paramètres microbiologiques**

		Résultat	Unité
UMSCV : Escherichia coli Prestation réalisée par nos soins	#	Illisible	ufc/100 ml
Numération - Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1:2000			
UMYIS : Entérocoques intestinaux Prestation réalisée par nos soins	#	6400	NPP/100 ml
Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 7899-1			



Ghislaine Schmitt  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

## **ANNEXE 2**

COORDONNEES CLIENT	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire CS7024 44260 Savenay

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
0000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023
			Date de détermination :
			21/09/2023

Méthode :	NF T 90-395	Protocole :	IBMR standard
Type de site :	Représentatif	Double détermination :	
Situation hydrobiologique :	Basses eaux, étiage sévère	[ ] OUI	
Tendance hydrologique :	Stable	[ X ] NON	

Note IBMR (/20)	Niveau trophique	Note EQR <sup>1</sup>	
NC	NC	-	NC
	Hydro-écorégion	Classe d'état <sup>1</sup>	
	12 - ARMORICAIN	NC	
	TRES PETIT COURS D'EAU		

Nombre de taxon		Cote spécifique moyenne	Robustesse <sup>1</sup> (/20)
Total	Contrib.		
1	0	NC	NC
ratio Contrib./Total		Coef. de sténoécie moyen	NC
0,00		NC	

Indice calculé sur la base de la version IBMR v1.1.5 du SEEE

(<sup>1</sup>) : Champs hors de portée de l'accréditation.

#### Remarques / observations :

L'accès au site se fait directement en amont de l'ouvrage.  
Le cours d'eau est recalibré, induisant une hauteur de berge importante. Il présente des faciès d'écoulements exclusivement lotiques (alternance radier/plat courant) sur des substrats relativement grossiers (cailloux/pierres dominants). L'ombrage sur site est conséquent du fait d'une ripisylve bien développée et d'un lit mineur encaissé et non favorable au développement des macrophytes.

Les conditions de mise en oeuvre de l'IBMR en protocole standard sont jugées satisfaisantes.

Préleveur : Alan CARO

Déterminateurs : 1= Alan CARO 2=

#### Sommaire du rapport d'essai :

I. Localisation du site de mesures et conditions d'observation	2
II. Description du site de mesure	3
III. Schéma du site de mesure	4
IV. Liste floristique et calcul de l'indice IBMR	5
V. Photographies	6

#### VISA Référent technique

Nom et signature :

RAMONT Nicolas



Date d'émission : 16/10/2023

\*Données fournies par le client

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire d'hydrobiologie de SCE pour l'inventaire, la détermination de la liste floristique et le calcul de l'indice IBMR.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés. Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné.

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 1 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

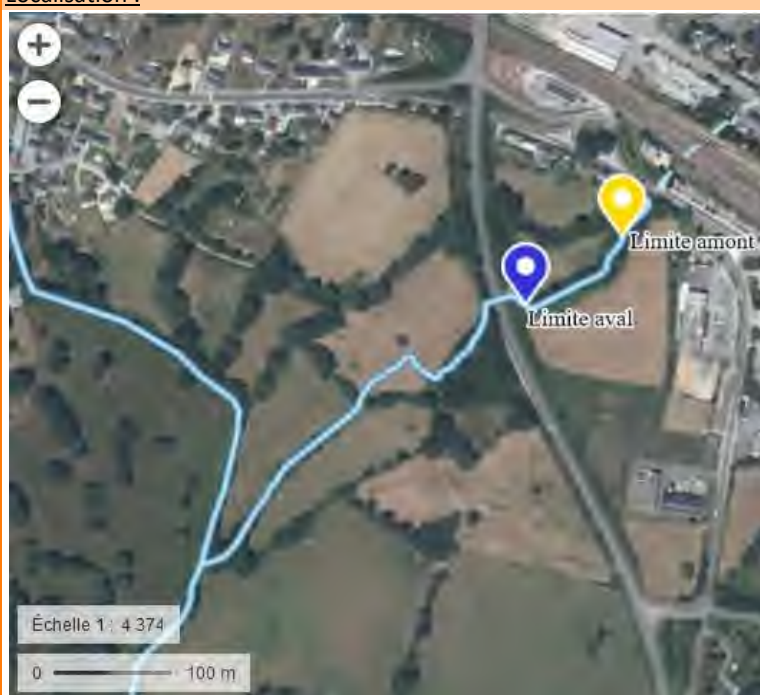
Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023

**I. Localisation du site de mesure et conditions d'observation :**

**Coordonnées du site de mesure :**

Lambert 93	Amont	X= 326298,297 Y= 6707081,716	Rive : DROITE	Aval	X= 326209,017 Y= 6707031,673	Rive : DROITE
------------	-------	---------------------------------	------------------	------	---------------------------------	------------------

**Localisation :**



Altitude : 14

**Point de prélèvement :**

15m. amont du rejet

**Accès au point de prélèvement :**

**Conditions de réalisation :**

<b>Hydrologie :</b> ETIAGE SEVERE	<b>Météo :</b> FAIBLEMENT NUAGEUX
<b>Turbidité :</b> NULLE	<b>Visibilité des fonds :</b> OUI

**Photographies du site de mesure :**



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 2 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr  
GROUPE KERAN  
Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023

## II. Description du site de mesure :

### Site de mesure :

Longueur du site	100,0 m
Largeur du site	1,3 m
Surface prospectée	130 m <sup>2</sup>
Nbre d'unité(s) de relevé	1

### Unités de relevé :

UR1		Type	UNIQUE
		Longueur de l'UR	100,0 m
		Largeur de l'UR	1,3 m
		Surface de l'UR	130 m <sup>2</sup>
		% rec. de l'UR	100 %
		% végét. de l'UR	0,01 %
		Périphyton	absent
UR2		Type	
		Longueur de l'UR	
		Largeur de l'UR	
		Surface de l'UR	
		% rec. de l'UR	
		% végét. de l'UR	
		Périphyton	

### Végétalisation des unités de relevé :

	UR1	UR2
% Hétérotrophes		
% Algues		
% Bryophytes		
% Ptéridophytes & Lichens		
% Phanérogames	0,01 %	
% Végétation flottante		
% Végétation immergée		
% Hélophytes		

### Descriptif des unités de relevé du site :

	UR1	UR2
Facies constitutifs	Chenal lentique	
	Plat lentique	
	Mouille	
	Fosse de dissipation	
	Chenal lotique	
	Radier	4
	Cascade	
	Plat courant	4
	Rapide	
	Autre	
Profondeur	P < 0,1 m	5
	0,1 m ≤ P < 0,5 m	2
	0,5 m ≤ P < 1 m	
	1 m ≤ P < 2 m	
Vitesse	P ≥ 2 m	
	V < 0,05 m/s	
	0,05 m/s ≤ V < 0,2 m/s	3
	0,2 m/s ≤ V < 0,5 m/s	5
Eclaircissement	0,5 m/s ≤ V < 1 m/s	2
	V ≥ 1 m/s	
	très ombragé	5
	ombragé	3
Type de substrat	peu ombragé	2
	éclairé	
	très éclairé	
	Vase, limons (sub. meuble)	
	Terre, argile, marne, tourbe	4
	Cailloux, pierres, galets	4
6 classes :	Blocs, dalles	2
	Sables, graviers (sub. mobile)	4
	Racines et branchages	1
	Débris organiques	
	Artificiels (béton)	

0 : x = absent    1 : x < 1%    2 : 1 ≤ x < 10%  
3 : 10 ≤ x < 25%    4 : 25 ≤ x < 75%    5 : x ≥ 75%

\*Données fournies par le client

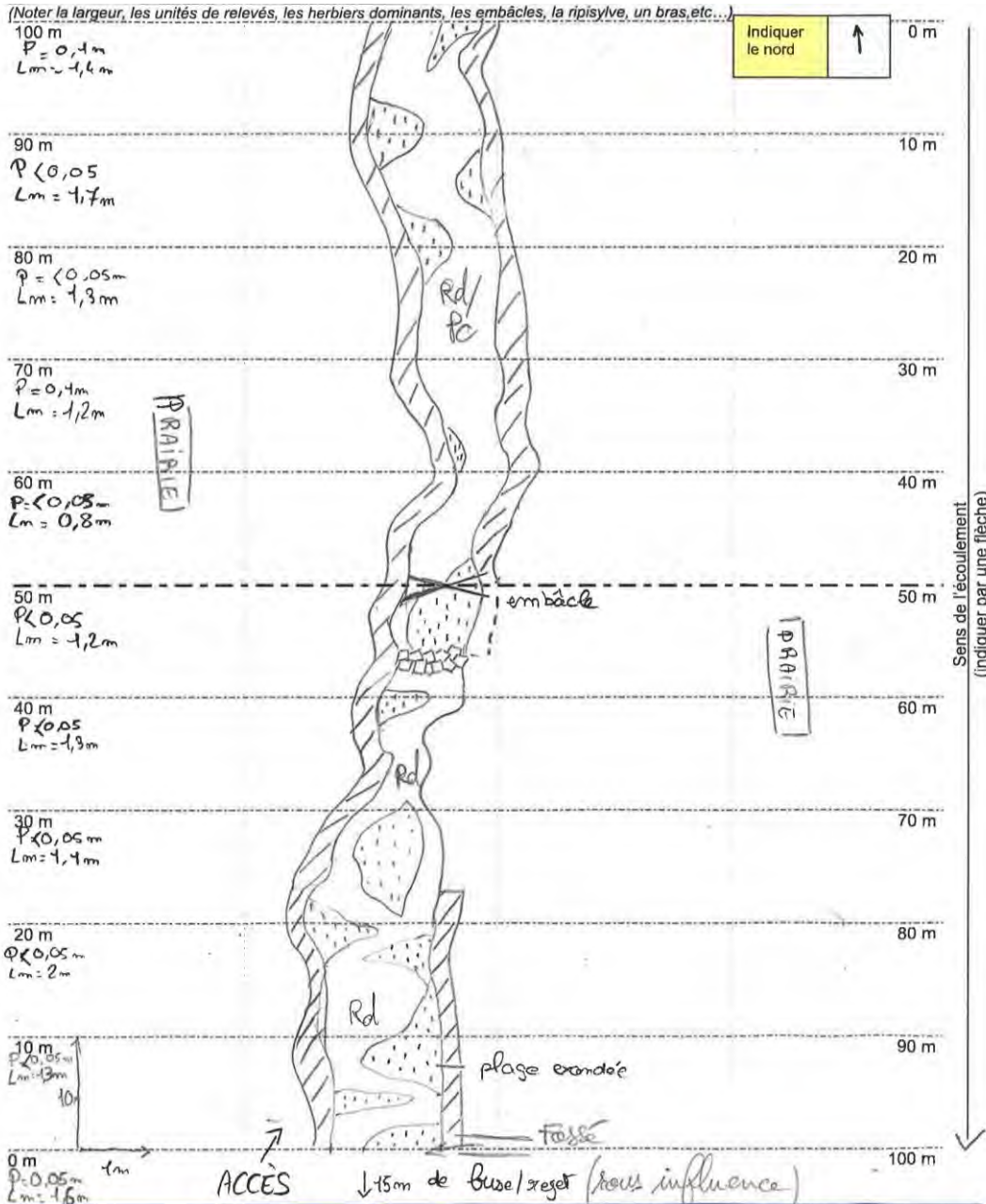
SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 3 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr    Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN    SCE, 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023

**III. Schéma du site de mesure :**



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 4 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
 GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
 Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023

\*Données fournies par le client

**V. Photographies :**



00000001\_JUNEF.JPG



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement* :
00000001	LE GOULET	AMONT DU REJET	14/06/2023

**Analyse interprétative :**

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a mis en évidence l'absence de macrophyte sur ce site, à l'exception de *Juncus effusus* (taxon non contributif au calcul de la note).

L'absence de taxon contributif ne permet pas de calcul de l'indice IBMR sur ce site, ainsi que de la note EQR qui en découle.

Aucune espèce protégée ou exotique envahissante n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023.

*Cette note interprétative n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.*

*\*Données fournies par le client*

SCE	Note d'analyse interprétative de :	RE_MPHY_230315_0000001_140623_Ind0	page 1 / 1
-----	------------------------------------	------------------------------------	------------

COORDONNEES CLIENT	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire CS7024 44260 Savenay

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
0000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023
			Date de détermination :
			21/09/2023

Méthode :	NF T 90-395	Protocole :	IBMR standard
Type de site :	Représentatif	Double détermination :	
Situation hydrobiologique :	Basses eaux, étiage normal	[ ] OUI	
Tendance hydrologique :	Stable	[ X ] NON	

Note IBMR (/20)	Niveau trophique	Note EQR <sup>1</sup>		Nombre de taxon		Cote spécifique moyenne	Robustesse <sup>1</sup> (/20)
		Ref=13,09	0,78	Total	Contrib.		
10,20	Moyen			6	6	9,83	11,50
	Hydro-écorégion	Classe d'état <sup>1</sup>		ratio Contrib./Total		Coeff. de sténoécie moyen	
	12 - ARMORICAIN	BON		1,00		1,67	LEORIP
	TRES PETIT COURS D'EAU						

Indice calculé sur la base de la version IBMR v1.1.5 du SEEE

(<sup>1</sup>) : Champs hors de portée de l'accréditation.

#### Remarques / observations :

L'accès au site se fait directement en aval de la route. Le linéaire prospecté est majoritairement lentique, à l'exception de quelques zones de radiers, sous un ombrage conséquent du fait d'une ripisylve présente en berge.  
La granulométrie y est majoritairement constituée de cailloux, sables et graviers.  
Le lit mineur du cours d'eau a été fortement recalibré par le passé (hauteur de berge importante). Il est de plus dégradé par la présence d'une quantité importante de macrodéchets. Notons aussi une forte odeur d'eau usée dans le cours d'eau eau, ainsi que la présence de "masses" d'oligochètes sur les berges exondées.  
Les conditions de mise en oeuvre de l'IBMR en protocole standard sont correctes.

Préleveur : Alan CARO

Déterminateurs : 1= Alan CARO 2=

#### Sommaire du rapport d'essai :

I. Localisation du site de mesures et conditions d'observation	2
II. Description du site de mesure	3
III. Schéma du site de mesure	4
IV. Liste floristique et calcul de l'indice IBMR	5
V. Photographies	6

#### VISA Référent technique

Nom et signature :

RAMONT Nicolas



Date d'émission : 16/10/2023

\*Données fournies par le client

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire d'hydrobiologie de SCE pour l'inventaire, la détermination de la liste floristique et le calcul de l'indice IBMR.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés. Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné.

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 1 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

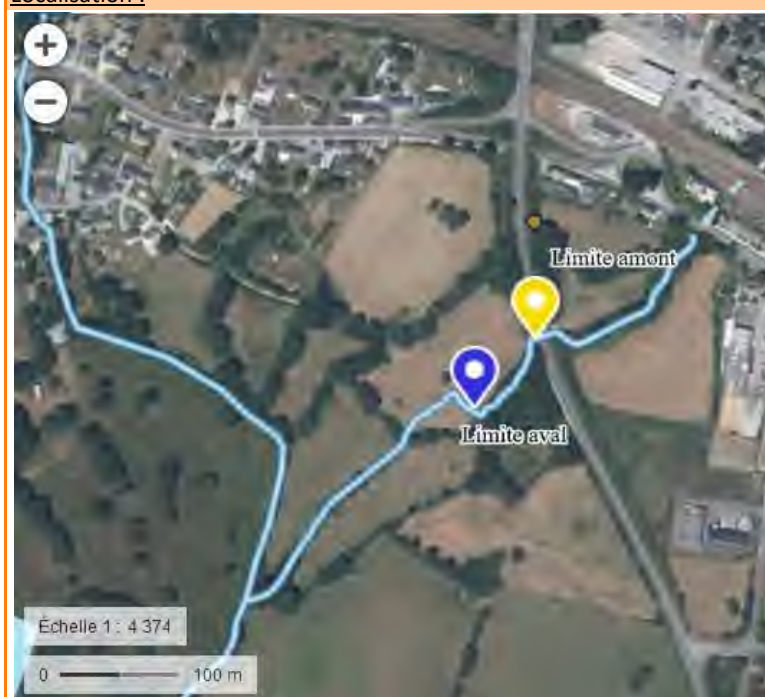
Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
0000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023

**I. Localisation du site de mesure et conditions d'observation :**

**Coordonnées du site de mesure :**

Lambert 93	Amont	X= 326176,854 Y= 6707021,327	Rive : DROITE	Aval	X= 326107,918 Y= 6706960,733	Rive : DROITE
------------	-------	---------------------------------	------------------	------	---------------------------------	------------------

**Localisation :**



Altitude : 8

**Point de prélèvement :**

Aval du pont, du rejet

**Accès au point de prélèvement :**

**Conditions de réalisation :**

Hydrologie : ETIAGE NORMAL	Météo : ENSOLEILLE
Turbidité : NULLE	Visibilité des fonds : OUI

**Photographies du site de mesure :**



Vue amont du site

Vue intermédiaire du site

Vue aval du site

\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 2 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN

Laboratoire d'hydrobiologie de SCE

SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2

Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - [sce@sce.fr](mailto:sce@sce.fr)

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023

## II. Description du site de mesure :

### Site de mesure :

Longueur du site	100,0 m
Largeur du site	1,6 m
Surface prospectée	160 m <sup>2</sup>
Nbre d'unité(s) de relevé	2

### Unités de relevé :

UR1	Type	PLUS RAPIDE
	Longueur de l'UR	16,0 m
	Largeur de l'UR	1,6 m
	Surface de l'UR	26 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	16 %
	% végét. de l'UR	0,06 %
Périphyton		absent
UR2	Type	PLUS LENT
	Longueur de l'UR	84,0 m
	Largeur de l'UR	1,6 m
	Surface de l'UR	134 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	84 %
	% végét. de l'UR	0,14 %
Périphyton		absent

### Végétalisation des unités de relevé :

	UR1	UR2
% Hétérotrophes		
% Algues		
% Bryophytes		
% Ptéridophytes & Lichens		
% Phanérogames		
% Végétation flottante		
% Végétation immergée		
% Hélophytes		

### Descriptif des unités de relevé du site :

	UR1	UR2
Facès constitutifs	Chenal lentique	
	Plat lentique	5
	Mouille	
	Fosse de dissipation	
	Chenal lotique	
	Radier	5
	Cascade	
	Plat courant	
	Rapide	
	Autre	
Profondeur	$P < 0,1 \text{ m}$	4
	$0,1 \text{ m} \leq P < 0,5 \text{ m}$	4
	$0,5 \text{ m} \leq P < 1 \text{ m}$	
	$1 \text{ m} \leq P < 2 \text{ m}$	2
	$P \geq 2 \text{ m}$	
Vitesse	$V < 0,05 \text{ m/s}$	3
	$0,05 \text{ m/s} \leq V < 0,2 \text{ m/s}$	5
	$0,2 \text{ m/s} \leq V < 0,5 \text{ m/s}$	5
	$0,5 \text{ m/s} \leq V < 1 \text{ m/s}$	3
	$V \geq 1 \text{ m/s}$	
Eclaircissement	très ombragé	2
	ombragé	4
	peu ombragé	4
	éclairé	3
Type de substrat	très éclairé	
	Vase, limons (sub. meuble)	
	Terre, argile, marne, tourbe	
	Cailloux, pierres, galets	4
	Blocs, dalles	
	Sables, graviers (sub. mobile)	4
	Racines et branchages	2
Débris organiques		
Artificiels (béton)	1	
6 classes : 0 : x = absent    1 : x < 1%    2 : 1 ≤ x < 10% 3 : 10 ≤ x < 25%    4 : 25 ≤ x < 75%    5 : x ≥ 75%		

\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 3 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

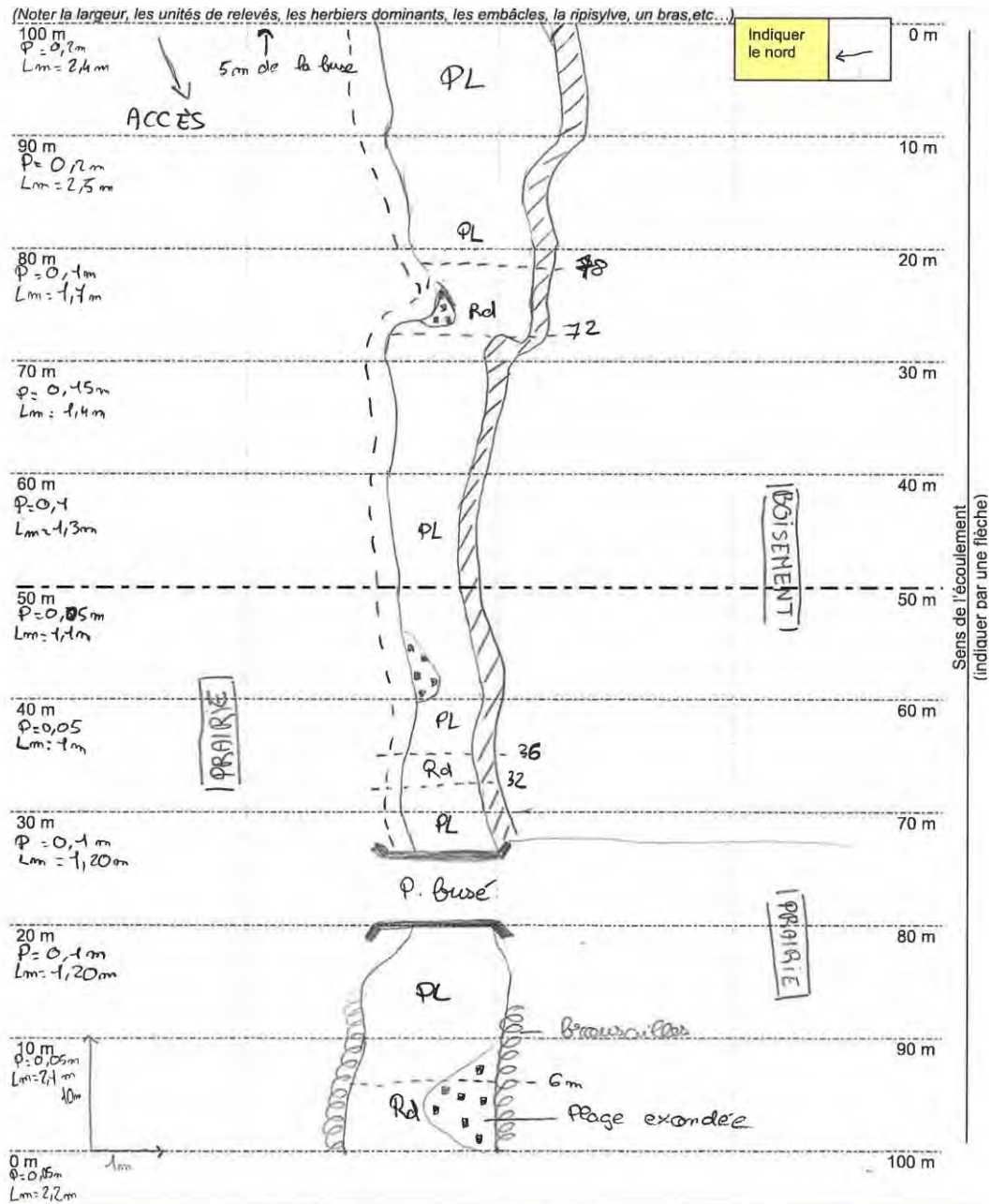
www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023

**III. Schéma du site de mesure :**



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 4 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr) Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
 GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
 Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - [sce@sce.fr](mailto:sce@sce.fr)

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023

\*Données fournies par le client

**V. Photographies :**



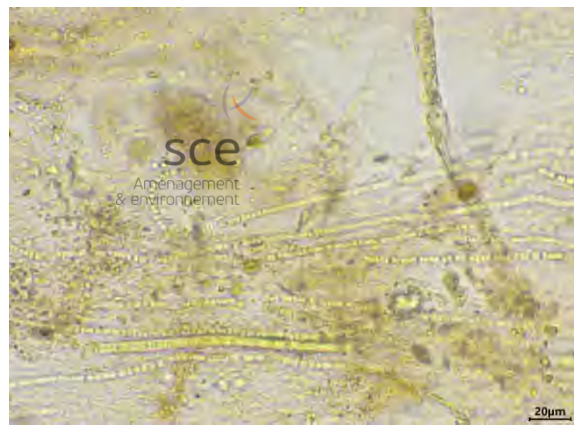
00000002\_AGRSTO.JPG



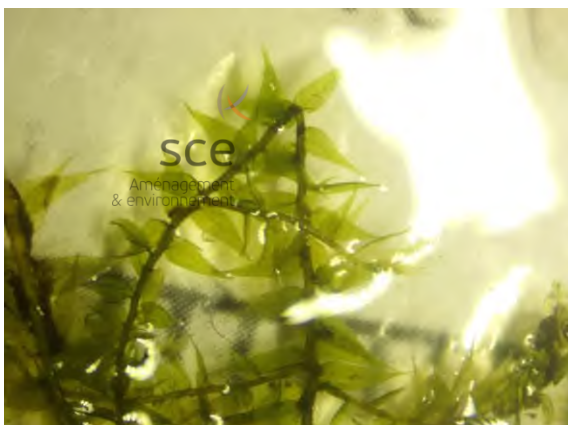
00000002\_ALG2\_CLASPX.jpg



00000002\_ALG3\_STISPX.jpg



00000002\_ALG4\_PHOSPX.jpg



00000002\_BRY1\_LEORIP.jpg



00000002\_OENCRO.JPG

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 6 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement* :
00000002	LE GOULET	AVAL IMMEDIAT REJET	14/06/2023

**Analyse interprétative :**

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a permis de mettre en évidence un peuplement floristique doté d'une faible diversité. Le groupe des algues y est le plus représenté avec 3 taxons inventoriés.

Le recouvrement floristique y est très faible et plus conséquent au sein de l'unité lenticule où le genre d'algue *Cladophora sp.* est dominant.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. On observe notamment des espèces aux exigences écologiques relativement hétérogènes telles que le genre d'algue bleue *Phormidium sp.* (Csi=13) ou la bryophyte *Leptodictyum riparium* (Csi=5).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécologie considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en substituant la bryophyte *Leptodictyum riparium* du relevé floristique ne change en rien l'état écologique du site.

Enfin aucune espèce protégée ou exotique envahissante n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023.

*Cette note interprétative n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.*

*\*Données fournies par le client*

SCE	Note d'analyse interprétative de : RE_MPHY_230315_0000002_140623_Ind1	page 1 / 1
-----	---	------------



COORDONNEES CLIENT	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire CS7024 44260 Savenay

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
0000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023
			Date de détermination :
			22/09/2023

Méthode :	NF T 90-395	Protocole :	IBMR standard
Type de site :	Représentatif	Double détermination :	
Situation hydrobiologique :	Basses eaux, étiage normal	[ X ] OUI	
Tendance hydrologique :	Stable	[ ] NON	

Note IBMR (/20)	Niveau trophique	Note EQR <sup>1</sup>	
11,00	MOYEN	Ref=13,09	0,84
	Hydro-écorégion	Classe d'état <sup>1</sup>	
	12 - ARMORICAIN	BON	
	TRES PETIT COURS D'EAU		

Nombre de taxon		Cote spécifique moyenne	Robustesse <sup>1</sup> (/20)
Total	Contrib.		
13	8	10,50	10,71
ratio Contrib./Total		Coef. de sténoécie moyen	CALSTA
0,62		1,63	

Indice calculé sur la base de la version IBMR v1.1.5 du SEEE

(<sup>1</sup>) : Champs hors de portée de l'accréditation.

#### Remarques / observations :

L'accès au site se fait directement en aval du chemin.  
Le linéaire prospecté est majoritairement lentique, entrecoupé de faciès lotiques, sous un éclaircissement maximal du fait d'une absence de ripisylve en contexte prairial.  
La granulométrie y est globalement fine, composée de sables et limons.  
Un piétinement bovin dégradant est notable dans le lit mineur (absence de clôture et de ripisylve) ainsi qu'une probable linéarisation du lit par le passé.  
Les conditions de mise en oeuvre de l'IBMR en protocole standard sont correctes.

Préleveur : Alan CARO      Déterminateurs : 1= Alan CARO      2= Nicolas RAMONT

#### Sommaire du rapport d'essai :

I. Localisation du site de mesures et conditions d'observation	2
II. Description du site de mesure	3
III. Schéma du site de mesure	4
IV. Liste floristique et calcul de l'indice IBMR	5
V. Photographies	6

#### VISA Référent technique

Nom et signature :

RAMONT Nicolas



Date d'émission : 16/10/2023

\*Données fournies par le client

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire d'hydrobiologie de SCE pour l'inventaire, la détermination de la liste floristique et le calcul de l'indice IBMR.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés. Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné.

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 1 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr      Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN      SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023

**I. Localisation du site de mesure et conditions d'observation :**

**Coordonnées du site de mesure :**

Lambert 93	Amont	X= 326075,694 Y= 6715360,148	Rive : DROITE	Aval	X= 325563,894 Y= 6706061,236	Rive : DROITE
------------	-------	---------------------------------	------------------	------	---------------------------------	------------------

**Localisation :**



Altitude : 5

**Point de prélèvement :**

Aval chemin

**Accès au point de prélèvement :**

**Conditions de réalisation :**

Hydrologie : ETIAGE NORMAL	Météo : ENSOLEILLE
Turbidité : FAIBLE	Visibilité des fonds : OUI

**Photographies du site de mesure :**



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 2 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)  
 GROUPE KERAN  
 Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
 SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
 Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023

## II. Description du site de mesure :

### Site de mesure :

Longueur du site	100,0 m
Largeur du site	1,2 m
Surface prospectée	120 m <sup>2</sup>
Nbre d'unité(s) de relevé	2

### Unités de relevé :

UR1	Type	PLUS RAPIDE
	Longueur de l'UR	18,0 m
	Largeur de l'UR	1,0 m
	Surface de l'UR	18 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	15 %
	% végét. de l'UR	0,85 %
Périphyton		absent
UR2	Type	PLUS LENT
	Longueur de l'UR	82,0 m
	Largeur de l'UR	1,2 m
	Surface de l'UR	98 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	85 %
	% végét. de l'UR	16,3 %
Périphyton		absent

### Végétalisation des unités de relevé :

	UR1	UR2
% Hétérotrophes		
% Algues	0,35 %	
% Bryophytes		
% Ptéridophytes & Lichens		
% Phanérogames	0,5 %	16,34 %
% Végétation flottante	0,5 %	8,5 %
% Végétation immergée	0,8 %	0,61 %
% Hélophytes		7,23 %

### Descriptif des unités de relevé du site :

	UR1	UR2	
Facès constitutifs	Chenal lentique		
	Plat lentique		
	Mouille		
	Fosse de dissipation		
	Chenal lotique		
	Radier		5
Profondeur	Cascade		
	Plat courant	5	
	Rapide		
	Autre		
	P < 0,1 m	2	2
	0,1 m ≤ P < 0,5 m	5	5
Vitesse	0,5 m ≤ P < 1 m		2
	1 m ≤ P < 2 m		
	P ≥ 2 m		
	V < 0,05 m/s		3
	0,05 m/s ≤ V < 0,2 m/s		5
	0,2 m/s ≤ V < 0,5 m/s	5	
Eclaircissement	0,5 m/s ≤ V < 1 m/s		
	V ≥ 1 m/s		
	très ombragé		
	ombragé		
	peu ombragé		
	éclairé	2	2
Type de substrat	très éclairé	5	5
	Vase, limons (sub. meuble)		4
	Terre, argile, marne, tourbe	2	3
	Cailloux, pierres, galets		
	Blocs, dalles		
	Sables, graviers (sub. mobile)	5	4
	Racines et branchages		
	Débris organiques		
	Artificiels (béton)		

6 classes : 0 : x = absent    1 : x < 1%    2 : 1 ≤ x < 10%  
3 : 10 ≤ x < 25%    4 : 25 ≤ x < 75%    5 : x ≥ 75%

\*Données fournies par le client

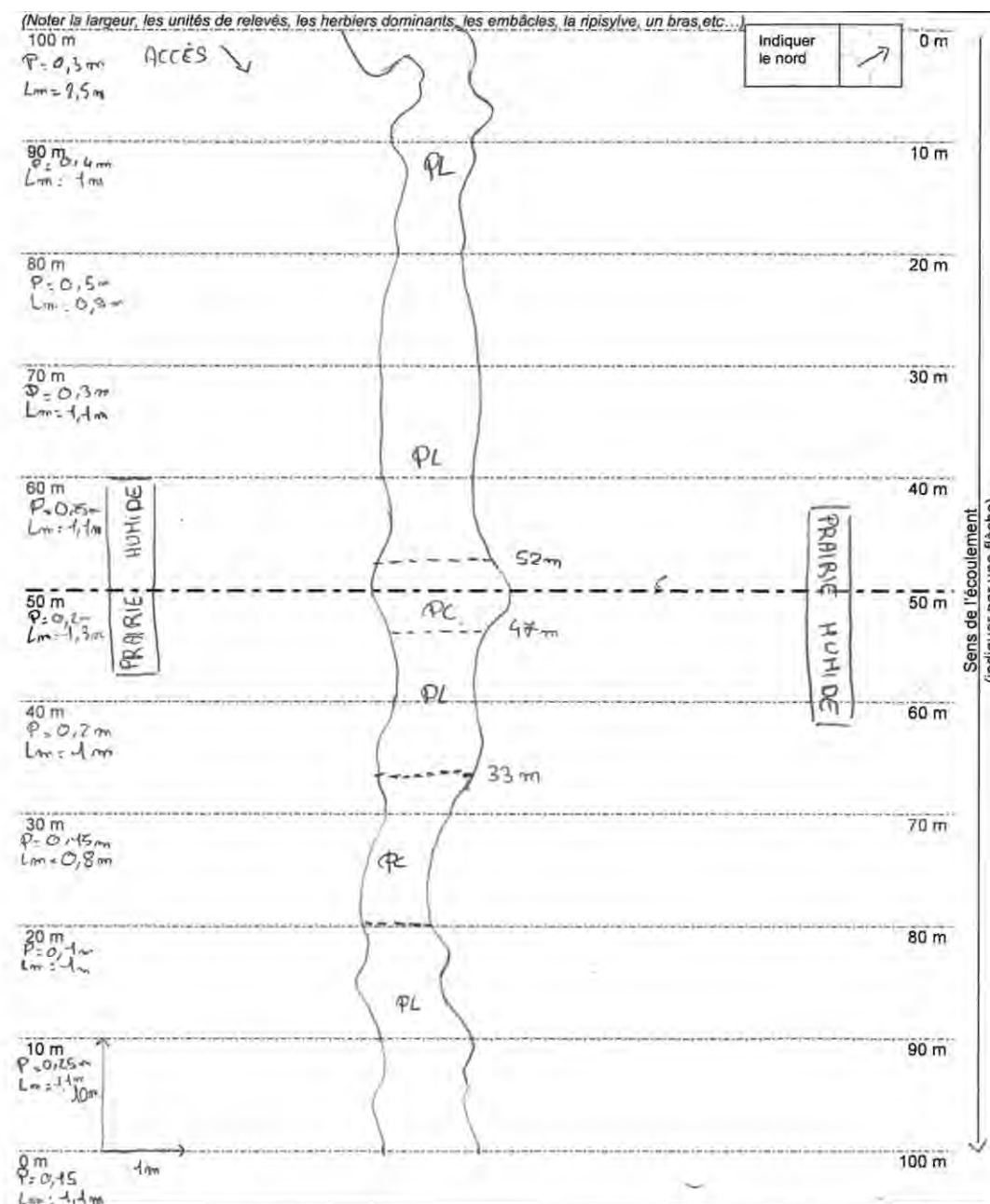
SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 3 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023

III. Schéma du site de mesure :



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 4 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr) Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
 GROUPE KERAN SCE, 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
 Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - [sce@sce.fr](mailto:sce@sce.fr)

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.





Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023

\*Données fournies par le client

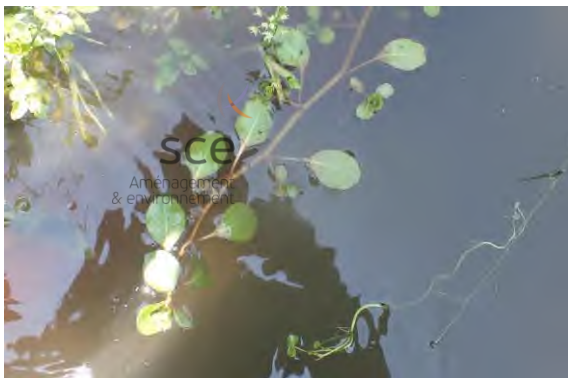
**V. Photographies :**



00000003\_ALG1\_STISPX (1).JPG



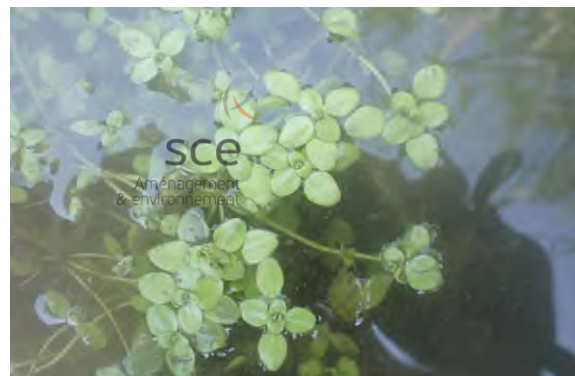
00000003\_HELNOD (2).JPG



00000003\_HYD2\_LUDGRA (2).JPG



00000003\_ALG2\_OEDSPX.jpg



00000003\_HYD1\_CALSTA (3).JPG



00000003\_PHAARU\_JUNEFF.JPG

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 6 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement* :
00000003	LE GOULET	AVAL ELOIGNE REJET	14/06/2023

**Analyse interprétative :**

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a mis en évidence un peuplement floristique doté d'une diversité moyenne (groupe des bryophytes absent). Le groupe des phanérogames, et notamment le type des héliophytes, est le plus représenté avec 9 taxons inventoriés. Ces héliophytes se retrouvent principalement sur les zones de berges du lit mineur.

Le recouvrement floristique y est important et bien plus conséquent au sein de l'unité lenticule où le groupe des phanérogames est le plus recouvrant. Les héliophytes *Helosciadium nodiflorum* et *Phalaris arundinacea* sont les deux taxons les plus abondants.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. Sont présents des espèces aux exigences écologiques moyennes telles que l'hydrophyte *Callitriche stagnalis* (Csi=12) ou l'héliophyte *Lycopus europaeus* (Csi=11), à l'exception des deux taxons suivants : le genre d'algue *Oedogonium* sp. (Csi=6) et l'héliophyte *Persicaria hydropiper* (Csi=8).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu méso-eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécocorégion considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en substituant la phanérogame *Callitriche stagnalis* du relevé floristique ne change en rien l'état écologique du site du cours d'eau.

Enfin aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023. Notons cependant la présence de l'espèce exotique envahissante *Ludwigia grandiflora*, mais de manière très ponctuelle sur le site.

*Cette note interprétative n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.*

*\*Données fournies par le client*

SCE	Note d'analyse interprétative de :	RE_MPHY_230315_0000003_140623_Ind0	page 1 / 1
-----	------------------------------------	------------------------------------	------------

COORDONNEES CLIENT	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire CS7024 44260 Savenay

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
0000004	LE GOULET	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023
			Date de détermination :
			22/09/2023

Méthode :	NF T 90-395	Protocole :	IBMR standard
Type de site :	Représentatif	Double détermination :	
Situation hydrobiologique :	Basses eaux, étiage normal	[ X ] OUI	
Tendance hydrologique :	Stable	[ ] NON	

Note IBMR (/20)	Niveau trophique	Note EQR <sup>1</sup>	
10,29	MOYEN	Ref=13,09	0,79
	Hydro-écorégion	Classe d'état <sup>1</sup>	
	12 - ARMORICAIN	BON	
	TRES PETIT COURS D'EAU		

Nombre de taxon		Cote spécifique moyenne	Robustesse <sup>1</sup> (/20)
Total	Contrib.		
11	7	9,57	9,20
ratio Contrib./Total		Coef. de sténoécie moyen	PHOSPX
0,64		1,71	

Indice calculé sur la base de la version IBMR v1.1.5 du SEEE

(<sup>1</sup>) : Champs hors de portée de l'accréditation.

#### Remarques / observations :

Le cours d'eau en ce point présente des conditions hydromorphologiques médiocres à l'entrée du marais. Les substrats du lit mineur sont soumis à un colmatage limoneux conséquent. Les faciès alternent entre lotiques (plat courant) et lentiques (plat lent) sous un ombrage relativement important du fait d'une ripisylve développé et d'un lit mineur plutôt encaissé. Les substrats sont dominés par les sables fins et limons.

Les conditions de mise en oeuvre de l'IBMR en protocole standard sont correctes.

Préleveur : Alan CARO Déterminateurs : 1= Alan CARO 2= Nicolas RAMONT

#### Sommaire du rapport d'essai :

I. Localisation du site de mesures et conditions d'observation	2
II. Description du site de mesure	3
III. Schéma du site de mesure	4
IV. Liste floristique et calcul de l'indice IBMR	5
V. Photographies	6

#### VISA Référent technique

Nom et signature :

RAMONT Nicolas



Date d'émission : 16/10/2023

\*Données fournies par le client

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire d'hydrobiologie de SCE pour l'inventaire, la détermination de la liste floristique et le calcul de l'indice IBMR.

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés. Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné.

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 1 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.



Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000004	LE GOULET	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023

**I. Localisation du site de mesure et conditions d'observation :**

**Coordonnées du site de mesure :**

Lambert 93	Amont	X= 325652,539	Rive :	Aval	X= 325671,494	Rive :
		Y= 6705700,105	DROITE		Y= 6705633,986	DROITE

**Localisation :**



Altitude : 6

**Point de prélèvement :**

amont immédiat marais

**Accès au point de prélèvement :**

**Conditions de réalisation :**

Hydrologie :	Météo :
ETIAGE NORMAL	ENSOLEILLE
Turbidité :	Visibilité des fonds :
NULLE	OUI

**Photographies du site de mesure :**



Vue amont du site



Vue intermédiaire du site



Vue aval du site

\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 2 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN

Laboratoire d'hydrobiologie de SCE

SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2

Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - [sce@sce.fr](mailto:sce@sce.fr)

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000004	LE GOULET	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023

## II. Description du site de mesure :

### Site de mesure :

Longueur du site	100,0 m
Largeur du site	1,7 m
Surface prospectée	170 m <sup>2</sup>
Nbre d'unité(s) de relevé	2

### Unités de relevé :

UR1	Type	PLUS RAPIDE
	Longueur de l'UR	41,0 m
	Largeur de l'UR	1,5 m
	Surface de l'UR	62 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	36 %
	% végét. de l'UR	0,01 %
Périphyton		absent
UR2	Type	PLUS LENT
	Longueur de l'UR	59,0 m
	Largeur de l'UR	1,8 m
	Surface de l'UR	106 m <sup>2</sup>
	% rec. de l'UR	64 %
	% végét. de l'UR	0,37 %
Périphyton		absent

### Végétalisation des unités de relevé :

	UR1	UR2
% Hétérotrophes		
% Algues	0,01 %	0,2 %
% Bryophytes		
% Ptéridophytes & Lichens		
% Phanérogames		0,17 %
% Végétation flottante		0,07 %
% Végétation immergée	0,01 %	0,23 %
% Hélophytes		0,07 %

### Descriptif des unités de relevé du site :

	UR1	UR2
Facès constitutifs	Chenal lentique	
	Plat lentique	5
	Mouille	
	Fosse de dissipation	
	Chenal lotique	
	Radier	
	Cascade	
	Plat courant	5
	Rapide	
	Autre	
Profondeur	P < 0,1 m	5
	0,1 m ≤ P < 0,5 m	3
	0,5 m ≤ P < 1 m	
	1 m ≤ P < 2 m	
Vitesse	P ≥ 2 m	
	V < 0,05 m/s	4
	0,05 m/s ≤ V < 0,2 m/s	4
	0,2 m/s ≤ V < 0,5 m/s	5
Eclaircissement	0,5 m/s ≤ V < 1 m/s	
	V ≥ 1 m/s	
	très ombragé	3
	ombragé	5
	peu ombragé	3
Type de substrat	éclairé	2
	très éclairé	
	Vase, limons (sub. meuble)	
	Terre, argile, marne, tourbe	2
	Cailloux, pierres, galets	3
	Blocs, dalles	
	Sables, graviers (sub. mobile)	5
Racines et branchages	2	
Débris organiques		
Artificiels (béton)		
6 classes :		
0 : x = absent    1 : x < 1%    2 : 1 ≤ x < 10%		
3 : 10 ≤ x < 25%    4 : 25 ≤ x < 75%    5 : x ≥ 75%		

\*Données fournies par le client

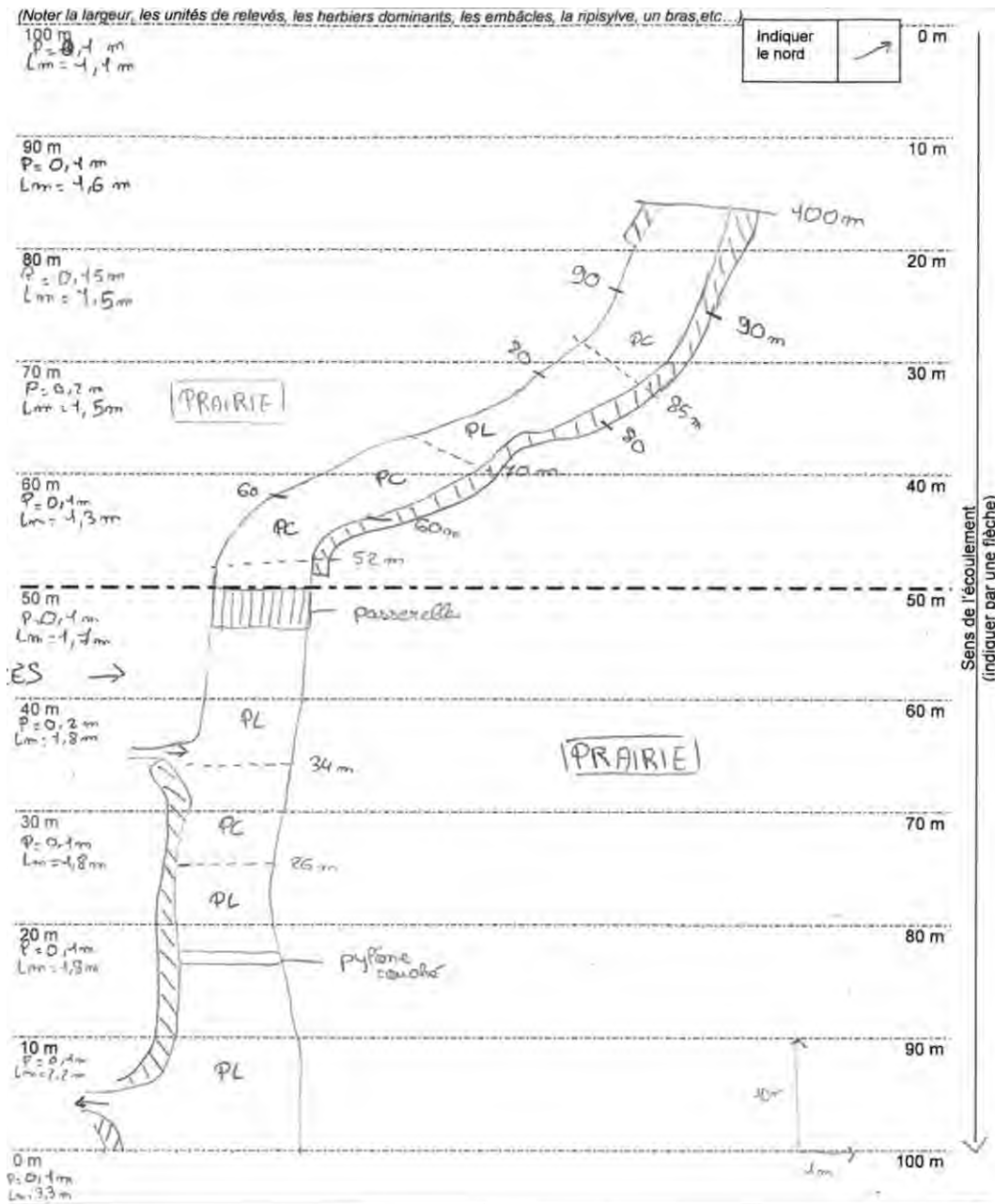
SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 3 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

www.sce.fr Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
GROUPE KERAN SCE, 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000004	LE GOULET	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023

III. Schéma du site de mesure :



\*Données fournies par le client

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 4 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

[www.sce.fr](http://www.sce.fr) Laboratoire d'hydrobiologie de SCE  
 GROUPE KERAN SCE. 4 rue Viviani - CS 26 220 - 44262 NANTES Cedex 2  
 Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

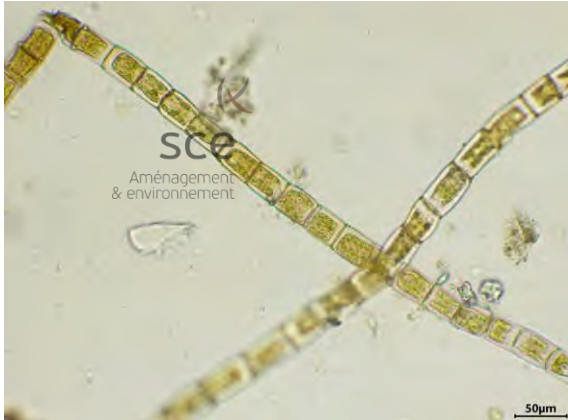




Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement :
00000004	LE GOULET	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023

\*Données fournies par le client

**V. Photographies :**



00000004\_ALG1\_OEDSPX.jpg



00000004\_BIDFRO (1).JPG



00000004\_HYD1\_CALOBT (1).JPG



00000004\_HYD3\_CALSTA (1).JPG



00000004\_PHAARU (2).JPG



00000004\_SOADUL (2).JPG

SCE	Rev. 13 du 07/09/2023	FR 234 - Rapport d'essai IBMR	page 6 / 6
-----	-----------------------	-------------------------------	------------

Code station* :	Cours d'eau*	Commune ou station*	Date de prélèvement* :
<b>00000004</b>	<b>LE GOULET</b>	ENTREE DU MARAIS	14/06/2023

**Analyse interprétative :**

L'inventaire réalisé sur ce site IBMR a mis en évidence un peuplement floristique doté d'une diversité moyenne (groupe des bryophytes absent). Le groupe des phanérogames, et notamment le type des héliophytes, est le plus représenté avec 5 taxons inventoriés.

Le recouvrement floristique y est faible et plus conséquent au sein de l'unité lentique où le genre d'algue *Phormidium* sp. est le plus dominant.

Les taxons rencontrés dans la liste floristique sont caractéristiques de ce type de petits cours d'eau méso-eutrophe de plaine. On observe notamment des espèces aux exigences écologiques relativement hétérogènes telles que le genre d'algue verte *Oedogonium* sp. (Csi=6) ou l'hydrophyte *Callitriche stagnalis* (Csi=12).

La note IBMR calculée sur ce site témoigne d'un milieu eutrophe. L'état biologique qui en découle est considéré comme bon pour cette typologie de cours d'eau dans l'hydroécocorégion considérée au regard du bioindicateur macrophytique.

La robustesse calculée en substituant le genre d'algue *Phormidium* sp. du relevé floristique décline l'état écologique du site du cours d'eau au niveau moyen.

Enfin aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur le site IBMR en 2023. Notons cependant la présence des espèces exotiques envahissantes *Lemna minuta* et *Bidens frondosa*, mais de manière très ponctuelle sur le site.

*Cette note interprétative n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.*

*\*Données fournies par le client*

SCE	Note d'analyse interprétative de : <i>RE_MPHY_230315_0000004_140623_Ind0</i>	page 1 / 1
-----	--	------------

## **ANNEXE 3**

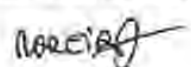
<b>ADRESSE CLIENT*</b>	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire
	CS7024
	44260 Savenay

Cours d'eau *	Commune ou station *	Code station *	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 1 - Amont rejet	25/5/23 11:50

<b>Type de site :</b>	Représentatif	<b>Méthode d'échantillonnage :</b>
<b>Situation hydrobiologique :</b>	Etiage	NF T 90-333
<b>Tendance hydrologique :</b>	Débit stable	<b>Méthode de traitement :</b>
<b>Echantillonnage :</b>	Conforme	NF T 90-388

MPCE <sup>1</sup> (/20)	5	Typologie / hydroécocorégion	12A	I2M2 <sup>2</sup>	0,0599
Rang du GFI <sup>1</sup> (/9)	2	Variété taxonomique <sup>1</sup>	12	Classe d'état <sup>3</sup>	Mauvais
Taxon du groupe faunistique indicateur (GFI) <sup>1</sup>		Baetidae			

<b>Remarques / observations :</b>	RAS
-----------------------------------	-----

<b>Sommaire du rapport d'essai :</b>	<b>VISA Référent technique :</b>
<u>Localisation</u> 2	<b>Nom et signature :</b>
<u>Description</u> 3	Arnaud MOREIRA DA SILVA
<u>Prélèvement</u> 4	
<u>Liste faunistique</u> 5	Date d'émission : 23/10/2023

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire SCE pour l'échantillonnage et la liste faunistique.

Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

<sup>1</sup> Calcul de l'indice MPCE/IBGN eq (NFT 90-350) sur les phase A+B.

<sup>2</sup> I2M2 calculé à partir de la plateforme du SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) sur <http://seee.eaufrance.fr/>

<sup>3</sup> Limites de classes définies par types de cours d'eau sur la base de l'I2M2. cf. Arrêté "Evaluation arrêté du 27/07/2018"

<sup>1,2,3</sup> : paramètres non accrédités

\*Données fournies par le client

Le résultat ne se rapporte qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 1 / 5
-----	----------------------	--	------------



Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 1 - Amont rejet	25/05/2023

**Localisation :**



Limite aval = buse routière

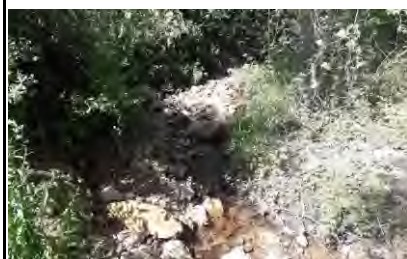
**Coordonnées de la station :**

(Lambert 93)

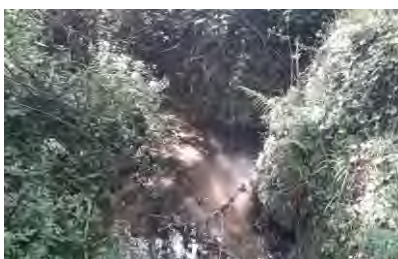
Amont : X = 326190,24  
Y = 6707038,45

Aval : X = 326275,36  
Y = 6707053,33

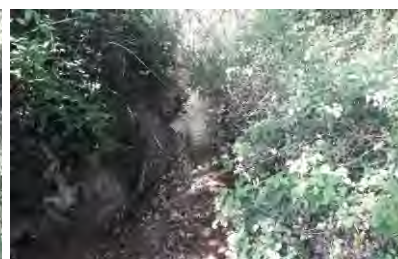
**Photographies :**



Vue vers l'amont de la station



Vue vers l'aval de la station



Vue intermédiaire

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 2 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 1 - Amont rejet	25/05/2023

### Caractéristiques du lit :

Largeur du lit mouillé :	0,7	m	Profondeur moyenne :	7	cm
Largeur plein bord :	5	m	Profondeur maximale :	35	cm
Longueur de la station :	90	m	Hauteur des berges :	1,5	m

### Hydromorphologie (faciès rencontrés selon clef de Malavoi) :

<input type="checkbox"/> chenal lentique	<input checked="" type="checkbox"/> plat lentique	<input type="checkbox"/> autre :
<input type="checkbox"/> fosse de dissipation	<input checked="" type="checkbox"/> plat courant	
<input type="checkbox"/> mouille de concavité	<input checked="" type="checkbox"/> radier	
<input type="checkbox"/> fosse d'affouillement	<input type="checkbox"/> rapide	
<input type="checkbox"/> chenal lotique	<input type="checkbox"/> cascade	

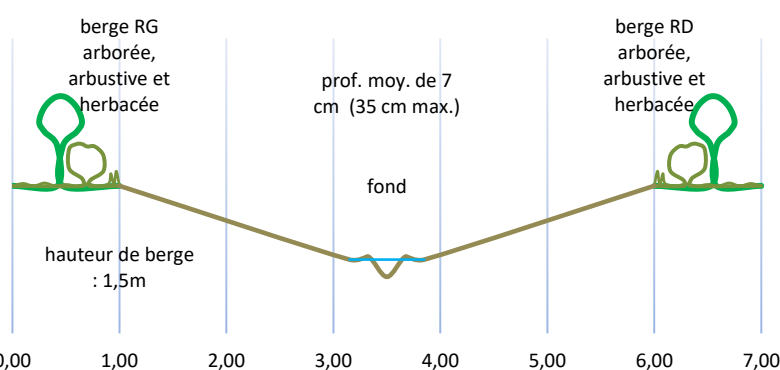
### Conditions de prélèvement :

Visibilité du fond : Bonne

Ensoleillement : 10% au zénith

100% de la station est prospectable à pied (profondeur < 1 m).

### Caractéristique des berges :



La berge RD est naturelle et inclinée.  
La berge RG est naturelle et inclinée.  
Le lit majeur est occupé par de la prairie en RG et par de la prairie en RD.

### Substrats, vitesses et habitats :

Substrat dominant : Pierres, galets (S24) / Substrat sous-dominant : Sables, limons (S25)

Vitesse dominante : N3

Couple Substrat / Vitesse dominant : Pierres, galets (S24) / N3

Couple Substrat / Vitesse le + biogène : Branchage, racines (S28) / N5

Colmatage organique nul. Enchassement nul.

Des débris végétaux sont ponctuels. Des caches sous berges sont ponctuelles. Des connexions avec la ripisylve sont peu présentes.

### Méthode de prélèvement :

Prélèvements effectués avec :

- 12 micro-prélèvements effectués au surber (S2)
- 0 micro-prélèvement effectué au haveneau
- 0 micro-prélèvement effectué à la drague

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 3 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau *	Commune ou station *	Code station *	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 1 - Amont rejet	25/05/2023

### Plan d'échantillonnage :

Substrat / Code sandre		Recouvr.	Domin. / marg.*	Sup. relat.**	N6***		N5***		N3***		N1***	
					P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.
Bryophytes	S1											
Hydrophytes	S2											
Litieres	S3											
Racines / Branchages	S28	2%	M						2	X		
Pierres, galets	S24	48%	D	2			1	XX	1	XXX		X
Blocs	S30	9%	D	1			1	XX	1	XXX		X
Granulats	S9	17%	D	1			1	XX	1	XXX		X
Helophytes	S10	1%	M				1	XX		X		
Vases	S11											
Sables / Limons	S25	19%	D	1				X	1	XX	1	XXX
Algues / Bactéries et champignons	S18											
Dalles, argiles	S29	4%	M					XX		X	1	XXX

\* Dominant (D) / Marginal représentatif (M) / Ponctuel (P)

\*\* Superficie relative des substrats dominants : entre 5 et 25% (1) / entre 25 et 50% (2) / supérieure à 50% (3)

\*\*\* Classes de vitesse : rapide > 76 cm/s (N6) / moyenne entre 26 et 75 cm/s (N5) / lente entre 6 et 25 cm/s (N3) / nulle < 5 cm/s (N1)

### Prélèvement :

Micro-prél.	Substrat	Vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmat.*	Stabilité	Remarques
A1	Branchage, racines (S28)	N3	A	10	très léger		Racines
A2	Helophytes (S10)	N5	A	8	nul		
A3	Dalles, argiles (S29)	N1	A	25	très léger		Dalle argileuse
A4	Branchage, racines (S28)	N3	A	15	très léger		Racines
B1	Pierres, galets (S24)	N3	B	8	nul		
B2	Blocs (S30)	N3	B	14	nul		
B3	Granulats (S9)	N3	B	6	nul		
B4	Sables, limons (S25)	N1	B	17	léger		Sable
C1	Pierres, galets (S24)	N5	C	8	nul		
C2	Pierres, galets (S24)	N1	C	14	nul		
C3	Sables, limons (S25)	N3	C	13	nul		Sable
C4	Pierres, galets (S24)	N3	C	10	nul		

\* Pour chaque microprélèvement, si différent du colmatage général : colmatage organique nul.

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 4 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 1 - Amont rejet	25/05/2023

### Liste faunistique

Prétraitement sur colonne de tamis (5mm; 2mm; 0,5mm)

Grossissement utilisé pour le tri sur la fraction inférieure à 5mm : x2,25

Les échantillons sont déterminés à la loupe binoculaire et microscope (grossissement 0 à 100)

Prélèvement
A.Moreira
25/05/2023
Extraction-tri
J-B.Breneliere
22 et 23/06/2023
Détermination
A.Moreira
-

Résultats A+B	
MPCE	5
Gpe Indic.(GI)	2
Variété (Var.)	12
Taxon indic.	Baetidae

Contexte	
HER	12A
Coef. morpho.	15

Résultats A+B+C	
Gpe Indic.(GI)	2
Var. A+B+C	13
Taxon indic.	Baetidae

Indices statistiques		
Shannon	H'	1,72
Equitab.	J'	0,67
Simpson	S	0,20
E subst.	E'	0,94

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	A+B	B+C	A+B+C
TRICHOPTERES		O	181						
Philopotamidae	<i>Wormaldia</i>	G	210			1		1	1
EPHEMEROPTERES		O	348						
Baetidae	<i>Baetis</i>	G	364	3	69	27	72	96	99
HETEROPTERES		O	3155						
Veliidae	<i>Veliidae</i>	F	743	1	6	2	7	8	9
DIPTERES		O	746						
Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	F	807	355	227	116	582	343	698
Simuliidae	<i>Simuliidae</i>	F	801	109	190	124	299	314	423
CRUSTACES		C	859						
Asellidae	<i>Asellidae</i>	F	880	7		3	7	3	10
Gammaridae	<i>Gammarus</i>	G	892	468	177	183	645	360	828
MOLLUSQUES BIVALVES		C	5125						
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	G	1043	1	2		3	2	3
GASTEROPODES		C	5123						
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	G	978	161	291		452	291	452
Physidae	<i>Physella</i>	G	19279	1			1		1
ANNELIDES HIRUDINAE		C	907						
Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i>	F	908	2			2		2
ANNELIDES OLIGOCHETES		C	933	3	541	133	544	674	677
TURBELLARIES		O	1054	2			2		2
Planariidae	<i>Planariidae</i>	F	1061	3			3		3
<b>Somme</b>				1116	1503	589	2619	2092	3208
<b>Variété générique</b>				12	8	8	13	10	14
<b>Variété taxonomique</b>							12	10	13

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 5 / 5
-----	----------------------	--	------------



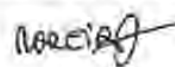
<b>ADRESSE CLIENT*</b>	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire
	CS7024
	44260 Savenay

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
<b>Ruisseau du Goulet</b>	<b>Savenay</b>	<b>Station 2 - Aval immédiat du rejet</b>	<b>25/5/23 10:30</b>

<b>Type de site :</b>	Représentatif	<b>Méthode d'échantillonnage :</b>	NF T 90-333
<b>Situation hydrobiologique :</b>	Etiage	<b>Méthode de traitement :</b>	NF T 90-388
<b>Tendance hydrologique :</b>	Débit stable		
<b>Echantillonnage :</b>	Conforme		

MPCE <sup>1</sup> (/20)	3	Typologie / hydroécocorégion	12A	I2M2 <sup>2</sup>	0,0364
Rang du GFI <sup>1</sup> (/9)	2	Variété taxonomique <sup>1</sup>	6	Classe d'état <sup>3</sup>	Mauvais
Taxon du groupe faunistique indicateur (GFI) <sup>1</sup>		Mollusques			

<b>Remarques / observations :</b>	RAS
-----------------------------------	-----

<b>Sommaire du rapport d'essai :</b>	<b>VISA Référent technique :</b>
<u>Localisation</u> 2	<b>Nom et signature :</b>
<u>Description</u> 3	Arnaud MOREIRA DA SILVA
<u>Prélèvement</u> 4	
<u>Liste faunistique</u> 5	Date d'émission : 23/10/2023

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire SCE pour l'échantillonnage et la liste faunistique.

Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

<sup>1</sup> Calcul de l'indice MPCE/IBGN eq (NFT 90-350) sur les phases A+B.

<sup>2</sup> I2M2 calculé à partir de la plateforme du SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) sur <http://seee.eaufrance.fr/>

<sup>3</sup> Limites de classes définies par types de cours d'eau sur la base de l'I2M2. cf. Arrêté "Evaluation arrêté du 27/07/2018"

<sup>123</sup> : paramètres non accrédités

\*Données fournies par le client

Le résultat ne se rapporte qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 1 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 2 - Aval immédiat du rejet	25/05/2023

**Localisation :**



Limite amont = 10 m en aval de la buse routière

**Coordonnées de la station :**

(Lambert 93)

Amont : X = 326175,2  
Y = 6707029,89

Aval : X = 326146,14  
Y = 6706985,51

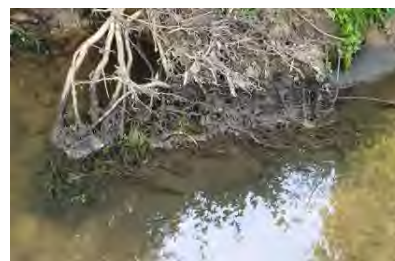
**Photographies :**



Vue vers l'amont de la station



Vue vers l'aval de la station



Colmatage massif des habitats

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 2 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 2 - Aval immédiat du rejet	25/05/2023

### Caractéristiques du lit :

Largeur du lit mouillé :	0,9 m	Profondeur moyenne :	8 cm
Largeur plein bord :	3 m	Profondeur maximale :	23 cm
Longueur de la station :	54 m	Hauteur des berges :	1,5 m

### Hydromorphologie (faciès rencontrés selon clef de Malavoi) :

<input type="checkbox"/> chenal lentique	<input checked="" type="checkbox"/> plat lentique	<input type="checkbox"/> autre :
<input type="checkbox"/> fosse de dissipation	<input checked="" type="checkbox"/> plat courant	
<input type="checkbox"/> mouille de concavité	<input checked="" type="checkbox"/> radier	
<input type="checkbox"/> fosse d'affouillement	<input type="checkbox"/> rapide	
<input type="checkbox"/> chenal lotique	<input type="checkbox"/> cascade	

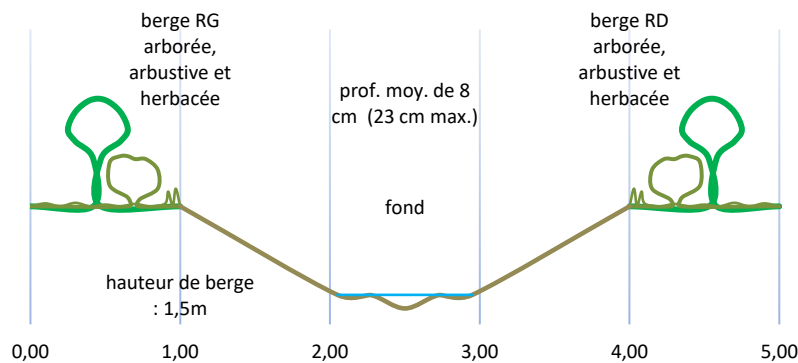
### Conditions de prélèvement :

Visibilité du fond : Bonne

Ensoleillement : 30% au zénith

100% de la station est prospectable à pied (profondeur < 1 m).

### Caractéristique des berges :



La berge RD est naturelle et verticale.  
La berge RG est naturelle et verticale.  
Le lit majeur est occupé par la forêt en RG et par de la prairie en RD.

### Substrats, vitesses et habitats :

Substrat dominant : Pierres, galets (S24) / Substrat sous-dominant : Sables, limons (S25)

Vitesse dominante : N3

Couple Substrat / Vitesse dominante : Pierres, galets (S24) / N5

Couple Substrat / Vitesse le + biogène : Branchage, racines (S28) / N5

Colmatage organique moyen. Enchassement nul.

Pas d'habitat naturel (type branchage, système racinaire...) relevé.

### Méthode de prélèvement :

Prélèvements effectués avec :

- 12 micro-prélèvements effectués au surber (S4)
- 0 micro-prélèvement effectué au haveneau
- 0 micro-prélèvement effectué à la drague

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 3 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
<b>Ruisseau du Goulet</b>	<b>Savenay</b>	<b>Station 2 - Aval immédiat du rejet</b>	<b>25/05/2023</b>

**Plan d'échantillonnage :**

Substrat / Code sandre	Recouvr.	Domin. / marg.*	Sup. relat.**	N6***		N5***		N3***		N1***	
				P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.
Bryophytes S1											
Hydrophytes S2											
Litières S3											
Racines / Branchages S28	1%	M								2	X
Pierres, galets S24	46%	D	2			1	XXX	1	XX		X
Blocs S30											
Granulats S9	25%	D	1				X	1	XXX	1	XX
Helophytes S10											
Vases S11	5%	D						1	X	1	XX
Sables / Limons S25	19%	D	1					1	X	1	XX
Aigues / Bactéries et champignons S18											
Dalles, argiles S29	4%	M				1	XXX	1	XX		X

\* Dominant (D) / Marginal représentatif (M) / Ponctuel (P)

\*\* Superficie relative des substrats dominants : entre 5 et 25% (1) / entre 25 et 50% (2) / supérieure à 50% (3)

\*\*\* Classes de vitesse : rapide > 76 cm/s (N6) / moyenne entre 26 et 75 cm/s (N5) / lente entre 6 et 25 cm/s (N3) / nulle < 5 cm/s (N1)

**Prélèvement :**

Micro-prél.	Substrat	Vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmat.*	Stabilité	Remarques
A1	Branchage, racines (S28)	N1	A	10	fort		Racines
A2	Dalles, argiles (S29)	N5	A	15	nul		
A3	Branchage, racines (S28)	N1	A	12	très fort		Racines
A4	Dalles, argiles (S29)	N3	A	8	très faible		
B1	Pierres, galets (S24)	N5	B	6	nul		
B2	Granulats (S9)	N3	B	13	nul		
B3	Vases (S11)	N1	B	5	très fort		
B4	Sables, limons (S25)	N1	B	10	faible		Sable
C1	Pierres, galets (S24)	N3	C	12	faible		
C2	Pierres, galets (S24)	N1	C	7	nul		
C3	Pierres, galets (S24)	N5	C	9	très fort		
C4	Granulats (S9)	N3	C	10	faible		

\* Pour chaque microprélèvement, si différent du colmatage général : colmatage organique moyen.

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 4 / 5
-----	----------------------	--	------------



Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 2 - Aval immédiat du rejet	25/05/2023

### Liste faunistique

Prétraitement sur colonne de tamis (5mm; 2mm; 0,5mm)

Grossissement utilisé pour le tri sur la fraction inférieure à 5mm : x2,25

Les échantillons sont déterminés à la loupe binoculaire et microscope (grossissement 0 à 100)

Prélèvement
A. Moreira
25/05/2023
Extraction-tri
J-B. Breneliere
31/07/2023
Détermination
A. Moreira
-

Résultats A+B	
MPCE	3
Gpe Indic. (GI)	2
Variété (Var.)	6
Taxon indic.	Mollusques

Contexte	
HER	12A
Coef. morpho.	15

Résultats A+B+C	
Gpe Indic. (GI)	2
Var. A+B+C	8
Taxon indic.	Mollusques

Indices statistiques		
Shannon	H'	0,89
Equitab.	J'	0,43
Simpson	S	0,46
E subst.	E'	0,86

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	A+B	B+C	A+B+C
Baetidae	<i>Baetis</i>	G	364		1		1	1	1
DIPTERES		O	746						
Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	F	807	527	551	1402	1078	1953	2480
Simuliidae	<i>Simuliidae</i>	F	801	1	58	154	59	212	213
CRUSTACES		C	859						
Gammaridae	<i>Gammarus</i>	G	892		2	113	2	115	115
GASTEROPODES		C	5123						
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	G	978	4	1		5	1	5
ANNELIDES HIRUDINAE		C	907						
Erpobdellidae	<i>Erpobdellidae</i>	F	928			1		1	1
Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i>	F	908			1		1	1
ANNELIDES OLIGOCHETES		C	933	124	1708	1646	1832	3354	3478
<b>Somme</b>				656	2321	3317	2977	5638	6294
<b>Variété générique</b>				4	6	6	6	8	8
<b>Variété taxonomique</b>							6	8	8

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 5 / 5
-----	----------------------	--	------------

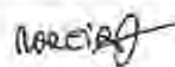
<b>ADRESSE CLIENT*</b>	<b>Communauté de Communes Estuaire et Sillon</b>
	2 Boulevard de la Loire
	CS7024
	44260 Savenay

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
<b>Ruisseau du Goulet</b>	<b>Savenay</b>	<b>Station 3 - Aval éloigné du rejet</b>	<b>25/5/23 8:00</b>

<b>Type de site :</b>	Représentatif	<b>Méthode d'échantillonnage :</b>	NF T 90-333
<b>Situation hydrobiologique :</b>	Etiage	<b>Méthode de traitement :</b>	NF T 90-388
<b>Tendance hydrologique :</b>	Débit stable		
<b>Echantillonnage :</b>	Conforme		

MPCE <sup>1</sup> (/20)	5	Typologie / hydroécocorégion	12A	I2M2 <sup>2</sup>	0,1455
Rang du GFI <sup>1</sup> (/9)	2	Variété taxonomique <sup>1</sup>	12	Classe d'état <sup>3</sup>	Mauvais
Taxon du groupe faunistique indicateur (GFI) <sup>1</sup>		Gammaridae			

<b>Remarques / observations :</b>	RAS
-----------------------------------	-----

<b>Sommaire du rapport d'essai :</b>	<b>VISA Référent technique :</b>
<u>Localisation</u> 2	<b>Nom et signature :</b>
<u>Description</u> 3	Arnaud MOREIRA DA SILVA
<u>Prélèvement</u> 4	
<u>Liste faunistique</u> 5	Date d'émission : 23/10/2023

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire SCE pour l'échantillonnage et la liste faunistique.

Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

<sup>1</sup> Calcul de l'indice MPCE/IBGN eq (NFT 90-350) sur les phases A+B.

<sup>2</sup> I2M2 calculé à partir de la plateforme du SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) sur <http://seee.eaufrance.fr/>

<sup>3</sup> Limites de classes définies par types de cours d'eau sur la base de l'I2M2. cf. Arrêté "Evaluation arrêté du 27/07/2018"

<sup>123</sup> : paramètres non accrédités

\*Données fournies par le client

Le résultat ne se rapporte qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 1 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 3 - Aval éloigné du rejet	25/05/2023

**Localisation :**



Limite amont = barbelé

**Coordonnées de la station :**

(Lambert 93)

Amont : X = 325492  
Y = 6706134

Aval : X = 325522,9  
Y = 6706090,5

**Photographies :**



Vue générale de la station



Vue vers l'aval de la station



Amas d'oligochètes le long des berges

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 2 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 3 - Aval éloigné du rejet	25/05/2023

### Caractéristiques du lit :

Largeur du lit mouillé :	0,8 m	Profondeur moyenne :	11 cm
Largeur plein bord :	1 m	Profondeur maximale :	25 cm
Longueur de la station :	60 m	Hauteur des berges :	0,4 m

### Hydromorphologie (faciès rencontrés selon clef de Malavoi) :

<input type="checkbox"/> chenal lentique	<input checked="" type="checkbox"/> plat lentique	<input type="checkbox"/> autre :
<input type="checkbox"/> fosse de dissipation	<input checked="" type="checkbox"/> plat courant	
<input type="checkbox"/> mouille de concavité	<input type="checkbox"/> radier	
<input type="checkbox"/> fosse d'affouillement	<input type="checkbox"/> rapide	
<input type="checkbox"/> chenal lotique	<input type="checkbox"/> cascade	

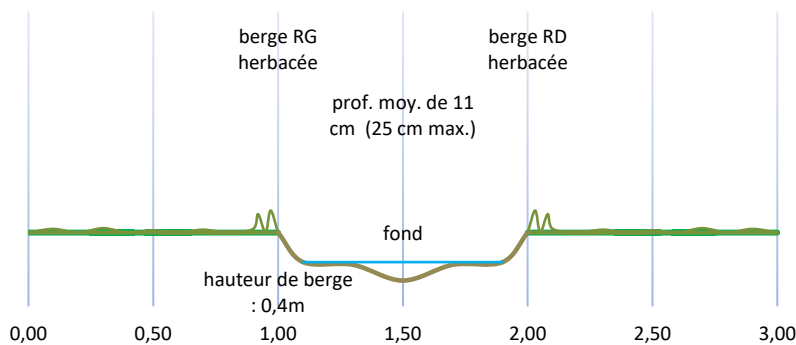
### Conditions de prélèvement :

Visibilité du fond : bonne

Ensoleillement : 100% au zénith

100% de la station est prospectable à pied (profondeur < 1 m).

### Caractéristique des berges :



La berge RD est naturelle et inclinée.  
La berge RG est naturelle et inclinée.  
Le lit majeur est occupé par de la prairie en RG et par de la prairie en RD.

### Substrats, vitesses et habitats :

Substrat dominant : Sables, limons (S25) / Substrat sous-dominant : Vases (S11)  
Vitesse dominante : N3

Couple Substrat / Vitesse dominant : Sables, limons (S25) / N3  
Couple Substrat / Vitesse le + biogène : Hydrophytes (S2) / N3

Colmatage organique moyen. Enchassement nul.

Des débris végétaux sont ponctuels. Des connexions avec la ripisylve sont abondantes.

### Méthode de prélèvement :

Prélèvements effectués avec :

- 12 micro-prélèvements effectués au surber (S2)
- 0 micro-prélèvement effectué au haveneau
- 0 micro-prélèvement effectué à la drague

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 3 / 5
-----	----------------------	--	------------



Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
<b>Ruisseau du Goulet</b>	<b>Savenay</b>	<b>Station 3 - Aval éloigné du rejet</b>	<b>25/05/2023</b>

**Plan d'échantillonnage :**

Substrat / Code sandre	Recouvr.	Domin. / marg.*	Sup. relat.**	N6***		N5***		N3***		N1***	
				P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.
Bryophytes S1											
Hydrophytes S2	3%	M						2	X	2	XX
Litières S3											
Racines / Branchages S28											
Pierres, galets S24											
Blocs S30											
Granulats S9											
Helophytes S10	17%	D	1					1	XX		X
Vases S11	30%	D	2					1	X	2	XX
Sables / Limons S25	50%	D	2					2	XX	2	X
Aigues / Bactéries et champignons S18											
Dalles, argiles S29											

\* Dominant (D) / Marginal représentatif (M) / Ponctuel (P)

\*\* Superficie relative des substrats dominants : entre 5 et 25% (1) / entre 25 et 50% (2) / supérieure à 50% (3)

\*\*\* Classes de vitesse : rapide > 76 cm/s (N6) / moyenne entre 26 et 75 cm/s (N5) / lente entre 6 et 25 cm/s (N3) / nulle < 5 cm/s (N1)

**Prélèvement :**

Micro-prél.	Substrat	Vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmat.*	Stabilité	Remarques
A1	Hydrophytes (S2)	N1	A	10	faible		
A2	Hydrophytes (S2)	N3	A	8	nul		
A3	Hydrophytes (S2)	N1	A	15	faible		
A4	Hydrophytes (S2)	N3	A	7	nul		
B1	Helophytes (S10)	N3	B	15	nul		
B2	Vases (S11)	N1	B	11	très fort		
B3	Sables, limons (S25)	N3	B	6	faible		Sable
B4	Sables, limons (S25)	N1	B	15	moyen		Sable
C1	Sables, limons (S25)	N3	C	13	nul		Sable
C2	Vases (S11)	N3	C	7	très fort		
C3	Sables, limons (S25)	N1	C	18	moyen		Sable
C4	Vases (S11)	N1	C	10	très fort		

\* Pour chaque microprelèvement, si différent du colmatage général : colmatage organique moyen.

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 4 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 3 - Aval éloigné du rejet	25/05/2023

### Liste faunistique

Prétraitement sur colonne de tamis (5mm; 2mm; 0,5mm)  
Grossissement utilisé pour le tri sur la fraction inférieure à 5mm : x2,25  
Les échantillons sont déterminés à la loupe binoculaire et microscope (grossissement 0 à 100)

Prélèvement
A. Moreira
25/05/2023
Extraction-tri
J-B. Breneliere
01/08/2023
Détermination
A. Moreira
-

Résultats A+B	
MPCE	5
Gpe Indic.(GI)	2
Variété (Var.)	12
Taxon indic.	Gammaridae

Contexte	
HER	12A
Coef. morpho.	10

Résultats A+B+C	
Gpe Indic.(GI)	2
Var. A+B+C	12
Taxon indic.	Mollusques

Indices statistiques		
Shannon	H'	0,90
Equitab.	J'	0,35
Simpson	S	0,49
E subst.	E'	0,95

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	A+B	B+C	A+B+C
HETEROPTERES		O	3155						
Veliidae	Veliidae	F	743		3		3	3	3
COLEOPTERES		O	511						
Dytiscidae	sF. Hydroporinae	S-F	2393	7			7		7
Helophoridae	Helophorus	G	604	4	3		7	3	7
DIPTERES		O	746						
Chironomidae	Chironomidae	F	807	394	699	727	1093	1426	1820
Simuliidae	Simuliidae	F	801	13	153	3	166	156	169
Tipulidae	Tipulidae	F	753		1		1	1	1
CRUSTACES		C	859						
Gammaridae	Gammarus	G	892	52			52		52
MOLLESCQUES		C	5123						
GASTÉROPODES									
Lymnaeidae	Stagnicola	G	5124	9	19		28	19	28
Physidae	Physella	G	19279		1		1	1	1
Physidae	Physa / Physella	G	997	15			15		15
ANNELIDES HIRUDINAE		C	907						
Erpobdellidae	Erpobdellidae	F	928	6	2	1	8	3	9
Glossiphoniidae	Glossiphoniidae	F	908	3			3		3
ANNELIDES OLIGOCHETES		C	933	568	974	1768	1542	2742	3310
<b>Somme</b>				1071	1855	2499	2926	4354	5425
<b>Variété générique</b>				10	9	4	13	9	13
<b>Variété taxonomique</b>							12	9	12

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 5 / 5
-----	----------------------	--	------------

**ADRESSE CLIENT\***

**Communauté de Communes Estuaire et Sillon**

2 Boulevard de la Loire  
CS7024  
44260 Savenay

Cours d'eau *	Commune ou station *	Code station *	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 4 - Entrée du marais	24/5/23 16:00

Type de site :	Représentatif	Méthode d'échantillonnage :
Situation hydrobiologique :	Etiage	NF T 90-333
Tendance hydrologique :	Débit stable	Méthode de traitement :
Echantillonnage :	Conforme	NF T 90-388

MPCE <sup>1</sup> (/20)	6	Typologie / hydroécocorégion	12A	I2M2 <sup>2</sup>	0,0036
Rang du GFI <sup>1</sup> (/9)	2	Variété taxonomique <sup>1</sup>	15	Classe d'état <sup>3</sup>	Mauvais
Taxon du groupe faunistique indicateur (GFI) <sup>1</sup>		Mollusques			

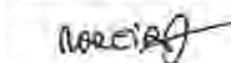
Remarques / observations : RAS

**Sommaire du rapport d'essai :**

Localisation	2
Description	3
Prélèvement	4
Liste faunistique	5

**VISA Référent technique :**

Nom et signature :  
Arnaud MOREIRA DA SILVA



Date d'émission : 23/10/2023

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire SCE pour l'échantillonnage et la liste faunistique.

Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023 pour le couple EQB-méthode concerné

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

<sup>1</sup> Calcul de l'indice MPCE/IBGN eq (NFT 90-350) sur les phase A+B.

<sup>2</sup> I2M2 calculé à partir de la plateforme du SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) sur <http://seee.eaufrance.fr/>

<sup>3</sup> Limites de classes définies par types de cours d'eau sur la base de l'I2M2. cf. Arrêté "Evaluation arrêté du 27/07/2018"

<sup>1,2,3</sup> : paramètres non accrédités

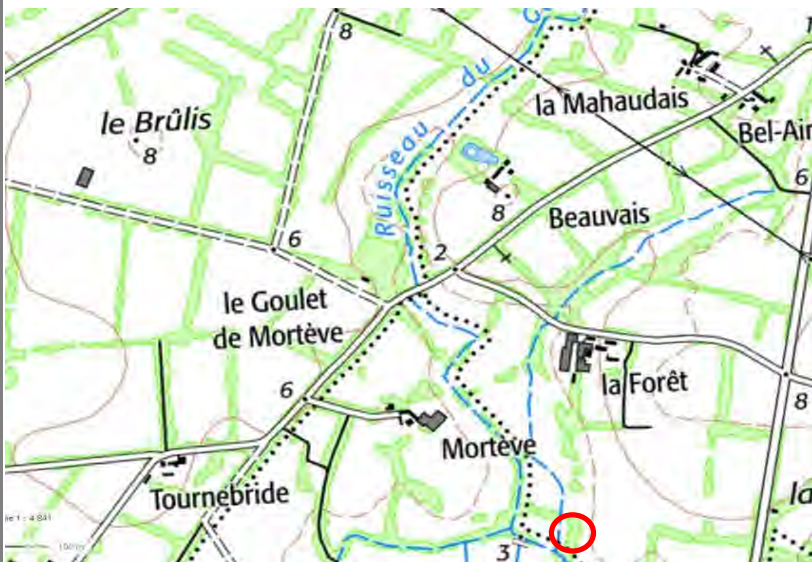
\*Données fournies par le client

Le résultat ne se rapporte qu'aux objets soumis à l'essai ou échantillonnés

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 1 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau *	Commune ou station *	Code station *	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 4 - Entrée du marais	24/05/2023

**Localisation :**



Limite amont = 20 m en amont de la passerelle en bois

**Coordonnées de la station :**

(Lambert 93)

Amont : X = 325657,95  
Y = 6705684,53

Aval : X = 325667,56  
Y = 6705632,45

**Photographies :**



Vue vers l'amont de la station



Vue intermédiaire de la station



Fonds de la station

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 2 / 5
-----	----------------------	--	------------



Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 4 - Entrée du marais	24/05/2023

### Caractéristiques du lit :

Largeur du lit mouillé :	1,1 m	Profondeur moyenne :	12 cm
Largeur plein bord :	3,5 m	Profondeur maximale :	24 cm
Longueur de la station :	63 m	Hauteur des berges :	1,5 m

### Hydromorphologie (faciès rencontrés selon clef de Malavoi) :

<input type="checkbox"/> chenal lentique	<input checked="" type="checkbox"/> plat lentique	<input type="checkbox"/> autre :
<input type="checkbox"/> fosse de dissipation	<input checked="" type="checkbox"/> plat courant	
<input type="checkbox"/> mouille de concavité	<input type="checkbox"/> radier	
<input type="checkbox"/> fosse d'affouillement	<input type="checkbox"/> rapide	
<input type="checkbox"/> chenal lotique	<input type="checkbox"/> cascade	

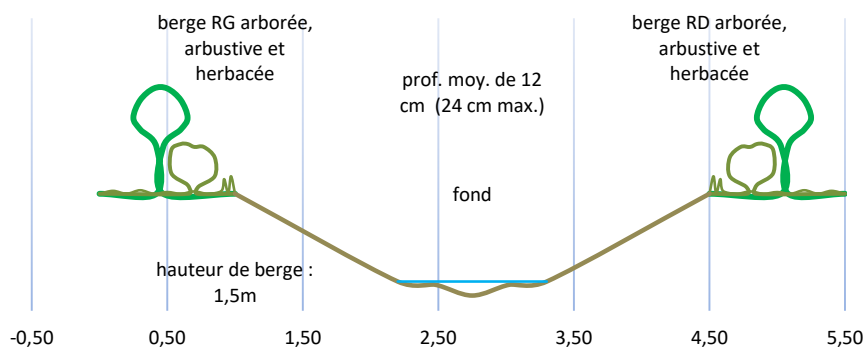
### Conditions de prélèvement :

Visibilité du fond : Bonne

Ensoleillement : 50% au zénith

100% de la station est prospectable à pied (profondeur < 1 m).

### Caractéristique des berges :



La berge RD est naturelle et inclinée.

La berge RG est naturelle et inclinée.

Le lit majeur est occupé par de la prairie en RG et par de la prairie en RD.

### Substrats, vitesses et habitats :

Substrat dominant : Sables, limons (S25) / Substrat sous-dominant : Vases (S11)  
Vitesse dominante : N1

Couple Substrat / Vitesse dominant : Sables, limons (S25) / N1  
Couple Substrat / Vitesse le + biogène : Branchage, racines (S28) / N5

Colmatage organique fort. Enchassement nul.

Des caches sous berges sont ponctuelles. Des connexions avec la ripisylve sont présentes.

### Méthode de prélèvement :

Prélèvements effectués avec :

- 12 micro-prélèvements effectués au surber (S4)
- 0 micro-prélèvement effectué au haveneau
- 0 micro-prélèvement effectué à la drague

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 3 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau * :	Commune ou station * :	Code station * :	Date d'échantillonnage :
<b>Ruisseau du Goulet</b>	<b>Savenay</b>	<b>Station 4 - Entrée du marais</b>	<b>24/05/2023</b>

**Plan d'échantillonnage :**

Substrat / Code sable	Recouvr.	Domin. / marg.*	Sup. relat.**	N6***		N5***		N3***		N1***	
				P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.
Bryophytes S1											
Hydrophytes S2											
Litières S3											
Racines / Branchages S28	2%	M						1	X	1	XX
Pierres, galets S24											
Blocs S30											
Granulats S9	20%	D	1					1	XX		X
Helophytes S10	1%	M						1	X		
Vases S11	25%	D	1					1	X	1	XX
Sables / Limons S25	51%	D	3					2	X	3	XX
Algues / Bactéries et champignons S18											
Dalles, argiles S29	1%	M						1	X		

\* Dominant (D) / Marginal représentatif (M) / Ponctuel (P)

\*\* Superficie relative des substrats dominants : entre 5 et 25% (1) / entre 25 et 50% (2) / supérieure à 50% (3)

\*\*\* Classes de vitesse : rapide > 76 cm/s (N6) / moyenne entre 26 et 75 cm/s (N5) / lente entre 6 et 25 cm/s (N3) / nulle < 5 cm/s (N1)

**Prélèvement :**

Micro-prél.	Substrat	Vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmat.*	Stabilité	Remarques
A1	Branchage, racines (S28)	N1	A	10	fort		Branchages
A2	Helophytes (S10)	N3	A	15	fort		
A3	Dalles, argiles (S29)	N3	A	12	fort		Dalle argileuse
A4	Branchage, racines (S28)	N3	A	14	fort		Racines
B1	Granulats (S9)	N3	B	11	moyen		
B2	Vases (S11)	N1	B	20	fort		
B3	Sables, limons (S25)	N1	B	26	fort		Sable
B4	Sables, limons (S25)	N3	B	13	faible		Sable
C1	Sables, limons (S25)	N1	C	10	moyen		Sable
C2	Sables, limons (S25)	N3	C	18	faible		Sable
C3	Vases (S11)	N3	C	16	fort		
C4	Sables, limons (S25)	N1	C	8	fort		

\* Pour chaque microprélèvement, si différent du colmatage général : colmatage organique fort.

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 4 / 5
-----	----------------------	--	------------

Cours d'eau *	Commune ou station *	Code station *	Date d'échantillonnage :
Ruisseau du Goulet	Savenay	Station 4 - Entrée du marais	24/05/2023

### Liste faunistique

Prétraitement sur colonne de tamis (5mm; 2mm; 0,5mm)  
Grossissement utilisé pour le tri sur la fraction inférieur à 5mm : x2,25  
Les échantillons sont déterminés à la loupe binoculaire et microscope (grossissement 0 à 100)

Prélèvement
A.Moreira
25/05/2023
Extraction-tri
J-B.Breneliere
31/07/2023
Détermination
A.Moreira
-

Résultats A+B	
MPCE	6
Gpe Indic.(GI)	2
Variété (Var.)	15
Taxon indic.	Mollusques

Contexte	
HER	12A
Coef. morpho.	11

Résultats A+B+C	
Gpe Indic.(GI)	2
Var. A+B+C	15
Taxon indic.	Mollusques

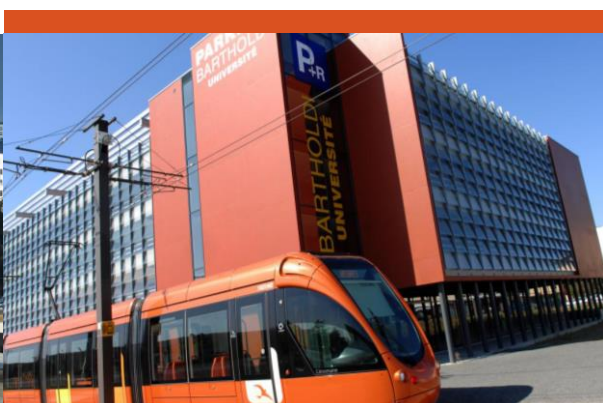
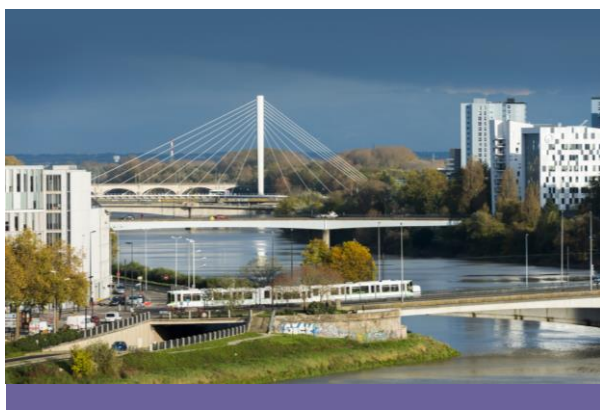
Indices statistiques		
Shannon	H'	1,40
Equitab.	J'	0,49
Simpson	S	0,32
E subst.	E'	0,89

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	A+B	B+C	A+B+C
EPHEMEROPTERES		O	348						
Ephemereidae	<i>Ephemereidae</i>	F	449		1		1	1	1
HETEROPTERES		O	3155						
Veliidae	<i>Veliidae</i>	F	743		1		1	1	1
COLEOPTERES		O	511						
Dytiscidae	<i>sF. Hydroporinae</i>	S-F	2393	1			1		1
Helophoridae	<i>Helophorus</i>	G	604		2		2	2	2
DIPTERES		O	746						
Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	F	807	573	217	292	790	509	1082
Simuliidae	<i>Simuliidae</i>	F	801	6	6		12	6	12
CRUSTACES		C	859						
Asellidae	<i>Asellidae</i>	F	880	279	2	3	281	5	284
Gammaridae	<i>Gammaridae</i>	F	887	5			5		5
Gammaridae	<i>Gammarus</i>	G	892	1	1		2	1	2
MOLLUSQUES BIVALVES		C	5125						
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	G	1043	2	2	3	4	5	7
GASTEROPODES		C	5123						
Lymnaeidae	<i>Stagnicola</i>	G	5124	2			2		2
Physidae	<i>Physella</i>	G	19279	364	10	8	374	18	382
Planorbidae (avec Ancylus et Ferrissia)	<i>Planorbidae</i>	F	1009	2	1		3	1	3
ANNELIDES HIRUDINAE		C	907						
Erpobdellidae	<i>Erpobdellidae</i>	F	928	2		2	2	2	4
Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i>	F	908	14	2	1	16	3	17
ANNELIDES OLIGOCHETES		C	933	1	136	279	137	415	416
<b>Somme</b>				1252	381	588	1633	969	2221
<b>Variété générique</b>				12	13	7	17	14	17
<b>Variété taxonomique</b>							15	13	15

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

\*Données fournies par le client

SCE	Rev.20 du 07/09/2023	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 5 / 5
-----	----------------------	--	------------



RAPPORT

# Extension d'une station d'épuration à Savenay (44)

## Étude acoustique de l'état initial

Septembre 2023

Communauté de communes Estuaire et Sillon





## CLIENT

RAISON SOCIALE	CC Estuaire et Sillon
COORDONNÉES	2 boulevard de la Loire – BP 29 44260 SAVENAY
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Madame Lina NOURISSON Tél. : 02 28 00 04 90 / 06 70 92 65 29 E-mail : <a href="mailto:l.nourisson@estuaire-sillon.fr">l.nourisson@estuaire-sillon.fr</a>

## SCE

COORDONNÉES	4 rue Viviani – CS 26220 44 262 Nantes Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur Jérôme GALVEZ Tél. 02.51.17.29.29 E-mail : <a href="mailto:jerome.galvez@sce.fr">jerome.galvez@sce.fr</a>

## RAPPORT

TITRE	Extension d'une station d'épuration à Savenay (44) Étude acoustique de l'état initial
NOMBRE DE PAGES	27
NOMBRE D'ANNEXES	3

## SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
200847	29/09/23	Edition 1	-	FOB	JGA

## SOMMAIRE

<b>1. Objet .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Le bruit – généralités .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Contexte réglementaire.....</b>	<b>7</b>
3.1. Valeur d'émergence globale .....	8
3.2. Valeurs d'émergence opposable à la station d'épuration .....	8
<b>4. Caractérisation de l'état initial acoustique.....</b>	<b>9</b>
4.1. Campagne de mesures acoustiques.....	9
4.1.1. Norme de mesurage.....	9
4.1.2. Matériels utilisés .....	9
4.1.3. Normes de mesurage .....	10
4.1.4. Localisation des mesures acoustiques.....	11
4.1.5. Description des sources sonores existantes .....	11
4.1.6. Conditions météorologiques .....	12
4.2. Résultats des mesures de la pression acoustique initiale .....	13
<b>5. Conclusion générale .....</b>	<b>14</b>
<b>6. Annexes .....</b>	<b>15</b>

## 1. Objet

Ce document présente les résultats des mesures acoustiques dont l'objet est d'établir un état initial acoustique de l'environnement sonore autour de la station d'épuration de Savenay (44260).

En effet, dans le cadre d'un projet d'extension de la station de Savenay qui a pour but l'optimisation du traitement et la mise en conformité de la STEP, l'ambiance sonore actuelle nécessite d'être caractérisée.

La communauté de commune Estuaire et Sillon a confié à SCE, la réalisation d'une campagne de mesures acoustique au droit de la station d'épuration.

La STEP se situe au sud de la commune de Savenay (44260) et figure sur la cartographie ci-dessous :

Figure 1 – Localisation de la STEP et de son extension



## 2. Le bruit – généralités

### Qu'est-ce que le bruit ?

Le bruit est une vibration de l'air qui se propage. Il peut devenir gênant lorsque, en raison de sa nature, de sa fréquence ou de son intensité, il est de nature à causer des troubles excessifs aux personnes, des dangers, à nuire à la santé ou à porter atteinte à l'environnement.

### Comment le bruit est-il mesuré ?

L'unité de mesure des sons est le décibel (dB) qui correspond à la plus petite variation de pression acoustique susceptible d'être perçue par l'homme. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique appelé décibel A [dB(A)].

**L<sub>Aeq</sub>** : niveau de bruit équivalent ou indice de gêne sonore. Il permet de caractériser un bruit fluctuant au cours du temps et correspond à la moyenne énergétique des niveaux présents pendant une période donnée.

**dB(A)** : unité de mesure de la pression acoustique adaptée à l'oreille humaine via la courbe de pondération A.

**L<sub>90</sub>, L<sub>50</sub> et L<sub>10</sub>** : indicateurs fractiles correspondants à un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 %, 50 % ou 10 % de l'intervalle de mesurage avec une durée d'intégration de 1 s.

**Leq particulier** : Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à sa durée d'apparition, exprimé en décibels.

**Leq partiel** : Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à cet intervalle d'observation, exprimé en décibels.

**Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

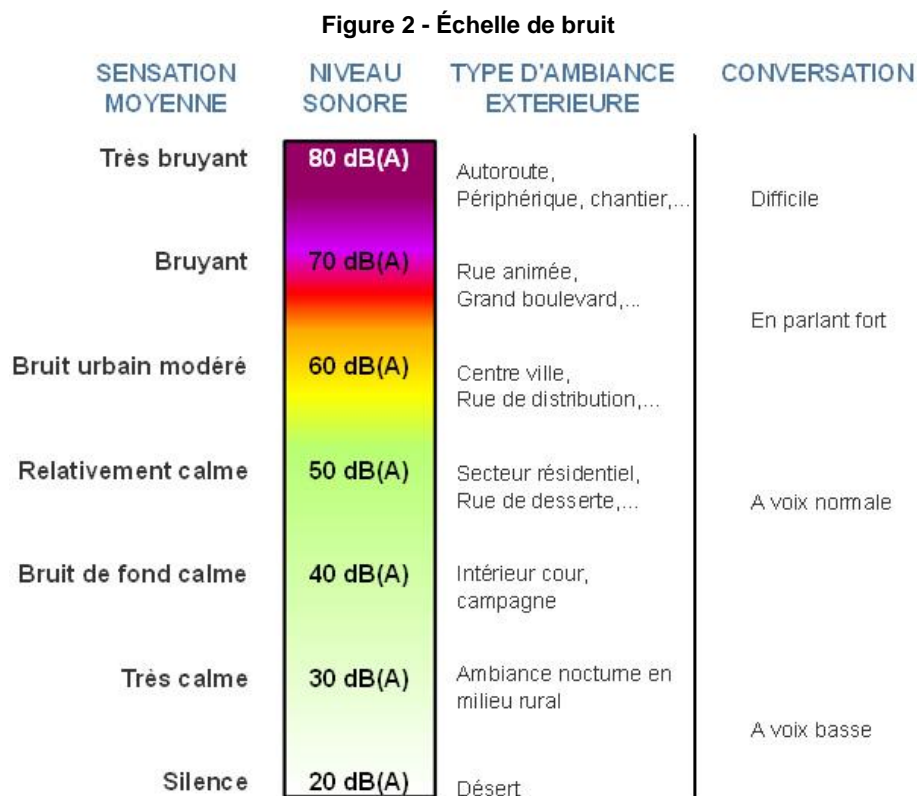
**Bruit particulier** : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

**Bruit résiduel** : niveau sonore mesuré en l'absence du(des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

**Émergence** : l'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs ou intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.



## Échelle de bruit



### Quels sont les effets du bruit ?

- **Sur le travail**

Le bruit, parce qu'il diminue la capacité de concentration, de mémoire, de lecture, de résolution de problème est un facteur de diminution de la qualité du travail.

- **Sur la santé**

Le bruit est une nuisance susceptible de constituer une menace pour la santé des personnes les plus exposées. Cela peut même être un problème de santé publique de plus en plus important si ces effets ne sont pas maîtrisés.

**Intervalle de référence** : intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Dans le cas des bruits dit de voisinage, les intervalles de référence utilisés par la réglementation (décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)) sont :

- période diurne : période comprise entre 7h et 22h,
- période nocturne : période comprise entre 22h et 7h.

### 3. Contexte réglementaire

Le projet d'extension de la station d'épuration de Savenay est soumis au décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant la partie réglementaire du Code de la santé publique.

Les mesures de bruit sont réalisées à l'aide de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise), conformément à la norme NF S 31-010/ A2 de décembre 2013 « *Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* ».

Les résultats des mesures sont exploités et analysés conformément aux textes de références suivants :

- arrêté du 05 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage ;
- décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Ces articles codifiés dans le code de la santé concernent tant les bruits domestiques et de chantiers que les activités professionnelles, sportives, culturelles ou de loisirs organisés de façon habituelle.

- Article R. 1334-30 :

Les dispositions des articles R. 1334-31 à R. 1334-37 s'appliquent à tous les bruits de voisinage à l'exception de ceux qui proviennent des infrastructures de transport et des véhicules, des aéronefs, des activités et installations particulières de la défense nationale, des installations nucléaires de base, des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que des ouvrages des réseaux publics et privés de transport et de distribution de l'énergie électrique soumis à la réglementation prévue à l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie.

Lorsqu'ils proviennent de leur propre activité ou de leurs propres installations, sont également exclus les bruits perçus à l'intérieur des mines, des carrières, de leurs dépendances et des établissements mentionnés à l'article L. 231-1 du Code du travail.

- Article R. 1334-33 :

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes ;
- cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
- quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
- trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
- deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
- un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
- zéro pour une durée supérieure à 8 heures.

- Article R. 1334-34 :

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octaves normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octaves, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux mentionnés au 2e alinéa de l'article R. 1334-32.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB les bandes d'octaves normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

- Article R. 1334-32 :

Toutefois, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) lorsque la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Les mesures de bruit sont effectuées selon les modalités définies par arrêté des ministres chargés de la santé, de l'écologie et du logement.

### 3.1. Valeur d'émergence globale

Les valeurs limites de l'émergence globale sont respectivement de :

- 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) ;
- 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

A cela, s'ajoute un terme correctif en dB(A) déterminé en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier. Le tableau suivant présente les termes correctifs associés aux durées d'apparition.

Tableau 1 - Terme correctif

<i>Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T</i>	<i>Terme correctif en dB (A)</i>
<i>T ≤ 1 mn</i>	6
<i>1 mn &lt; T ≤ 5mn</i>	5
<i>5 mn &lt; T ≤ 20 mn</i>	4
<i>20 mn &lt; T ≤ 2 heures</i>	3
<i>2 heures &lt; T ≤ 4 heures</i>	2
<i>4 heures &lt; T ≤ 8 heures</i>	1
<i>8 heures &lt; T</i>	0

### 3.2. Valeurs d'émergence opposable à la station d'épuration

La station d'épuration fonctionnant 24h sur 24h, les valeurs d'émergence maximales à respecter au droit des zones sensibles (zones bâties) sont les suivantes :

- Période diurne (7h-22h) : 5 dB(A) ;
- Période nocturne (22h-7h) : 3 dB(A).

## 4. Caractérisation de l'état initial acoustique

### 4.1. Campagne de mesures acoustiques

Afin de quantifier les niveaux sonores actuels dans la zone d'étude, SCE a procédé à quatre mesures acoustiques de longue durée (24h) du 29 juin au 30 juin 2023 au plus près des bâtiments sensibles (habitations) et en limite de propriété de la station, à l'aide de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise) de type FUSION de la société 01dB-ACOEM.

Parallèlement aux mesures, l'évolution des principaux paramètres météorologiques (vent en direction et intensité, précipitations et température de l'air) ont été relevés à Saint-Nazaire (44600).

#### 4.1.1. Norme de mesurage

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été réalisés conformément à la norme NF S 31-010 de décembre 2013 pour la "caractérisation et le mesurage des bruits de l'environnement".

#### 4.1.2. Matériels utilisés

Les mesures sont effectuées au moyen d'un sonomètre. Cet appareil permet de mesurer et de stocker le niveau et les caractéristiques spectrales d'un bruit en fonction du temps. Il se présente sous la forme d'un boîtier autonome raccordé à un microphone.

L'appareillage de mesurage est de type "intégrateur", et conforme à la classe 1 des normes NF EN 60651 (indice de classement : NF S 31-009) et NF EN 60804 (indice de classement : NF S 31-109). Il permet la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.

Les chaînes de mesures utilisées pour procéder à l'acquisition des données sont de conception 01dB-ACOEM et appartiennent toutes à SCE. Les chaînes de mesures suivantes ont été utilisées :



Tableau 2 - Matériels utilisés pour les mesures acoustiques

Propriétaire	Sonomètre	Microphone	Calibreur	Point n°	Dernier étalonnage LNE
SCE	Type : FUSION Classe :1 N° série :10437	Type : 40CE N° série : 207609	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 89019	A	13/04/2024
SCE	Type : FUSION Classe :1 N° série :14223	Type : 40CD N° série : 470758	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 97512	1	07/06/2024
SCE	Type : FUSION Classe :1P N° série :11834	Type : 40CE N° série : 331242	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86741	2	05/12/2024
SCE	Type : FUSION Classe :1 N° série :12323	Type : 40CD N° série : 415847	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 95583	3	06/09/2023

Un étalonnage de la chaîne de mesure a été réalisé en début et en fin de mesure. Cette étape consiste en la mise en place d'un calibreur de 94 dB(A) en bout de la chaîne de mesure afin de vérifier que les niveaux mesurés par la chaîne d'acquisition sont justes. Le cas échéant la sensibilité de la chaîne de mesure est corrigée grâce au signal de référence émis par le calibreur. Cette opération n'a pas mis en évidence de divergence dans la sensibilité du microphone à l'issue des sessions de mesurage. En effet, les écarts sont inférieurs à  $\pm 0.5$  dB(A).

Tableau 3 - Étalonnage des chaînes de mesures

Point n°	A	1	2	3
Écart en valeur absolue (dB(A))	0.04	0.07	0.40	0.05

### 4.1.3. Normes de mesurage

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 pour la « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – méthodes particulières de mesurage ».

#### 4.1.4. Localisation des mesures acoustiques

Les mesures acoustiques ont été positionnées en cohérence avec l'occupation du sol au droit de l'habitation la plus proche (point °A) et en limite de la STEP (point n°1 à 3) :

- Point n°A : A l'angle de la rue des Frênes et de la rue des Ormeaux à Savenay, en champ libre ;
- Point n°1 : En limite de propriété au nord de la station d'épuration, en champ libre ;
- Point n°2 : En limite de propriété au sud de la station d'épuration, en champ libre ;
- Point n°3 : En limite de propriété au nord de la station d'épuration, en champ libre ;

Le plan ci-dessous montre la localisation des mesures acoustiques.

Figure 3 - Localisation des mesures acoustiques



#### 4.1.5. Description des sources sonores existantes

Les sources sonores présentes dans l'environnement de la zone d'études sont liées d'une part aux activités de la STEP fonctionnant en continu (bruits des équipements nécessaires au traitement des eaux usées) et d'autre part aux infrastructures routières environnantes (la N171 passant au nord-ouest), ferroviaires et les différentes voies communales à proximité de la station (rue des Ormeaux, route de Lavau et rue des Frênes). Les bruits de la nature font également partie de l'environnement sonore (vent dans les feuillages, bruits des oiseaux, etc).

#### 4.1.6. Conditions météorologiques

Pendant la session d'enregistrement, les conditions météorologiques observées à Saint-Nazaire sont les suivantes :

- Jeudi 29 juin 2023
  - 7h-22h
    - Nébulosité forte à totale ;
    - Vent fort de secteur dominant nord-ouest ;
    - Pas de précipitations.
  - 22h-7h
    - Nébulosité forte à faible ;
    - Vent moyen de secteur dominant nord-ouest ;
    - Pas de précipitations.
- Vendredi 30 décembre 2023
  - 7h-12h
    - Nébulosité forte à totale ;
    - Vent fort de secteur nord-ouest ;
    - Pas de précipitations.

L'analyse des conditions météorologiques durant les mesures acoustiques, se base sur la grille dite UiTi (**annexes n°2 et n°3**) et permet de déterminer leur effet sur la propagation du bruit conformément à la norme NF S 31-010.

Les conditions météorologiques observées lors des mesures acoustiques ont été :

- En période diurne :
  - Point A / 1 / 2 / 3 : homogènes à la propagation sonore → aucun effet sur les niveaux sonores ;
- En période nocturne :
  - Point A / 1 / 2 / 3 : favorables à la propagation du son → surestimation des niveaux sonores.

## 4.2. Résultats des mesures de la pression acoustique initiale

Les périodes de référence retenues sont les périodes (7h-22h) et (22h-7h) conformément aux périodes décrites dans le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats des mesures d'état initial :

**Tableau 4 - Résultats des mesures acoustiques**

N° du point de mesure	Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Indices fractiles					
			7h-22h			22h-7h		
	7h-22h	22h-7h	L90	L50	L10	L90	L50	L10
A	<b>57.4</b>	<b>52.9</b>	45.1	50.2	58.4	36.9	46.0	55.8
1	<b>54.0</b>	<b>51.6</b>	51.2	52.6	55.6	48.7	51.2	53.1
2	<b>49.0</b>	<b>43.6</b>	39.3	44.1	52.5	36.9	38.8	45.2
3	<b>53.3</b>	<b>45.5</b>	45.3	49.1	54.9	41.2	43.0	48.2

La campagne de mesures acoustiques a permis d'appréhender, en quelques points, l'ambiance sonore existante autour de la station d'épuration.

L'analyse des résultats des niveaux sonores amène les commentaires suivants :

- Au droit du point de mesure n°A les niveaux sonores mesurés sont de 57,4 dB(A) en période diurne et 52,9 dB(A) en période nocturne. L'ambiance sonore peut être appréciée comme modéré de jour et comme relativement calme de nuit. En effet, en plus d'être soumis de manière faible aux bruits liés aux activités de la station, ce point est situé à une intersection des voiries routières ;
- Au niveau du point de mesure n°1, les niveaux sonores mesurés de jour sont de 54,0 dB(A) en période diurne et 51,6 dB(A) en période nocturne. L'ambiance sonore peut être considérée comme relativement similaire de jour comme de nuit. En effet, le point est directement soumis aux bruits liés aux activités de la station ;
- Au niveau des mesures n°2 et n°3 les niveaux sonores mesurés de jour sont compris entre 49,0 et 53,3 dB(A) et de nuit entre 43,6 et 45,5 dB(A). L'impact sonore de la station d'épuration est peu perceptible. Le bruit de fond est constitué des contributions sonores des infrastructures terrestres (routières et ferroviaires) à proximité. Au droit de ces points, l'ambiance sonore est relativement calme de jour et calme la nuit.

Le procès-verbal de mesure détaillé est présenté en annexe n°1.



## 5. Conclusion générale

La présente étude a permis de déterminer l'environnement sonore actuel autour de la station d'épuration située à Savenay avec la réalisation d'une campagne de mesurage du 29 au 30 juin 2023. Celle-ci fait office de situation de référence permettant de comparer les éventuels effets sur l'ambiance sonore amenés par les travaux d'optimisation de la station.

Le fonctionnement de la station contribue de manière peu significative aux nuisances sonores de jour comme de nuit de l'environnement actuel. En effet, les infrastructures terrestres (routières et ferroviaires) sont les principales sources de bruit avec dans une moindre mesure les activités des entreprises présentes dans la zone d'étude.

## 6. Annexes

**Annexe n°1** : P.V. de mesurage des niveaux sonores

**Annexe n°2** : Relevés des conditions météo à Saint-Nazaire – aérodrome (site [meteociel.fr](http://meteociel.fr))

**Annexe n°3** : Détermination des conditions de propagations et influence sur les niveaux sonores

# **ANNEXE 1**

---

## *P.V. de mesurage des niveaux sonores*



**Point Fixe n° A**

**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 29/06/2023 à 10h00  
**Fin :** 30/06/2023 à 10h00

**Adresse :** Croisement rue des Ormeaux / rue des Frênes  
44260 SAVENAY

**Écart calibration (début / fin) :** +0,04 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** -

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 2 **D (m) / la source sonore principale :** -



Vue de l'appareillage de mesure

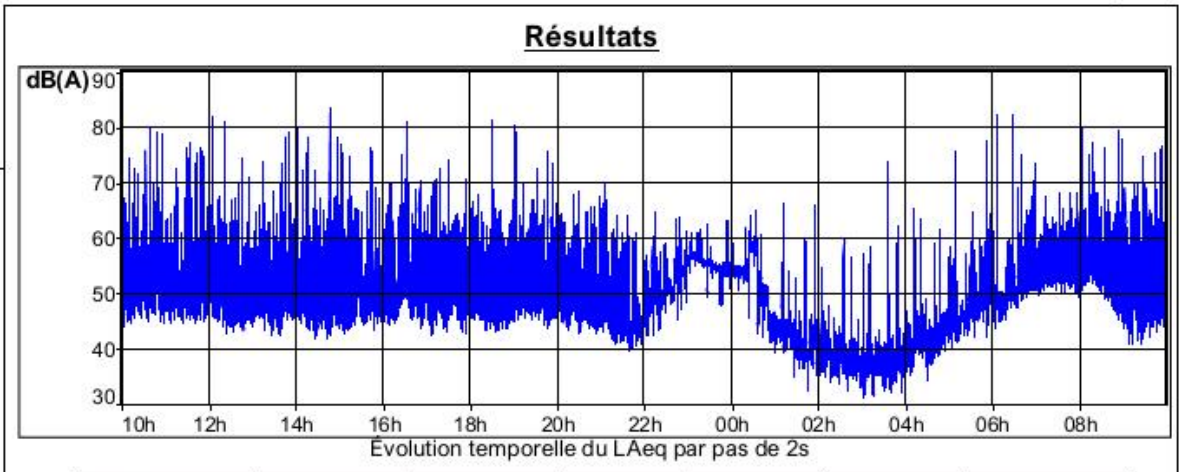


Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**CC Estuaire et Sillon – Extension de STEP de Savenay – État initial acoustique**



Période de référence	LAeq,mes	Lamin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	57,4	39,5	85,7	45,1	50,2	58,4
22h-7h	52,9	31,1	84,4	36,9	46,0	55,8

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

Aucune source particulière n'a affectée la mesure

**Sources sonores dans l'environnement**

- Trafic routier sur la RN 171
- Trafic routier sur les routes proches de la station (Route de Lavau, rue des Ormeaux, rue des Frênes)
- Trafic ferroviaire
- Bruits de la nature

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Forte	De 13,1 à 24,1°C	Fort de secteur ouest	Aucune
22h – 7h	Forte	De 12,9 à 19,9 °C	Moyen à fort de secteur ouest	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Saint-Nazaire





**Point Fixe n° 1**

<b>Durée de la session :</b>	24h	<b>Début :</b>	29/06/2023	à	10h00
		<b>Fin :</b>	30/06/2023	à	10h00
<b>Adresse :</b>	Station d'épuration Rue des Ormeaux 44260 SAVENAY				
<b>Écart de calibration (début / fin) :</b>	+0,07 dB(A)	Pas de dérive du microphone			
<b>Norme de référence :</b>	NFS 31-010	<b>Texte réglementaire :</b> -			
<b>H (m) du microphone / terrain naturel :</b>	1,8	<b>D (m) / la source sonore principale :</b> -			



Vue de l'appareillage de mesure

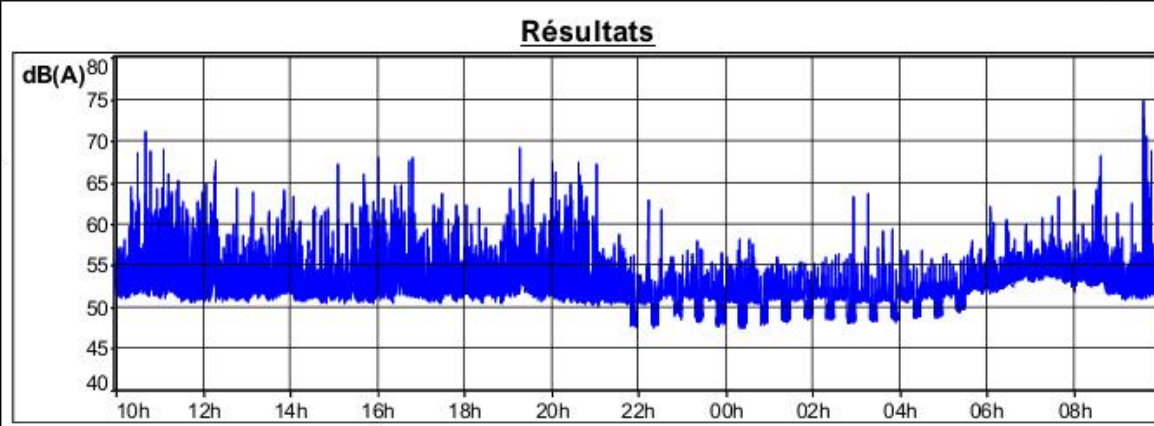


Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**CC Estuaire et Sillon – Extension de STEP de Savenay – État initial acoustique**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	LAmin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	54,0	47,5	77,7	51,2	52,6	55,6
22h-7h	51,6	47,3	66,2	48,7	51,2	53,1

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

La station d'épuration est audible sur la mesure

**Sources sonores dans l'environnement**

- Trafic routier sur la RN 171
- Trafic routier sur les routes proches de la station (Route de Lavau, rue des Ormeaux et rue des Frênes)
- Trafic ferroviaire
- Bruits de la nature.

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Forte	De 13,1 à 24,1°C	Fort de secteur ouest	Aucune
22h – 7h	Forte	De 12,9 à 19,9 °C	Moyen à fort de secteur ouest	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Saint-Nazaire





**Point Fixe n° 2**

**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 29/06/2023 à 10h00  
**Fin :** 30/06/2023 à 10h00

**Adresse :** Station d'épuration  
 Rue des Ormeaux  
 44260 SAVENAY

**Écart calibration (début / fin) :** +0,40 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** -

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 1,8 **D (m) / la source sonore principale :** -



Vue de l'appareillage de mesure

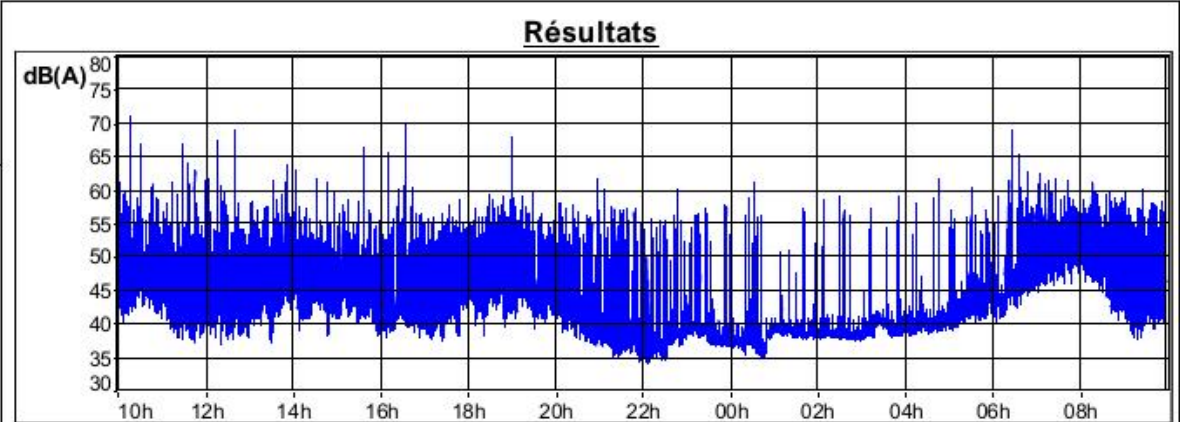


Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**CC Estuaire et Sillon – Extension de STEP de Savenay – État initial acoustique**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	LAmin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	49,0	34,0	71,4	39,3	44,1	52,5
22h-7h	43,6	33,8	71,3	36,9	38,8	45,2

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

Aucune source particulière n'a affectée la mesure

**Sources sonores dans l'environnement**

- Trafic routier sur la RN 171
- Trafic routier sur les routes proches de la station (Route de Lavau, rue des Ormeaux et rue des Frênes)
- Trafic ferroviaire
- Bruits de la nature.

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Forte	De 13,1 à 24,1°C	Fort de secteur ouest	Aucune
22h – 7h	Forte	De 12,9 à 19,9 °C	Moyen à fort de secteur ouest	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Saint-Nazaire





**Point Fixe n° 3**

**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 29/06/2023 à 10h00  
**Fin :** 30/06/2023 à 10h00

**Adresse :** Station d'épuration  
 Rue des Ormeaux  
 44260 SAVENAY

**Écart calibrage (début / fin) :** +0,05 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** -

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 1,8 **D (m) / la source sonore principale :** -



Vue de l'appareillage de mesure



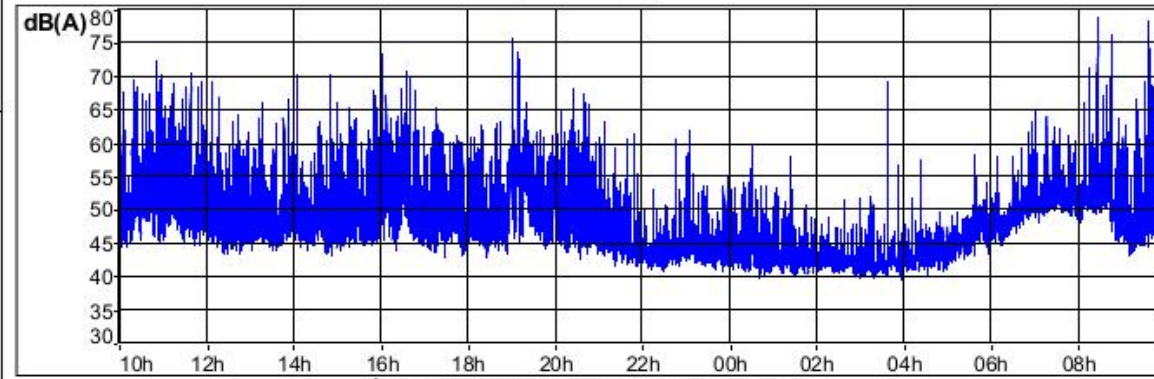
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**CC Estuaire et Sillon – Extension de STEP de Savenay – État initial acoustique**

**Résultats**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	L Amin	L Amax	L90	L50	L10
7h-22h	53,3	41,0	79,7	45,3	49,1	54,9
22h-7h	45,5	39,5	71,2	41,2	43,0	48,2

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

Aucune source particulière n'a affectée la mesure

**Sources sonores dans l'environnement**

- Trafic routier sur la RN 171
- Trafic routier sur les routes proches de la station (Route de Lavau, rue des Ormeaux et rue des Frênes)
- Trafic ferroviaire
- Bruits de la nature.

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Forte	De 13,1 à 24,1°C	Fort de secteur ouest	Aucune
22h – 7h	Forte	De 12,9 à 19,9 °C	Moyen à fort de secteur ouest	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Saint-Nazaire

---

## **ANNEXE 2**

*Relevés des conditions météo à Saint-Nazaire – aérodrome (site internet [meteociel.fr](http://meteociel.fr))*



**Définition des paramètres météorologiques****▪ Direction du vent**

La direction du vent indique l'origine du souffle de vent. Elle est répartie sur 360 degrés :

- le Nord correspond à 360°,
- l'Est correspond à 90°,
- le Sud correspond à 180°,
- l'Ouest correspond à 270°.

[Unité = Rose de 36 (1/10ème de degrés)]

**▪ Force du vent**

Mesure de la vitesse du vent instantanée et moyennée sur 1 heure [Unité = km/h] :

- Vent faible ou nul = Vitesse < 3,5 km/h
- Vent moyen = 3,5 m/s < Vitesse < 10,5 km/h
- Vent fort = Vitesse > 10,5 km/h

**▪ Nébulosité**

Fraction de voûte céleste couverte par les nuages, sans tenir compte de leur genre

[Unité = Octas (huitièmes de ciel couvert)] :

- Ciel dégagé : Nébulosité  $\leq 2$
- Ciel nuageux :  $3 \leq$  Nébulosité < 8

**▪ Température de l'air**

En degré Celsius et dixième

**Jeudi 29 juin 2023**

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
23 h	7/8		60 km	18.7 °C	61%	11 °C	20.4	18.7	↙ 12 km/h (27 km/h)	1019.6 hPa ↗	aucune
22 h	7/8		60 km	19.9 °C	59%	11.6 °C	21.9	19.9	↙ 16 km/h (29 km/h)	1018.8 hPa ↗	aucune
21 h			58 km	20.6 °C	55%	11.2 °C	22.4	20.6	↓ 14 km/h (39 km/h)	1018.4 hPa ↗	aucune
20 h	7/8		47.1 km	22.7 °C	47%	10.8 °C	24.3	22.7	↙ 20 km/h (34 km/h)	1017.9 hPa ⇒	aucune
19 h	8/8		52.7 km	22.9 °C	54%	13.1 °C	25.7	22.9	↙ 14 km/h (31 km/h)	1017.7 hPa ↘	aucune
18 h	7/8		47.1 km	23.5 °C	54%	13.7 °C	26.6	23.5	↙ 15 km/h (34 km/h)	1017.7 hPa ↘	aucune
17 h	7/8		19.6 km	23.9 °C	55%	14.3 °C	27.4	23.9	↙ 14 km/h (33 km/h)	1017.8 hPa ↘	aucune
16 h	8/8		18.6 km	23.4 °C	56%	14.1 °C	26.7	23.4	↓ 17 km/h (33 km/h)	1018 hPa ↘	aucune
15 h			47.3 km	24.1 °C	55%	14.5 °C	27.7	24.1	↙ 13 km/h (34 km/h)	1018.1 hPa ↘	aucune
14 h	8/8		25.2 km	22.2 °C	64%	15.1 °C	26.1	22.2	↓ 15 km/h (32 km/h)	1018.6 hPa ↗	aucune
13 h	8/8		40.7 km	19.8 °C	77%	15.6 °C	24.1	19.8	↓ 14 km/h (28 km/h)	1018.8 hPa ↗	aucune
12 h	8/8		60 km	20.7 °C	73%	15.7 °C	25	20.7	↓ 18 km/h (32 km/h)	1018.4 hPa ↗	aucune
11 h	8/8		16.7 km	20.1 °C	77%	15.9 °C	24.5	20	↙ 18 km/h (29 km/h)	1018.1 hPa ↗	aucune
10 h			18 km	20.4 °C	80%	16.8 °C	25.4	20.4	↙ 14 km/h (23 km/h)	1018.2 hPa ↗	aucune
9 h	7/8		19.8 km	18.4 °C	91%	16.9 °C	23.5	18.4	↙ 6 km/h (14 km/h)	1017.8 hPa ↗	aucune
8 h	7/8		15.6 km	17.5 °C	94%	16.5 °C	22.3	17.5	↙ 8 km/h (18 km/h)	1017.7 hPa ↗	aucune
7 h	6/8		11.3 km	16.5 °C	97%	16 °C	21	16.5	↙ 8 km/h (18 km/h)	1017.6 hPa ⇒	aucune

**Vendredi 30 juin 2023**

12 h	8/8	☁	40.5 km	18.6 °C	67%	12.3 °C	20.9	18.2	↘ 17 km/h (32 km/h)	1020.1 hPa ↘	traces
11 h	8/8		20 km	19 °C	63%	11.8 °C	21.1	18.8	↘ 16 km/h (25 km/h)	1020.2 hPa ⇒	aucune
10 h	6/8		57.2 km	18.1 °C	66%	11.6 °C	20.1	18.1	⇒ 7 km/h (19 km/h)	1020.4 hPa ↗	aucune
9 h			36.5 km	16.6 °C	72%	11.5 °C	18.5	16.6	↙ 5 km/h (10 km/h)	1020.4 hPa ↗	aucune
8 h			44.5 km	14.4 °C	83%	11.5 °C	16.3	14.4	↙ 4 km/h (12 km/h)	1020.2 hPa ↘	aucune
7 h	9/8		40 km	13.1 °C	85%	10.6 °C	14.6	12.5	↙ 8 km/h (15 km/h)	1020.2 hPa ↘	aucune
6 h			49.5 km	12.9 °C	86%	10.6 °C	14.4	12	⇒ 10 km/h (20 km/h)	1020.2 hPa ↘	aucune
5 h			45.7 km	13 °C	86%	10.7 °C	14.5	12.2	↙ 9 km/h (23 km/h)	1020.3 hPa ↘	aucune
4 h			45.9 km	13.4 °C	85%	10.9 °C	15	12.6	↙ 10 km/h (19 km/h)	1020.4 hPa ↗	aucune
3 h			46.7 km	14.2 °C	84%	11.5 °C	16.1	13.7	↙ 9 km/h (19 km/h)	1020.6 hPa ↗	aucune
2 h			51.2 km	15.2 °C	78%	11.4 °C	17.1	14.6	↙ 11 km/h (21 km/h)	1020.6 hPa ↗	aucune
1 h			57 km	15.8 °C	74%	11.2 °C	17.6	15.5	↓ 9 km/h (21 km/h)	1020.3 hPa ↗	aucune
0 h			60 km	16.9 °C	68%	11 °C	18.6	16.4	↓ 13 km/h (25 km/h)	1020.1 hPa ↗	aucune

## **ANNEXE 3**

---

### *Détermination des conditions de propagation et influence sur les niveaux sonores*

L'appréciation de l'influence des contraintes liées aux conditions météorologiques précisées dans la norme NFS 31-010 est applicable à la présente campagne de mesures.

L'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores pendant l'intervalle de mesurage peut être particulièrement importante. Elle se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse et de la direction du vent.

**Détectable dès que la distance source-récepteur atteint 50 mètres, cet effet devient significatif au-delà de 100 m et son influence croît avec la distance séparant l'émetteur du récepteur.** Pour les mesures de bruit routier, il est donc souhaitable de prendre en compte la météorologie dès que la distance source/récepteur atteint 100 m, pour des hauteurs de récepteurs de quelques mètres.

L'évaluation des effets météorologiques nécessite la connaissance des conditions météorologiques sur le site de mesure pendant la durée des mesurages. L'acquisition de ces données peut être faite de manière qualitative (observations, recueil de données existantes) ou de façon plus quantitative (mesures par mâât météo) et permet la caractérisation des conditions de propagation sonore entre la source et le récepteur, pour chaque direction de propagation du son associée à un secteur angulaire et pour chaque intervalle de base.

Les conditions de propagation sonore sont classées selon les trois catégories :

- conditions défavorables pour la propagation sonore - limitation des niveaux sonores ;
- conditions homogènes pour la propagation sonore – pas d'effet sur les niveaux sonores ;
- conditions favorables pour la propagation sonore – augmentation des niveaux sonores.

À partir des conditions aérodynamiques et thermiques, pour chaque période de référence, la détermination des coordonnées  $U_i T_i$  de la grille d'analyse dans le tableau ci-dessous permet de déduire les conditions de propagation sonore, selon les symboles suivants :

- les conditions défavorables pour la propagation sonore, désignées par - et --,
- les conditions homogènes pour la propagation sonore, désignées par Z,
- les conditions favorables pour la propagation sonore, désignées par + et ++,
- les conditions impossibles, désigné par xxx.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1	xxx	--	-	-	xxx
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5	xxx	+	+	++	xxx



Conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
<b>Vent fort</b>	U1	U2	U3	U4	U5
<b>Vent moyen</b>	U2	U2	U3	U4	U4
<b>Vent faible</b>	U3	U3	U3	U3	U3

Conditions thermiques

Période	Rayonnement	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen ou fort	T2
		Surface humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé	Faible ou moyen ou fort		T4
		Faible		T5

Les conditions aérodynamiques et thermiques pour chaque point de mesure acoustique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles permettent de déterminer les conditions de propagation du son pour chaque période de référence.

Numéro de la mesure	Période de référence	Conditions aérodynamiques	Conditions thermiques	Condition UiTi
A / 1 / 2 / 3	7h-22h	U4	T2	Conditions homogènes pour la propagation
	22h-7h	U4	T4	Conditions favorables pour la propagation



[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN



COMPLEMENTS A LA DEMANDE D'EXAMEN  
AU CAS PAR CAS

# Aménagement et réhabilitation de la station d'épuration de Savenay

Demande d'examen au cas par cas

Février 2024

Communauté de communes Estuaire et Sillon



**AMENAGEMENT ET REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION DE SAVENAY – CCES**  
**COMPLEMENT DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS**

---

## CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté de Communes Estuaire et Sillon
COORDONNÉES	2 boulevard de la Loire - BP 29 44260 SAVENAY Tél. 02 40 56 81 03
INTERLOCUTEUR	Lina NOURISSON Service Assainissement Tél. 02 28 00 04 90 Courriel : L.NOURISSON@estuaire-sillon.fr

## SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Téléphone : 02 51 17 29 29
INTERLOCUTEUR	Florent DUTERTRE Téléphone : 02 51 17 29 35 Courriel : florent.dutertre@sce.fr

---

## RAPPORT

TITRE	Aménagement et réhabilitation de la station d'épuration de Savenay – Compléments à la demande d'examen au cas par cas
NOMBRE DE PAGES	18
NOMBRE D'ANNEXES	5
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P22004051 – Janvier 2023
N° COMMANDE	Notification 02/03/23 – Affaire n°2022-047

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
230315	16/02/2024	Édition 1		LCU	FDU



## Sommaire

<b>1. Préambule .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Compléments à la demande d'examen au cas par cas .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Rubrique 4.2 – Objectif du projet .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Rubrique 5 – Sensibilité environnementale.....</b>	<b>5</b>
2.2.1. Information relative aux zones naturelles ZNIEFF et Natura 2000 .....	5
2.2.2. Information relative aux zone humides.....	8
<b>2.3. Rubrique 6.1 – Evaluation des incidences notables .....</b>	<b>9</b>
2.3.1. Informations relatives à la biodiversité, au milieu récepteur et à l'état acoustique initial .....	9
2.3.2. Information relative à la gestion des boues.....	9
<b>2.4. Rubrique 6.5 – Mesure prise pour réduire les effets négatifs sur l'environnement</b>	<b>10</b>

## 1. Préambule

La Communauté de Communes Estuaire et Sillon (CCES) a déposé examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une éventuelle évaluation environnementale pour le projet d'aménagement et de réhabilitation de la station d'épuration de Savenay.

La DREAL à travers un courrier en date du 12 février 2024 indique les éléments suivants :

- ▶ Date de réception de la demande : 30 janvier 2024
- ▶ Référence de la demande : 2024-7608
- ▶ Recevabilité du formulaire : Formulaire incomplet

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'examen, les services de la DREAL sollicitent des compléments. Cette demande de complément est jointe en annexe 1.

L'objet de la présente note est de la demande conformément aux demandes de la DREAL.

## 2. Compléments à la demande d'examen au cas par cas

### 2.1. Rubrique 4.2 – Objectif du projet

**DREAL :** vous indiquez la réalisation d'une étude de faisabilité réalisée en 2021 (annexe volontaire 01). Cette annexe n'est pas présente au dossier, merci de bien vouloir la joindre au dossier.

**Compléments :**

L'étude de faisabilité est en **annexe 2** du présent document.

### 2.2. Rubrique 5 – Sensibilité environnementale

#### 2.2.1. Information relative aux zones naturelles ZNIEFF et Natura 2000

**DREAL :**

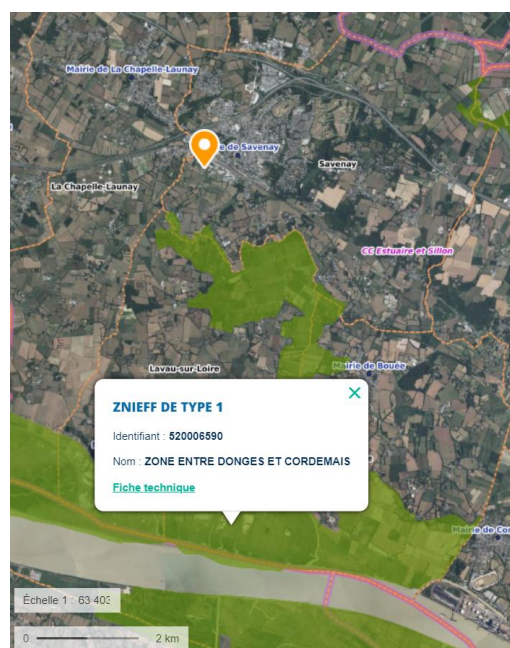
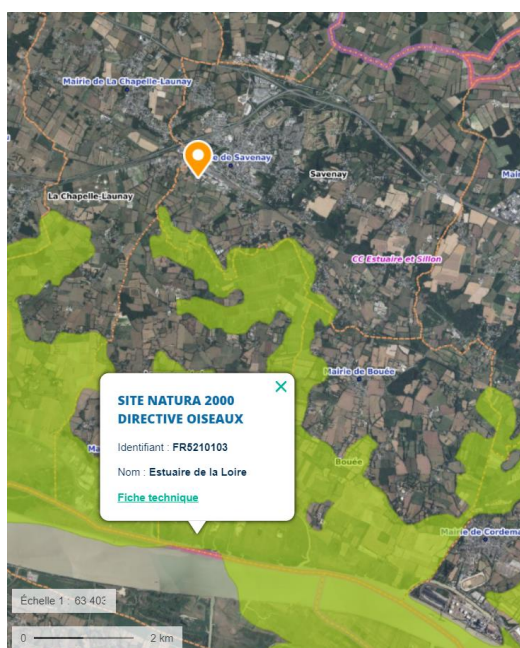
**ZNIEFF** → Même si le site du projet ne se situe pas en ZNIEFF, merci d'indiquer les ZNIEFF à proximité : ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » située à environ 600 m et ZNIEFF de type 1 « Marais de Fresnier » située à environ 1 km. Veuillez analyser les impacts potentiels ou l'absence d'incidence du projet sur ces ZNIEFF.

**Natura 2000 :** Merci de préciser l'éloignement du site par rapport aux sites Natura 2000 indiqués (environ 800 m de la ZPS « Estuaire de la Loire » et environ 600 m de la ZSC).

**Compléments :**

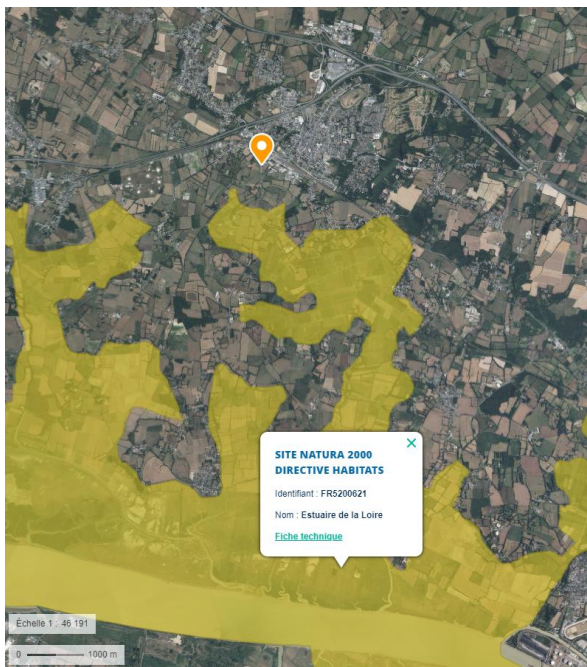
Les zones protégées à proximité de la station d'épuration sont les suivantes :

- ▶ La zone Natura 2000, site de protection pour l'habitat des oiseaux : Estuaire de la Loire (FR5210103) situé à 900 m de la station d'épuration
- ▶ La ZNIEFF de type 1 : Zone entre Donges et Cordemais (520006590) est à environ 5 km de la station d'épuration

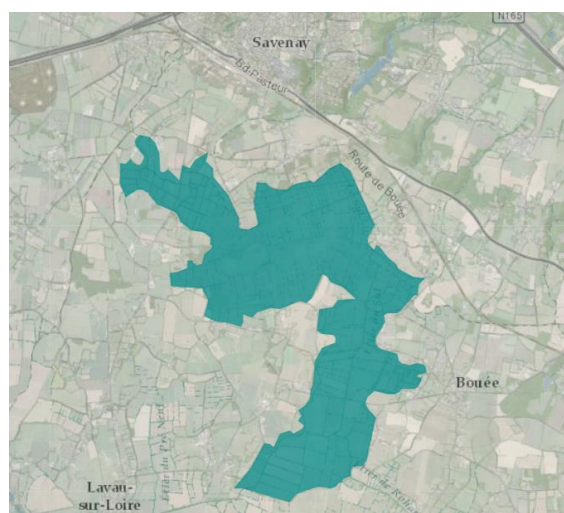
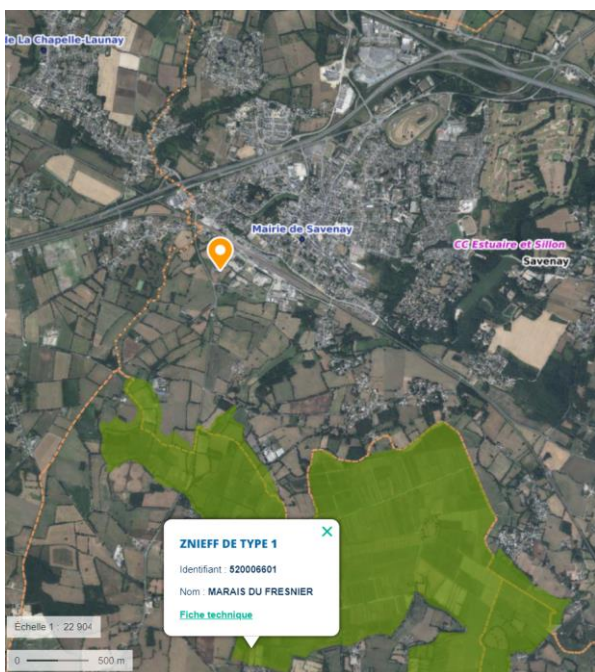


## AMENAGEMENT ET REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION DE SAVENAY – CCES COMPLEMENT DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

- ▶ La zone Natura 2000, site de protection d'habitats de : Estuaire de la Loire (FR5200621) situé à 600 m de la station d'épuration

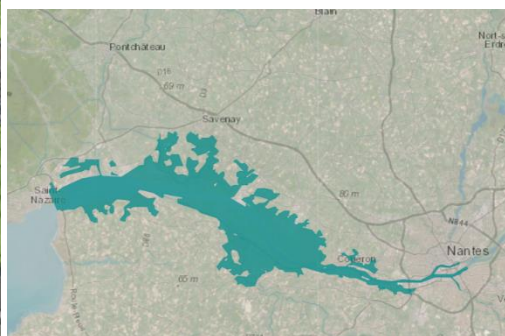


- ▶ ZNIEFF de type 1 : Le Marais du Fresnier (520006601) située à 1km de la station d'épuration en liaison écologique avec la ZNIEFF de type 2 : VALLÉE DE LA LOIRE A L'AVAL DE NANTES (520616267) située à 700 m de la station d'épuration

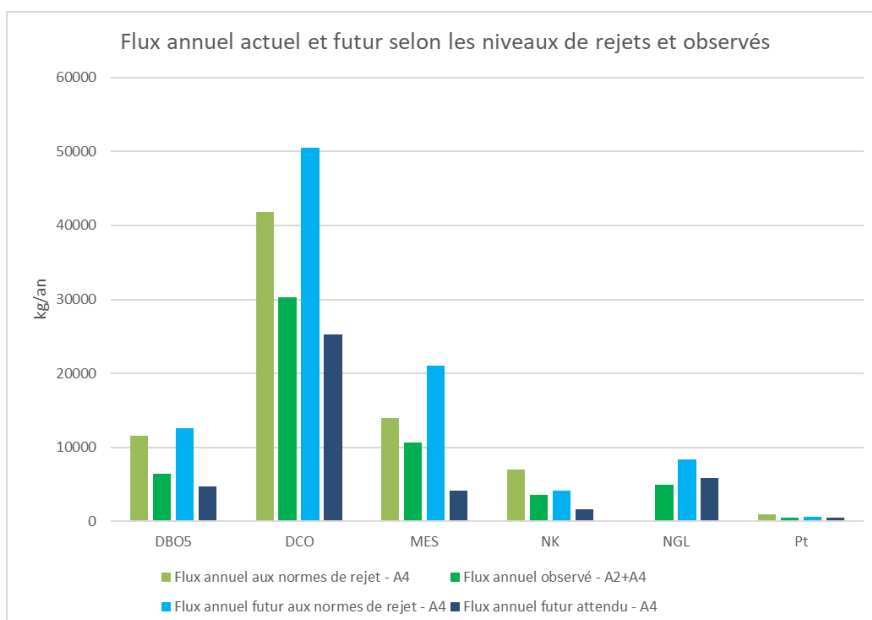




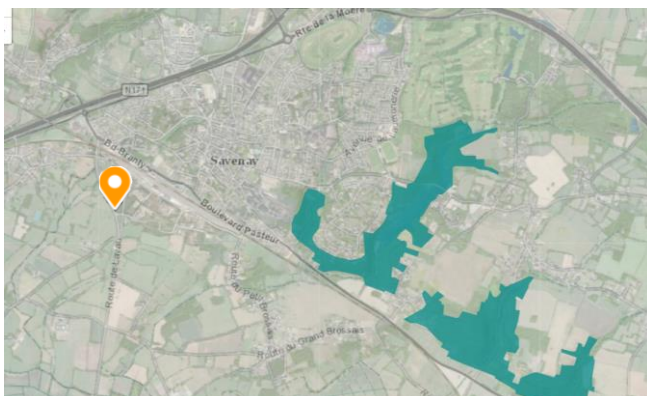
**AMENAGEMENT ET REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION DE SAVENAY – CCES  
COMPLEMENT DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS**



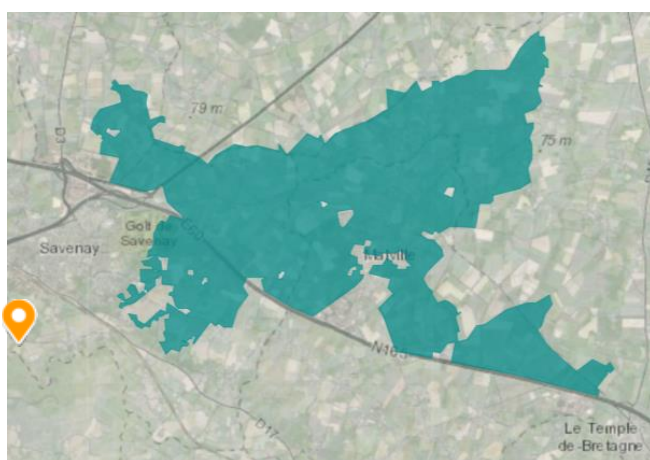
Ces zones naturelles sont éloignées de la station d'épuration. Ils seront peu à pas impactés par les travaux. Le rejet de la station s'effectue quant à lui environ 1,4 km en amont de ces zones naturelles dans le ruisseau du Goulet. Le projet prévoit de réduire les surverses en amont de la station (A2), de fiabiliser le traitement (élimination des départs de boues lors des bâchées) et de supprimer les variations hydrauliques dues au type de traitement (rejet par bâchée). De ce fait, le projet aura un impact positif sur le milieu récepteur par rapport à la situation actuelle en réduisant les flux annuels surversés (graphique ci-dessous), les départs de boues et en ayant un rejet sans à-coup.



Plusieurs ZNIEFF de type 2 se trouvent de l'autre côté des rails du train. Ces zones ne seront pas impactées par le projet.



- ▶ Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon de Bretagne (ZNIEFF 520006624)



- ▶ Bocage relictuel et landes du secteur de Malville (520120041)

## 2.2.2. Information relative aux zone humides

### **DREAL :**

*Zones humides → Vous déclarez que le projet ne se situe pas en zone humide. Le site internet du réseau partenarial des données sur les zones humides (<http://sig.reseau-zones-humides.org/>), identifie l'ensemble de l'emprise en zone probablement humide (pré-localisation des zones humides – 2023 – seuil). Merci de bien vouloir joindre une analyse permettant de justifier l'absence de zones humides sur le terrain du projet ou de fournir une analyse permettant de justifier l'application de la méthode éviter, réduire, compenser.*

### **Compléments :**

Un diagnostic écologique a été réalisé par SCE en septembre 2023. Celui-ci a permis d'établir un inventaire faunistique et floristique des espèces présente sur le site et en périphérie ainsi que de délimiter les zones humides. Cette étude est présentée en **annexe 3** du présent rapport.

Le site de la station actuelle est entouré de zones humides à l'exception de l'emplacement de l'ancienne station d'épuration remblayée au Nord.

A noter que la station d'épuration actuelle avait fait l'objet d'un arrêté pour restaurer la zone humide dégradée. Une surface de 2 860 m<sup>2</sup> ayant été dégradé durant les travaux, la création d'une nouvelle zone humide avait été prescrite. La zone humide restaurée est visible sur les plans suivants, à l'ouest de la station actuelle et de l'ancienne station, elle comprenait :

- ▶ le maintien de la mare existante,
- ▶ la création de deux mares sans introduction d'espèce (colonisation naturelle),
- ▶ la suppression de remblais avec semis de type ray-grass,
- ▶ la plantation d'une haie bocagère constituée d'essences locales,

- dévoiement des eaux pluviales pour un acheminement dans la prairie humide.



Les potentiels nouveaux ouvrages seront réalisés sur le site de l'ancienne station d'épuration et de la station d'épuration actuelle, afin de ne pas impacter la zone humide.

## 2.3. Rubrique 6.1 – Evaluation des incidences notables

### 2.3.1. Informations relatives à la biodiversité, au milieu récepteur et à l'état acoustique initial

#### **DREAL :**

*Biodiversité* → Vous mentionnez la réalisation d'un diagnostic écologique et une annexe volontaire N°2. Cette annexe n'est pas présente dans le dossier, je vous remercie de bien vouloir la joindre afin de déterminer les enjeux du projet sur la biodiversité.).

#### **Compléments :**

Le diagnostic écologique est présent en **annexe 3** du rapport.

Par ailleurs, veuillez trouver en **annexe 4** « l'Etat initial du milieu récepteur », et en **annexe 5** « l'Etat initial acoustique », annexes volontaires qui n'ont pas pu être déposées sur le site du fait de la limitation des volumes de fichier.

### 2.3.2. Information relative à la gestion des boues

#### **DREAL :**

*Production de déchets* → vous indiquez en rubrique 4,3,2 : « d'une filière boues mixtes permettant une valorisation des boues par épandage ou par compostage de façon aisée ». Merci de préciser le volume de boues généré est la répartition effectuée entre l'épandage et le compostage. Merci d'indiquer si le plan d'épandage sera modifié.

#### **Compléments :**

Actuellement, les boues issues de la file boues sont épandues deux fois par an dans les champs des agriculteurs des communes de Savenay, Bouvron, Campbon, Prinquiau et de la Chapelle-Launay. À noter que durant la réglementation liée au Covid-19, les boues ont été en partie co-compostées sur une plateforme de co-compostage. Le tableau suivant présente les données relatives à la production de boues et à leur évacuation sur la période 2018-2022.

Tableau 1 : Production et évacuations des boues entre 2018 et 2022 sur la STEP de Savenay

	Production de boues (tMS)	Evacuation en épandage (tMS)	Evacuation en co-compostage (tMS)	TOTAL Evacuations (tMS)
2018	68	71	-	71
2019	80	73	-	73
2020	81	107	27	134
2021	73	92	18	110
2022	83	13	21	34

Les communautés de commune d'Estuaire et Sillon et de Pontchâteau Saint-Gildas sont en cours d'étude pour la réalisation d'une plateforme de co-compostage à Pontchâteau pour la valorisation des boues d'épuration.

L'ensemble des boues d'épuration de Savenay sera co-composté sur cette nouvelle plateforme lorsque celle-ci sera opérationnelle.

De ce fait, jusqu'à réalisation de la plateforme de co-compostage, les boues produites seront valorisées par épandage dans la limite du plan d'épandage actuel et l'excédent sera envoyé sur une plateforme de compostage comme cela a été le cas sur les 3 dernières années.

En prenant en compte une charge moyenne future de 550 kgDBO<sub>5</sub>/j et un ratio de production de 0,95 kg MS/kgDBO<sub>5</sub> traité, le tonnage de boues futur sera de l'ordre de 522 kg MS/j, soit un tonnage de 190 tMS/an à capacité nominale.

## 2.4. Rubrique 6.5 – Mesure prise pour réduire les effets négatifs sur l'environnement

**DREAL :** Merci de renseigner cette rubrique afin d'identifier les mesures prise pour réduire les effets négatifs sur l'environnement de la station actuelle et d'indiquer les mesures E, R,C prises dans le cadre de ce projet

### **Compléments :**

L'adaptation et la réhabilitation de la station d'épuration ont pour objectif de garantir le traitement de l'ensemble des effluents et de renforcer les niveaux de rejet pour préserver le milieu récepteur. En effet, actuellement, les surverses en entrée de la station d'épuration sont nombreuses. En modifiant le procédé de traitement des eaux par une filière boues activées classique, les surverses seront réduites.

De plus, la conversion en boues activées permettra de supprimer les effets de bûché dans le milieu naturel et de garantir un débit plus régulier.

De ce fait le projet a un impact positif par rapport à a situation actuelle concernant le milieu récepteur.

L'implantation de la future station d'épuration sera réalisée hors de la zone humide détectée lors du diagnostic écologique afin de ne pas l'impacter, sur le site de l'ancienne station d'épuration qui présente un seul enjeu, à savoir un habitat de type roncier où a été observé un habitat du Chardonneret (cf. plan ci-après). Concernant cet enjeu, toutes les dispositions indiquées dans les conclusions du diagnostic seront appliquées.



## AMENAGEMENT ET REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION DE SAVENAY – CCES COMPLEMENT DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



L'atténuation des impacts en phase travaux sera ainsi réalisée par la mise en place des mesures suivantes :

- ▶ Adaptation du calendrier de réalisation des travaux (éviter la période de reproduction du 1<sup>er</sup> mars au 31 août inclus) ;
- ▶ Gestion des espèces exotiques envahissantes par un arrachage manuel préventif avant floraison ;
- ▶ Mise en défens de la zone humide identifiée.

La destruction de l'habitat du Chardonneret élégant dont la localisation est située dans l'emprise du futur projet de station d'épuration implique la mise en place d'une compensation de la perte de cet habitat. Une partie localisée en bordure de route sur la frange ouest du site d'étude pourra prétendre à l'accueil de cette mesure compensatoire par un changement de gestion pastorale en laissant le milieu évoluer naturellement vers un roncier.

La collectivité s'engage à réaliser cette mesure compensatoire. A noter que le diagnostic écologique montre que la restauration de la zone humide avec la création d'une marre a été un succès avec la présence d'espèce remarquable.

# Annexes

**ANNEXE 1 : COURRIER DE DEMANDE DE COMPLEMENTS (DREAL-  
12/02/24)**



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement**

Nantes, le 12/02/2024

Service SCTE  
Division évaluation environnementale  
Affaire suivie par : RENAULT Eric  
Tél. : 02 72 74 74 65  
evaluation-env-projets@developpement-durable.gouv.fr  
Réf : 2024-7608

Monsieur,

Vous m'avez transmis le formulaire de demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une éventuelle évaluation environnementale, reçu le 30/01/2024, pour un projet de conversion et d'extension de la station d'épuration de Savenay à 11500EH sur la commune de Savenay. Après examen de votre demande, il s'avère que le formulaire transmis est incomplet. Son instruction ne peut dès lors pas être entreprise. Aussi, je vous invite à compléter le formulaire CERFA n°14734\*04, en apportant les informations suivantes :

**Rubrique 4,2 :** vous indiquez la réalisation d'une étude de faisabilité réalisée en 2021 (annexe volontaire 01). Cette annexe n'est pas présente au dossier, merci de bien vouloir la joindre au dossier.

**Rubrique 5 :**

**ZNIEFF** → Même si le site du projet ne se situe pas en ZNIEFF, merci d'indiquer les ZNIEFF à proximité : ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » située à environ 600 m et ZNIEFF de type 1 « Marais de Fresnier » située à environ 1 km. Veuillez analyser les impacts potentiels ou l'absence d'incidence du projet sur ces ZNIEFF.

**Zones humides** → Vous déclarez que le projet ne se situe pas en zone humide. Le site internet du réseau partenarial des données sur les zones humides ( <http://sig.reseau-zones-humides.org/> ), identifie l'ensemble de l'emprise en zone probablement humide (pré-localisation des zones humides – 2023 – seuil). Merci de bien vouloir joindre une analyse permettant de justifier l'absence de zones humides sur le terrain du projet ou de fournir une analyse permettant de justifier l'application de la méthode éviter, réduire, compenser.

**Natura 2000** : Merci de préciser l'éloignement du site par rapport aux sites Natura 2000 indiqués (environ 800 m de la ZPS « Estuaire de la Loire » et environ 600 m de la ZSC).

**Rubrique 6,1 :**

**biodiversité** → Vous mentionnez la réalisation d'un diagnostic écologique et une annexe volontaire N°2. Cette annexe n'est pas présente dans le dossier, je vous remercie de bien vouloir la joindre afin de déterminer les enjeux du projet sur la biodiversité.

**Production de déchets** → vous indiquez en rubrique 4,3,2 : « *d'une filière boues mixtes permettant une valorisation des boues par épandage ou par compostage de façon aisée* ». Merci de préciser le volume de boues généré est la répartition effectuée entre l'épandage et le compostage. Merci d'indiquer si le plan d'épandage sera modifié.

**Monsieur Rémy NICOLEAU  
Président de la CC Estuaire et Sillo  
2, Boulevard de la Loire  
44260 SAVENAY**



Tél : 02.72.74.73.00  
Mél : dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr  
5 rue Françoise Giroud - CS 16 326 – 44 263 NANTES cedex 2



**Rubrique 6,5 :**

Merci de renseigner cette rubrique afin d'identifier les mesures prise pour réduire les effets négatifs sur l'environnement de la station actuelle et d'indiquer les mesures E, R,C prises dans le cadre de ce projet.

Afin que votre demande puisse être instruite dans les meilleurs délais, je vous prie de bien vouloir transmettre l'ensemble des compléments aux points listés ci-dessus en rappelant dans votre courrier de transmission le numéro de dossier figurant en objet. Je vous invite à transmettre à mon service les éléments complétés, par courriel à l'adresse ci-après :

[evaluation-env-projets@developpement-durable.gouv.fr](mailto:evaluation-env-projets@developpement-durable.gouv.fr)

Si les compléments apportés concernent le formulaire lui-même, veuillez transmettre ce formulaire dans sa version intégrale (et non pas les seules pages complétées ou modifiées).

Le délai d'instruction de 35 jours dont je dispose pour vous informer de la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact ne commencera qu'à compter de la réception par mon service de l'intégralité de ces éléments.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

L'adjoint au responsable de la division  
évaluation environnementale

## **ANNEXE 2 : ETUDE DE FAISABILITE (SCE-2021)**

## ANNEXE 3 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE (SCE- 2023)

## **ANNEXE 4 : ETAT INITIAL DU MILIEU RECEPTEUR (SCE-2023)**



## ANNEXE 5 : ETAT INITIAL ACCOUSTIQUE (SCE-2023)



**sce**

Aménagement  
& environnement

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN