

Déclaration de projet pour les travaux d'adaptation de la station d'épuration de Pornic

1. Notice de présentation

1a. Présentation du projet de restructuration de la station d'épuration de Pornic – Les Salettes

DEPARTEMENT DE LOIRE ATLANTIQUE

COMMUNE DE PORNIC



Sommaire

Préambule – Objet de la procédure	6
1. Avant-propos	8
1.1. Localisation du projet	8
1.2. Contexte de l’opération	10
2. État des lieux du système d’assainissement de Pornic	12
2.1. Réseau de collecte.....	12
Présentation	12
Type d’effluents.....	17
Surverse sur le réseau	18
Exploitation	19
2.2. Station d’épuration	20
Situation géographique	20
Historique	21
Exploitation	24
Capacités nominales.....	24
Niveaux de rejet	24
Arrivées sur la station (prétraitements).....	25
Débits de pointe arrivant sur la station.....	25
Données horaires : hiver 2023-2024	25
Filière de traitement.....	28
Qualité des eaux brutes.....	50
Performances épuratoires.....	51
Sous-produits de traitement	53
2.3. Charge actuelle traitée	53
Population et activités raccordées au système d’assainissement	53
Charge organique actuelle	55
Charges hydrauliques actuelles.....	57
Synthèse des charges actuelles retenues.....	66
2.4. Synthèse sur la nécessité de restructuration de la station d’épuration	67

3.	Analyse des besoins pour le dimensionnement des futurs ouvrages	70
3.1.	Préambule	70
3.2.	Urbanisation	70
3.3.	Extension du réseau de collecte.....	71
3.4.	Développement d'activités	73
3.5.	Réduction des apports d'eaux parasites	73
3.6.	Définition des charges futures hydrauliques et organiques	73
4.	Caractéristiques générales de la future station d'épuration	76
4.1.	Description de la filière envisagée au stade PRO	76
4.2.	Phasage des travaux envisagé au stade PRO	80
5.	Contraintes à prendre en compte pour le projet	83
5.1.	Charges retenues pour le projet	83
5.2.	Niveaux de rejet	84
	Niveaux de rejet retenus pour le projet.....	84
	Evolution réglementaire attendue	85
5.3.	Description du milieu récepteur	86
	Fonctionnement du canal du Haut Perche.....	87
	Qualité du milieu récepteur	90
	Usage en aval du rejet	91
5.4.	Contraintes de site	94
	Contraintes foncières	94
	Contraintes d'urbanisme.....	95
	Contraintes d'inondabilité.....	96
	Enjeux biodiversité sur le site.....	106
	Contraintes de sol.....	111
	Contraintes sismiques	112
	Desserte par les réseaux (électricité, téléphone, AEP)	113
	Voie d'accès.....	114
5.5.	Contraintes liées aux ouvrages existants	115
	Réutilisation d'ouvrages existants.....	115
	Réseaux existants	117
	Réutilisation des eaux usées traitées	117

5.6.	Contraintes d'intégration dans l'environnement naturel et humain.....	118
	Limitation des nuisances sonores	118
	Limitation des nuisances olfactives.....	118
	Intégration architecturale et paysagère.....	119
	Gestion des eaux pluviales	121
5.7.	Elimination des sous-produits.....	122
	Filière d'évacuation	122
5.8.	Evaluation Environnementale du projet	122
6.	Conclusion sur l'intérêt général du projet	124

Annexes

Annexe 1 : Plan de la station existante

Annexe 2 : Plan de la station projetée

Annexe 3 : Arrêté n°2025/ICPE/002 et pré-diagnostic environnemental

Préambule – Objet de la procédure

Préambule – Objet de la procédure

Pornic agglo pays de Retz a engagé des études suite aux épisodes de surverses de la station d'épuration de Pornic – Les Salettes intervenus au cours de l'hiver 2023-2024. Il a été constaté que ces surverses impactaient directement la qualité des eaux et leurs usages (baignage, pêche à pied, conchyliculture) sur le Canal de Haute-Perche, sur le rivage de Pornic et plus globalement, sur l'ensemble de la baie de Bourgneuf.

Face à cette problématique qui entraîne des situations de crise en période de fortes pluviométries, les études ont démontré qu'il était nécessaire d'envisager un projet de reconfiguration de la station d'épuration, dans l'objectif de modifier une partie de la filière de traitement pour faire face aux surverses constatées. Plusieurs aménagements nécessaires ont été programmés, nécessitant le renouvellement de certains équipements de la station actuelle mais également la création de nouveaux ouvrages (ouvrages de clarification et de traitement tertiaire).

Dans ce cadre, il ressort que le plan local d'urbanisme (PLU) de Pornic actuellement en vigueur ne permet pas la réalisation de cette reconfiguration de la station d'épuration. En effet, de futurs aménagements programmés sont situés sur la parcelle DW1 (à l'ouest du terrain occupé par la station), dans un zonage NI (non-constructible pour les stations d'épuration). Ainsi, une évolution des périmètres du règlement graphique du PLU s'avère nécessaire.

En parallèle, il ressort que le coefficient de pleine terre applicable ne pourra pas être respecté sur le terrain d'assiette du projet. Il convient également de le faire évoluer pour permettre la réalisation du projet.

En complément, le périmètre protection identifié au PLU autour de la station d'épuration doit également évoluer pour tenir compte des futurs aménagements programmés.

Face au besoin d'adapter certaines dispositions du PLU de Pornic pour la réalisation du projet, **Pornic agglo Pays de Retz a décidé de réaliser une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de la commune de Pornic, au titre de sa compétence en matière d'assainissement.**

Cette déclaration de projet permet à Pornic agglo Pays de Retz de justifier de l'intérêt général du projet de reconfiguration de la station d'épuration (présent document) et d'exposer les adaptations des dispositions règlementaires du PLU de Pornic en compatibilité avec la réalisation du projet (cf. document 1b.).

Cette procédure est menée en étroite collaboration entre Pornic Agglo Pays de Retz, compétente en matière d'assainissement, et la Commune de Pornic, compétente en matière de PLU.

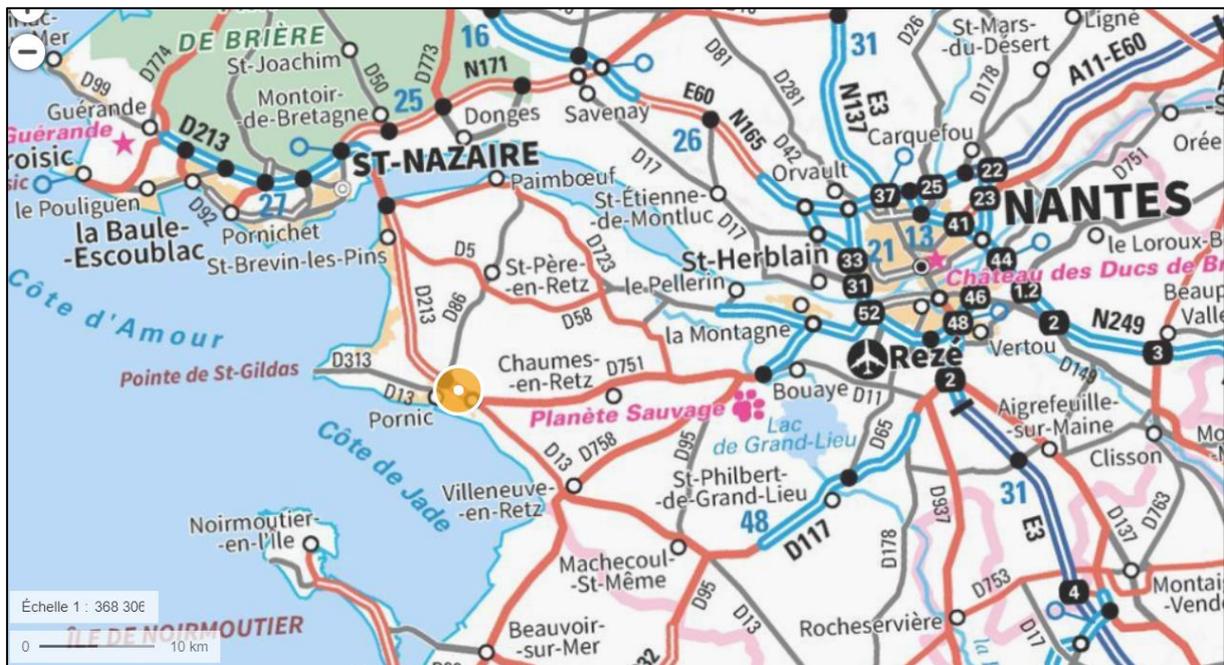
1. Avant-propos

1. Avant-propos

1.1. Localisation du projet

La commune de Pornic est située dans le département de Loire-Atlantique, à une cinquantaine de kilomètres de Nantes à l'Ouest.

Figure 1 : Localisation de Pornic



La station d'épuration Pornic – Les Salettes est située le long du canal de Haute-Perche et à proximité de la voie ferrée Nantes-Pornic sur la parcelle cadastrale DW 001.

Figure 2 : Localisation de la station d'épuration de Pornic (Source : Géoportail)



1.2. Contexte de l'opération

La commune de Pornic est située dans le département de Loire-Atlantique, à une cinquantaine de kilomètres de Nantes. La commune de Pornic dispose :

- d'un réseau séparatif comportant 43 postes de refoulement (PR) / 9 hydroéjecteurs collectant les eaux usées domestiques de l'agglomération et 1 PR eaux pluviales ;
- d'une station d'épuration de capacité 50 000 équivalent-habitants (EH), 8 500 m³/j, 350 m³/h, mise en service en 2010, de type membranaire selon son arrêté de 2013.

La station d'épuration atteint, en temps sec, les performances demandées. En revanche, la station fait face à de nombreuses surcharges hydrauliques lors d'événements pluvieux pouvant atteindre jusqu'à 20 000 m³/j. Les arrivées d'eaux parasites importantes sont incompatibles avec la technologie en place. En effet, les limites hydrauliques de la station entraînent des déversements importants en A5 du fait qu'un traitement membranaire ne peut pas tenir plusieurs jours de suite le volume de référence (perte de perméabilité des membranes) et que la station ait été dimensionnée sur un débit de référence de 8 500 m³/j.

La Communauté de Commune Pornic Agglo – Pays de Retz (PAPR) a donc lancé dès 2023 un dialogue compétitif pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour des travaux d'adaptation de la station d'épuration de Pornic.

2. État des lieux du système d'assainissement de Pornic

2. État des lieux du système d’assainissement de Pornic

2.1. Réseau de collecte

Présentation

Les principales caractéristiques du réseau d’assainissement sont les suivantes (Source : MAS 2023) :

- type : séparatif
- nombre d’abonnés : 12 251 (BSA 2023)
- linéaire de réseau gravitaire : 136,901 km
- linéaire de refoulement : 26,172 km
- nombre de postes de refoulement : 43 dont 24 équipés de trop-plein, 15 bassins tampons et 1 siphon.

Figure 3 : Caractéristiques des postes de refoulement de la commune de Pornic (Source : MAS 2023)

Repère	Commune	Entité technique	Date de mise en service	Débit de service (m³/h)	Télésurveillance
44131PR00001	PORNIC	Aéroéjecteur route de chauve	2020	3,4	Oui
44131PR00002		Aéroéjecteur lacière	2020	8,5	Oui
44131PR00003		Aéroéjecteur hourserie	2020	1,7	Oui
44131PR00004		Aéroéjecteur la tingère	2015	4,8	Oui
44131PR00005		Aéroéjecteur la bourrellière	2015	4,8	Oui
44131PR00006		Aéroéjecteur la brahinière secondaire	2015	1,3	Oui
44131PR00007		Aéroéjecteur la brahinière principal	2015	2,6	Oui
44131PR00008		Aéroéjecteur le boismain	2013	0,15	Oui
44131PR00009		Aéroéjecteur la chalopinière	2013	16	Oui
44131PR00011		PR La croix du pont	2020	8	Oui
44131PR00012		PR Pont du clion	2018	10	Oui
44131PR00013		PR Petite joselière	2014	10	Oui
44131PR00014		PR Chaudron	2007	40	Oui
44131PR00015		PR Salettes 2	2004	194	Oui
44131PR00016		PR Trois croix 2	2004	90	Oui
44131PR00017		PR Plage source	2003	41	Oui
44131PR00018		PR Terres jarries	2003	19	Oui
44131PR00028		PR Porteau 2	1995	105	Oui
44131PR00020		PR Grandes maisons	2000	23	Oui
44131PR00021		PR Grandes fraîches	1999	19	Oui
44131PR00022		PR Trois croix 1	1999	90	Oui
44131PR00023		PR Patisseau	1997	36	Oui
44131PR00024		PR Ferinel	2005	12	Oui
44131PR00025		PR Salettes 1	1995	90	Oui
44131PR00026		PR Bossarzerie	1996	48	Oui
44131PR00027		PR Landreau	2008	30	Oui
44131PR00043		PR Nouveau port	1983	22	Oui
44131PR00029		PR Pormaint	1996	24	Oui
44131PR00030		PR Anse aux lapins	2005	36	Oui
44131PR00031		PR Quai Leray *	1997	37,5	Non
44131PR00032		PR Gerivais	1994	26	Oui
44131PR00033		PR Canal	1998	254	Oui
44131PR00034		PR Gilardière	1989	69	Oui
44131PR00035		PR Plage grandes vallées	1997	20	Oui
44131PR00036		PR Corniche	2001	34	Oui
44131PR00037		PR Sablons	1986	8	Oui
44131PR00038		PR Grandes vallées	1994	135	Oui
44131PR00039		PR Clion	1985	95	Oui

Repère	Commune	Entité technique	Date de mise en service	Débit de service (m ³ /h)	Télésurveillance
44131PR00040		PR Mombeau	1997	29	Oui
44131PR00041		PR Noeveillard	1997	121	Oui
44131PR00042		PR Flots	2002	83	Oui
44131PR00019		PR Porteau 1	2002	87	Oui
44131PR00044		PR Plage du golf	2000	16	Oui
44131PR00045		PR Thierry	2000	20	Oui
44131PR00046		PR Baie	2001	31	Oui
44131PR00047		PR Château	1993	215	Oui
		PR Château - EP	1982	22,5	-
44131PR00048		PR Joseliere	1982	35	Oui
44131PR00049		PR Roses	1979	27	Oui
44131PR00050		PR Plage	1978	45	Oui
44131PR00051		PR Thiers	1998	27	Oui
44131PR00052		PR Pasteur	1996	14	Oui
44131PR00053		PR Mer	2001	34	Oui

* Le PR Quali Leray n'est plus en activité et est déconnecté du réseau EU.

Le synoptique et le plan du réseau sont présentés sur les 2 figures ci-après.

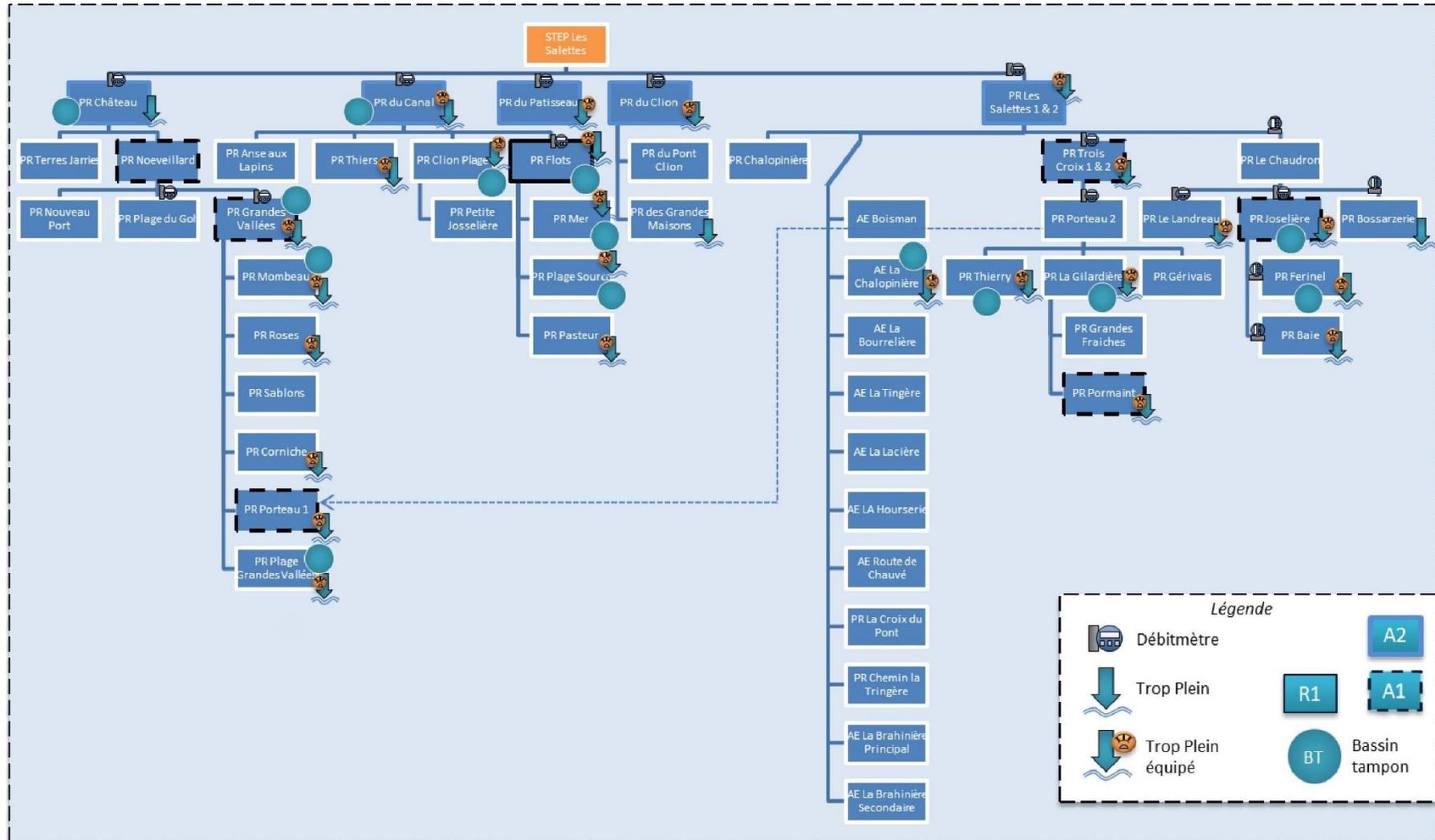
Il est à noter que :

- le PR Canal est en injection sur le PR Château,
- le PR Patisseau est en injection sur le PR Clion,
- le PR Salette 1 et PR Salette 2 ont leur propre refoulement.

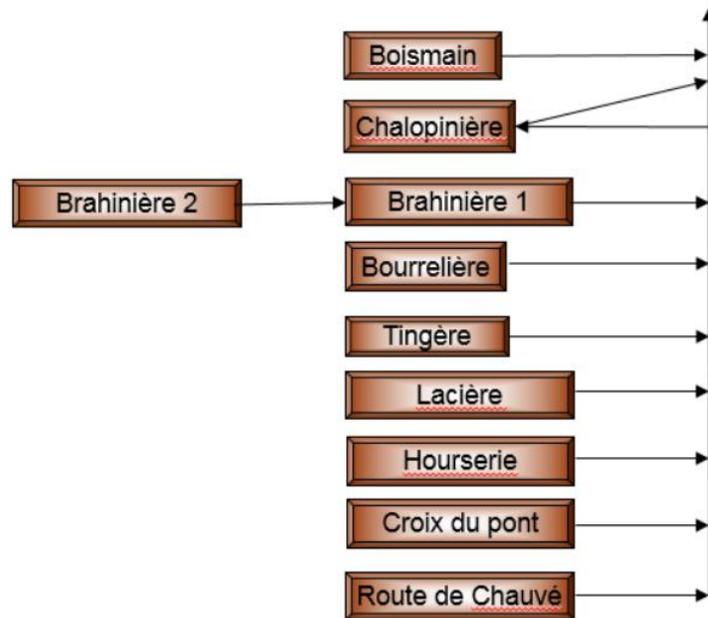
Il y a donc 6 PR refoulant vers la station mais seulement 4 arrivées physiques au niveau des prétraitements de la station.

A noter également que de nouveaux points A1 vont être créés (échange en cours avec la DDTM).

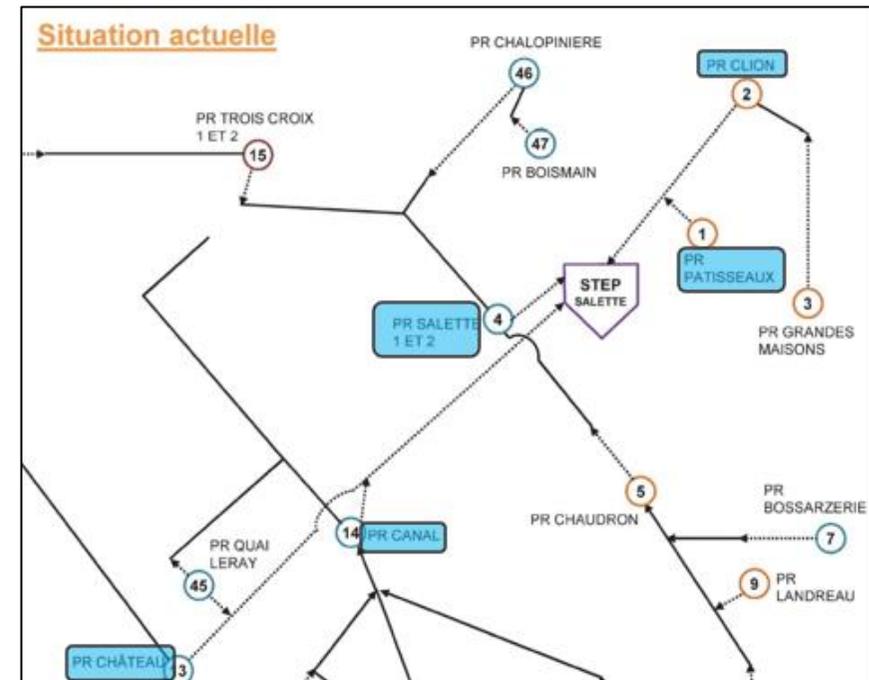
Figure 4 : Organigramme et plan du réseau d'assainissement de Pornic (Source : MAS 2023)

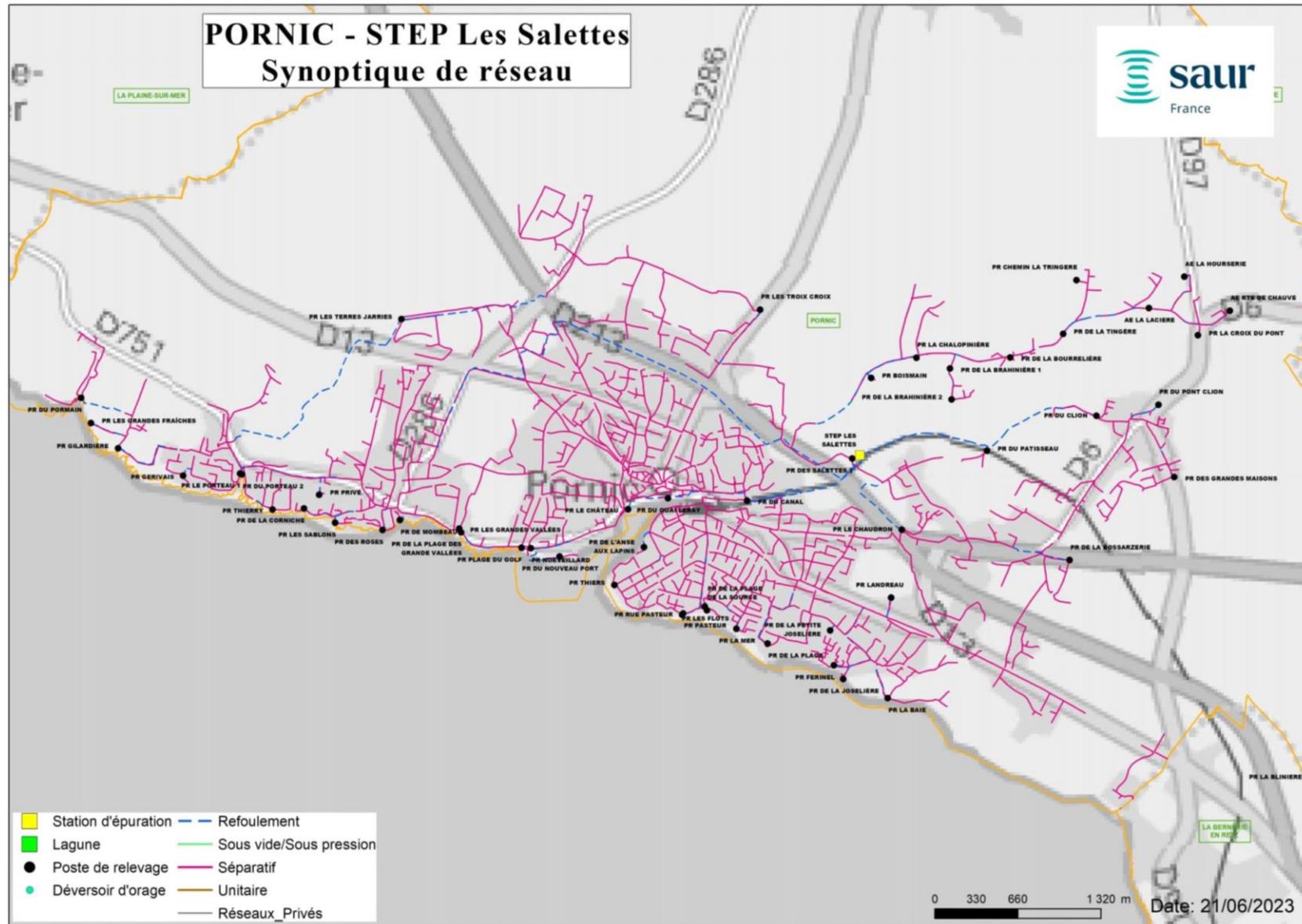


Détail secteur Pont du Clion :



Détail arrivée station :





Type d'effluents

Les eaux usées à traiter collectées par le réseau d'assainissement sont constituées d'effluents d'origine domestique ou d'effluents assimilés domestique.

D'après le MAS 2023, deux industriels sont conventionnés :

- la fromagerie Le Curé Nantais pour un rejet de 45 m³/h et 36 kg/j de DBO₅ (soit 600 EH), avec autosurveillance des rejets. La convention s'étend du 01/03/2023 au 31/12/2028 ;
- l'entreprise COLLET (plats cuisinés) pour un rejet de 250 m³/h et 200 kg/j de DBO₅ (soit 3 500 EH), avec autosurveillance des rejets. La convention s'étend du 01/03/2023 au 31/12/2028.

Figure 5 : Conventions des établissements industriels (source : MAS 2023)

Nom de l'établissement	Commune	Activités	Modalité de raccordement (1)	Paramètres réglementés par l'autorisation de déversement (2)	Concentration, charges et volumes autorisés (DCO et autres paramètres représentatifs de l'activité)	Autosurveillance des rejets	Date de signature* et durée de validité
Fromagerie Curé Nantais	Pornic	Fromagerie	<input type="checkbox"/> néant <input type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macropolluants <input type="checkbox"/> micropolluants	Volume : 45 m ³ /j DCO : 90 kg/j DBO ₅ : 36 kg/j MES : 27 kg/j NGL : 6,75 kg/j Pt : 2,25 kg/j SHE : 13,5 kg/j	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	* 01/03/23-31/12/28
Etablissement Collet	Pornic	Alimentation (distribution, gros)	<input type="checkbox"/> néant <input type="checkbox"/> auto. <input checked="" type="checkbox"/> conv.	<input checked="" type="checkbox"/> macropolluants <input type="checkbox"/> micropolluants	Volume : 250 m ³ /j DCO : 500 kg/j DBO ₅ : 200 kg/j MES : 150 kg/j NGL : 27,5 kg/j Pt : 12,5 kg/j SHE : 75 kg/j	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	* 01/03/23-31/12/28

D'après les deux conventions, c'est une charge jusqu'à 3 900 EH qui peut être générée par ces 2 entreprises.

Surverse sur le réseau

Les points de déversement au milieu naturel sur le réseau de collecte sont les suivants.

Figure 6 : Points de déversement au milieu naturel sur le réseau de collecte (source : MAS 2023)

Repère	Repère	Type de point	Nom du point	Commune de localisation	Maître d'ouvrage	Flux de pollution collecté par le tronçon		Autorisation / Déclaration	Niveau d'équipement	Nombre de déversements autorisés	Milieu récepteur	
						Estimation (kg DBO ₅)	Classe					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
A1	44131PR00029	TP PR	PR Portmain *	Pornic	Pornic Agglo Pays de Retz	15	0	Déclaration	1		Canal	
A1	44131PR00019	TP PR	PR Porteau 1			134	1	Déclaration	1			Mer
A1	44131PR00022	TP PR	PR Trois croix 1			145	1	Déclaration	1			Canal
A1	44131PR00038	TP PR	PR Grandes vallées			285	1	Déclaration	1			Mer
A1	44131PR00048	TP PR	PR Joselière *			80	0	Déclaration	1			Mer
A1	44131PR00041	TP PR	PR Noeveillard			336	1	Déclaration	1			Mer
R1	44131PR00017	TP PR	PR Plage source			5	0	/	1			Mer
R1	44131PR00009	TP AE	Aéroéjecteur la chalopinière			48	0	/	2			
R1	44131PR00020	TP PR	PR Grandes maisons			28	0	/	1			Mer
R1	44131PR00024	TP PR	PR Ferinel			26	0	/	1			Mer
R1	44131PR00026	TP PR	PR Bossarzerie			44	0	/	1			Canal
R1	44131PR00027	TP PR	PR Landreau			3	0	/	1			Canal
R1	44131PR00034	TP PR	PR Gilardiere			32	0	/	1			Mer
R1	44131PR00035	TP PR	PR Plage grandes vallées			3	0	/	1			Mer
R1	44131PR00036	TP PR	PR Corniche			6	0	/	1			Mer
R1	44131PR00040	TP PR	PR Mombeau			<1	0	/	1			Mer
R1	44131PR00042	TP PR	PR Flots			70	0	Déclaration	1			Mer
R1	44131PR00045	TP PR	PR Thierry			11	0	/	1			Mer
R1	44131PR00046	TP PR	PR Baie			18	0	/	1			Mer
R1	44131PR00049	TP PR	PR Roses			7	0	/	1			Mer
R1	44131PR00050	TP PR	PR Plage			59	0	/	1			Mer
R1	44131PR00051	TP PR	PR Thiers			28	0	/	1			Mer
R1	44131PR00052	TP PR	PR Pasteur			4	0	/	1			Mer
R1	44131PR00053	TP PR	PR Mer			32	0	/	1			Mer

Repère	Type de point	Nom du point	Commune de localisation	Maître d'ouvrage	Flux de pollution collecté par le tronçon		Autorisation / Déclaration	Niveau d'équipement	Nombre de déversements autorisés	Milieu récepteur	
					Estimation (kg DBO ₅)	Classe					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
S1a	S16a	PR Clion	Pornic	Pornic Agglo Pays de Retz	102	0	Déclaration	1		Mer	
S1b	S16b	PR Salettes 2			513	0	Déclaration	1			Mer
S1c	S16c	PR Patisseau			7	0	Déclaration	1			Canal
S1d	S16d	PR Canal			691	0	Déclaration	2			Mer
44131PR00047	S16e	PR Château			666	0	Déclaration	1			Mer

Les déversements comptabilisés sur le réseau de collecte entre 2019 et 2023 sont présentés dans le tableau ci-après.

Figure 7 ; Déversements observés sur le réseau de collecte (source : BSA 2019-2023)

Ouvrage de surverse	2019	2020	2021	2022	2023
PR Plage Grandes Vallées					225 m3
PR Bossarzière				14789 sec	
PR Troix Croix					823 m3
PR Porteau 1		1830 m3			
PR Porteau 2			37 m3	240 m3	
PR Joselière		235440 sec	29556 sec	17271 sec	
PR Baie		30480 sec			
PR Chaudron		123105 sec	50270 sec		
PR Château			157 m3		
PR Canal			198 m3		
PR Gilardièrè		4896 sec			
PR Château		89 m3			53460 sec
PR Noeveillard				277 m3	130140 sec
PR Salette 2			131 m3		
PR Flots		25 m3	396 m3		41 m3
PR Grandes Vallées			101 m3		
PR Clion			693 m3		
Nombre total de PR déversant	0	7	9	4	5

Les données d'autosurveillance des postes de relèvement du système d'assainissement de Pornic mettent en évidence des déversements peu fréquents et non récurrent d'une année sur l'autre sur le même poste excepté Joselière.

Exploitation

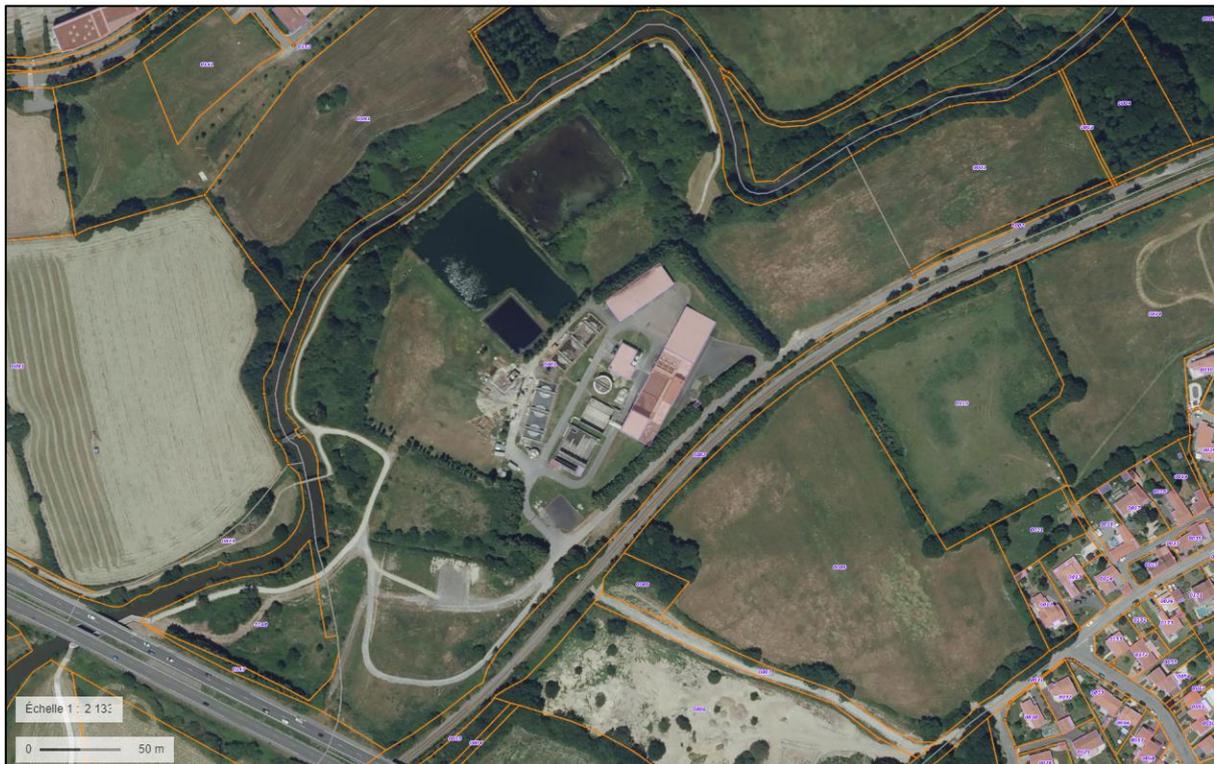
Le réseau d'assainissement est exploité par l'entreprise SAUR Sud Loire via une délégation de service public depuis le 1^{er} mars 2023.

2.2. Station d'épuration

Situation géographique

La station d'épuration Pornic – Les Salettes est située le long du canal de Haute-Perche et à proximité de la voie ferrée Nantes-Pornic. Elle est située sur la parcelle cadastrale DW 001.

Figure 8 : Vue aérienne de la station d'épuration de Pornic (Source : Géoportail)



À noter que les habitations les plus proches sont à 350 m au sud-ouest de la station.

L'hôtel Golden Tulip, situé à environ 300 m au nord de la station, domine la vallée du canal de Haute-Perche et a une vue directe sur les ouvrages de traitement.

Un rideau d'arbre persistant a été mis en place entre l'hôtel et la station afin d'optimiser l'intégration paysagère.



Historique

Les vues aériennes ci-dessous permettent de reprendre l’historique de construction de la station.

Figure 9 : Vue aérienne site de la STEP de Pornic (1974)



Figure 10 : Vue aérienne site de la STEP de Pornic (1976)



La première station d’épuration a été construite dans les années 1975 d’après les évolutions remarquées sur les deux vues aériennes précédentes.

La station n’a pas connu de modifications jusqu’à la fin des années 1980. En 1988, la vue aérienne nous montre la nouvelle station créée avec la réalisation notamment de clarificateurs et d’un premier bassin tampon.

Figure 11 : Vue aérienne site de la STEP de Pornic (1988)



En 1992, l'arrosage du golf de Pornic avec les eaux usées traitées a été mis en service.

Figure 12 : Vue aérienne de la station d'épuration de Pornic en 2004 (Source : Google Earth)



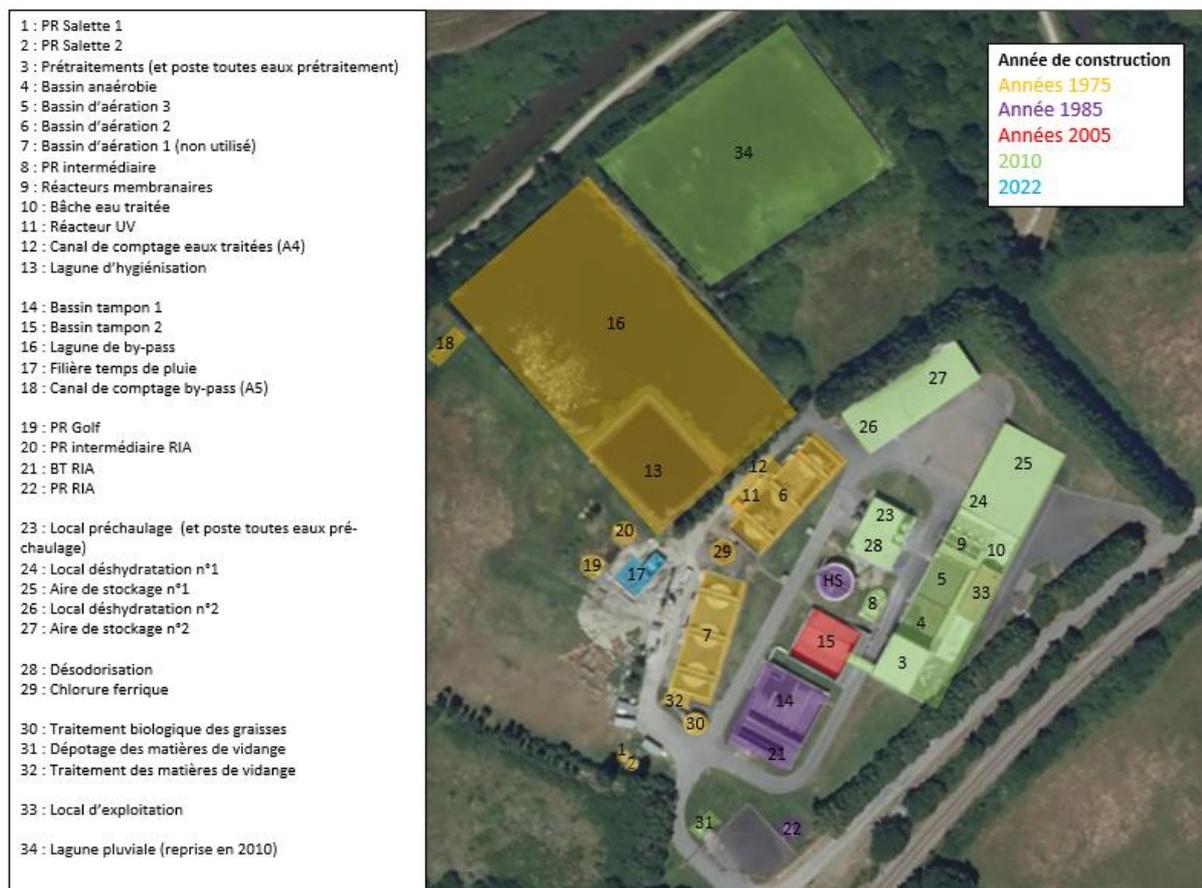
Figure 13 : Vue aérienne de la station d'épuration de Pornic en 2007 (Source : Google Earth)



La vue aérienne de 2007 met en évidence la présence d'un nouveau bassin tampon contrairement à celle de 2004. Celui-ci a donc été construit dans les années 2005. En 2010, la station a fait l'objet d'une refonte intégrale avec la mise en place d'une filière membranaire. En 2020, une filière temps de pluie a été installée et mise en service.

La figure suivante permet de visualiser l'âge des différents ouvrages constituant la station.

Figure 14 : Implantation des ouvrages et évolution au cours du temps



Exploitation

La station d'épuration est exploitée par l'entreprise SAUR Sud Loire via une délégation de service public depuis le 1^{er} mars 2023.

Capacités nominales

Les charges de référence de la station d'épuration d'après son arrêté préfectoral du 2 septembre 2013 sont les suivantes :

- charge organique : 3 000 kg DBO₅/j soit 50 000 EH (Equivalent-Habitant) ;
- charge hydraulique : 8 500 m³/j.

A noter qu'il a été ajouté 10% de surface membranaire en plus en 2020 portant la capacité de la station à 9 350 m³/j.

Niveaux de rejet

Les niveaux de rejet de la station d'épuration actuelle résultent de l'arrêté préfectoral du 2 septembre 2013. Ces niveaux de rejet sont les suivants.

Figure 15 : Niveaux de rejet à respecter (Source : Arrêté du 2 septembre 2013)

Paramètres chimiques	Concentration maximale	Concentration réhibitoire	Rendement minimum
DBO ₅	15 mg/l	50 mg/l	95,00 %
DCO	50 mg/l	250 mg/l	75,00%
MES	10 mg/l	85 mg/l	90,00%
Turbidité en continu	4 NTU	-	-
NGL	10 mg/l	-	70,00%
NTK	-	-	85,00%
Pt	1 mg/l	-	90,00%

Les effluents doivent satisfaire aux exigences de rejet en concentration et rendement.

Les concentrations maximales s'appliquent sur un échantillon moyen 24 heures, sauf pour l'azote et le phosphore où elles sont à respecter en moyenne annuelle.

Paramètres bactériologiques	Concentration maximale ⁽¹⁾
Escherichia Coli	10 ² /100 ml
Salmonelles	0/litre
Entérocoques : valeur « objectif » valeur « impérative »	10 ² /100 ml ⁽²⁾ 10 ³ /100 ml ⁽²⁾
Entérovirus	0/100 ml
Oeufs d'helminthes viables	<1/litre

⁽¹⁾ concentration maximale sur prélèvement instantané

⁽²⁾ respect de la valeur « objectif » dans 90% des cas au moins, sans aucun dépassement de la valeur « impérative ».

A noter que les concentrations rédhibitoires ont été revues de la manière suivante :

- DBO5 : 30 mg/L
- DCO : 100 mg/L
- MES : 25 mg/L

Arrivées sur la station (prétraitements)

Actuellement, il y a 4 arrivées sur la station. Deux de ces arrivées sont en provenance directe d'un poste de relèvement : PR Les Salettes1, PR Les Salettes 2.

L'arrivée du PR Clion est complétée par une injection du PR Le Patisseaux sur son réseau.

L'arrivée du PR Château est également complétée par une injection du PR Canal sur son réseau.

Il y a donc au total 4 arrivées en provenance de 6 postes de relèvements.

Débits de pointe arrivant sur la station

Les données d'autosurveillance permettent d'estimer les débits de pointe sur chaque arrivée.

Figure 16 : Débits de pointe arrivant sur la station d'épuration de Pornic

Arrivées sur la station	PR	Données 15 min période avril - sept 2023 (débitmètre)	Capacité refoulement considéré pour le projet	Base choix
Arrivée 1	PR Clion sur Mer	95	95	Données débitmètres
	PR Patisseaux			
Arrivée 2	PR Salettes 1	115	115	Données débitmètres
Arrivée 3	PR Salettes 2	210	210	Données débitmètres
Arrivée 4	PR Canal	560	560	Données débitmètres
	PR Chateau			
Total (m3/h)		980	980	

Données horaires : hiver 2023-2024

Le graphique suivant est issu de l'exploitation des données transmises par PAPP entre octobre 2023 et février 2024. A noter que les données transmises indiquent le nombre de déversement horaires et les temps de déversement mais pas les volumes en particulier sur le PR Château. Pour faciliter la lecture nous présentons la période la plus intense de novembre 2023 à février 2024, à savoir la fin février 2024.

Figure 17 : Volumes reçus sur la station et surversés entre octobre 2023 et mars 2024

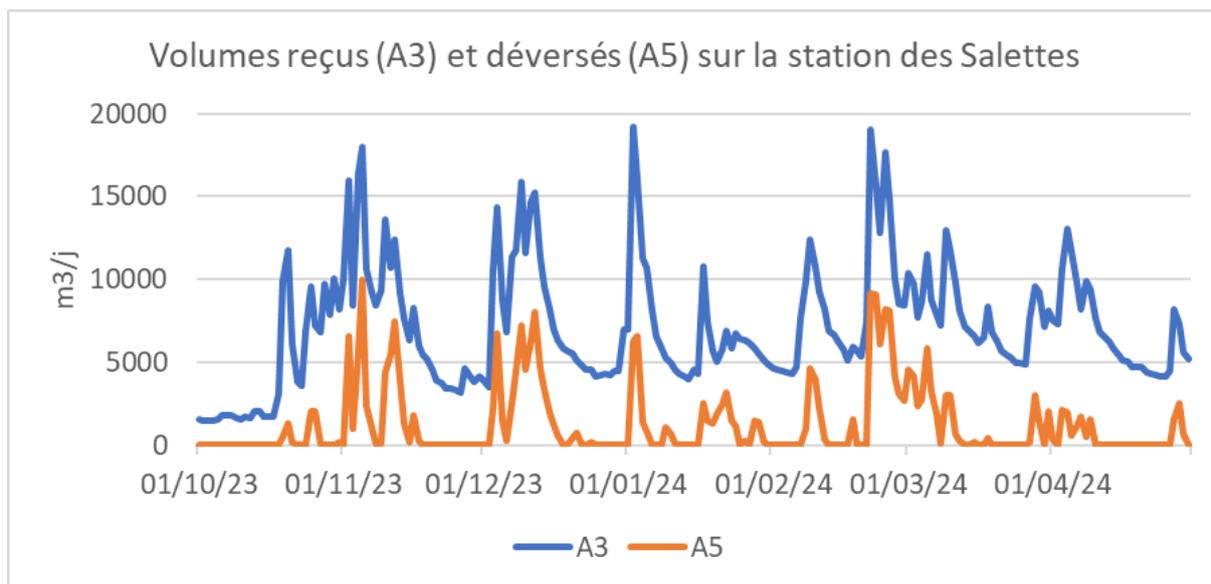
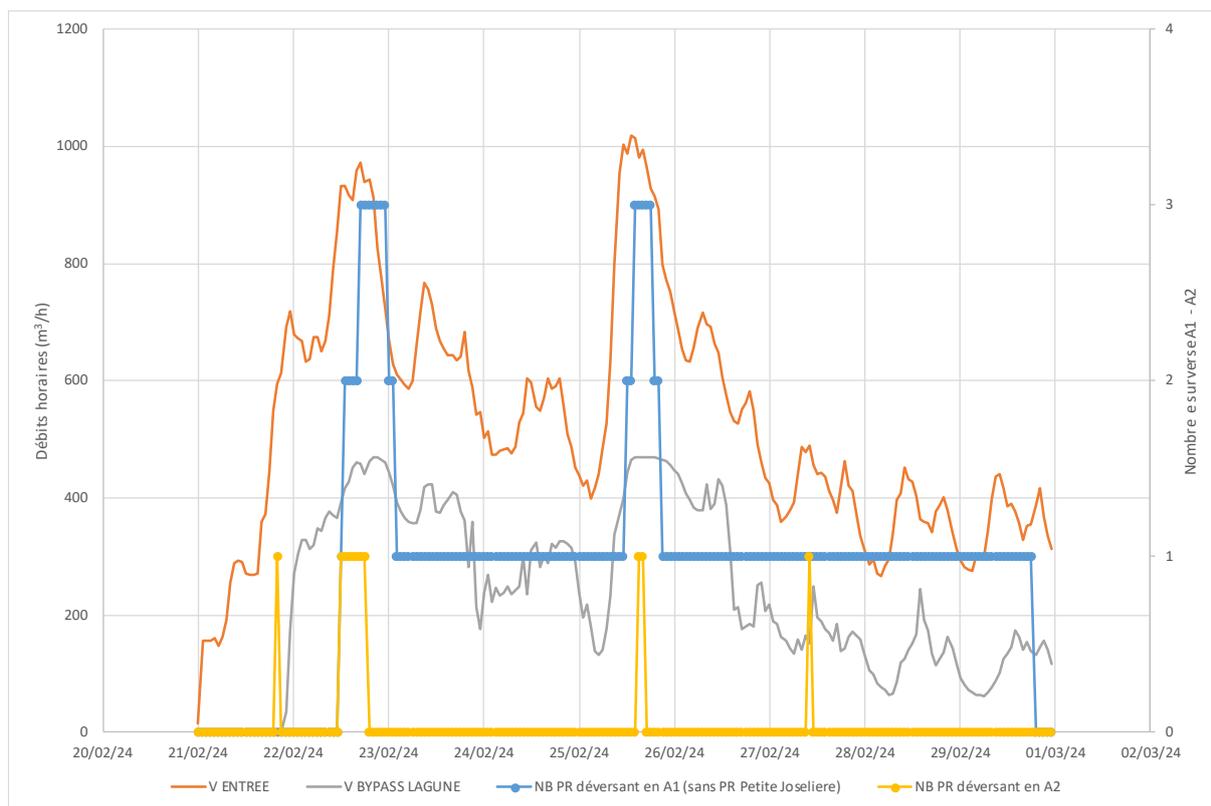


Figure 18 : Exploitation des débits horaires du 20/02/2024 au 01/03/2024



Il ressort de ces graphiques :

- une bonne corrélation entre les volumes arrivant à la station et les déversements observés en A2 et A1, à savoir qu'il y a déversement essentiellement quand il y a des pics en entrée de station ;
- des débits de pointes pouvant aller légèrement au-delà de 1000 m³/h, capacité des prétraitements.

Le tableau suivant précise les déversements observés en A1 et A2 en temps de surverse.

Figure 19 : Temps de déversement des trop-pleins sur le réseau

DATE	CUMUL nb PR surverse A1	CUMUL temps surverse A1	CUMUL nb PR surverse A2	CUMUL temps surverse A2
	nb	heure	nb	heure
21/02/2024	0	0	1	1
22/02/2024	3	28	1	5
23/02/2024	2	26	0	0
24/02/2024	1	24	0	0
25/02/2024	3	37	1	1
26/02/2024	1	24	0	0
27/02/2024	1	24	0	0
28/02/2024	1	24	0	0
29/02/2024	1	17	0	0

Nota

PR concerné		Surverse (h)
A1/R1	PR NOVEILLARD_T DEBORDEMENT	19,08
	PR TERRES JARRIES_T DEBORDEMENT	16,62
	PR TROIS CROIX_T SURVERSE	167,54
A2	PR CHÂTEAU_T DEBORDEMENT	6,28

Il ressort de cette analyse qu'il y a lieu de renforcer la chaîne de transfert pour avoir zéro déversement sur le réseau, soit par la mise en place de volume tampon, soit par le renforcement des refoulements. S'il y a renforcement des refoulements, en particulier sur la branche Noveillard, Terres Jarries et Château, il y a lieu de renforcer les prétraitements sur la station au-delà de 1 000 m³/h. C'est pourquoi une étude est en cours sur les besoins de renforcement du réseau de transfert.

Filière de traitement

La filière de traitement actuelle comprend les ouvrages suivants :

- File Eau :
 - ▶ quatre arrivées :
 - Canal et Château (DN 400)
 - Le Clion-sur-Mer (DN 200)
 - Les Salettes 1 (DN 200)
 - Les Salettes 2 (DN 200)
 - A noter que les deux PR Salettes sont implantés sur le site de la station d'épuration et que le PR Patisseau s'injecte sur le refoulement du Clion-sur-Mer
 - ▶ deux dégrilleurs à maille 10 mm (510 m³/h – 2+0, pas de secours)
 - ▶ deux dessableurs-déshuileurs (capacité totale 1 020 m³/h)
 - ▶ écrêtage des débits entre 250 m³/h et 385 m³/h
 - ▶ deux bassins tampons en série (1 400 m³ et 1 000 m³). La surverse des bassins tampon est dirigée gravitairement vers la lagune by-pass (trop-plein 1 depuis le bassin tampon 1 en premier puis trop-plein 2 depuis le bassin tampon n°2)
 - ▶ deux tamis rotatifs à maille ronde de 1 mm (capacité de 350 m³/h – 1+1)
 - ▶ bassins biologiques :
 - un bassin d'anaérobie de 900 m³,
 - trois bassins aération de volume respectif de 972 m³, 1 800 m³ et 1 800 m³ soit 4 572 m³ (Cv de 0,65 kg DBO₅/m³/j)
 - ▶ déphosphatation physico-chimique avec une cuve de 20 m³
 - ▶ un poste de relèvement intermédiaire,
 - ▶ un traitement membranaire constitué de 3 cellules (9 racks par cellule, 15 880 m² de surface membranaire) et 4 pompes de filtration de 190 m³/h (3+1 secours) soit un fonctionnement jusqu'à 40 LMH
 - ▶ une bêche eau filtrée
 - ▶ un réacteur UV constitué de 24 lampes de 385 m³/h
 - ▶ une bêche eau désinfectée
- File Eau temps de pluie, alimentée depuis la lagune by-pass :
 - ▶ un poste de relèvement de 300 m³/h
 - ▶ Coagulation/Floculation
 - ▶ un filtre à disque rotatif
 - ▶ un réacteur UV de 300 m³/h
- File Boues :
 - ▶ extraction depuis le poste de relèvement intermédiaire
 - ▶ un atelier de pré-chaulage avec 2 silos de stockage de chaux
 - ▶ deux centrifugeuse (170 kg MS/h),
 - ▶ centrale de préparation de polymères,
 - ▶ deux aires de stockage de boues (autonomie 12 mois, 2 890 m³)
- File Matière de vidange :
 - ▶ Un dégrilleur de 20 m³/h

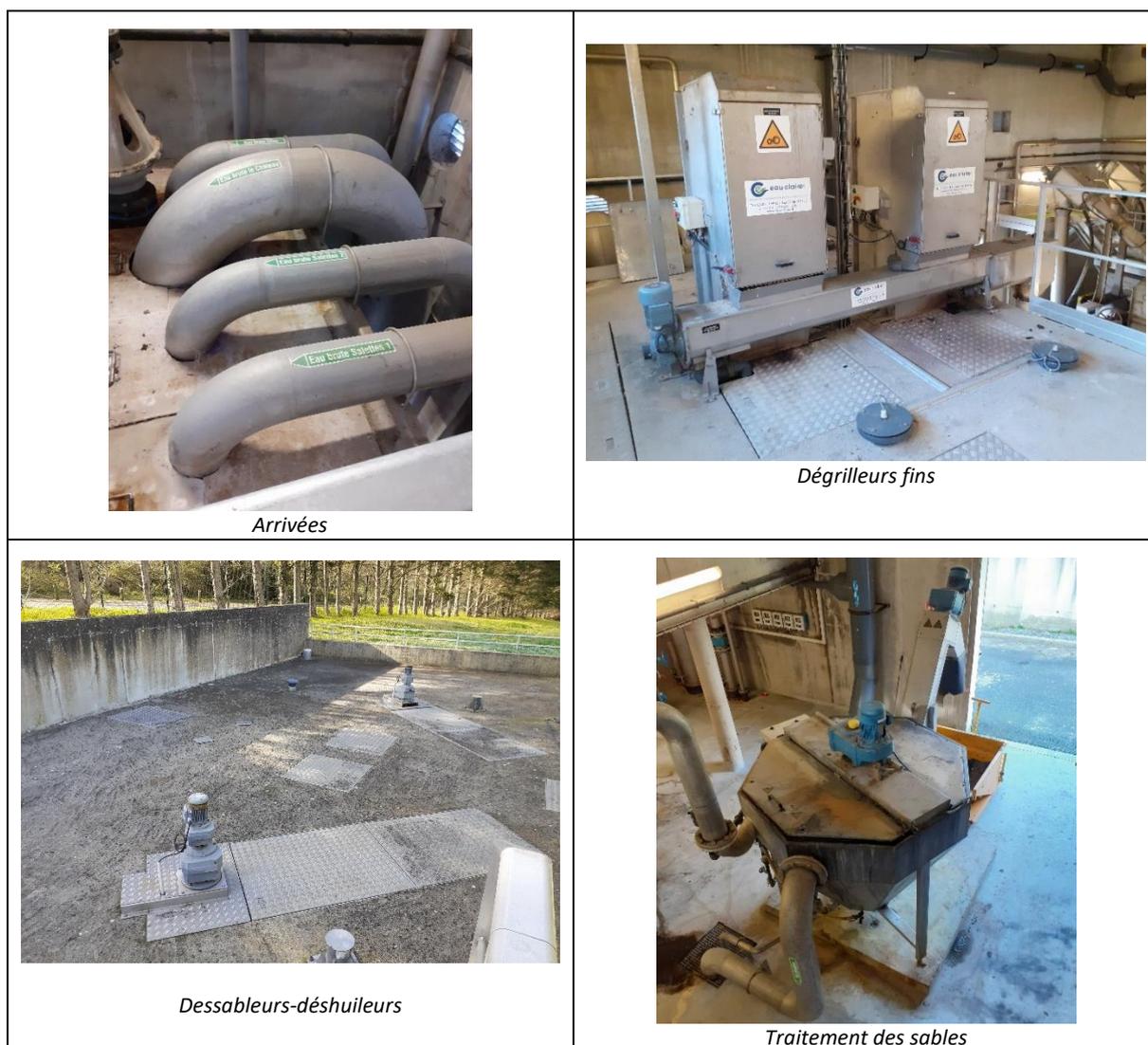
- ▶ Deux fosses de dépotage de volume respectif de 20 m³ et 50 m³
- Autres ouvrages :
 - ▶ désodorisation constituée de deux tours de lavage (acide et oxydo-basique)
 - ▶ poste toutes eaux,
 - ▶ poste d'eaux industrielles.
 - ▶ Traitement des graisses
 - ▶ Traitement des sables : classificateur et laveur (50 m³/h – 1.5 t/h)

A noter que la file temps de pluie a été mise en service en 2020 mais a présenté des problèmes de fonctionnement. Elle a été à l'arrêt de juin 2022 à octobre 2023. Elle a fonctionné l'hiver du 20 octobre 2023 jusqu'à fin février 2024.

La lagune de by-pass récupère gravitairement les eaux de surverse des bassins tampon. La surverse de la lagune by-pass est rejetée au canal de Haute Perche via d'une conduite DN200 et un canal de comptage de capacité 230 m³/h. Un pompage provisoire a été mis en place en 2024 et permet de restituer les eaux de la lagune vers les bassins tampon

Les photographies ci-après présentent ces différents ouvrages.

Figure 20 : Ouvrages de la station d'épuration actuelle





Tamis



Bassin d'anaérobie



Dephosphatation



Bassin d'aération n°1



Bassin d'aération n°2



Regard de mise à l'équilibre entre les bassins biologiques et le poste de relevage intermédiaire



Poste de relèvement intermédiaire



Cellules membranaires



Surpresseurs d'air



File temps de pluie



Réacteur UV filière temps de pluie



Canal de comptage et réacteur UV sortie boues activées



Poste toutes eaux prétraitements



Préchlorage



Déshydratation



Stockage des boues



Désodorisation



Groupe d'eau industrielle



Lagune d'hygiénisation / d'irrigation



Regard de décompression (gestion des eaux de drainage de la lagune d'irrigation)



Bassin tampon n°1



Bassin tampon n°2

Les synoptiques et plans suivants permettent d'appréhender l'implantation des ouvrages et le fonctionnement la station d'épuration. Le plan masse de la station actuelle est fourni en annexe 01.

A noter que les ouvrages relatifs à la ria (BT et PR), sont gérés par la mairie de Pornic.

Figure 21 : Synoptique simplifié de la station d'épuration de Pornic

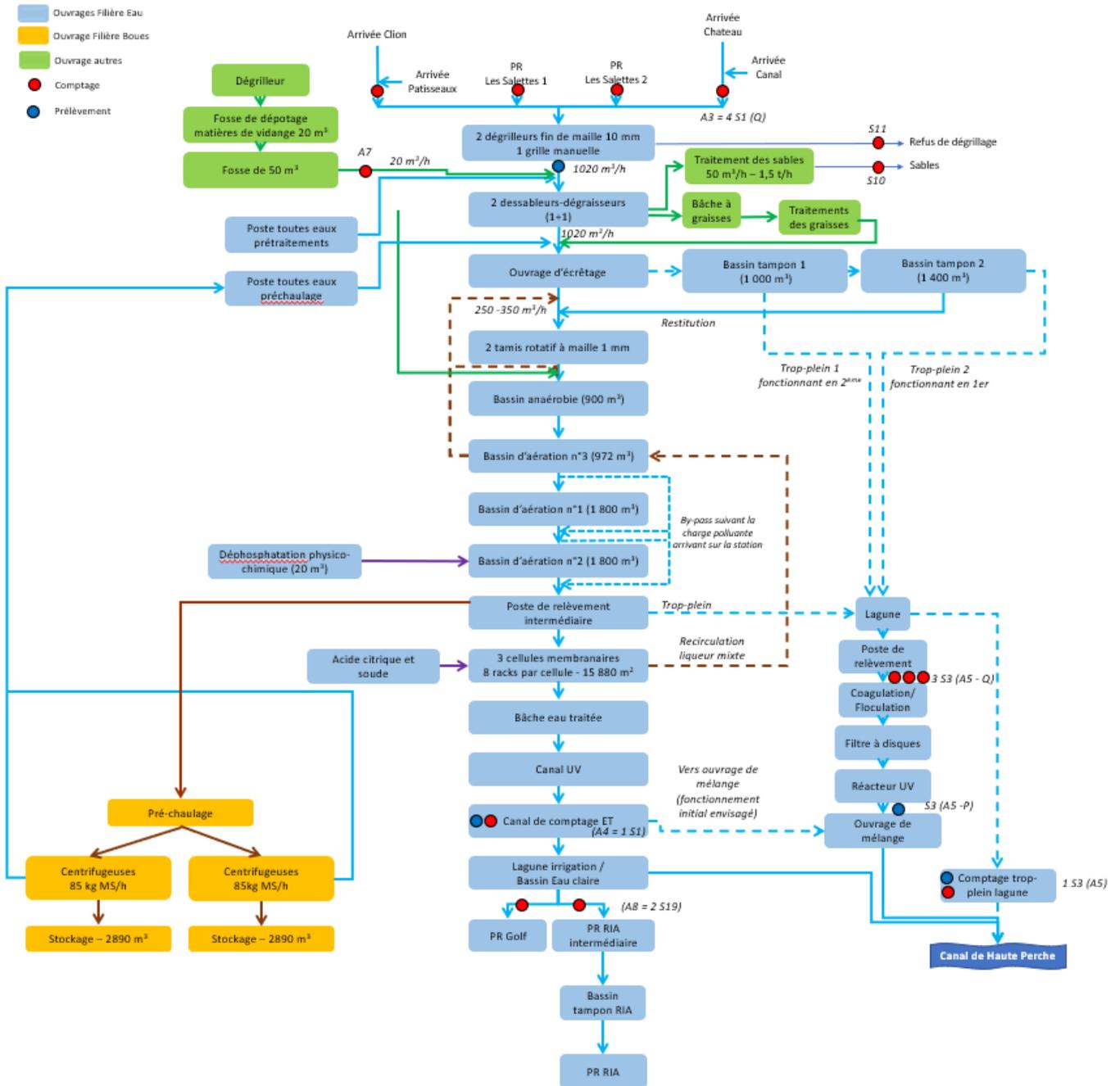


Figure 22 : Maquette 3D

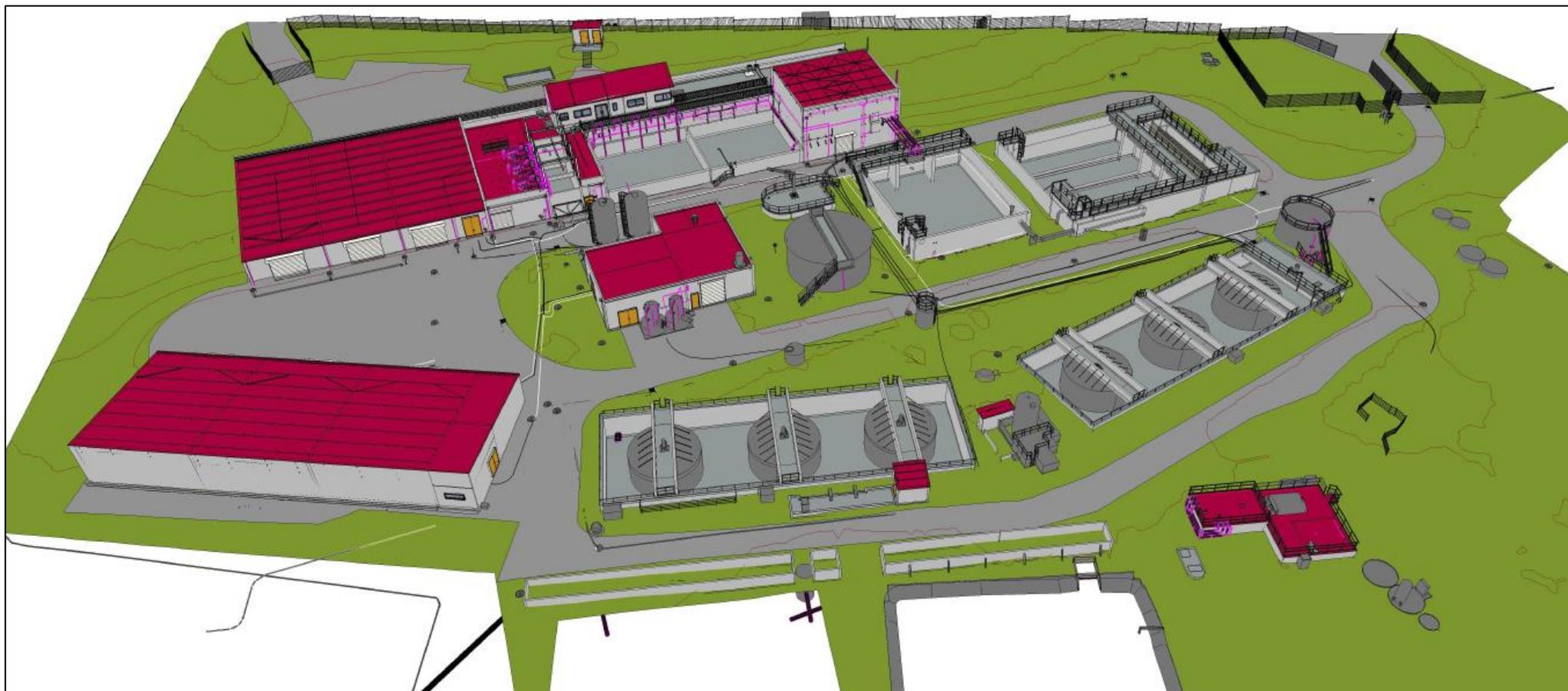


Figure 23 : Plan de masse de la station d'épuration en 2010

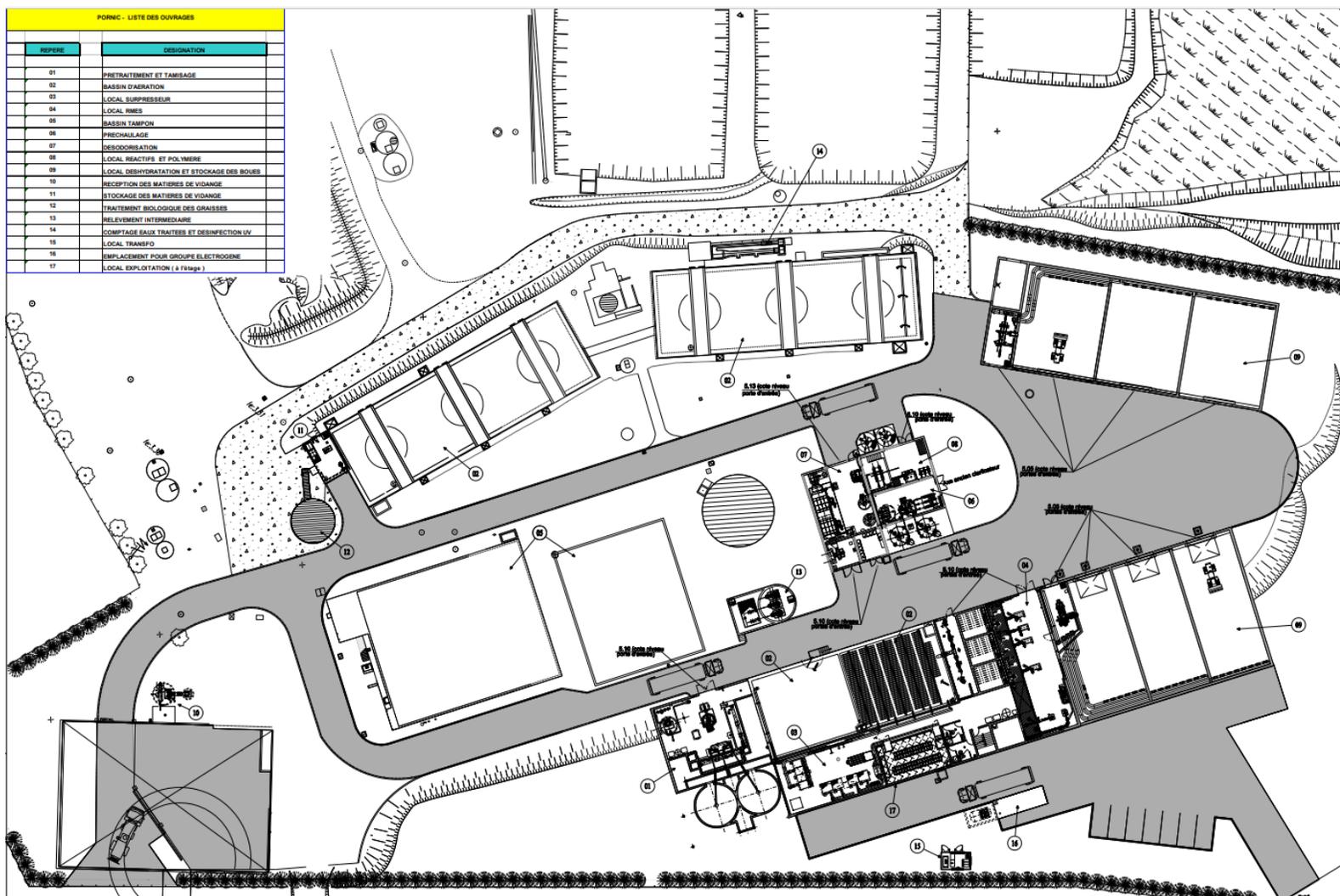
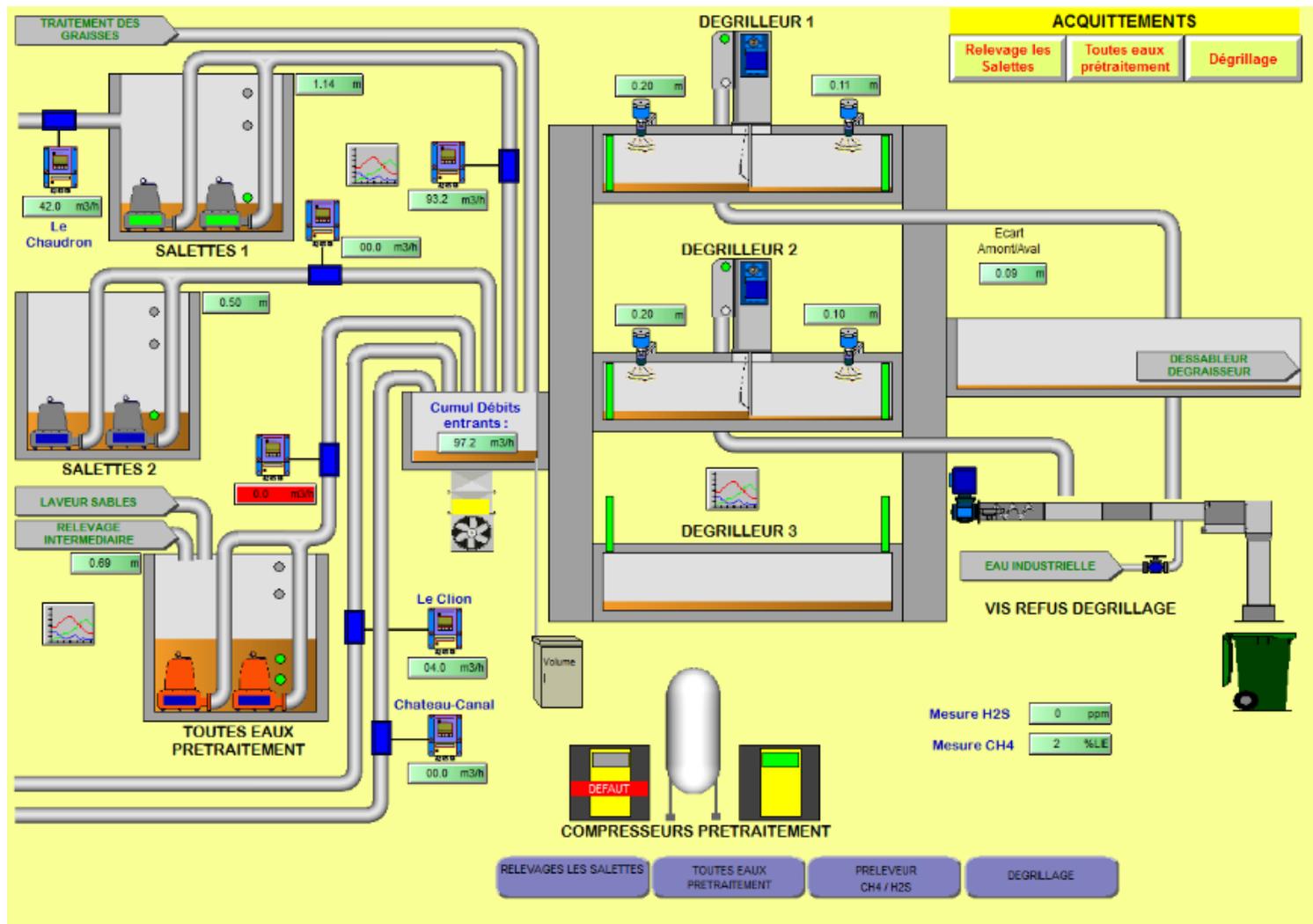


Figure 24 : Supervision Arrivée + Dégrillage



Nota : le poste toutes eaux prétraitements s'injecte en aval des dégrilleurs et non pas en amont comme mentionné sur la supervision

Figure 25 : Supervision Dégraisseur-dessableur

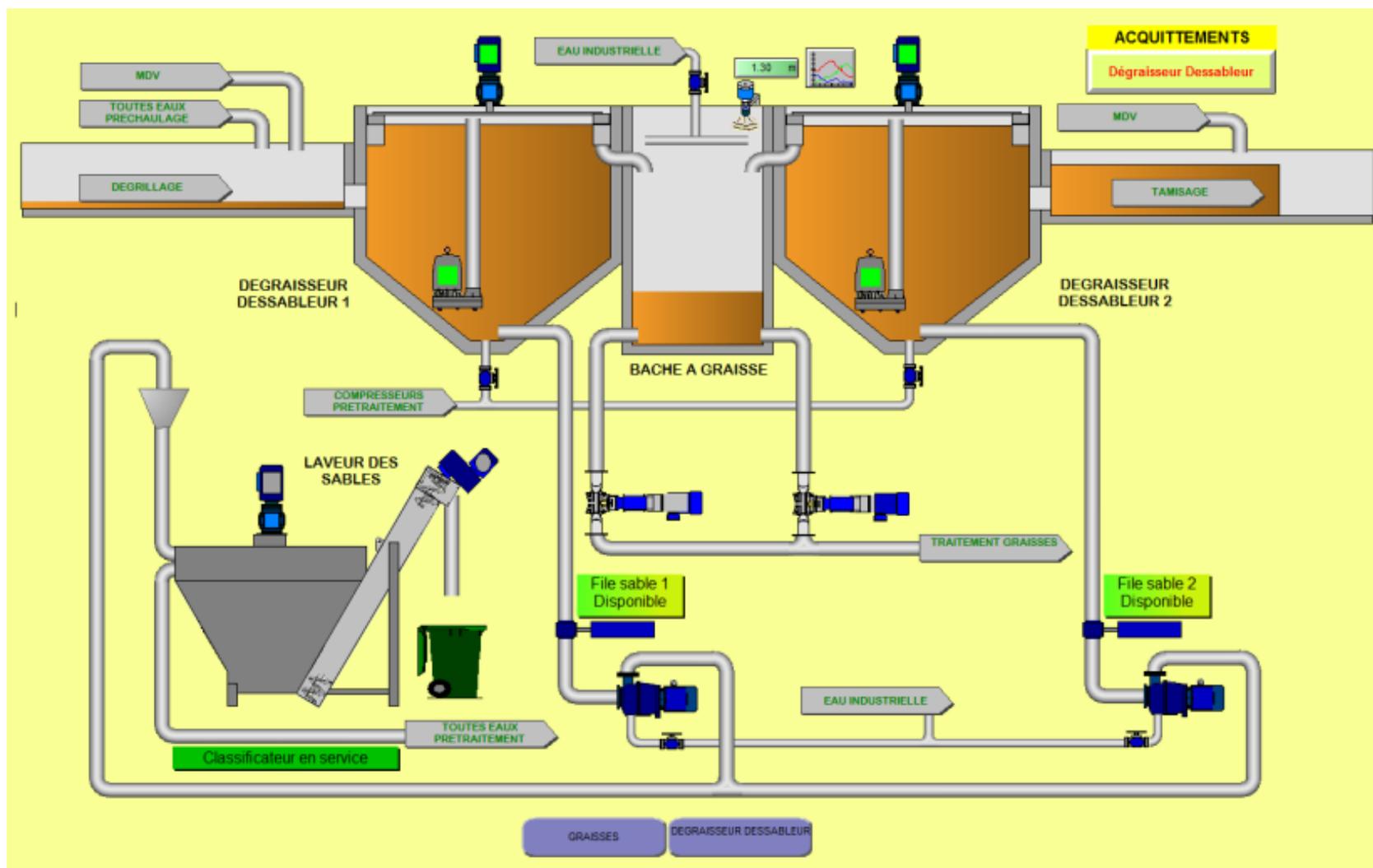


Figure 26 : Supervision Matières de vidange

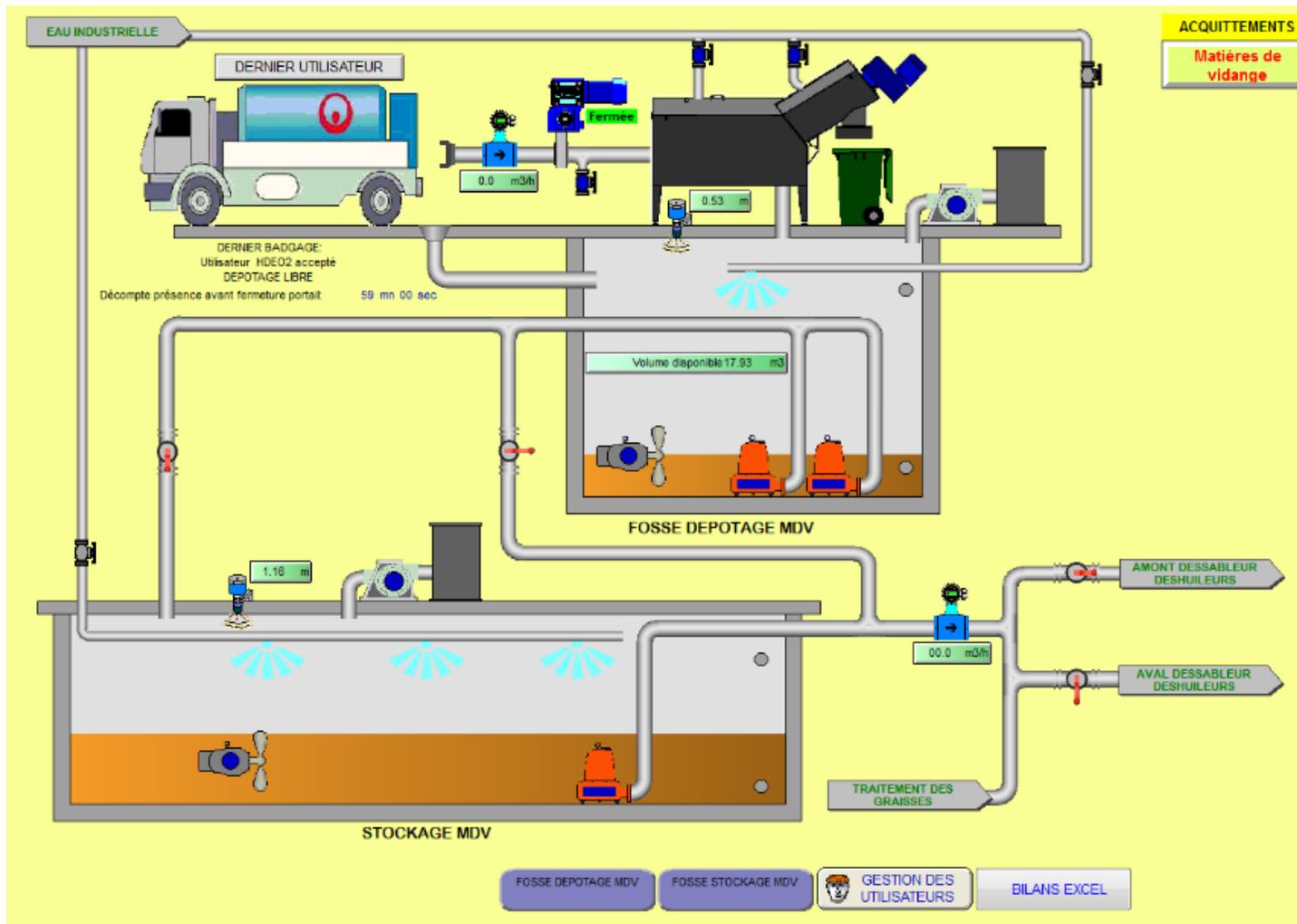


Figure 27 : Supervision graisses

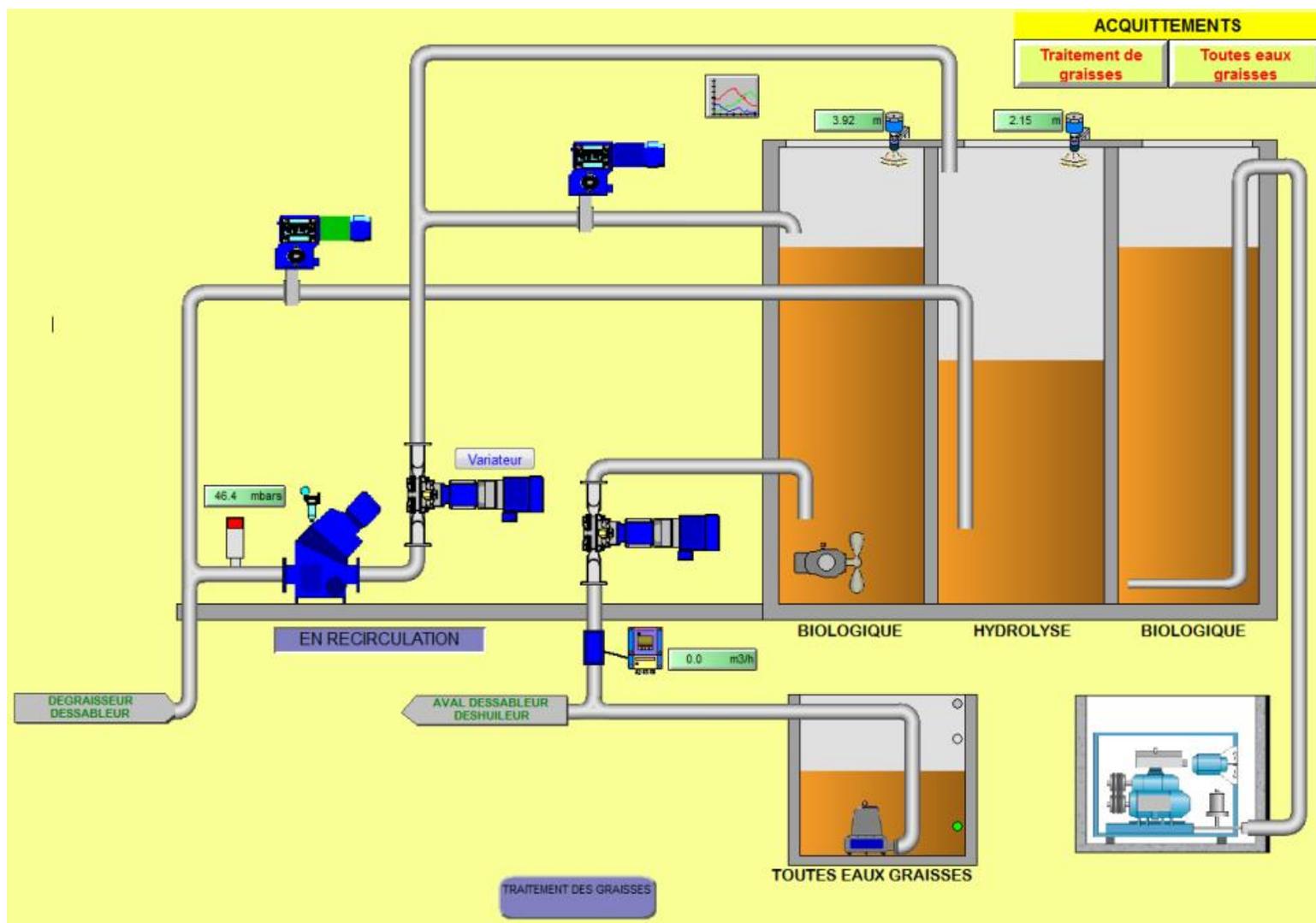


Figure 28 : Supervision tamisage

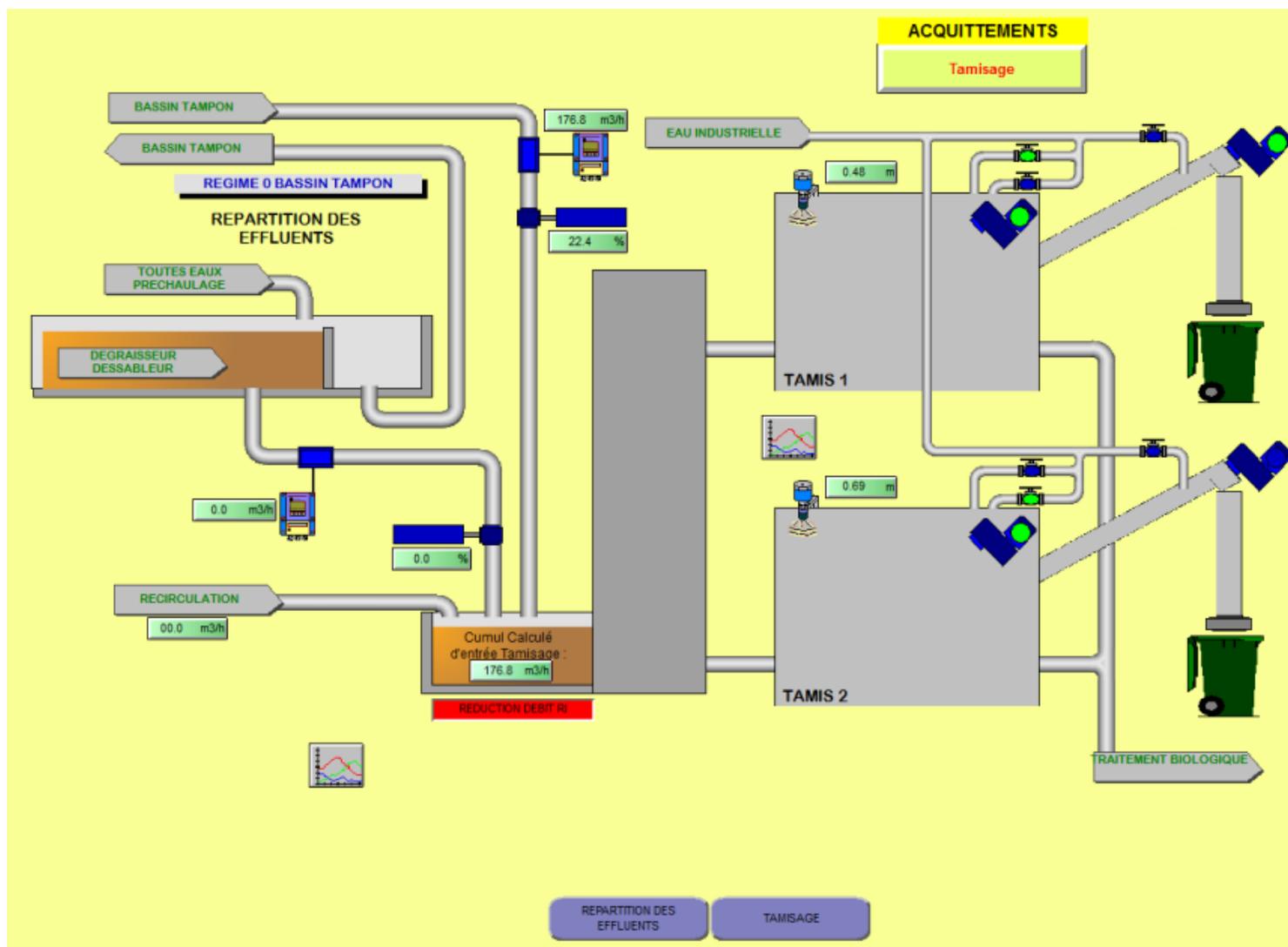


Figure 29 : Supervision bassins tampons

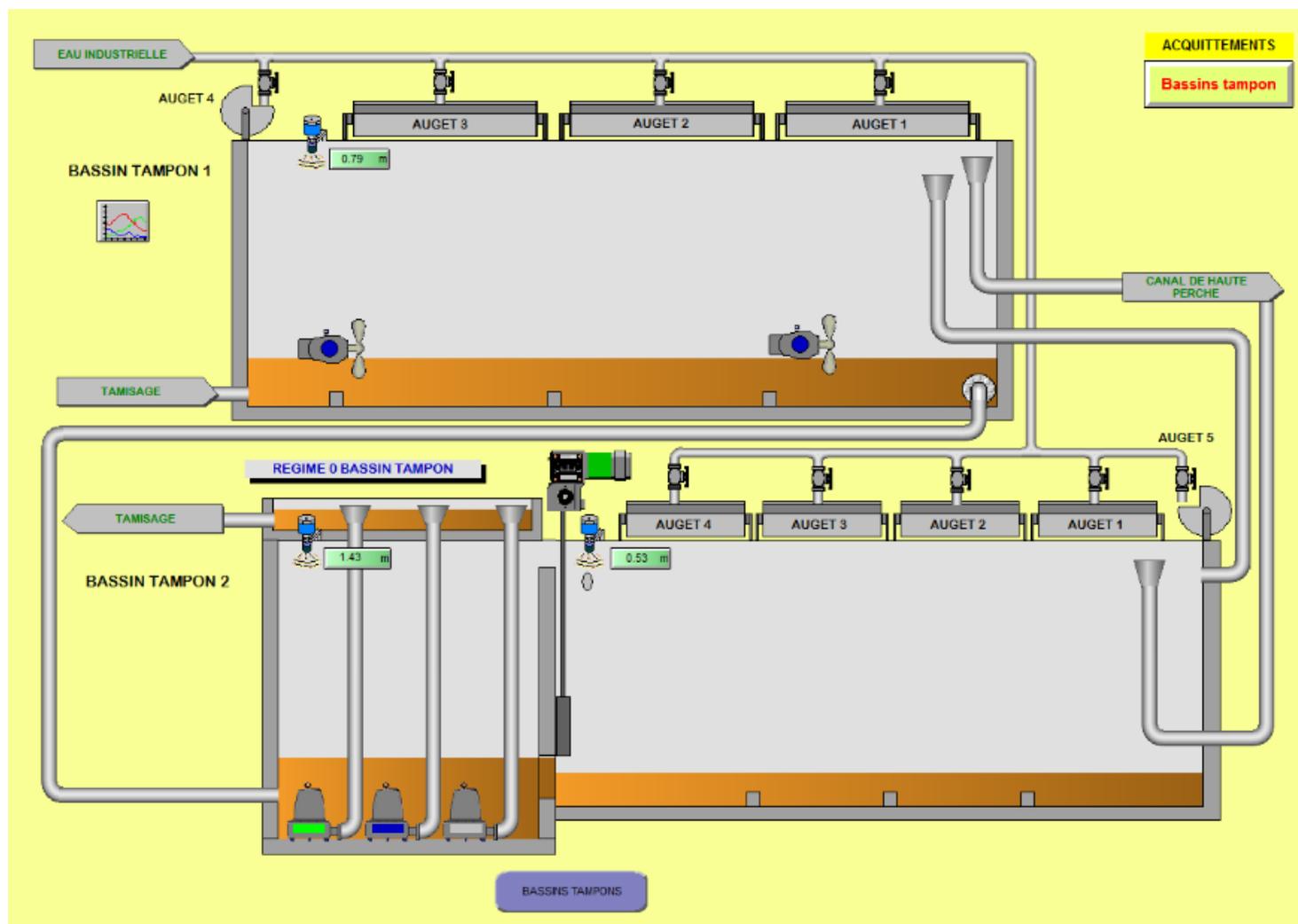


Figure 30 : Supervision traitement biologique

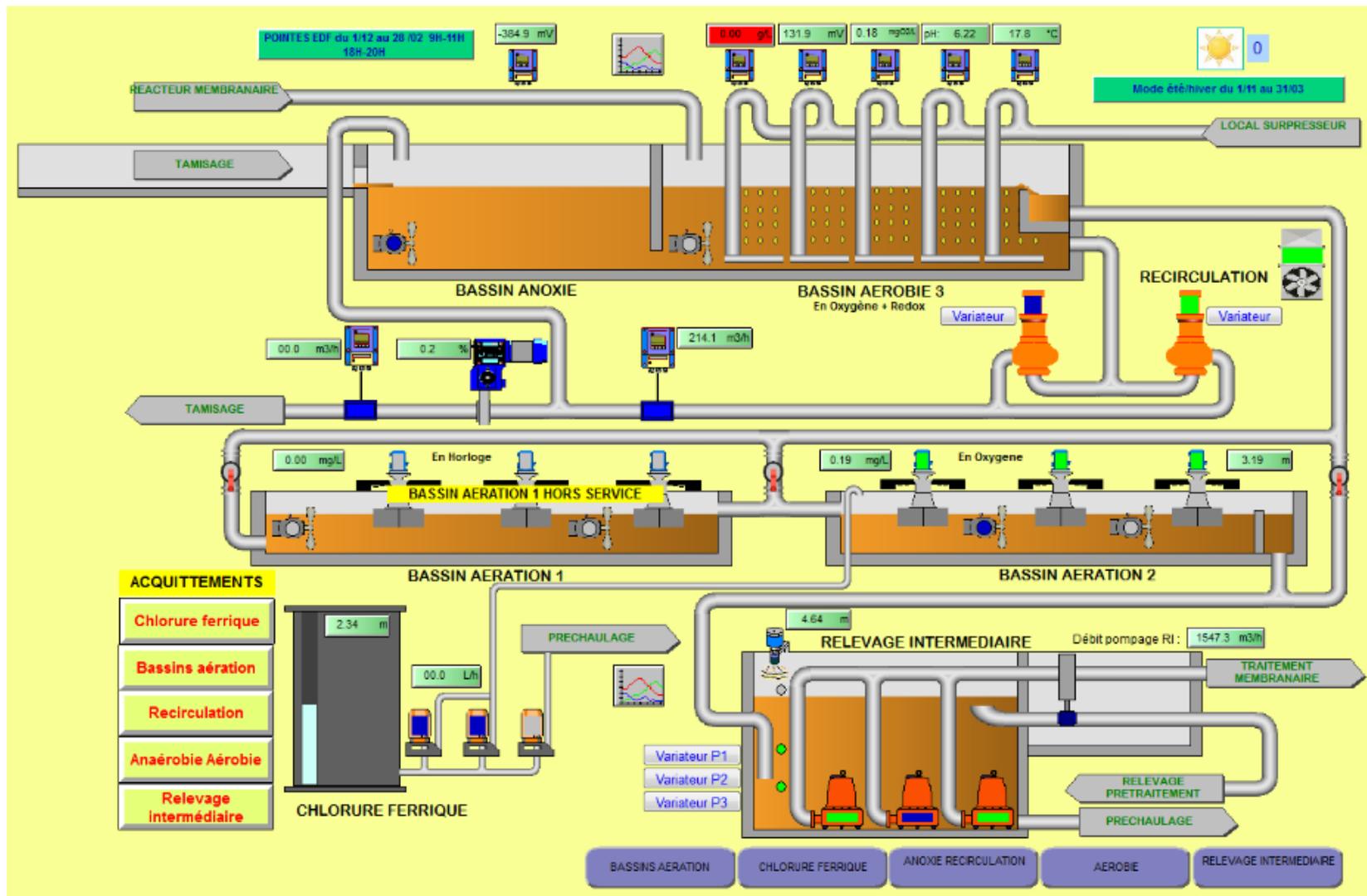


Figure 31 : Supervision traitement membranaire

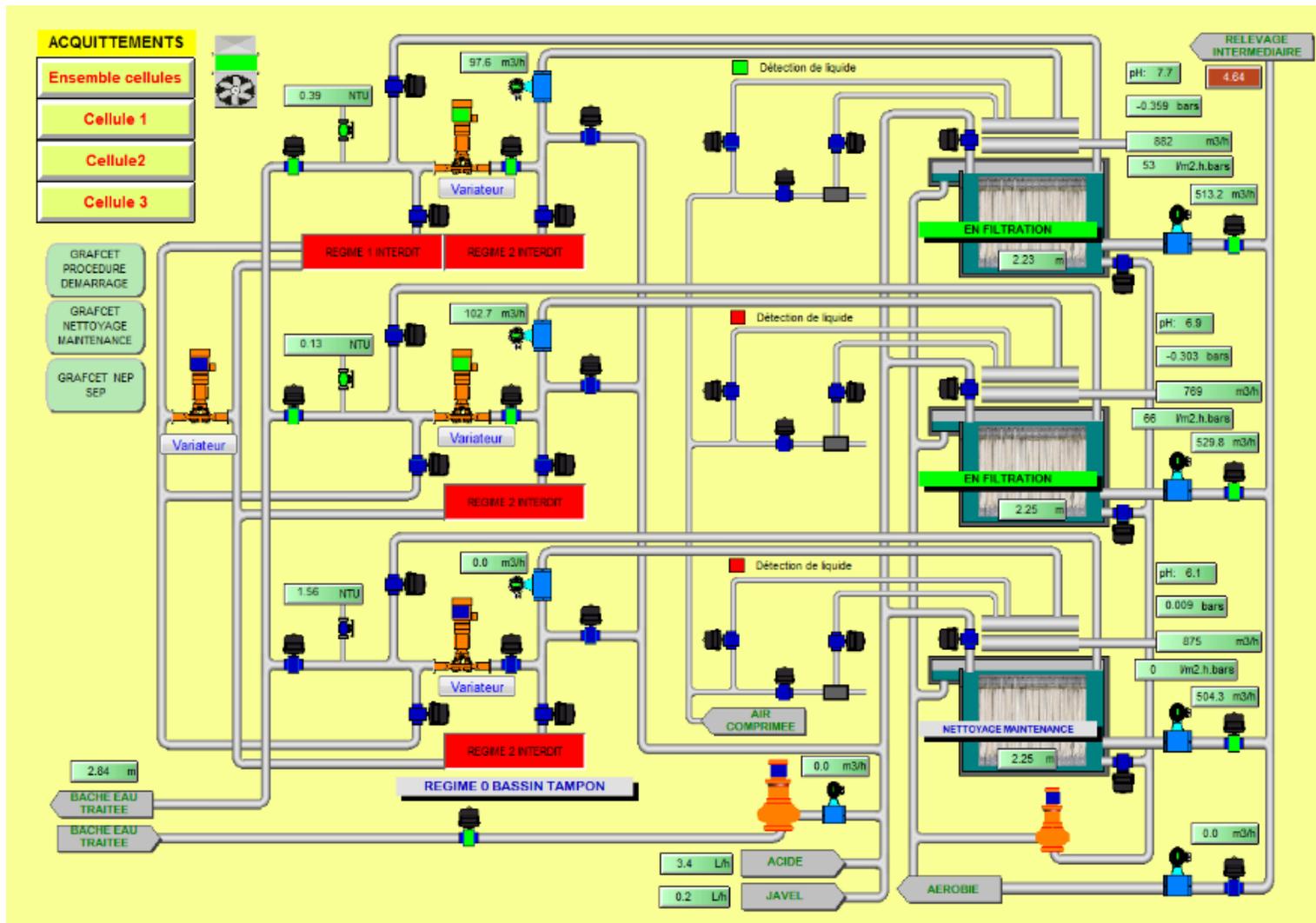


Figure 32 : Supervision désinfection UV + comptage

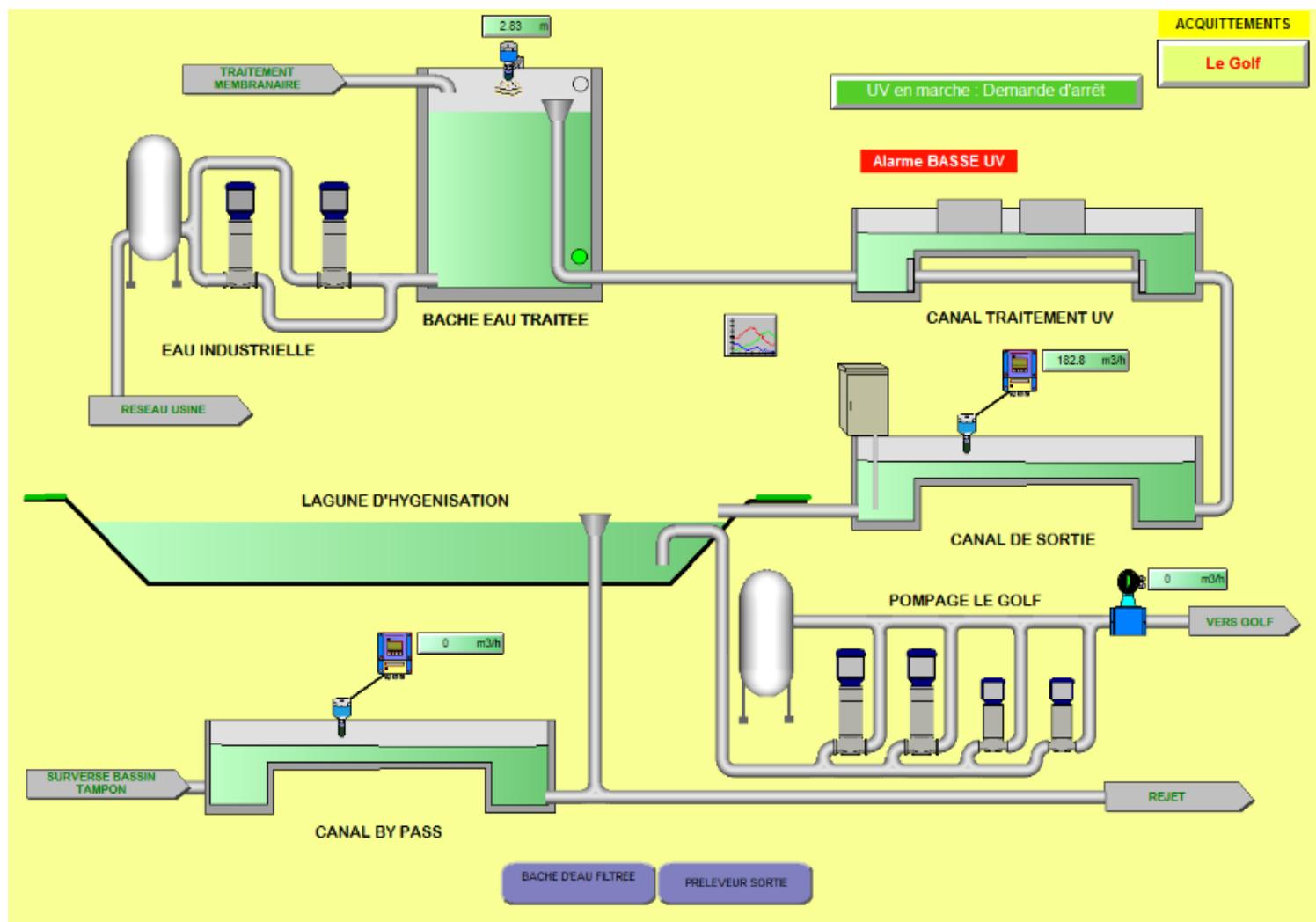


Figure 33 : Supervision chaulage

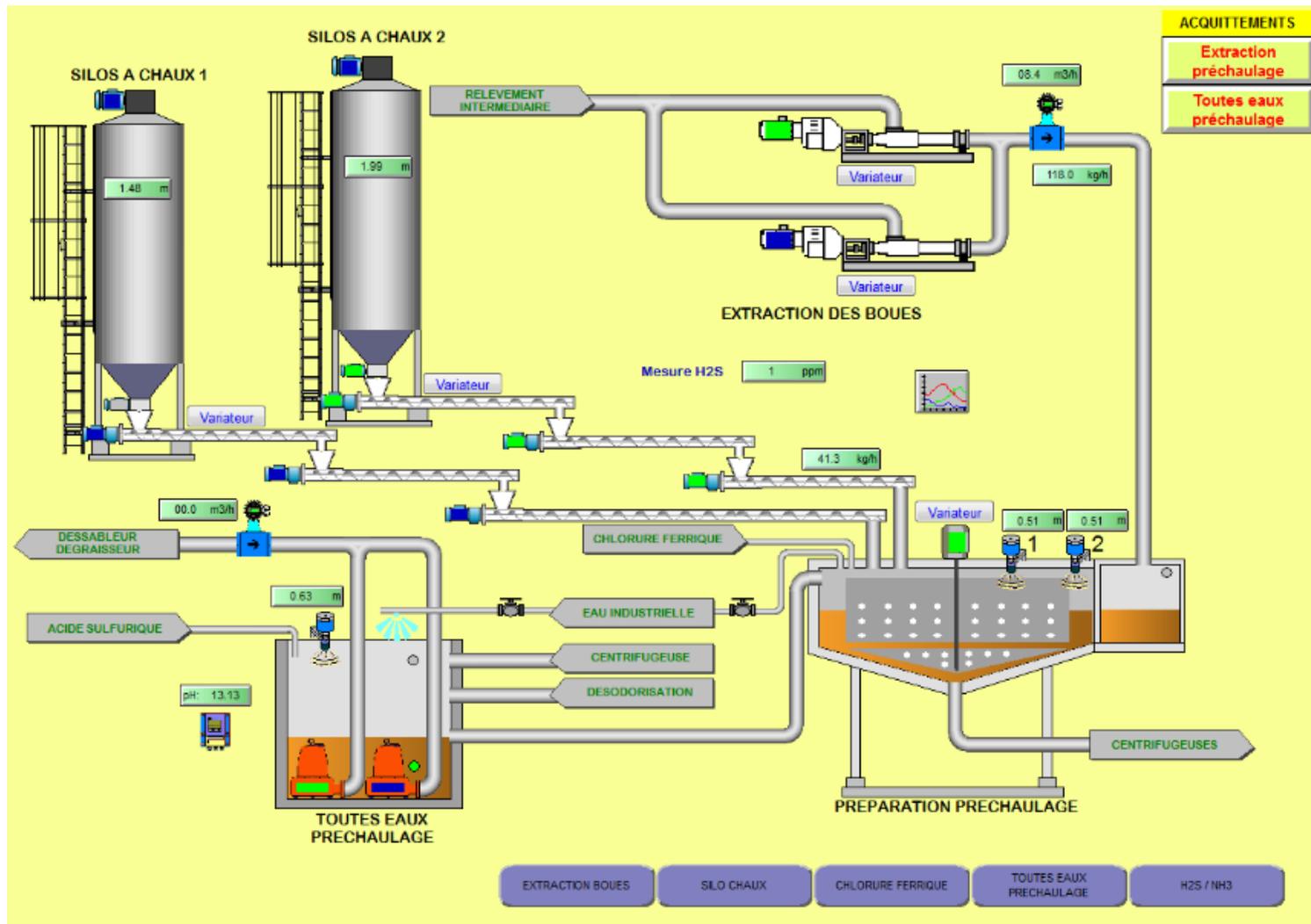


Figure 34 : Supervision déshydration

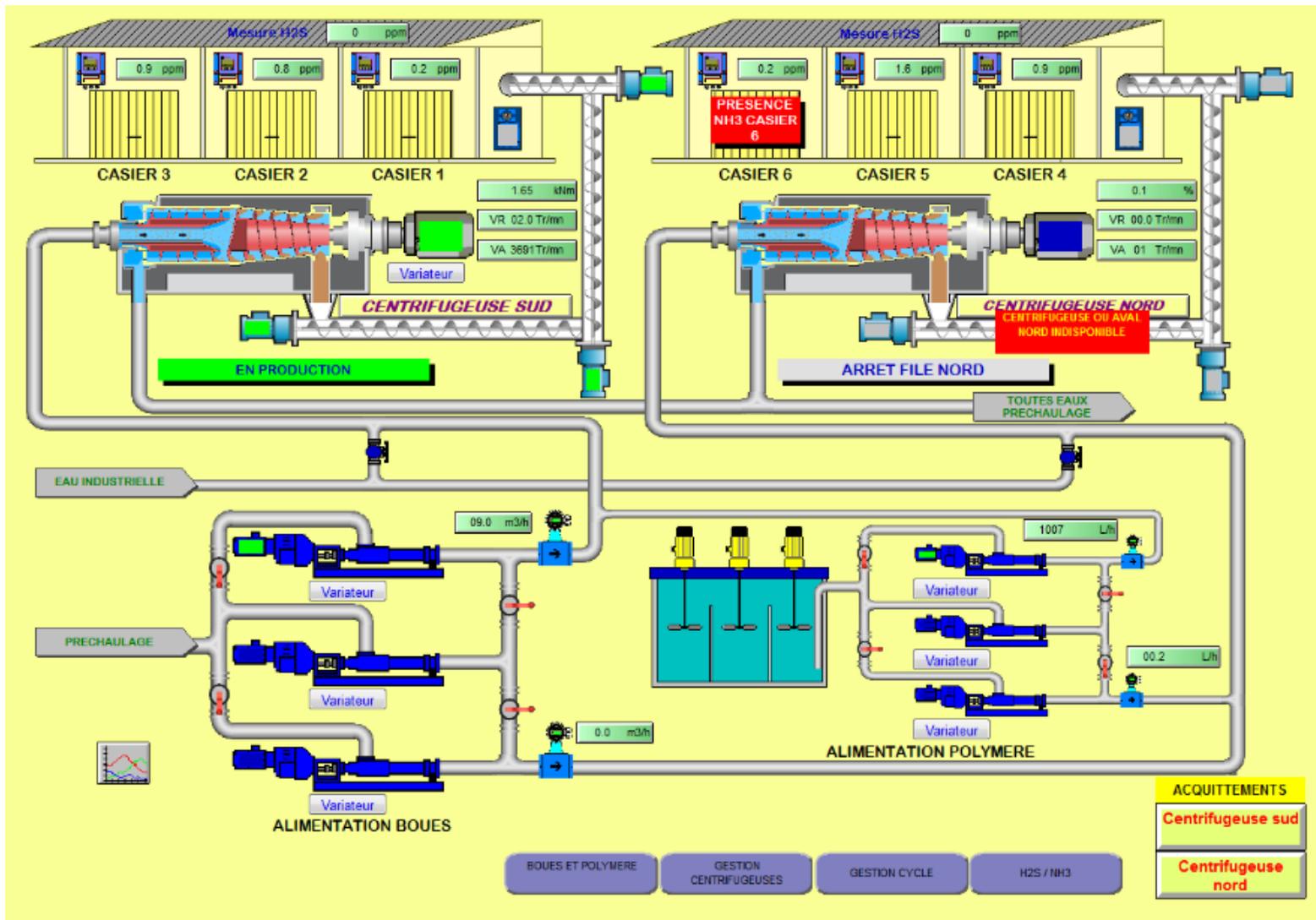
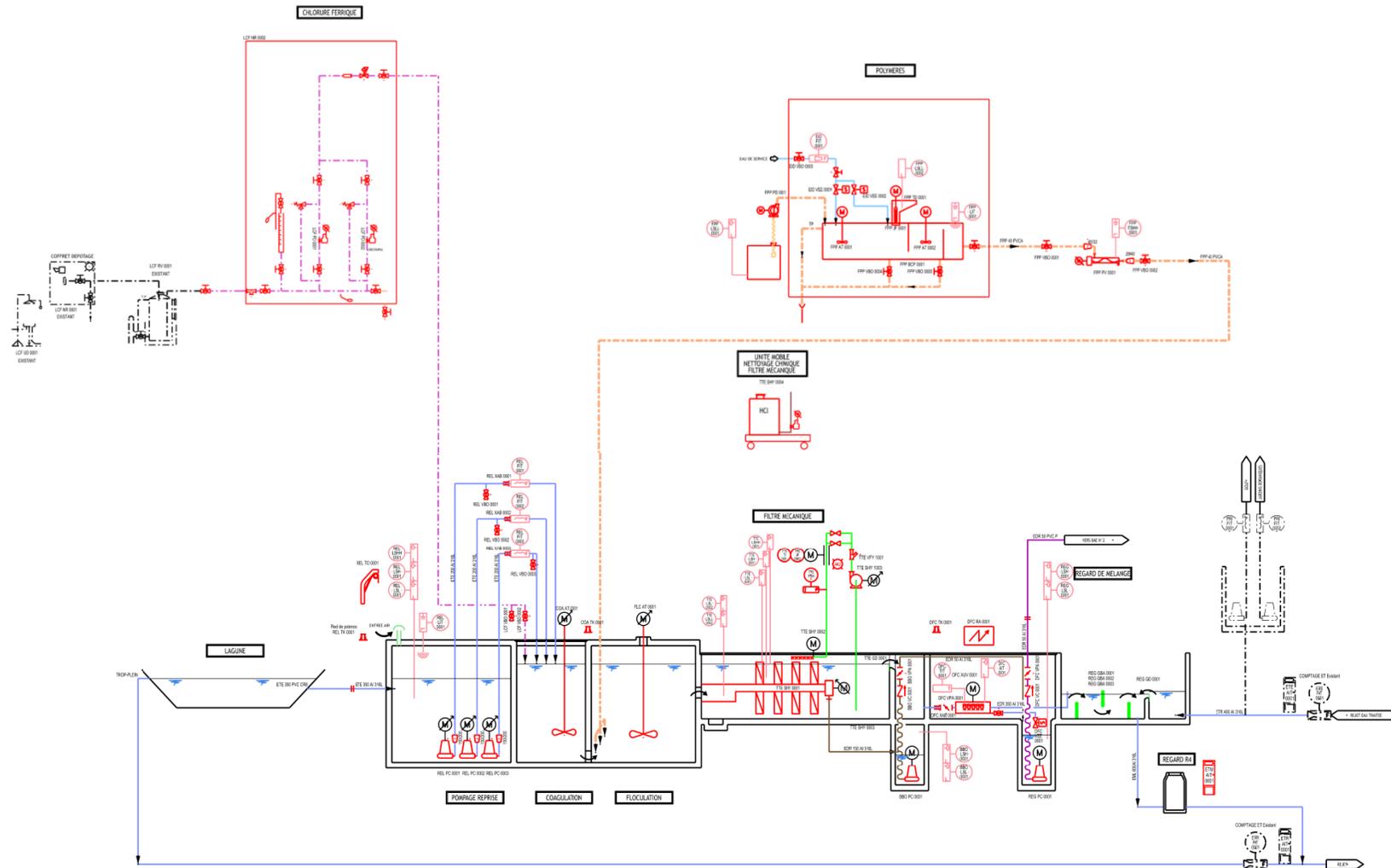


Figure 35 : PID de la filière de gestion des temps de pluie (DOE 2020)

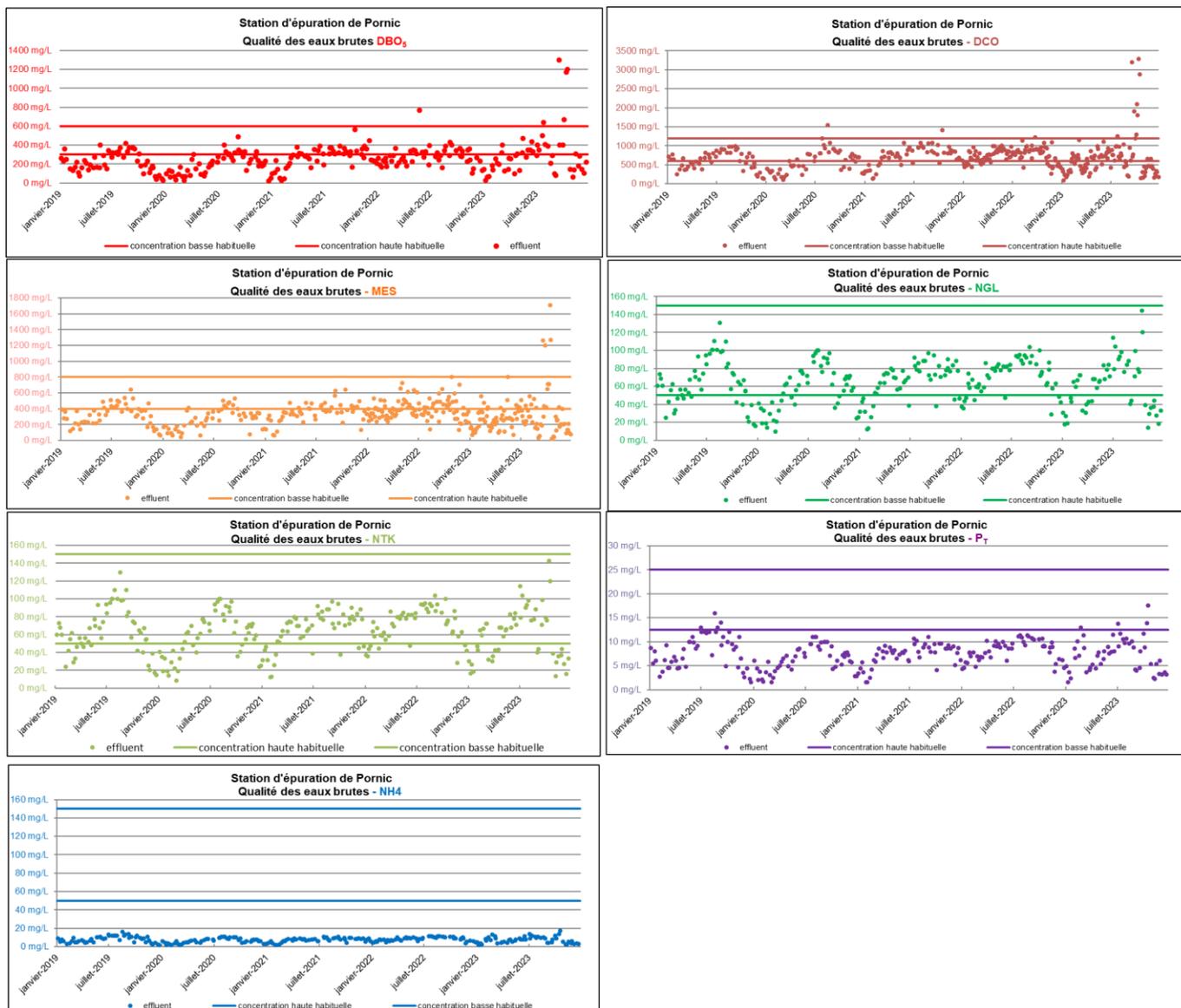


Qualité des eaux brutes

Les graphiques suivants illustrent la qualité des eaux brutes mesurée en entrée de station sur la base des données d'autosurveillance.

Les traits colorés horizontaux délimitent la gamme habituelle de concentration pour un effluent domestique.

Figure 36 : Qualité des eaux brutes reçues sur la station de Pornic sur la période 2019-2023



Nous observons de ces graphes que l'eau usée arrivant en station peut subir une dilution pouvant être très importante l'hiver. A titre indicatif, le tableau suivant présente les concentrations rencontrées lorsque les volumes entrants sont importants.

Date des bilans	Entrée									
	Débit m3/j	Pluviométrie	DBO5 mg/l	DCO mg/l	MES mg/l	NTK mg/l	N-NO3 mg/l	NGL mg/l	Pt mg/l	
01/12/2018	12 291	22.7	93.0	241.0	110.0	27.0	8.2	36.1	3.1	
26/11/2019	12 768	19.6	67.0	231.0	170.0	25.0	0.5	25.8	3.5	
30/11/2019	13 711	18.6	41.0	189.0	120.0	20.0	0.3	20.8	2.6	
23/12/2019	13 125	3.4	28.0	134.0	67.0	15.0	1.0	16.1	1.5	
30/01/2020	11 840	4.6	67.0	173.0	92.0	19.0	0.11	19.1	2.1	
04/03/2020	17 394	8.8	26.0	100.0	44.0	8.5	1.2	9.8	1.6	
21/12/2020	11 953	11.0	23.0	271.0	140.0	24.0	0.1	24.2	2.8	
28/12/2020	14 392	5.8	53.0	257.0	150.0	25.0	0.4	25.8	2.8	
29/01/2021	12 590	5.2	48.0	132.0	69.0	12.2	0.1	12.3	1.5	
02/02/2021	15 227	4.8	26.0	141.0	65.0	12.6	0.6	13.3	1.6	

Les rapports moyens DCO / DBO₅ (≈ 3), DBO₅ / NTK (≈ 3,7), DBO₅ / Pt (≈ 32,5) et le ratio C / N / P de (100 / 24,8 / 2,9) sont assez classiques et confirment l'origine domestique et une biodégradabilité correcte de l'effluent tout comme les ratios moyens.

Des concentrations particulièrement importantes en DBO₅, DCO et MES ont été observées en septembre/octobre 2023 et ne semble pas représentative (problème prélèvement ? analyse ? dépotage réseau ?).

Performances épuratoires

Les données d'autosurveillance permettent également d'appréhender les performances épuratoires de la station d'épuration d'après les données du point A4.

Figure 37 : Performances épuratoires de la station de Pornic sur la période 2019-2023

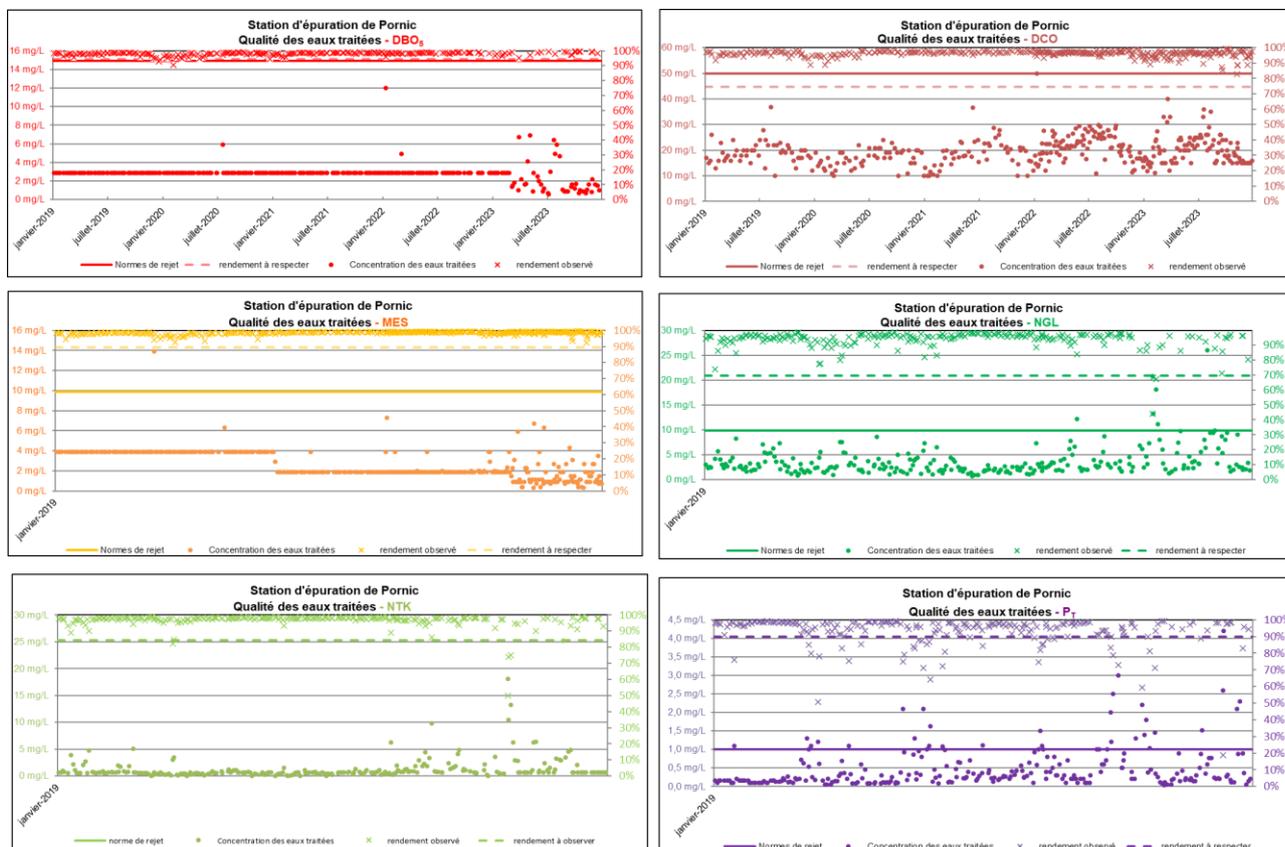


Figure 38 : Récapitulatif des dépassements de la station de Pornic

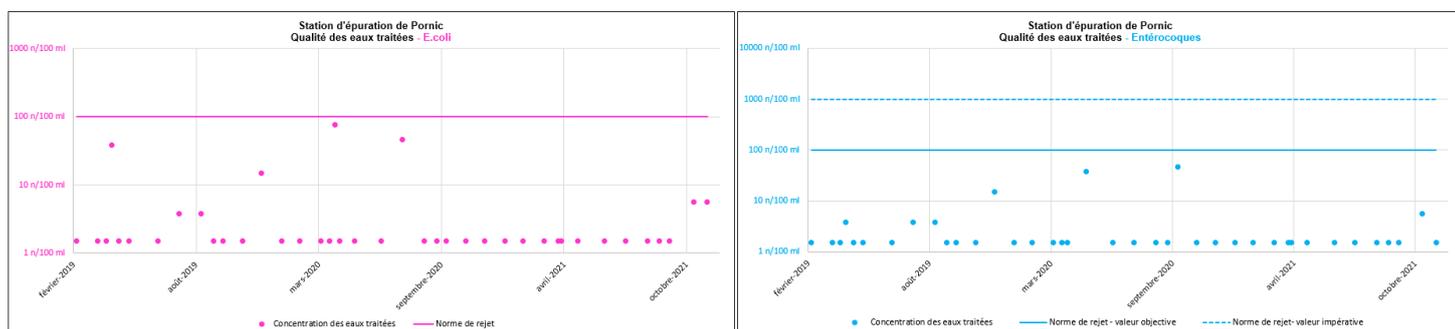
	DBO5	DCO	MES	NGL	NTK	PT
Nombre de dépassements (concentration)	0	0	1	6	/	29
Fréquence de dépassements (%)	0%	0%	0%	2%	/	11%
Nombre de dépassements (rendement)	4	0	0	3	4	41
Fréquence de dépassements (%)	1%	0%	0%	1%	1%	11%
Nombre de dépassement de valeur rédhibitoire	0	0	0	/	/	/

Il ressort de ces figures que la station assure un traitement satisfaisant sur l'ensemble des paramètres avec des concentrations au rejet faible. À noter plusieurs dépassements de la concentration maximale et des rendements pour les paramètres phosphore et azote ne remettant pas en cause le bon fonctionnement de la station et sa conformité. Concernant les dépassements en rendement, cela vient de la dilution importante de l'effluent en entrée l'hiver.

Il peut être noté une dégradation des paramètres phosphore et azote en février 2022, puis une dégradation des paramètres DBO5, DCO et MES en mars 2023. Ce dernier épisode est concomitant au changement d'exploitant. Les concentrations reviennent ensuite progressivement à la normale.

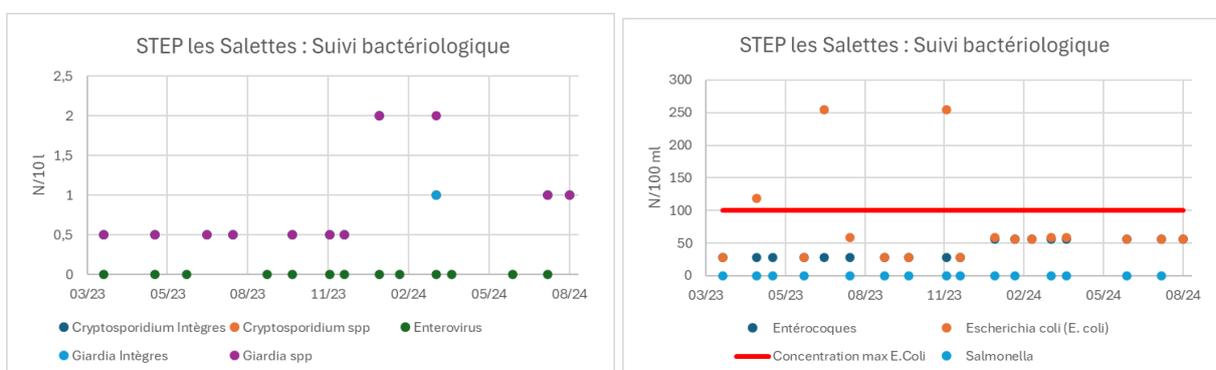
Les analyses bactériologiques entre 2019 et 2021, puis entre 2022 et 2024, mettent en évidence un respect des paramètres E. coli et entérocoques sur la période

Figure 39 : Performances épuratoires de la station de Pornic sur les paramètres E. coli et entérocoques sur la période 2019-2021



Le suivi bactériologique est présenté ci-après.

Figure 40 : Suivi bactériologique des eaux traitées de la STEP des Salettes (source : données d'autosurveillance 2023-2024)



Au vu du procédé en place (ultrafiltration suivie d'un UV), il est attendu un rejet inférieur à 10 ufc/100 ml pour les 2 paramètres.

Sous-produits de traitement

Les boues déshydratées chaulées sont envoyées en épandage.

Les refus de tamisage sont évacués en centre de traitement des déchets par la société Séché Eco-Industries sur le site de Changé (53).

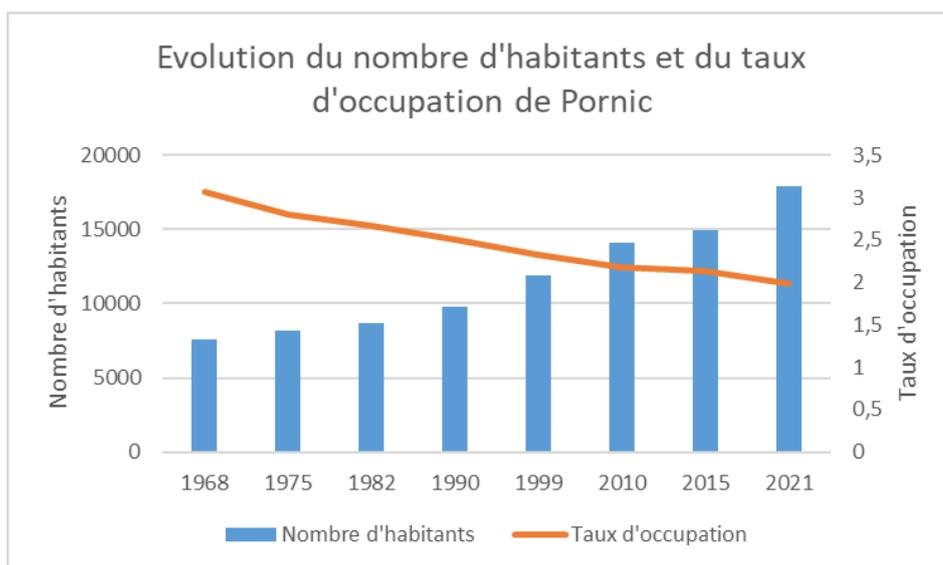
2.3. Charge actuelle traitée

Population et activités raccordées au système d'assainissement

Démographie

L'évolution démographique de Pornic a été la suivante entre 1968 et 2021.

Figure 41 : Evolution démographique de Pornic entre 1968 et 2021 (Source : INSEE)



Les dernières données générales de l'INSEE font état de 17 910 habitants en 2021 sur la commune de Pornic avec un taux d'occupation de 1,98 habitants/logement.

Activités

Plusieurs activités dites extra-domestiques (consommation d'eau potable supérieure à 1 000 m³/an) sont recensées dans le schéma directeur d'Artelia :

- Les établissements COLLET : fabrication de plats de poissons à La Blavetière ;
- La fromagerie Le Curé Nantais ;
- Les hypermarchés : LECLERC et SUPER U ;
- Les campings.

Volumes sanitaires estimés

Le schéma directeur réalisé par Artelia donne les volumes suivants :

Figure 42 : Estimation du débit sanitaire théorique (Source : schéma directeur Artelia 2015)

ANNEE	NOMBRE DE BRCHTS	CONSOMMATION (M ³ /AN)	RATIO PAR BRANCHEMENT	COEF. DE RESTITUTION AU RESEAU EU	NB DE JOURS DE RESTITUTION	DEBIT SANITAIRE (M ³ /J)			
						MOYEN	BASSE SAISON	PERIODE ESTIVALE	PERIODE POST-ESTIVALE
2014	9 986	602 696	60.4	0.95	330	1 735	1 562	3 227	1 666
Coefficient						-	0,90	1,86	0,96

Le débit sanitaire est ainsi calculé sur trois périodes : basse saison, période estivale et période post-estivale.

Son calcul est basé sur la consommation d'eau potable au cours de l'année.

Les résultats ne prennent en compte que les usagers consommant moins de 1 000 m³/an.

Le schéma directeur indique plusieurs usagers extra-domestiques (cf. 0).

Le débit sanitaire global de l'agglomération de Pornic est ainsi estimé pour une population de l'ordre de 15 000 habitants à :

USAGERS	BASSE SAISON	PERIODE ESTIVALE	PERIODE POST-ESTIVALE
Domestiques	1 562	3 227	1 666
Extra-domestiques	313	912	524
TOTAL	1 875	4 139	2 190

En considérant que l'évolution des débits sanitaires est proportionnelle à l'évolution de la population (cf.§3), les débits suivants sont considérés pour la situation actuelle :

- Période estivale : 4 975 m³/j ;
- Basse saison : 2 255 m³/j.

Charge organique actuelle

Les données d'autosurveillance transmises sur la période –2019 - 2023 permettent d'établir la synthèse suivante.

Figure 43 : Charge organique reçue sur la station de Pornic sur la période 2019-2023

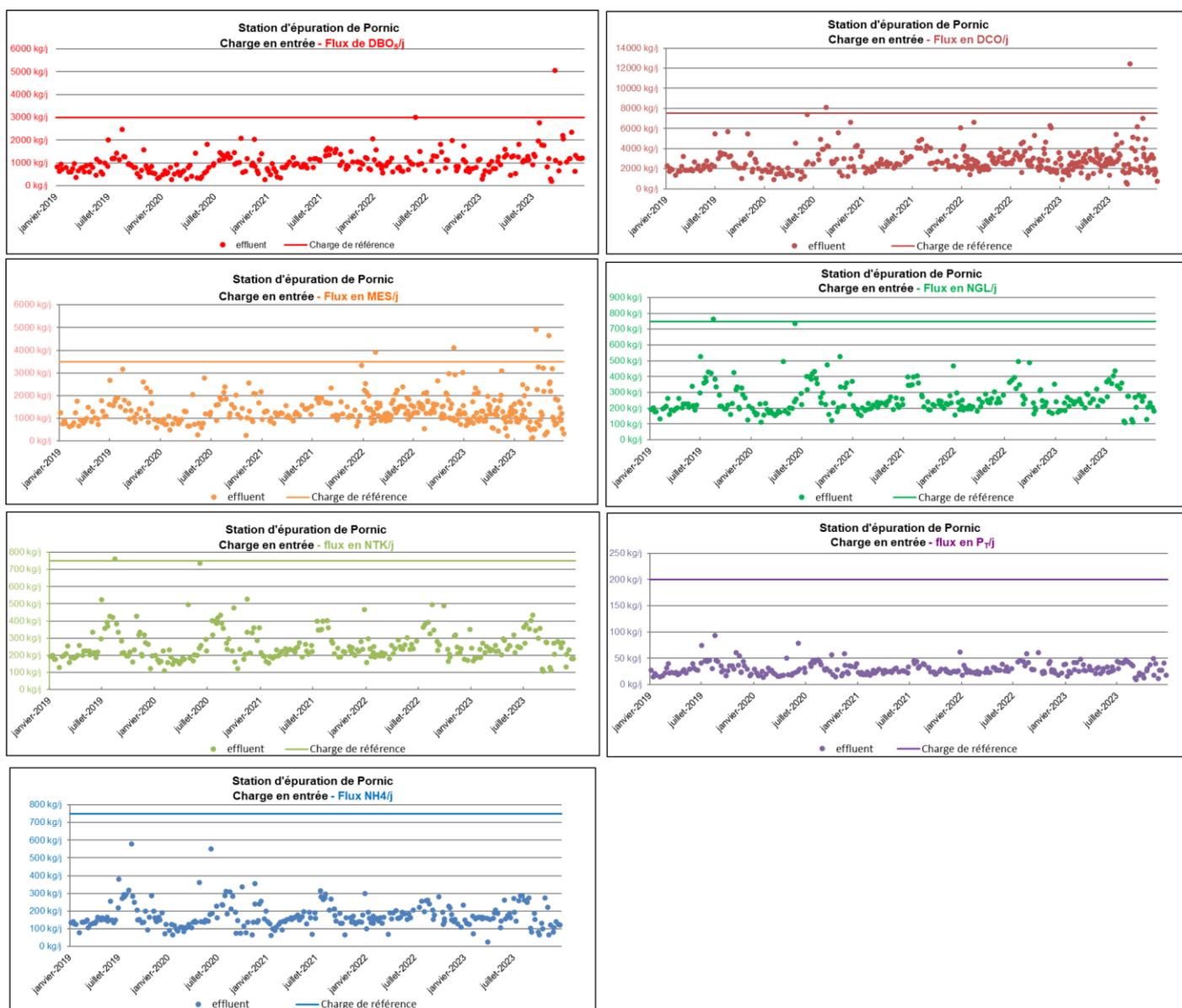


Figure 44 : Evolution de la charge organique en fonction de la période de l'année



Ces graphiques font ressortir des charges en entrée constantes sur la période pour l'ensemble des paramètres. Cependant, il est observé d'importantes variations saisonnières principalement dû à une forte activité touristique. On peut noter des charges importantes en septembre et octobre 2023 du fait de concentrations anormalement élevées pour l'ensemble des paramètres (cf. 0).

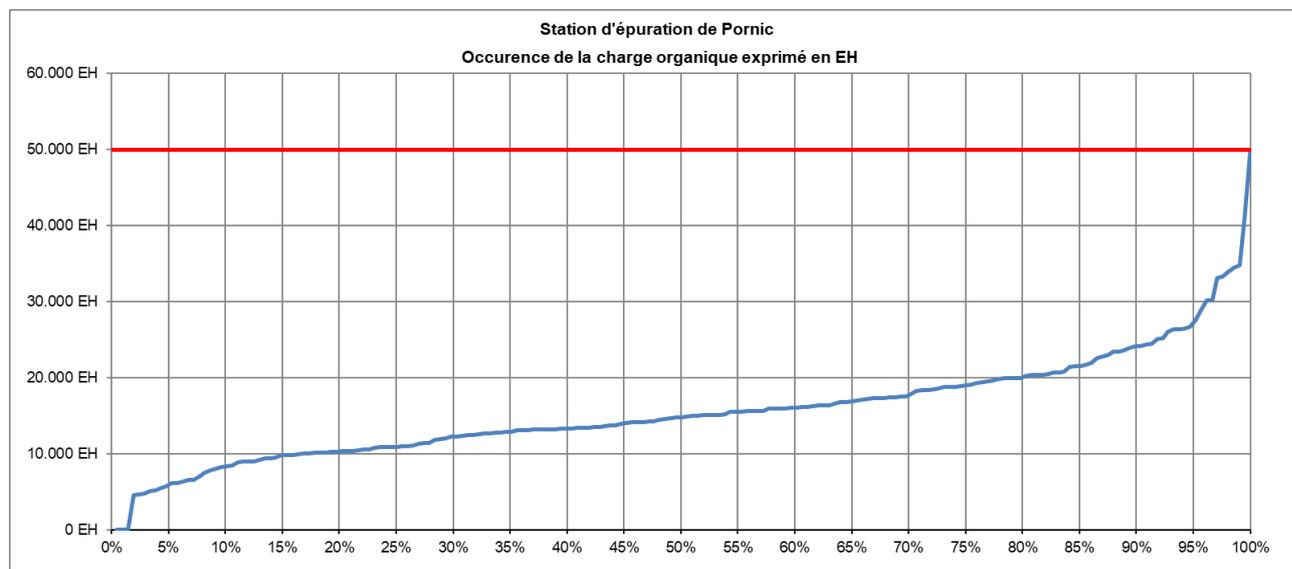
Il peut être approché les charges hors saison estivale et les charges de pointe estivale :

- Hors saison estivale sur la base de la charge organique journalière moyenne (cf. Figure 44) : 1000 kg DBO₅ soit 16 660 EH,
- Pointe estivale sur la base des charges organiques reçues en entrée : 2 000 kg DBO₅ soit 33 330 EH (cf. Figure 43).

La capacité nominale de la station étant de 50 000 EH, elle est adaptée à la situation actuelle.

Le graphique suivant montre l'occurrence d'apparition de la charge organique.

Figure 45 : Charge organique reçue sur la station de Pornic sur la période 2019 - 2023



Le tableau suivant indique les résultats de l'analyse statistique sur la période 2019-2023.

Figure 46 : Analyse statistique des charges reçues sur la station de Pornic – Période 2019 – 2023

Effluent brut (kg/j)	DBO5	DCO	MES	NGL	NTK	Pt
Charge de référence (kg/j)	3000	7500	3500	750	750	200
2017 - 2021	minimum	399	1420	595	169	20
	moyenne	879	2513	1223	251	30
	centile 95	1419	3898	1947	378	44
	maximum	1533	4873	2031	477	54
	Nbre valeurs	60	60	60	60	60
	Total	879	2513	1223	251	248
Nbre dépassements	0	1	0	1	1	0

	flux moyen (kg/j)	Ratio moyen(g/EH/j)	flux à 95% (kg/j)	Ratio à 95% (g/EH/j)
DBO5	1010	60	1509	60
DCO	2736	163	3898	155
MES	1340	80	1955	78
NTK	256	15,2	391	15,5
Pt	30	1,8	45	1,8

Ces éléments mettent en évidence les points suivants :

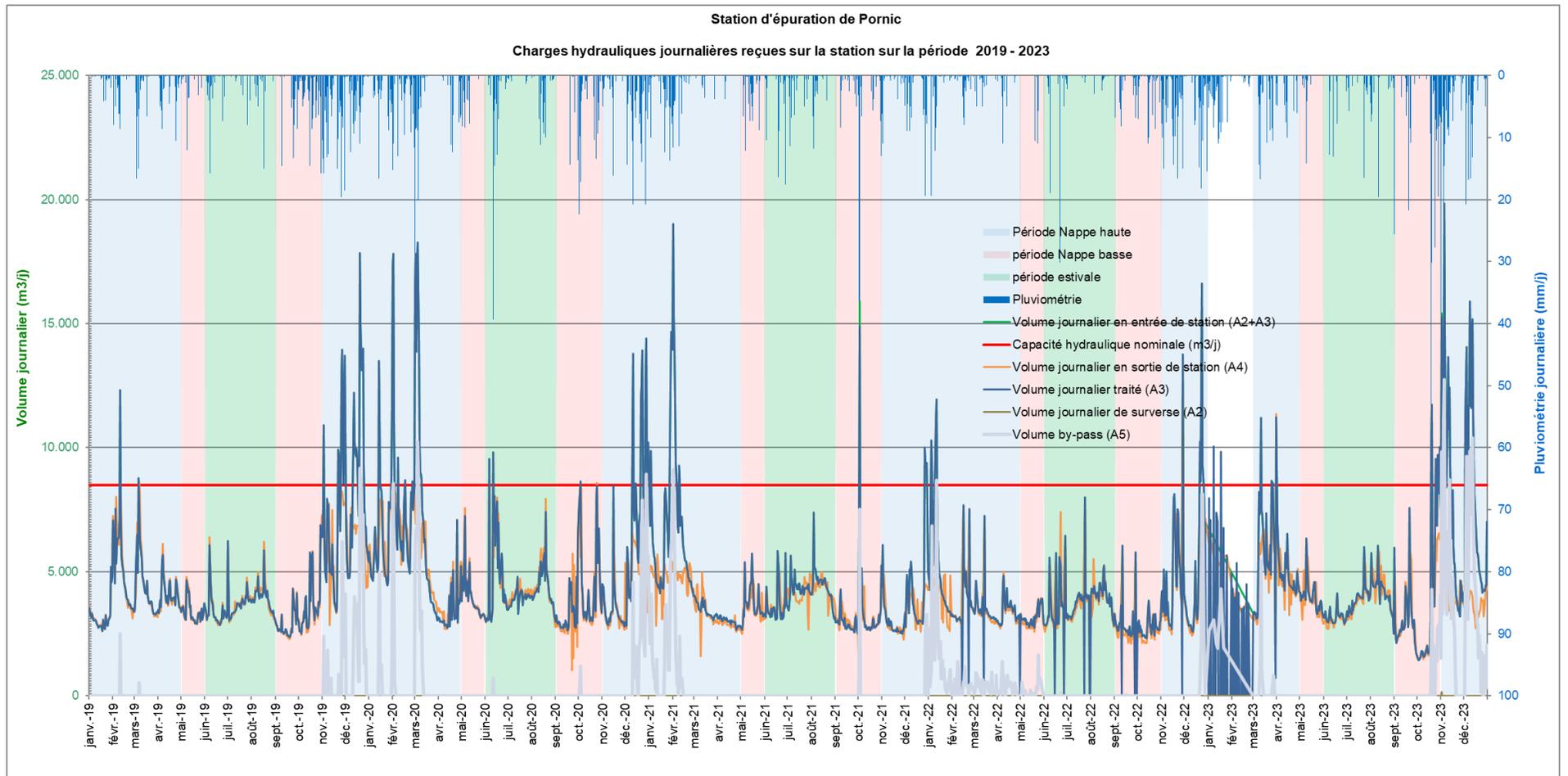
- les charges reçues sont constantes d'une année à l'autre mais varient suivant la période : une augmentation significative a lieu lors de la période estivale. La valeur moyenne est de 1 010 kg DBO₅/j, soit 16 830 EH,
- les valeurs obtenues avec les autres paramètres mesurés sont cohérentes avec les résultats concernant le paramètre DBO₅.

Charges hydrauliques actuelles

Charges hydrauliques totales

Les données d'autosurveillance transmises par l'exploitant sur la période 2019 – 2023 permettent de tracer le graphique ci-après.

Figure 47 : Evolution des volumes journaliers reçus sur la station et de la pluviométrie sur la période 2019 – 2023

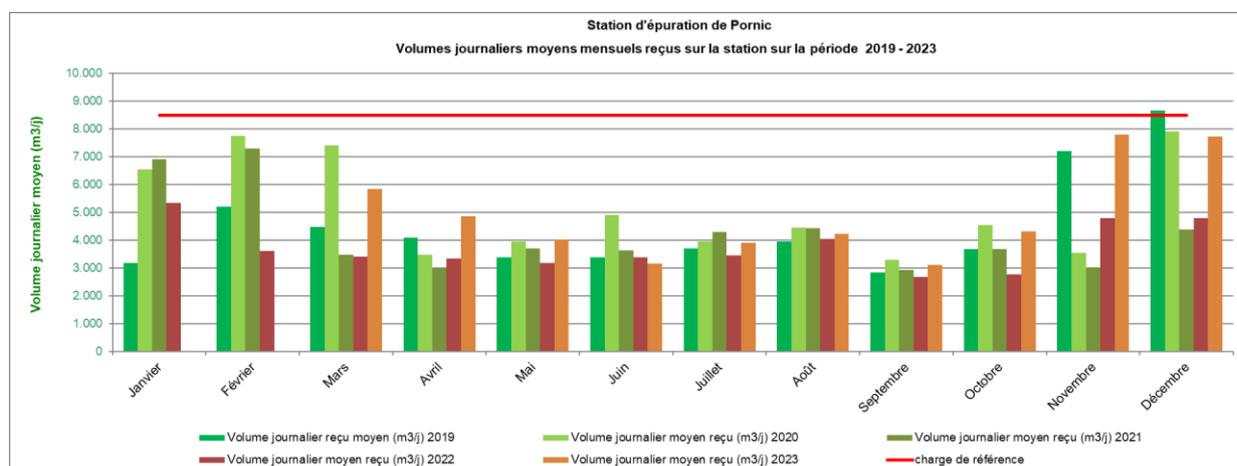


Ce graphique met en évidence les points suivants :

- la charge hydraulique reçue sur la station dépasse régulièrement la charge de référence de la station (8 500 m³/j) lors d'évènements pluvieux significatifs et/ou répétitifs. Malgré des événements pluvieux significatifs en hiver 2019 – 2020 et 2023 - 2024, aucun déversement n'est observé en A2 mais des déversements importants sont observés en A5. Cela démontre que le débit de relevage est adapté.
- l'existence d'eaux claires parasites permanentes (ECP) puisque le volume journalier varie de manière relative selon les saisons et d'eaux claires parasites météoriques (ECPM) avec un volume variant assez fortement selon la pluviométrie.

La variation des charges hydrauliques en entrée de station est soulignée par le graphique suivant, représentant les volumes journaliers moyens mensuels sur la période 2019 - 2023.

Figure 48 : Evolution des volumes journaliers moyens selon la période de l'année



Ce graphique montre un impact de la saison sur les volumes arrivant sur la station, les variations pouvant être importantes. Il en ressort que :

- en nappe basse, les volumes en entrée de station sont de l'ordre de 3 500 m³/j ;
- en période estivale, les volumes sont autour de 4000 m³/j, légèrement plus élevés que pour la nappe basse et légèrement supérieur au volume sanitaire estimé dans le schéma directeur par Artelia en 2015 (3 227 m³/j) ;
- en nappe haute, les volumes moyens mensuels peuvent atteindre 7 000 m³/j et aller même au-delà notamment lors des hivers 2019-2020, 2020-2021 et 2023-2024 ;
- la réaction à la pluie et les volumes de ressuyage sont importants.

L'analyse statistique des charges hydrauliques est résumée ci-après pour la période 2019-2023.

Figure 49 : Analyse statistique des charges hydrauliques reçues sur la station sur la période 2017 – 2021

Charge de référence (m ³ /j)	Pluviométrie météo (mm/j)	Volume journalier (m ³ /j)	Nappe haute*	Nappe basse**	Période estivale *****	Nappe haute*		Nappe basse**	
						TS ***	TP****	TS ***	TP****
2019 - 2023									
Minimum	0,0	8500	8500	8500	8500	2508,0	720,0	1444,0	2553,0
Moyenne	2,1	4526	5378	3503	3975	4162	7520	3033	4608
Centile 95	11,0	9496,0	11953,0	6332,0	5721,0	7243,0	14658,0	4092,0	8480,0
Maximum	57,5	19840,0	19840,0	15902,0	9813,0	10574,0	19840,0	6394,0	15902,0
Total	3.782	7.924.350	4.512.560	1.583.488	1.828.302	2.226.605	2.285.955	961.396	622.092
Nbre dépassements	/	115	106	7	2	11	95	0	7
Nbre valeurs	1.826	1.751	839	452	460	535	304	317	135
2019									
Minimum	0,0	2369,0	2602,0	2369,0	2862,0	2602,0	3054,0	2369,0	2553,0
Moyenne	2,03	4482,38	5477,91	3319,40	3682,81	4233,18	7406,35	3075,39	3675,51
Centile 95	10,4	9469,0	10939,0	4674,0	4589,0	7241,0	13711,0	3930,0	5772,0
Maximum	19,6	17839,0	17839,0	6875,0	6249,0	10574,0	17839,0	6394,0	6875,0
Total	742	1.636.067	991.501	302.065	342.501	465.650	525.851	166.071	135.994
Nbre dépassements	/	23	23	0	0	3	20	0	0
Nbre valeurs	365	365	181	91	93	110	71	54	37
2020									
Minimum	0,0	2643,0	2751,0	2643,0	2973,0	2751,0	2791,0	2643,0	3059,0
Moyenne	2,4	5144	6115	3943	4420	4562	8231	3386	5263
Centile 95	11,6	10214,0	13796,0	7098,0	6986,0	7490,0	17258,0	4269,0	7876,0
Maximum	39,4	18260,0	18260,0	8651,0	9813,0	10040,0	18260,0	5103,0	8651,0
Total	867	1.882.683	1.112.843	358.772	411.068	479.059	633.784	216.673	142.099
Nbre dépassements	/	35	32	1	2	3	29	0	1
Nbre valeurs	366	366	182	91	93	105	77	64	27
2021									
Minimum	0,0	2500	2500	2504	2996	2500	2600	2504	2766
Moyenne	1,70	4219	4656	3453	4118	3854	6877	3018	4434
Centile 95	8,8	8089	9392	5146	5100	6846	13970	3636	5744
Maximum	42,2	19026	19026	15902	7376	9346	19026	3800	15902
Total	622	1.539.922	842.676	314.255	382.991	512.559	330.117	190.116	124.139
Nbre dépassements	/	16	15	1	0	2	13	0	1
Nbre valeurs	365	365	181	91	93	133	48	63	28
2022									
Minimum	0,0	2311	2592	2311	2817	2592	2620	2311	2860
Moyenne	1,62	3913	4421	2980	3846	3652	6072	2829	3607
Centile 95	9,8	11952	12235	3907	#NOMBRE!	6294	#NOMBRE!	3703	#NOMBRE!
Maximum	30,2	16609	16609	6044	8011	9031	16609	3907	6044
Total	590	1.365.487	764.873	262.196	338.418	430.900	333.973	200.872	61.324
Nbre dépassements	/	10	10	0	0	1	9	0	0
Nbre valeurs	365	365	181	91	93	120	61	72	19
2023									
Minimum	0,0	720	1444	1444	2508	3118	720	1444	2596
Moyenne	2,64	4903	6563	3804	3799	4905	8721	2887	6098
Centile 95	13,1	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!	#NOMBRE!
Maximum	57,5	19840	19840	11732	6048	10371	19840	4874	11732
Total	962	1.500.191	800.667	346.200	353.324	338.437	462.230	187.664	158.536
Nbre dépassements	/	31	26	5	0	2	24	0	5
Nbre valeurs	365	365	181	150	152	128	112	124	85

* période du 1^{er} Novembre au 30 Avril

***** période du 1^{er} Juin au 1^{er} Septembre

*** Temps Sec : Pluviométrie inférieure à 1 mm/j

** période du 1^{er} Mai au 31 Octobre

**** : Temps de Pluie : Pluviométrie supérieure à 1 mm/j

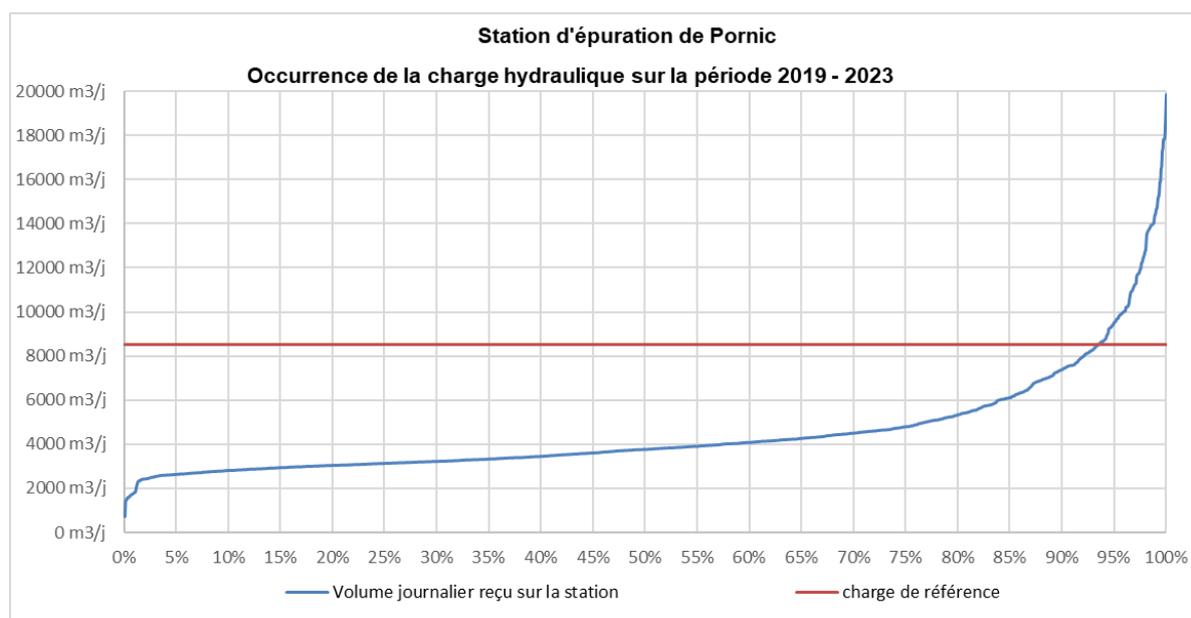
L'analyse statistique des charges hydrauliques en situation actuelle permet de retenir les valeurs suivantes :

- un volume journalier moyen en période de nappe basse temps sec de l'ordre de 3 033 m³/j ;
- un volume journalier moyen en période estivale de l'ordre de 3 975 m³/j soit 31% plus élevé qu'en période de nappe basse temps sec du fait de l'augmentation de la population par le tourisme ;
- un volume journalier moyen en période de nappe haute temps sec de l'ordre de 4 162 m³/j, bien plus élevé que le débit sanitaire estimé hors saison de 2 253 m³/j ;
- un volume journalier de référence de 9 496 m³/j¹ (valeur à 95%) qui correspond au volume journalier en période de nappe haute temps de pluie avec ressuyage.

Le graphe ci-après montre l'occurrence de la charge hydraulique sur la station.

¹ Sur le portail de l'assainissement, le volume journalier de référence pour 2022 est de 8 480 m³/j

Figure 50 : Occurrence des volumes reçus sur la station de Pornic



Occurrence des débits reçus		m3/j
95%	95,00%	9496
Mensuelle	96,71%	10939
Trimestrielle	98,90%	14330
Semestrielle	99,45%	15902

La charge de référence actuelle est de l'ordre 9 496 m³/j (valeur à 95% sur la période d'analyse), charge pour laquelle les niveaux de rejet doivent être respectés. Le débit à prendre sur la station sans surverse est de 15 900 m³/j, valeur d'occurrence semestrielle d'un point de vue réglementaire.

Le tableau suivant présente la fréquence et l'importance des déversements en entrée de station au niveau du point A2 sur la base des données transmises.

Figure 51 : Nombre et fréquence des déversements au niveau du point A2 sur la période 2019-2023

	Nbre déversements en A2	fréquence (%)	Volume moyen (m ³ /j)	Volume maximum (m ³ /j)	Volume total déversé (m ³ /an)	Volume total reçu (m ³ /an)	% surversé en A2
2019 - 2023	3	0,2%	406	1022	1218	7.924.350	0,0%
2019	0	0,0%	#DIV/0!	0	0	1636067	0,0%
2020	0	0,0%	#DIV/0!	0	0	1882683	0,0%
2021	1	0,3%	1022	1022	1022	1539922	0,1%
2022	0	0,0%	#DIV/0!	0	0	1365487	0,0%
2023	2	0,7%	98	168	196	1.500.191	0,0%

Il ressort de ce tableau peu de déversement au niveau du point A2. En 2015 (MAS), le point A2 était constitué de 3 points S16, puis il a été constitué de 4 points S16 (après 2020 au mieux) et est maintenant constitué de 5 points S16 d'après le porter à connaissance de 2024 sur la diminution de capacité hydraulique de la station. La fréquence est inférieure à une occurrence semestrielle.

À l'inverse du point A2, il est observé des déversements fréquents au niveau du point A5 du fait du procédé en place (BRM). Ces déversements sont présentés dans le tableau suivant.

Figure 52 : Nombre et fréquence des déversements au niveau du point A5 sur la période 2019-2023

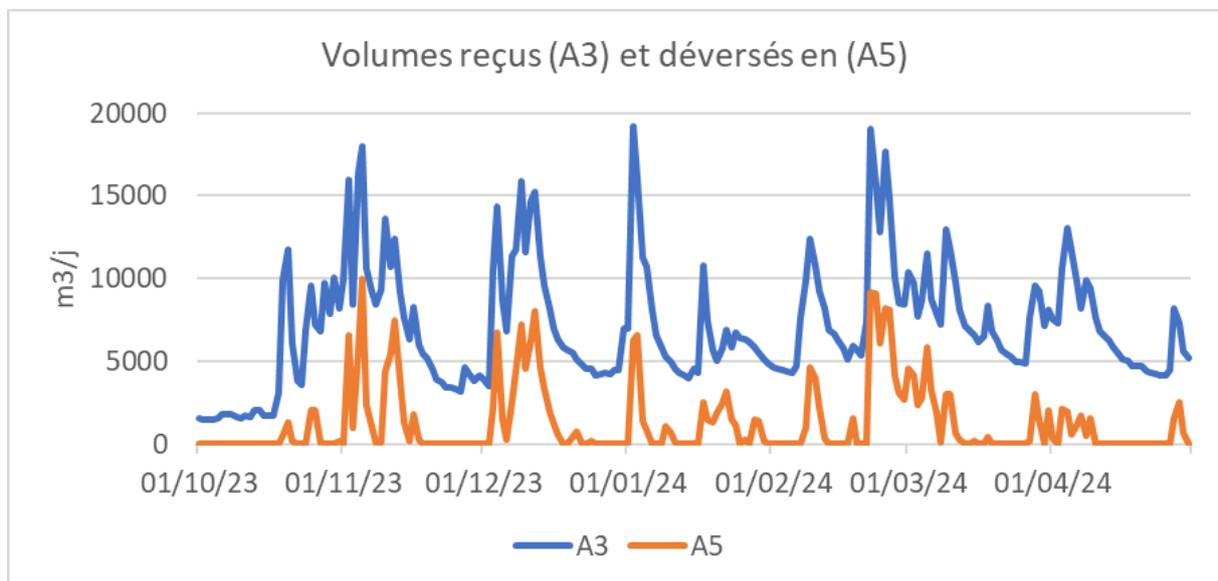
A5	Nbre déversements en A5	Fréquence (%)	Volume moyen (m ³ /j)	Volume maximum (m ³ /j)	Volume total déversé (m ³ /an)	Volume total reçu (m ³ /an)	% surversé en A5
2019 - 2023	359	20,5%	2127	12738	763747	7.924.350	9,6%
2019	32	8,8%	2982	9165	95415	1.636.067	5,8%
2020	42	11,5%	3945	10236	165673	1.882.683	8,8%
2021	41	11,2%	2576	9131	105628	1.539.922	6,9%
2022	171	49,0%	701	8682	119925	1.365.487	8,8%
2023	73	23,9%	3796	12738	277106	1.500.191	18,5%

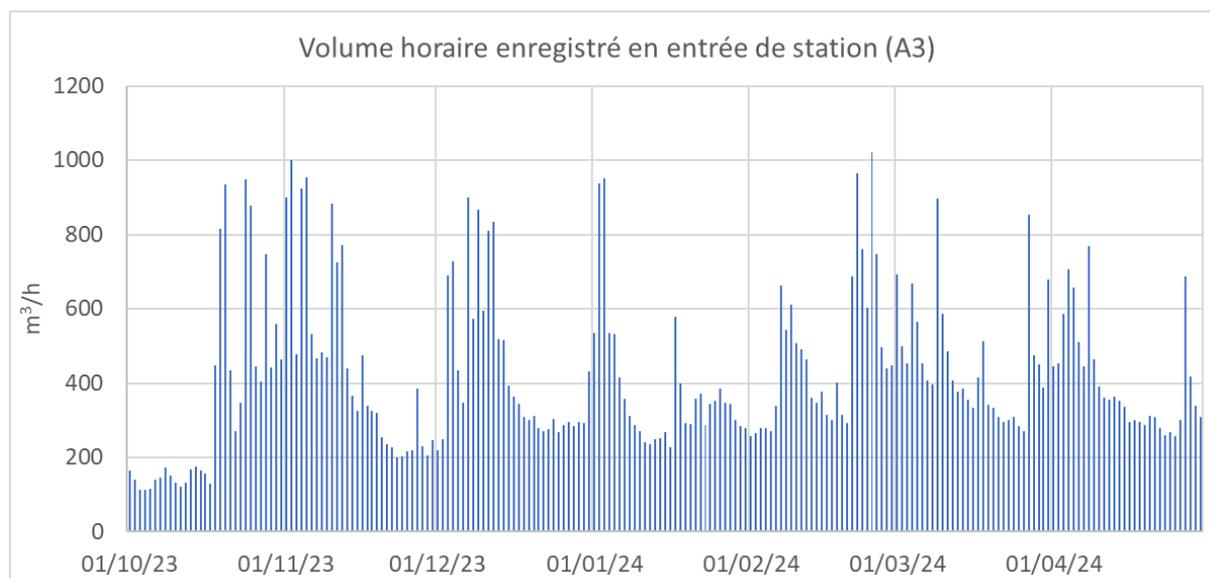
Le volume déversé au point A5 représente environ 10% du volume reçu montrant les difficultés du réacteur membranaire à accepter des volumes journaliers importants plusieurs jours de suite. Cependant, il est important de prendre en compte que les hivers 2019-2020 et 2023-2024 ont connu des épisodes pluvieux très importants.

Les équipements d'autosurveillance ont été contrôlés en septembre 2022. Le rapport conclut que les équipements sont en bon état.

Analyse des données de l'hiver 2023-2024

Les graphiques suivants présentent les données d'autosurveillance journalière de l'hiver 2023-2024.





Il ressort que sur cet hiver, il y a eu 4 épisodes pluvieux intenses, à savoir :

- Du 2 novembre au 7 novembre 2023 (6 jours) : 78 779 m³ soit en moyenne 13 129 m³/j avec un maximum à 18 010 m³/j ;
- Du 8 décembre au 13 décembre (6 jours) : 80 496 m³ soit en moyenne 13 416 m³/j avec un maximum à 15 916 m³/j ;
- Du 2 janvier au 5 janvier (4 jours) : 57 220 m³ soit en moyenne 14 305 m³/j avec un maximum à 19 224 m³/j ;
- Du 22 février au 27 février (6 jours) : 90 086 m³ soit en moyenne 15 014 m³/j avec un maximum à 19 058 m³/j.

Le débit horaire de pointe enregistré est de 1 022 m³/h.

Les valeurs moyennes sont entre une occurrence trimestrielle (98.90%) et semestrielle (99.45%) par rapport à l'analyse d'autosurveillance de 2019 à 2023. Pour viser zéro déversement, ce sont ces périodes intenses qu'il faut être en mesure de prendre sur la station.

L'événement de fin février est le plus intense avec 2 pics à plus de 19 000 m³/j.

Estimation de la part d'eaux usées strictes

La population de Pornic en 2021 est de 17 910 habitants d'après les données de l'INSEE.

La commune compte 14 289 logements, dont 8 898 résidences principales (62%), 4 889 résidences secondaires (34%) et 502 logements vacants. On considère pour le calcul des eaux usées strictes que les logements vacants seront répartis entre résidence principales et secondaires selon les mêmes proportions que les logements occupés.

Le taux d'occupation des résidences principales est de 1,98 habitants par logement en 2021 d'après l'INSEE.

Il est ainsi considéré un taux de 3 hab/log pour les résidences secondaires.

D'après le BSA de 2023 établi par SAUR, le système d'assainissement de Pornic comporte 12 251 branchements.

Il est ainsi estimé une population permanente de 18 260 habitants et une population supplémentaire en période estivale de + 15 201 habitants soit 32 285 habitants durant la plus forte période de l'année.

Le schéma directeur réalisé en 2015 par ARTELIA indique les parts d'eaux usées strictes suivantes (cf. [2]) :

- Volume sanitaire hors saison : 1 875 m³/j
- Volume sanitaire période estivale : 4 139 m³/j

La croissance démographique des dernières années montre une évolution de + 20% de la population entre 2015 et 2021.

En prenant en compte cette augmentation de la population et sur la base des volumes sanitaires déterminés dans le schéma directeur, les volumes en 2021 sont de l'ordre de :

- Volume sanitaire hors saison : 2 253 m³/j
- Volume sanitaire période estivale : 4 974 m³/j

Estimation de la part d'eaux claires parasites

Le schéma directeur réalisé en 2015 par Artelia a mis en évidence des arrivées d'eaux claires parasites permanentes importantes en nappe haute.

Figure 53: volume d'effluents collectés par temps sec (Source : SDA Artelia)

PERIODE	DEBIT JOURNALIER (M3/J)	DEBIT EU (M ³ /J)	DEBIT D'EAUX PARASITES D'INFILTRATION	
			(M ³ /J)	% APPORT (EPI/EU)
Estivale – Nappe basse	4 250	3 900	350	9
Nappe haute	3 475	1 950	1 520	39

Figure 54 : Charges hydrauliques temps sec (Source : SDA Artelia)

PERIODE CARACTERISTIQUE DE L'ANNEE	VALEURS JOURNALIERES
Nappe Haute	: 3 400 m ³ /j
Nappe Haute avec ressuyage (occurrence 6 mois)	: 6 900 m ³ /j
Période estivale (juillet – août)	: 4 250 m ³ /j
Période post-estivale (septembre)	: 2 400 m ³ /j

En période de nappe basse, les apports d'eaux parasites d'infiltrations sont très réduits. Ils représentent 350 m³/j soit 9 % des apports en période estivale.

A contrario, en période de nappe haute, les apports d'eaux parasites d'infiltration sont relativement importants et représentent presque autant que le volume d'eaux usées collecté en période hivernale.

Le schéma directeur indique que les différents bassins versants du système de collecte sont affectés de façon très variable. Les apports d'eaux parasites sont très élevés pour certains et quasi-nuls pour d'autres.

D'après le schéma directeur, les mesures réalisées par marée de vives eaux, ne mettent pas en évidence une introduction d'eaux de mer dans le réseau de collecte.

L'analyse statistique et la lecture graphique des résultats issus des données d'autosurveillance nous donnent les résultats suivants :

- ECPP Nappe basse : 780 m³/j
- ECPP Nappe haute : 1 909 m³/j
- Ressuyage : 1 976 m³/j

Ces valeurs sont plus importantes que celles issues du schéma directeur d'Artelia. Ce sont ces données qui sont considérées dans la suite de l'étude.

Synthèse des charges actuelles retenues

Sur ces bases, il est retenu les valeurs suivantes pour les charges actuelles (charge organique et charge hydraulique proche du percentile 95%, charge pour laquelle les niveaux de rejet sont à respecter).

Figure 55 : analyse des charges actuelles définies par Artelia et par analyse de SCE

	Résultat DIA (2015)	Analyse AS (stat)	Lecture graphique	Calcul théorique (2021)	Valeur à retenir
Volume sanitaire hors estivale (m3/j)	1875	-	-	2253	2253
Volume sanitaire estivale (m3/j)	4139	-	-	4974	4974
ECPP NB (m3/j)	350	780	800	/	780
ECPP NH (m3/j)	1520	1909	-	-	1909
Ressuyage (m3/j)	3500	1976	/	/	1976
Surface active NB (m2)	257290	/	181000	-	257290
Surface active NH (m2)		/		/	

Les charges actuelles retenues sont donc les suivantes :

Figure 56 : Rappel des charges en situation actuelle

	Charges hydrauliques		Charges organiques de pointe		Population desservie
	Volume journalier m ³ /j	Débit de pointe m ³ /h	kg DBO ₅ /j	EH	
Charges actuelles					
Commune Pornic		2.253	1000	16.660	14.556 ⁽¹⁾
1) Débit sanitaire	2.253	187	1000	16660	14556
2) Eaux Claires Parasites de nappe basse (ECPP)	780	32			
1)+2) Sous-total en nappe basse temps sec	3.033	219			
3) Apport d'eaux parasites pluviales (ECPM)	4.425	1389			
1)+2)+3) Sous-total en nappe basse temps de pluie	7.458	1.609			
4) Eaux de nappe haute (ECPP)	1.909	80			
1)+4) Sous-total en nappe haute temps sec	4.162	266			
1)+3)+4) Sous-total en nappe haute temps de pluie	8.587	1.656			
5) eaux de ressuyage	1.976	82			
1)+3)+4)+5) Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	10.564	1738			
6) Débit sanitaire estival supplémentaire	2.721		1.000	16.670	13.693 ⁽¹⁾
1)+6) Débit sanitaire estival	4.974	379	2.000	33.330	28.249
1)+2)+6) Sous-total en période estivale temps sec	5.754	412			
1)+2)+3)+6) Sous-total en période estivale temps de pluie	10.179	1801			
Valeurs actuelles retenues période non estivale	10.560	1740	1.000	16.660	14.556
Valeurs actuelles retenues période estivale	10.180	1800	2.000	33.330	28.249
Charge 95% observée sur période analyse	9.496				
Charge semaine de pointe observée	15.450				
Explications détaillées					
(1)	Débit sanitaire sur la base des volumes assujettis et charge organique à 95%				
(2)	Analyse statistique 2019-2023				
(3)	Eaux pluviales estimées à 4425,388 m3/j en temps de pluie d'après la surface active (25,729 ha) et la pluie journalière mensuelle (17,2 mm/j - 5,4 mm/h)				
(4)	Données fournies par l'exploitant				

A noter que le débit de pointe indiqué est un débit de pointe théorique et qu'en fonction de la configuration du réseau celui-ci est plus ou moins observé en tête de station (fonction des volumes tampons présents sur le réseau et de la structure de transfert).

2.4. Synthèse sur la nécessité de restructuration de la station d'épuration

Au regard des éléments qui précèdent, il ressort que la station d'épuration atteint, en temps sec, les performances demandées. En revanche, la station fait face à de nombreuses surcharges hydrauliques lors d'événements pluvieux pouvant atteindre jusqu'à 20 000 m³/j. Les arrivées d'eaux parasites importantes sont incompatibles avec la technologie en place.

En effet, les limites hydrauliques de la station entraînent des déversements importants en A5 du fait qu'un traitement membranaire ne peut pas tenir plusieurs jours de suite le volume de référence (perte de perméabilité des membranes) et que la station ait été dimensionnée sur un débit de référence de 8 500 m³/j.

Pour rappel, en décembre 2023, il y a eu un arrêté de fermeture de la zone conchylicole 44.15 Nord Baie de Bourgneuf à compter du 15 décembre à la suite de la contamination aux norovirus des huîtres en date du 6 décembre 2023 avec des conséquences économiques importantes pour la profession. Un second arrêté a été pris le 22 mars 2024, pour une fermeture à compter du 14 mars 2024, Enfin, un autre arrêté a été pris le 27 janvier 2025 pour une contamination par « *escherichia coli* ».

De même, soit par anticipation sur des événements pluvieux intenses, soit par pollution avérée, des fermetures de plages ont été réalisées sur 2023-2024, notamment sur la Boutinardière et La Birochère.

Ainsi, les enjeux en aval du rejet sont forts, à savoir qu'il y a des usages de baignade, de pêche à pied et une zone conchylicole dans un rayon de 10 km (zone 44.15 – Bernerie en Retz).



L'étude de faisabilité pour des travaux d'adaptation de la station d'épuration de Pornic répond aux objectifs suivants :

- Modification du fonctionnement global de la station d'épuration pour l'adapter aux surcharges hydrauliques dans un objectif « zéro rejets d'effluent non traité » (objectif plus ambitieux que la réglementation en vigueur) avec maintien des normes de rejet en vigueur jusqu'en 2050 :

adaptation de la filière de traitement ainsi que les travaux d'optimisation de l'existant sur les postes impactés ;

- Travaux d'améliorations des conditions d'exploitation et/ou résolutions des désordres observés ;
- Réflexion sur l'amélioration énergétique de la station.

L'objectif global du projet est ainsi résumé : augmenter très notablement la capacité hydraulique de la station afin d'atteindre le « zéro rejet » sur la station (A5) mais également sur le réseau (A2 et A1) par rapport aux enjeux conchylicole, baignade et environnementaux tout en maîtrisant les coûts d'investissement et d'exploitation.

3. Analyse des besoins pour le dimensionnement des futurs ouvrages

3. Analyse des besoins pour le dimensionnement des futurs ouvrages

3.1. Préambule

La définition des charges supplémentaires en matière d'assainissement sur le système d'assainissement de Pornic résulte :

- de l'urbanisation,
- de l'extension des réseaux de collecte,
- du développement des activités,
- des réductions des apport d'eaux parasites et d'eaux pluviales dans les réseaux de collecte.

Il est pris comme horizon pour les projections 2050.

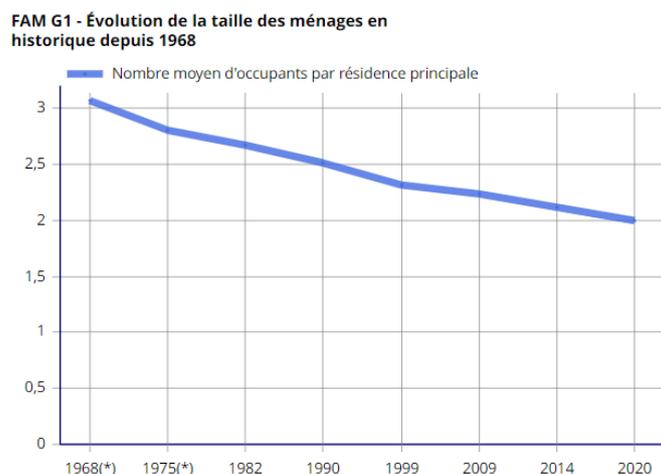
3.2. Urbanisation

Le projet d'urbanisation pour la zone desservie par le système d'assainissement de Pornic dépend du PLU dont la dernière mise à jour est en date du 6 avril 2023.

Le PLU précise que l'objectif de production de logements neufs est de 200 logements/an en moyenne sur la durée du PLU, avec une répartition 60/40 des logements soit 60% de résidences principales et 40 % de résidences secondaires. Ces hypothèses sont concordantes avec le projet de programme local de l'habitat (PLH) de PAPR en cours de révision et du schéma de cohérence territoriale (SCoT) également en cours de révision. Ainsi, les hypothèses du PLU sont prolongées de 2033 à l'horizon 2050.

En l'absence de donnée sur l'évolution du taux d'occupation des logements dans le PLU, il est considéré que le taux d'occupation restera identique à celui de 2021. Etant donné que la taille des ménages à Pornic décroît depuis 1968, cette hypothèse est plutôt maximisante.

Figure 57 : Evolution de la taille des ménages - Pornic (Source : INSEE)



Enfin il est considéré que l'ensemble des nouveaux logements seront raccordés à l'assainissement collectif sur la station d'épuration des Salettes, ce qui est encore une approche maximisante. En particulier, le volume de production de logements pouvant être estimé avec un raccordement sur les stations de La Rinais et du Port et en dehors de la zone desservies par l'assainissement collectif est extrêmement faible par rapport aux raccordements projetés sur la station d'épuration des Salettes.

Compte-tenu de ces hypothèses, la population supplémentaire raccordée par an est estimée à 238 habitants hors période estivale auquel s'ajoute 240 habitants en période estivale.

Sur cette base la population supplémentaire est estimée à :

- Population permanente : 6 890 habitants ;
- Population estivale : 6 960 habitants.

3.3. Extension du réseau de collecte

D'après le zonage d'assainissement de 2011 et le schéma directeur de 2015, il est prévu de raccorder les villages suivants :

- Boismain et La Chalopinière : 95 branchements (travaux réalisés à ce jour) ;
- La Brahinière, La Bourrelière : 80 logements (travaux réalisés à ce jour) ;
- La Tingère, La Lassièrre : 80 logements (travaux réalisés à ce jour) ;
- Le Pont du Clion : 75 logements (travaux réalisés à ce jour) ;
- La Bertauderie : 30 logements ;
- Les Raïses, La Gelletière, La Deneserie : 105 logements

Les branchements supplémentaires à prendre en compte sont donc estimés à 135.

Cette évolution ne prend pas en compte les potentiels travaux réalisés depuis l'établissement du schéma directeur.

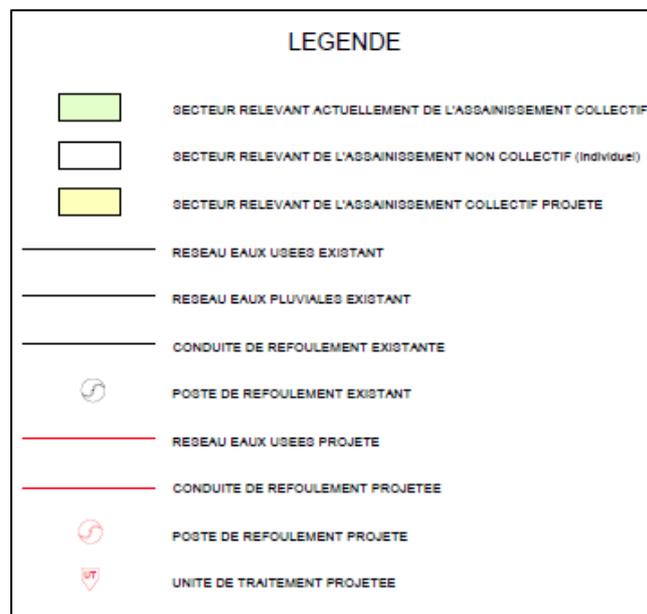
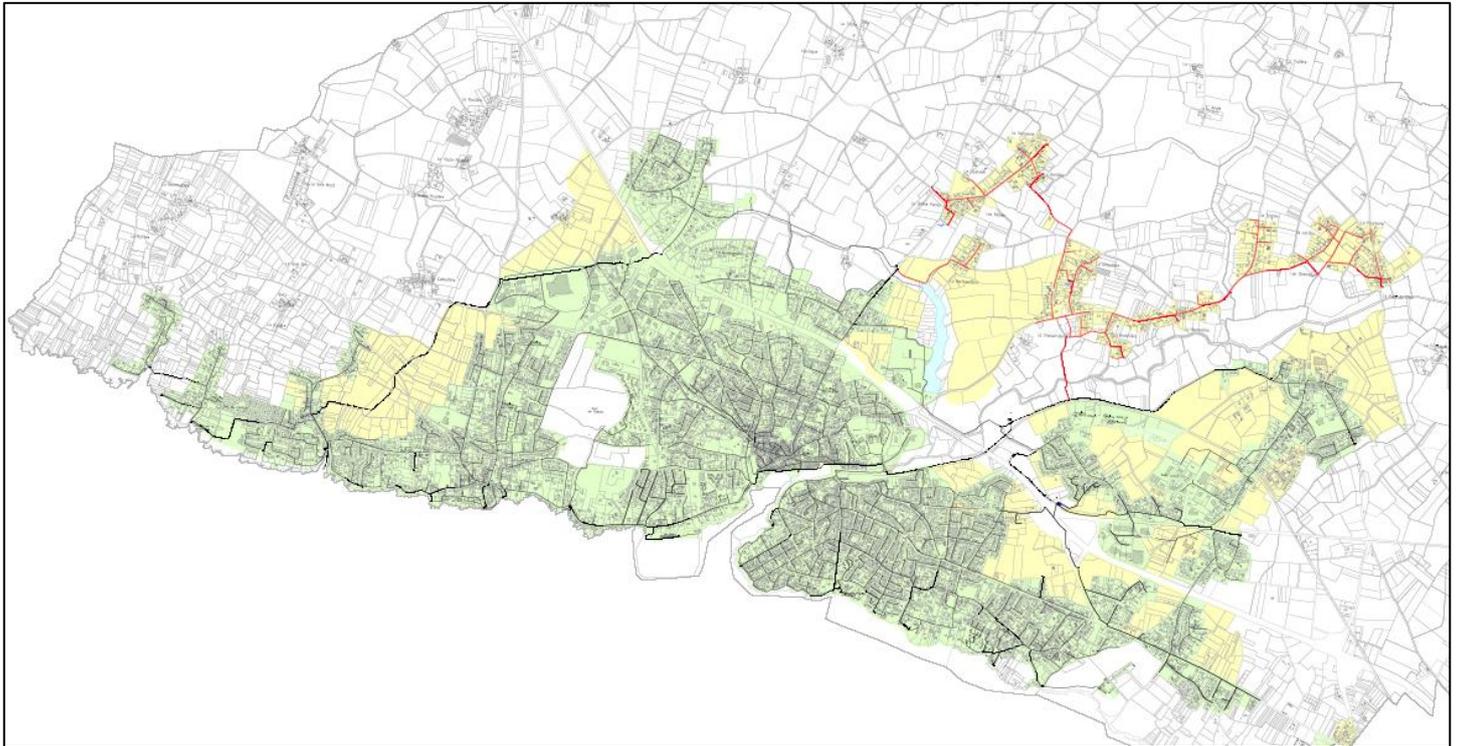
Cela représente une population supplémentaire permanente de 160 habitants à laquelle s'ajoute 160 habitants en période estivale.

Par ailleurs, il a été fait l'hypothèse que toute la croissance de la population liée à l'urbanisation se fera essentiellement sur des parcelles bénéficiant de l'Assainissement Collectif et raccordé au système d'assainissement collectif de Pornic.

L'actualisation du zonage étant en cours par SCE mais à ce stade non validé (notamment vis à vis des zones raccordées ou à raccorder à terme), une actualisation de ces chiffres pourra être réalisée ultérieurement.

Le plan suivant montre le plan de zonage de 2011. Il est précisé que ce dernier est en phase de révision pour tenir compte de l'approbation du PLU réalisée en 2023.

Figure 58 : Plan de zonage d'assainissement de 2011



3.4. Développement d'activités

Le PLU de Pornic réalisé en 2023 indique que, pour la poursuite de la dynamique actuelle, le besoin de développement d'activités à l'échelle de PAPR s'élève à plus de 100 ha sur 10 ans (en accord avec les objectifs de modération de la consommation d'espaces fixés dans le SCoT du Pays de Retz en vigueur). Ce besoin induit donc une extension de 10 ha par an de zones d'activités.

En complément, la stratégie de développement économique de l'agglomération, intégrant les obligations du respect de la trajectoire du zéro artificialisation nette (ZAN) prévoit des extensions à hauteur de 6,5 ha sur la commune de Pornic jusqu'en 2031, auxquelles viennent s'ajouter une densification de l'existant. Par la suite, il pourrait être considéré une division par deux de ce rythme, soit un total d'extension d'environ 12 ha à horizon 2050.

Par ailleurs, la stratégie prévoit la densification des zones existantes, s'élevant à environ 134 ha sur la commune de Pornic.

Pour le dimensionnement, il est considéré un ratio moyen de 25 EH par hectare, en tenant compte de la densification des zones existantes et des extensions, et permettant de disposer d'une marge sécuritaire pour de futurs équipements sur la commune.

D'ici 2050, le développement d'activités est donc estimé à environ 3 700 EH.

3.5. Réduction des apports d'eaux parasites

Le schéma directeur de 2015 indiquait un objectif de réduction des apports d'eaux parasites de 445 m³/j liés aux travaux de réhabilitation du réseau.

Par sécurité et en cohérence avec notre retour d'expérience, les objectifs de réduction des arrivées d'eaux parasites doivent rester mesurés. Aussi, à ce stade, il est proposé de considérer que les ECP actuelles resteront à leur niveau moyennant les travaux qui pourront être engagés.

Par ailleurs, il est considéré que sur les nouveaux réseaux et branchements, il sera généré 50 L/j d'ECPP par nouvel habitant.

Pornic agglo Pays de Retz ambitionne d'augmenter le taux de réhabilitation des réseaux d'assainissement de 0,5 % à 1% par an en 2026/2027 puis 2% par an à partir de 2028, soit un objectif à termes de 12 kms / an.

3.6. Définition des charges futures hydrauliques et organiques

L'hypothèse d'une augmentation de 16 938 EH au total est retenue.

Sur ces bases, les charges hydrauliques et organiques futures retenues sont les suivantes :

Figure 59 : Définition des charges futures hydrauliques et organiques

	Charges hydrauliques		Charges organiques de pointe		Population desservie
	Volume journalier m ³ /j	Débit de pointe m ³ /h	kg DBO ₅ /j	EH	
Charges actuelles					
Commune Pornic	2.253		1000	16.660	14.556 ⁽¹⁾
1) Débit sanitaire	2.253	187	1000	16660	14556
2) Eaux Claires Parasites de nappe basse (ECPB)	780	32			⁽²⁾
1)+2) Sous-total en nappe basse temps sec	3.033	219			
3) Apport d'eaux parasites pluviales (ECPM)	4.425	1389			⁽³⁾
1)+2)+3) Sous-total en nappe basse temps de pluie	7.458	1.609			
4) Eaux de nappe haute (ECPH)	1.909	80			⁽²⁾
1)+4) Sous-total en nappe haute temps sec	4.162	266			
1)+3)+4) Sous-total en nappe haute temps de pluie	8.587	1.656			
5) eaux de ressuyage	1.976	82			⁽²⁾
1)+3)+4)+5) Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	10.564	1738			
6) Débit sanitaire estival supplémentaire	2.721		1.000	16.670	13.693 ⁽¹⁾
1)+6) Débit sanitaire estival	4.974	379	2.000	33.330	28.249
1)+2)+6) Sous-total en période estivale temps sec	5.754	412			
1)+2)+3)+6) Sous-total en période estivale temps de pluie	10.179	1801			
Valeurs actuelles retenues période non estivale	10.560	1740	1.000	16.660	14.556
Valeurs actuelles retenues période estivale	10.180	1800	2.000	33.330	28.249
Charge 95% observée sur période analyse	9.496				
Charge semaine de pointe observée	15.450				
Besoins supplémentaires					
7) Développement de l'urbanisation (population permanente)	620		331	5.512	6.890
8) Développement de l'urbanisation (population estivale)	626		334	5.568	6.960
9) Développement des zones d'activités	555		222	3.700	
10) Raccordement (population permanente)	19		8	128	160
10) Raccordement (population estivale)	19		8	128	160
7)+8)+9)+10a)+10b) Sous-total Augmentation des besoins	1.840		902	15036	14170
11) Evolution des apports d'eaux parasites de nappe basse	0				
12) Evolution des apports d'eaux parasites de nappe haute (après réduction)	693				
13) Evolution des apports d'eaux parasites pluviales	0				
11)+12)+13) Sous-total Evolution des besoins	693				
Charges futures					
1)+7)+9)+10) Débit sanitaire domestique	3447	272	1.560	26.000	21.606
1)+2)+7)+8)-11) Sous-total en nappe basse temps sec	4.227	305			
1)+2)+3)+7)+8)-11)-13) Sous-total en nappe basse temps de pluie	8.652	1.694			
1)+4)+7)+8)-12) Sous-total en nappe haute temps sec	6.049	352			
1)+3)+4)+7)+8)-12)-13) Sous-total en nappe haute temps de pluie	10.474	1.741			
1)+3)+4)+5)+7)+8)-12)-13) Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	12.450	1.824			
1)+6)+7)+8)+9)+10) Débit sanitaire estival	6.814	506	2902	48366	42419
1)+2)+7)+8)+9)+10)-11) Sous-total en période estivale temps sec	7.594	538			
1)+2)+3)+7)+8)+9)+10)-11)-13) Sous-total en période estivale temps de pluie	12.019	1.928			
Charge semestrielle future	17.760				
Charges futures retenues périodes non estivales (arrondies)	12.450	1.820	1560	26000	21610
Charges futures retenues périodes estivales (arrondies)	12.020	1.930	2900	48370	42420
Explications détaillées					
(1)	Débit sanitaire sur la base des volumes assujettis et charge organique à 95%				
(2)	Analyse statistique 2019-2023				
(3)	Eaux pluviales estimées à 4425,388 m ³ /j en temps de pluie d'après la surface active (25,729 ha) et la pluie journalière mensuelle (17,2 mm/j - 5,4 mm/h)				
(4)	Données fournies par l'exploitant				

A noter que le débit de pointe indiqué est un débit de pointe théorique et qu'en fonction de la configuration du réseau celui-ci est plus ou moins observé en tête de station (fonction des volumes tampons présents sur le réseau et de la structure de transfert).

4. Caractéristiques générales de la future station d'épuration

4. Caractéristiques générales de la future station d'épuration

4.1. Description de la filière envisagée au stade PRO

La filière de traitement sera modifiée de la manière suivante (en police bleue, les ouvrages nouveaux/modifiés) :

- File Eau :
 - ▶ quatre arrivées :
 - Les Salettes 1 (DN 200)
 - Les Salettes 2 (DN 200)
 - Canal et Château (DN 400)
 - Le Clion-sur-Mer (DN 200)
 - ▶ deux dégrilleurs **escalier d'entrefer 6 mm** (510 m³/h – 2+0, pas de secours)
 - ▶ deux dessableurs-déshuileurs (capacité totale 1 020 m³/h)
 - ▶ ouvrage d'écrêtage :
 - écrêtage des débits à 1000 m³/h (**passage canalisation vers ancien tamis en DN 600**)
 - deux bassins tampons en série (1 400 m³ et 1 000 m³) en liaison la lagune de by-pass
 - ▶ **abandon des tamis actuels (350 m³/h – 2+0)**
 - ▶ bassins biologiques :
 - bassin anaérobie de 900 m³,
 - réutilisation bassin biologique actuel de 970 m³,
 - **ouvrage de répartition 50%/50% sur de 2 bassins biologiques de forme oblong en lieu et place des bassins existants avec fonctionnement en parallèle de 3 300 m³ (fonctionnement sur 6 m pour limiter emprise au sol - nouveau local surpresseur à proximité)**
 - soit un fonctionnement à une charge volumique de 0,40 kg DBO₅/m³/j en période estivale
 - ▶ déphosphatation physico-chimique avec une cuve de 20 m³
 - ▶ 1 dégazeurs / répartiteurs raclés avec puits à flottants
 - ▶ 2 clarificateurs de 840 m² (Vasc de 0,6 m/h – DN 33)
 - ▶ nouveau traitement tertiaire de 1000 m³/h
 - dispositif de filtration de 1000 m³/h
 - dispositif de désinfection de 1000 m³/h
 - ▶ canal de comptage A4
 - ▶ nouvelle lagune de REUT de 1000 m³ (déplacement de la lagune actuelle)
 - ▶ reprise de la canalisation de rejet en parallèle de la canalisation d'arrivée sur le PR Salette 1 jusqu'au point de rejet actuel
- File Boues :
 - ▶ **extraction depuis les clarificateurs vers un puits à boues**
 - ▶ atelier de pré-chaulage avec 2 silos de stockage de chaux
 - ▶ deux centrifugeuses (170 kg MS/h),
 - ▶ centrale de préparation de polymères,
 - ▶ deux aires de stockage de boues (autonomie 12 mois, 2 890 m³)

- File Matière de vidange :
 - ▶ Un dégrilleur de 20 m³/h
 - ▶ Une fosse de dépotage de 20 m³
 - ▶ Une nouvelle fosse de 30 m³

- Autres ouvrages :
 - ▶ recirculation des boues depuis le puis à boues commun d'une capacité de 1000 m³/h vers le bassin anaérobie et vers l'ouvrage de répartition
 - ▶ désodorisation constituée de deux tours de lavage (acide et oxydo-basique)
 - ▶ conservation des 2 postes toutes eaux et création d'un 3^{ème} pour gérer les eaux de lavages des filtres à disques
 - ▶ eaux industrielles : création d'un postes eaux industrielles avec prélèvement dans les 2 clarificateurs pour déserte sur zone et envoi vers la bêche eaux traitées actuelle. Poste d'eaux industrielles existants réutilisé
 - ▶ Abandon du traitement des graisses et création d'une bêche à graisse à proximité de 10 m³
 - ▶ Traitement des sables : classificateur et laveur (50 m³/h – 1.5 t/h)
 - ▶ Nouveau PR Golf
 - ▶ Nouveau PR RIA
 - ▶ En option : seconde barrière de désinfection à installer pour abattre les norovirus au besoin.

Afin de faire face au renforcement des transferts et pour pouvoir le cas échéant by-passer les prétraitements existants (pour pouvoir intervenir sur le génie-civil), il est prévu de créer des prétraitements temps de pluie d'une capacité de 500 m³/h. Les travaux consisteront à :

- ▶ mise en place de 2 chambres à vannes sur les arrivées avec envoi possible vers les prétraitement temps de pluie
- ▶ tamis de type trommel de 500 m³/h et de maille 2 mm
- ▶ envoi des effluents prétraités sur les bassins tampon de 2 400 m³

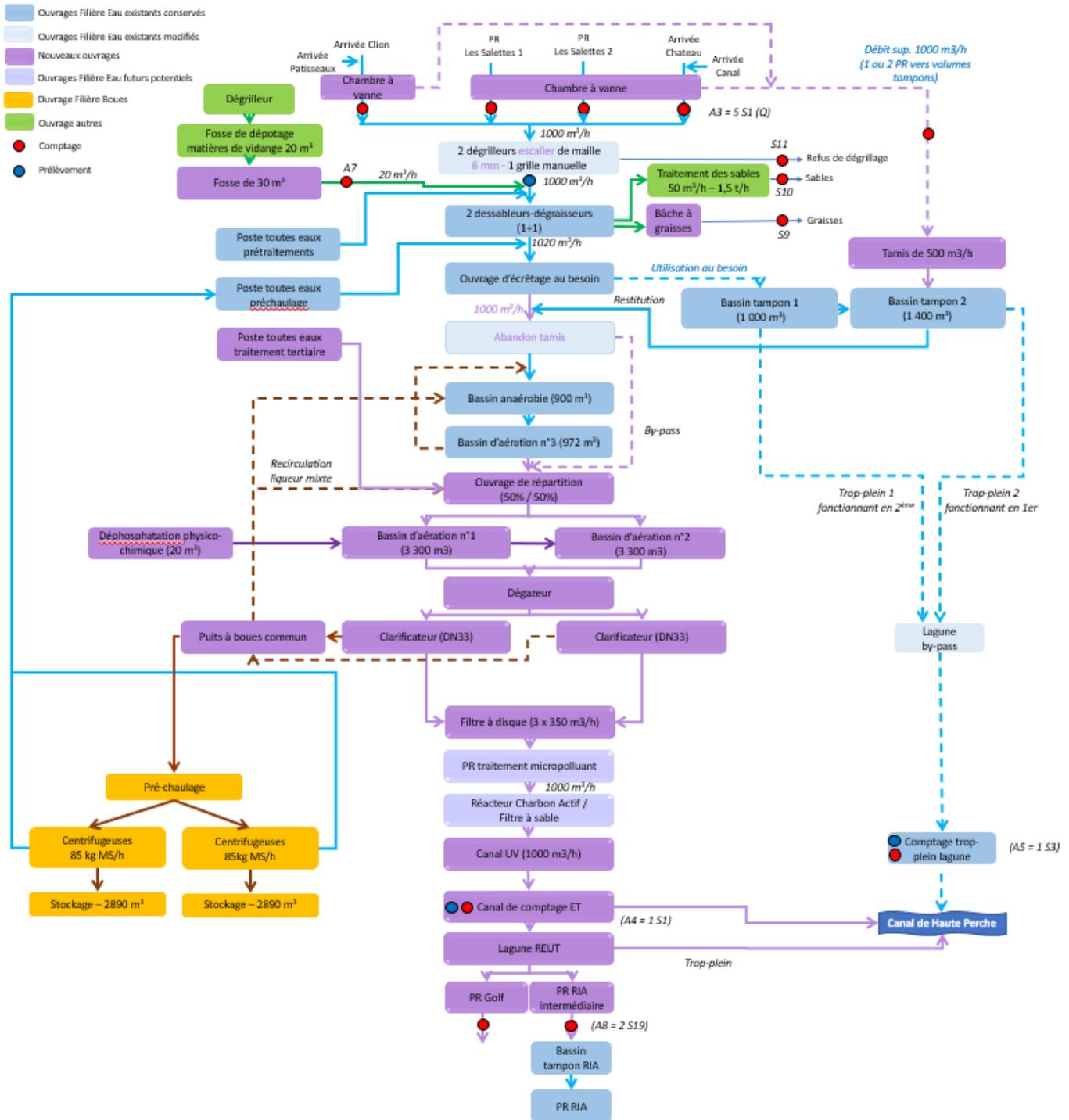
Pour le bon fonctionnement du tamis, il sera prévu dans l'automatisme de le faire fonctionner a minima 1h jour.

A noter que la gestion des eaux pluviales du site est intégrée aux travaux. Il sera prévu un bassin de rétention de 250 m³.

De plus dans le cadre de l'évolution du PLU sur la zone, l'ancienne lagune de gestion des eaux pluviales est exclue de la zone Ne et basculée en zone NI. Cette lagune d'environ 3000 m² (zone n°30 sur le plan de PROJET) fera l'objet d'une renaturation.

Le synoptique suivant permet de visualiser plus précisément les aménagements envisagés sur la filière de traitement existante au stade PRO. Il est suivi par le plan d'implantation PRO.

Figure 60 : Synoptique simplifié de la station d'épuration de Pornic projetée au stade PRO



4.2. Phasage des travaux envisagé au stade PRO

Afin d'assurer la continuité de service, un phasage des travaux est nécessaire.

Le phasage suivant est prévu pour les travaux :

► Phase 1 :

- Matières de vidanges :
 - Construction d'une bache de matières de vidanges de 30 m³ proche des prétraitements avec groupe de pompage de 20 m³/h vers l'aval dégrilleur
 - Connexion de la bache de 20 m³ sur cette nouvelle bache
- Graisses internes :
 - Construction d'une bache de 10 m³ à proximité des prétraitements
 - Connexion du trop-plein de cette bache sur le poste toute eaux prétraitements et de l'extraction des graisses vers cette bache
- REUT :
 - Construction d'un nouveau bassin REUT (« lagune d'hygiénisation ») avec trop-plein vers nouvelle canalisation de rejet.
 - Mise en place d'une canalisation d'alimentation du bassin REUT depuis la sortie de la station
 - Construction d'un nouveau PR Golf
 - Construction d'un nouveau PR RIA
- Mise en place d'une nouvelle déphosphatation physico-chimique à proximité du BA2
- Création des 2 chambres à vannes d'arrivée
- Mise en place du prétraitements temps de pluie
- Création chambre à vanne sur la restitution des bassins tampons et envoi vers l'ouvrage de répartition
- Dévoisement :
 - Trop-pleins bassins tampons
 - Réseau électrique d'alimentation du BA 2 (localisation non connue)

► Phase 2 :

- Connexion rejet station sur bassin REUT et mise en service nouveaux PR RIA et PR Golf
- Lagune de by-pass et d'hygiénisation :
 - Création d'une nouvelle digue au milieu
 - Vidange de la lagune d'hygiénisation et de la lagune de by-pass partie sud dans la lagune de by-pass réaménagée
 - Démantèlement de la lagune d'hygiénisation
- Démolition :
 - Vidange BA 1 vers BA2 et démolition du BA1 non utilisé actuellement
 - déphosphatation physico-chimique existante
 - bache matières de vidange de 50 m³
 - réacteur biologique de traitement des graisses
 - filière temps de pluie
 - PR RIA et Golf
- Terrassement et réalisation des pieux sur la zone d'implantation des ouvrages de clarifications
- Mise en service prétraitements temps de pluie

► Phase 3 :

- Construction des nouveaux ouvrages suivants :
 - ouvrage de répartition

- bassin biologique sud avec le local surpresseur, électrique et eaux industrielles
 - ensemble des ouvrages de clarifications
 - ouvrages de filtration tertiaire
 - canal UV et canal de comptage général
 - Mise en place des réseaux suivants :
 - recirculation des boues vers bassin anaérobie et ouvrage de répartition
 - extraction des boues vers préchauffage
 - eaux de colatures (eaux de lavage des filtres à disques) vers ouvrage de répartition
 - eaux industrielles vers bache eaux traitées existantes
 - rejet vers bassin REUT
 - renouvellement des dégrilleurs par des dégrilleurs escalier
- ▶ **Phase 4 :**
- Connexion des réseaux suivants :
 - canalisation d'alimentation des anciens bassins biologiques sur ouvrage de répartition
 - extraction des boues sur préchauffage
 - Gestion des arrivées pour limiter le débit à 700 m³/h (350 m³/h via arrivée existante, 350 m³/h via restitution BT)
 - Mise en service de l'ensemble des ouvrages (capacité station à 28 500 EH été et 18 000 EH hiver – capacité hydraulique de 700 m³/h file biologique, capacité prétraitements 1 500 m³/h)
 - Arrêt :
 - Filière membranaire
 - Unité mobile
- ▶ **Phase 5 :**
- Démolition bassin d'aération 2 existant, canal UV et canal de comptage
 - Enlèvement unité mobile
 - Création d'une nouvelle lagune pluviale
- ▶ **Phase 6 :**
- Construction du 2^{ème} bassin d'aération (nord)
 - Mise en service du 2^{ème} bassin d'aération
 - Prolongement réseau de refoulement poste toutes eaux boues sortie dégraisseur-dessableur et renouvellement des pompes du postes toutes eaux.
- ▶ **Phase 7 :**
- By-pass bassin anaérobie et bassin biologique 2010 via les bassins tampons et la restitution sur l'ouvrage de répartition (limitation débit à 480 m³/h) – Possibilité pompage provisoire complémentaire vers ouvrage de répartition
 - Aménagement local prétraitements :
 - Renouvellement canalisation vers file biologique de DN 300 en DN 600
 - Enlèvement des tamis et mise en place de caillebotis
 - Mise en place canalisation by-pass bassin anaérobie et bassin biologique 2010 vers canalisation d'alimentation de l'ouvrage de répartition (DN 600)
 - Vidange et entretien bassin anaérobie et bassin biologique 2010
 - Création d'un by-pass en sortie du bassin anaérobie (connexion sur la canalisation d'alimentation de l'ouvrage de répartition et mise en place d'une vanne
- ▶ **Phase 8 :**
- Aménagements généraux
 - Démolition du silo à boues
 - Démantèlement réacteurs membranaires et poste de relèvement intermédiaire

5. Contraintes à prendre en compte pour le projet

5. Contraintes à prendre en compte pour le projet

5.1. Charges retenues pour le projet

Les charges retenues dans le cadre de l'opération sont les suivantes :

Charges organiques	Charges organiques retenues	Hiver	Eté
		26 000 EH	49 000 EH
Charge hydraulique journalière	95 ^{ème} ile actuel (2019-2023)	9 500 m ³ /j	
	Occurrence semestrielle actuelle (2019-2023)	16 000 m ³ /j	
	Maximale observée actuelle (2017-2024)	19 500 m ³ /j	
	Besoins supplémentaires horizon 2050	+ 2 000 m ³ /j	
	95^{ème}ile futur retenu	11 500 m³/j	
	Renforcement réseaux	+ 2 000 m ³ /j	
	Charge hydraulique maximale future retenue	24 000 m³/j	
Charges hydrauliques de pointe	Maximal observé (2024)	1025 m ³ /h	
	Renforcement réseaux	+200 m ³ /h	
	Charges hydrauliques de pointe future retenue	1250 m³/h	

Nota : les volumes supplémentaires considérés à la suite du renforcement du réseau de transfert sont une hypothèse. Une étude est en cours pour les préciser.

Les charges hydrauliques peuvent être synthétisées de la manière suivante :

- ▶ Situation actuelle :
 - 95^{ème} percentile actuel : 9 500 m³/j (situation normale – niveau de rejet à respecter réglementairement)
 - Occurrence semestrielle : 16 000 m³/j (déversement non autorisé par rapport au SDAGE Loire-Bretagne)
 - Maximum : 19 500 m³/j (maximum mesuré en entrée de station – zéro déversement visé par PAPR)
- ▶ Situation future :
 - 95^{ème} percentile : 11 500 m³/j (situation normale – niveau de rejet à respecter réglementairement)
 - Occurrence semestrielle : 18 000 m³/j (déversement non autorisé par rapport au SDAGE Loire-Bretagne)
 - Maximum : 23 500 m³/j (maximum mesuré en entrée de station – zéro déversement visé par PAPR arrondi à 24 000 m³/j)

PAPR souhaite respecter les niveaux de rejet quel que soit le volume reçu en particulier pour les paramètres bactériologiques (respect au-delà du 95%).

Il est retenu une capacité horaire de pointe sur la file eau de 1000 m³/h.

Les charges organiques à traiter peuvent être définies comme suit :

Figure 62 : Récapitulatif des charges à traiter

Paramètre	Ratio	Flux
-	(g/EH/j)	(kg/j)
EH	-	50000
DBO₅	60	3000
DCO	170	8500
MES	90	4500
NTK	15	750
Pt	2,5	125

5.2. Niveaux de rejet

Niveaux de rejet retenus pour le projet

Dans le cadre du projet, il est considéré que les niveaux de rejets actuels seront conservés.

Ils sont rappelés ci-dessous :

Figure 63 : Niveaux de rejets actuels de la station d'épuration de Pornic

Paramètres chimiques	Concentration maximale	Concentration rédhibitoire	Rendement minimum
DBO ₅	15 mg/l	50 mg/l	95,00 %
DCO	50 mg/l	250 mg/l	75,00%
MES	10 mg/l	85 mg/l	90,00%
Turbidité en continu	4 NTU	-	-
NGL	10 mg/l	-	70,00%
NTK	-	-	85,00%
Pt	1 mg/l	-	90,00%

Les effluents doivent satisfaire aux exigences de rejet en concentration et rendement.

Les concentrations maximales s'appliquent sur un échantillon moyen 24 heures, sauf pour l'azote et le phosphore où elles sont à respecter en moyenne annuelle.

Paramètres bactériologiques	Concentration maximale ⁽¹⁾
Escherichia Coli	10 ² /100 ml
Salmonelles	0/litre
Entérocoques : valeur « objectif » valeur « impérative »	10 ² /100 ml ⁽²⁾ 10 ³ /100 ml ⁽²⁾
Entérovirus	0/100 ml
Oeufs d'helminthes viables	<1/litre

A noter que les valeurs rédhibitoires à prendre en compte maintenant sont les suivant :

- DBO₅ : 30 mg/L
- DCO : 100 mg/L
- MES : 25 mg/L

Evolution réglementaire attendue

La révision de la directive Eaux résiduaires urbaines (DERU) prévoit de renforcer les niveaux de rejet sur les paramètres azote et phosphore pour les stations d'épuration de plus de 10 000 EH situées en zone sensible aux valeurs suivantes :

- NGL : 10 mg/L ou 80%
- Pt : 0,7 mg/L ou 87,5%

Les délais pour la mise en œuvre de ces nouveaux niveaux de rejet est la suivante :

- Redéfinition des zones sensibles à l'azote et au phosphore à l'échelle de la France : 2027
- Respect de ces niveaux de rejet à l'échelle France pour les stations en zones sensibles comprises entre 10 000 EH et 150 000 EH :
 - 2033 : 20%
 - 2036 : 40%
 - 2039 : 60%
 - 2024 : 100%

Dans le cas de Pornic, cela induira donc de pouvoir assurer un niveau de rejet en phosphore à 0,7 mg/L. La filière mise en place le permettra (bassin anaérobie pour déphosphatation biologique du phosphore et traitement tertiaire de type filtre à disque). La capacité de la déphosphatation physico-chimique sera adaptée en ce sens pour permettre d'assurer ce niveau de rejet.

Concernant les micropolluants, il sera demandé la mise en place de traitement spécifique (quaternaire) dans les zones sensibles aux micropolluants.

Les délais pour la mise en œuvre de ces nouveaux niveaux de rejet est la suivante :

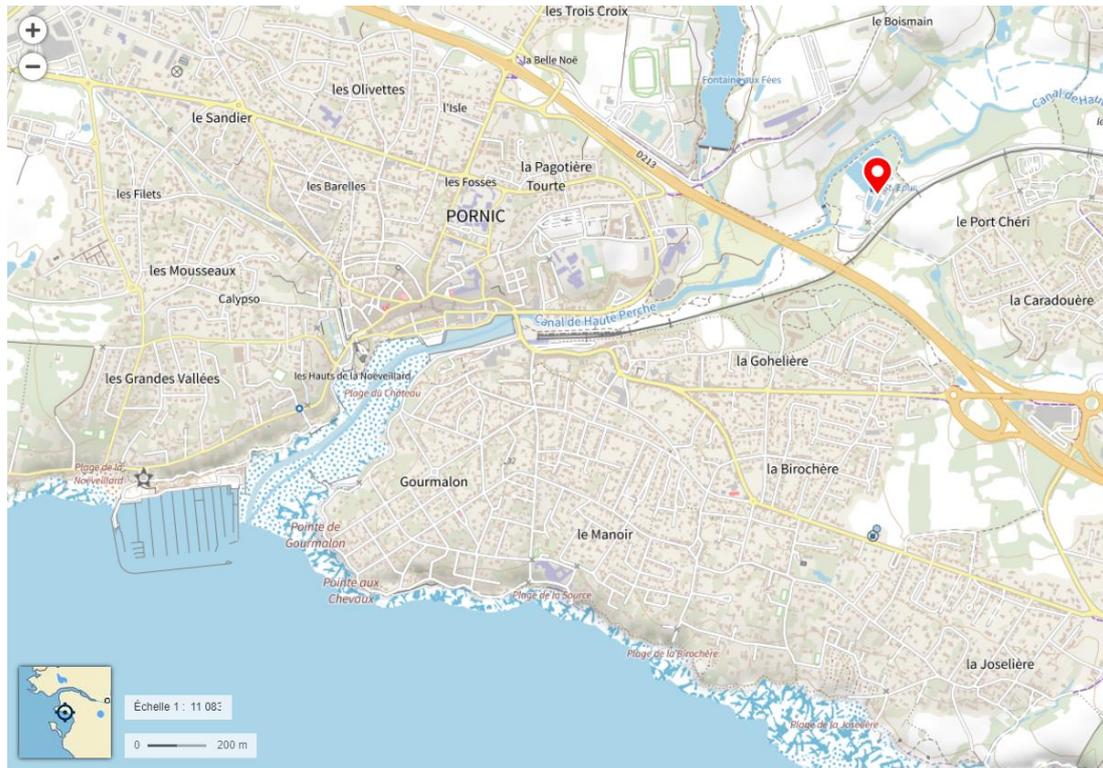
- Définition des zones sensibles aux micropolluants à l'échelle de la France : 2030
- Respect de ces niveaux de rejet à l'échelle France pour les stations en zones sensibles comprises entre 10 000 EH et 150 000 EH :
 - 2033 : 10%
 - 2036 : 30%
 - 2039 : 60%
 - 2024 : 100%

La station d'épuration sera probablement localisée en zone sensible aux micropolluants étant donné les usages proches (conchyliculture, pêche à pied et baignade). De ce fait, le projet doit prévoir une réservation foncière pour la mise en place ultérieure d'un traitement micropolluant de type réacteur à charbon actif.

5.3. Description du milieu récepteur

Les rejets de la station de Pornic s’effectuent dans le Canal de Haute-Perche. Le canal rejoint ensuite la Baie de Bourgneuf, située dans l’océan Atlantique.

Figure 64 : Réseau hydrographique sur la commune de Pornic et réseau hydrographique jusqu’à la Baie de Bourgneuf (Source : géoportail)

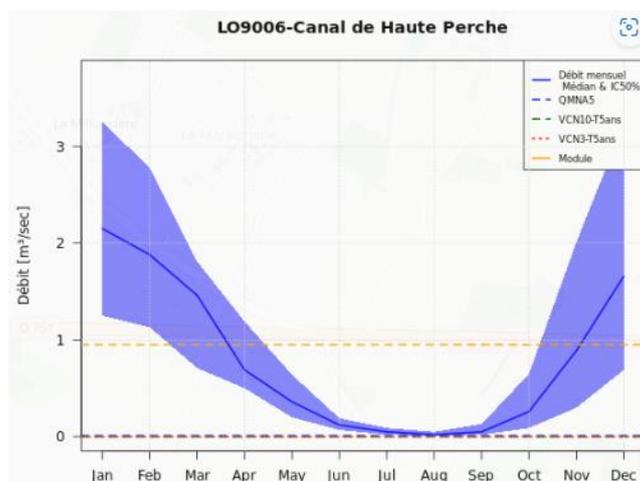


Le tableau ci-dessous indique l’état écologique et l’objectif d’état de cette masse d’eau.

Masses d'eau "cours d'eau"			
Nom (et code) des masses d'eau	Objectif état écologique	Objectif état chimique	Objectif état global
Le canal de Haute Perche (FRGR2139)	Bon potentiel 2015	Bon état 2015	Bon potentiel 2015

La Banque de données LoiEau possède des mesures du débit sur le canal de Haute Perche. Ces mesures ont été réalisées à proximité du point de rejet, en amont.

Le graphe ci-après récapitulent les débits moyens mensuels et le QMNA5 pour ce cours d’eau à la station de jaugeage et au point de rejet de la station d’épuration.



Il en ressort que les débits sont relativement faibles au niveau du point de rejet en période d'étiage.

A noter que l'aval du Canal de Haute Perche est équipé d'une écluse qui régule les rejets d'eaux en fonction des marées. Les écoulements sont donc intermittents. Le fonctionnement du canal du Haut Perche est décrit dans la partie suivante.

Fonctionnement du canal du Haut Perche

Le point de rejet de la station d'épuration est le canal de Haut Perche, dans lequel se jettent la Rinais et l'Etier de l'Ecluse. Ce canal a été construit pour relier Pornic au réseau du Pays de Retz (Acheneau et Tenu) mais le projet n'a jamais été mené à bien.

Le réseau hydrographique principal est composé par le canal de La Haute Perche qui draine plus des $\frac{3}{4}$ du territoire communal. Le canal de Haute Perche, long d'environ 17 km, draine un bassin versant de 135 km². Il prend sa source dans la Commune d'Arthon-en-Retz et se jette dans l'océan Atlantique au niveau du port de Pornic.

Le canal de Haute Perche est équipé d'une écluse située à environ 1,5 km en amont de la côte. Cette écluse constitue la limite de salure du canal. En aval de l'écluse, le canal débouche dans le port de Pornic, puis dans un petit estuaire de 1,5 km de long et 500 m de large environ au niveau de son exutoire.

En amont de l'écluse, le canal est associé à une zone de marais d'une superficie de 5 km² : le marais de Haute Perche.

La gestion hydraulique des marais de Haute Perche est réalisée à partir de deux vannages qui barrent le canal de Haute Perche :

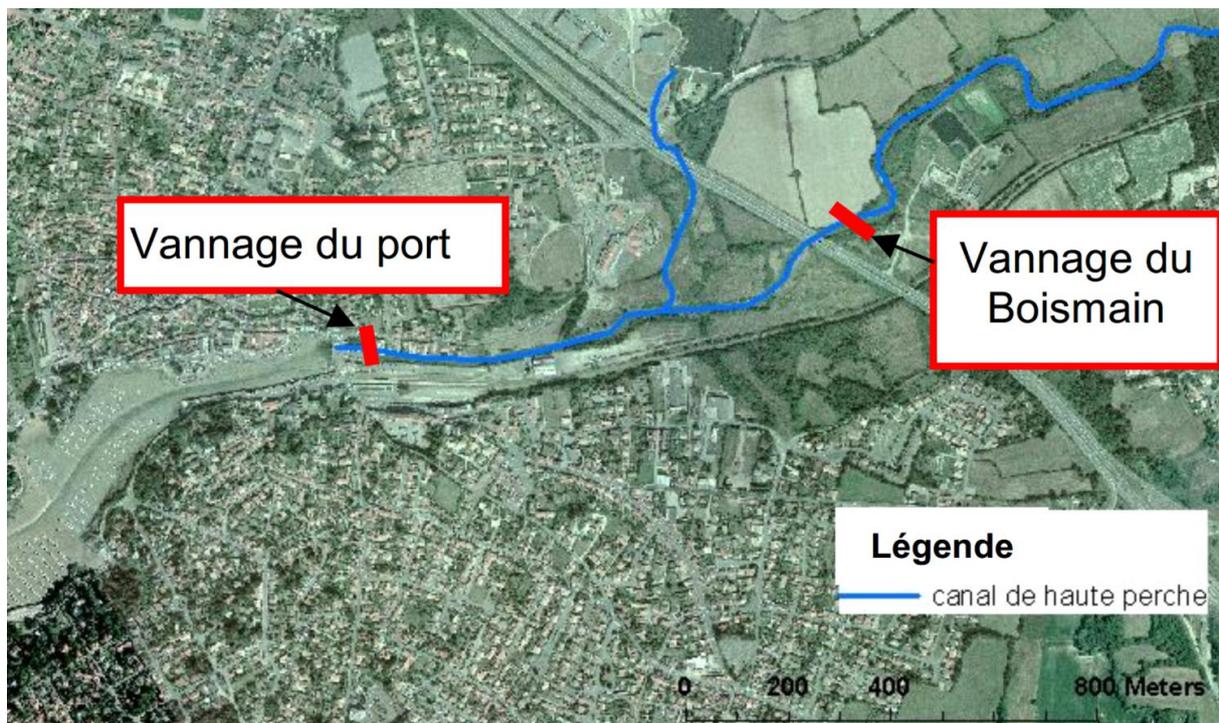
- le vannage du port,
 - composé d'une ancienne écluse de 4 vannes de 1,8 m de large sur 1,8 m de hauteur.
 - le niveau bas du vannage est arasé aux côtes suivantes :
 - radier vanne gauche : -0,5 m NGF,
 - radier vanne droite : -0,4 m NGF,
 - le niveau supérieur se situe à la côte 3,65 m NGF.
 - le fonctionnement est asservi aux niveaux des marées et du canal de Haute-Perche.

- le vannage de Boismain, situé à hauteur de la station d'épuration de Pornic :
 - composé de 3 vannes de 3 m de large sur 2,1 m de hauteur,
 - équipé de clapets calés à la côte 1,2 m NGF en position fermée,
 - le niveau bas de l'ouvrage est arasé à la côte -0,27 m NGF.

Le vannage du Boismain est transparent aux écoulements, les trois vannes restent ouvertes en continu.

Le vannage du pont du 8 mai (port) est géré par VEOLIA, pour le compte de Pornic agglo Pays de Retz.

Figure 65 : Localisation des vannages sur le canal de Haute-Perche (source : SDA Pornic 2015)



La gestion est encadrée par l'arrêté préfectoral du 04 août 2023 :

ARTICLE I-5 : RÈGLEMENT D'EAU ET GESTION DES OUVRAGES

Les niveaux d'eau objectifs sont définis à l'intérieur d'un fuseau de gestion (niveaux exprimés en cotes NGF - IGN69) :

- du 1er au 15 janvier : 1,3 m, avec une cote minimale de 1,2 m,
- du 16 janvier au 1er février : 1,5 m, avec une cote minimale de 1,2 m,
- du 1er février au 1er avril une décroissance de la cote de 1,5 à 1,3 m, avec une cote minimale de 1,2 m,
- du 1er avril au 31 décembre : 1,3 m, avec une cote minimale,
 - de 1,2 m du 1er avril au 31 mai et du 1er août au 31 décembre,
 - de 1,1 m du 1er juin au 31 juillet.

En période de restriction d'usage de l'eau durant les périodes de sécheresse, les vannages peuvent être manœuvrés afin de respecter les niveaux définis ci-dessus.

La gestion des niveaux est réalisée de façon à limiter la vitesse de baisse des niveaux entre les paliers fixés ci-dessus.

Le fuseau de gestion est représenté en annexe 2 du présent arrêté.

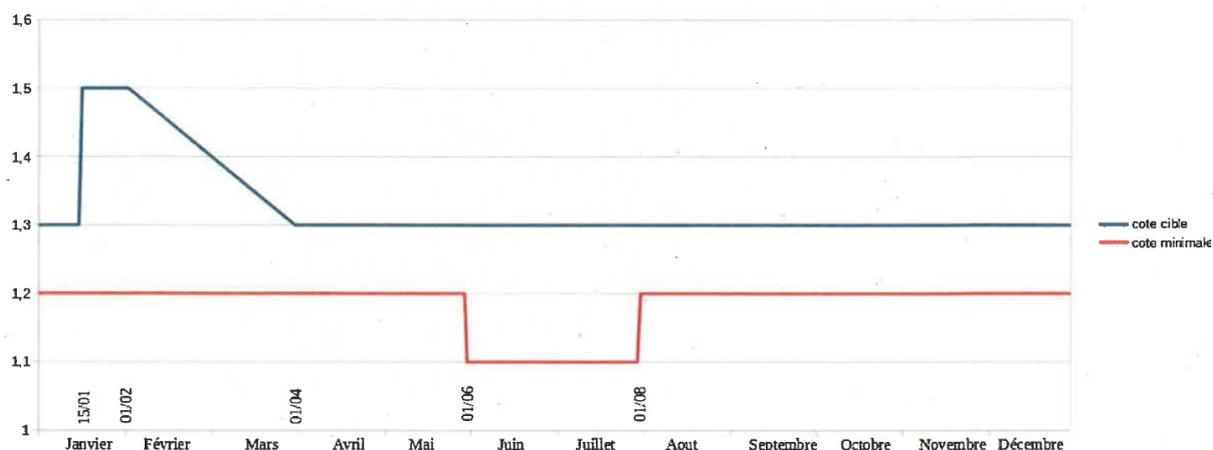
Les niveaux d'eau sont mesurés sur le canal, dans le marais en un site représentatif du niveau de celui-ci. La sonde est située au niveau du pont de Haute Perche, sur la route départementale RD5 à proximité du lieu dit « Haute Perche ». La modification de sa localisation fait l'objet d'une information auprès du service en charge de la police de l'eau.

Les niveaux sont gérés par la manœuvre de l'ouvrage du pont du 8 mai (port de Pornic). La vantelle piscicole est ouverte en permanence, sauf en cas de situation d'urgence présentant des risques pour les biens et les personnes.

Les vannes de l'ouvrage de Boismain sont maintenues ouvertes en permanence sauf en cas de situation d'urgence et notamment en cas de défaillance de l'ouvrage du pont du 8 mai (port de Pornic).

Le service en charge de la police de l'eau est averti sous un délai de 48 heures de la fermeture de l'ouvrage et des éventuelles dispositions prises pour limiter l'impact de cette fermeture sur le milieu et les espèces aquatiques.

Figure 66 : Niveaux réglementaires du canal de Haute-Perche (source : arrêté préfectoral du 04/08/2023)



ARTICLE I-6 : MESURES EN FAVEUR DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Afin d'assurer la continuité écologique, le bénéficiaire met en place des mesures de gestion adaptée de l'ouvrage du pont du 8 mai (port de Pornic).

A titre de mesure transitoire, et afin de permettre un franchissement piscicole partiel et notamment la remontée des çivelles, deux des quatre vannes du vannage du port du Collet sont laissées entrouvertes de 10 cm au-dessus du radier de décembre à avril.

Le bilan de ces mesures transitoires est transmis annuellement au service en charge de la police de l'eau.

Dans un délai de 1 an à compter de la signature de cet arrêté, le bénéficiaire réalise la vantelle piscicole.

La vantelle piscicole est fonctionnelle depuis janvier 2024.

Qualité du milieu récepteur

Il y a un suivi milieu pour le canal de Haute Perche. Le suivi de la qualité physico-chimique s'effectue à la station de jaugeage Le Pont du Clion.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats d'analyses du canal de Haute Perche

Figure 67: Résultats du suivi du milieu récepteur (Source : baie-bourgneuf.com)

Objectif de bonne qualité de la DCE	Bilan de l'oxygène						Nutriments						Température de l'eau	Acidification		Conductivité (µS/cm)	Phytoplancton	
	O2 (mg/L)	O2 (% sat)	DBO5 (mg/L)	DCO (mg/L)	COD (mg/L)	MES (mg/L)	PO4 (mg/L)	P tot (mg/L)	NH4+ (mg/l)	NO2 (mg/L)	NO3 (mg/L)	NKJ (mg/L)		pH mini	pH maxi		Chlorophylle A (µg/L)	Phéopigments (µg/L)
2018-2020*	3,5	33,5	6,5	-	29	56,3	0,47	0,44	0,23	0,22	20,2	2,1	21,9	7,2	8,1	1606	127,8	81,6
2019-2021*	4,34	42,7	6,3	-	14,4	70,7	0,4	0,24	0,24	0,26	20	2,1	21,58	7,2	8,2	836,4	82,15	57,93
2020-2022*	5,26	58,2	7,6		13,12	73,8	0,41	0,36	0,26	0,22	21,2	2,4	21,6	7,3	8,4	2255	71,26	43,02
2022**	5,5	61	12		10,7	41	0,4	0,50	0,27	0,11	29	2,4	24	7,5	8,6	7520	69,4	7,2

* Percentile 90 ** Valeur la plus déclassante

Légende « Qualité de l'eau » selon la directive DCE :	
■	Très bonne
■	Bonne
■	Moyenne
■	Médiocre
■	Mauvaise
■	Objectif inexistant

Sur la dernière période d'observation 2020-2022, on observe une qualité d'eau :

- Moyenne sur le paramètre O₂,
- Mauvaise sur le paramètre MES, avec une amélioration au cours de la dernière année d'analyse,
- Médiocre sur le paramètre DBO₅, avec une dégradation au cours de la dernière année d'analyse,
- Moyenne à bonne sur les paramètres azotés,
- Moyenne à bonne sur les paramètres phosphorés.

Usage en aval du rejet

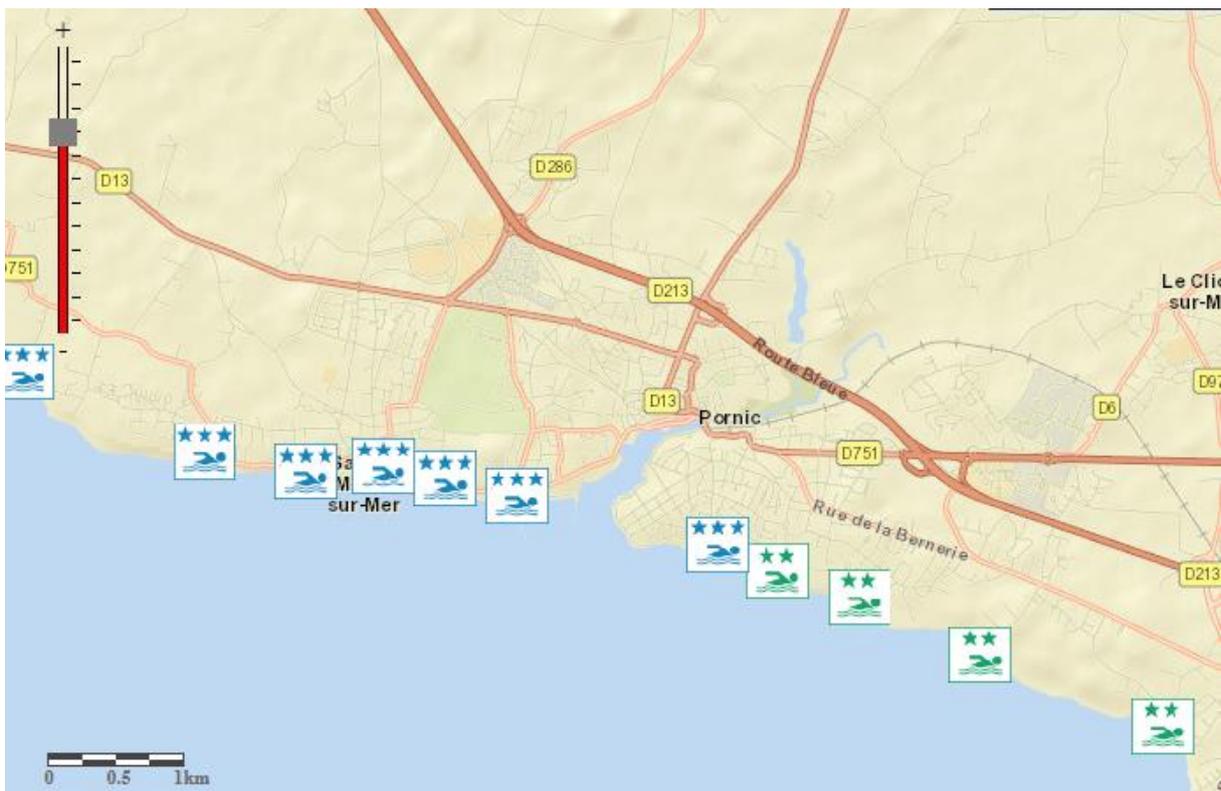
Zone de baignade

Le rejet de la station s'effectue dans le Canal de Haute Perche qui rejoint ensuite l'Océan Atlantique. Plusieurs usages de baignades sont recensés à l'estuaire du Canal.

Les usages de baignade répertoriés par l'ARS les plus proches sont à :

- Le Porteau à 6,1 km
- Les Sablons à 5 km
- Montbeau à 4,3 km
- Les Grandes Vallées à 3,2 km
- La Noeveillard à 2,8 km
- La Source à 1,7 km
- La Birochere à 1,7 km
- La Joseliere à 1,8 km
- La Fontaine aux Bretons à 3,2 km
- La Boutinardièrre à 3,5 km

Figure 68 : Zones de baignades à proximité du rejet de la station d'épuration de Pornic – Classement 2024



Pour ces plages, la nouvelle directive baignade du 15 février 2006 fixe les normes à respecter sur les zones de baignade. Les derniers classements de la qualité des eaux de baignade de ces plages sont catégorisés en bon ou excellent état.

Pisciculture et conchyliculture

Deux piscicultures sont présentes sur le territoire du SAGE de la Baie de Bourgneuf. Elles sont installées sur l'île de Noirmoutier.

Une entreprise d'algoculture est installée sur les marais du Bouin. Elle produit des microalgues destinées à la consommation humaine.

Ces usages ne sont pas à proximité du rejet de la station.

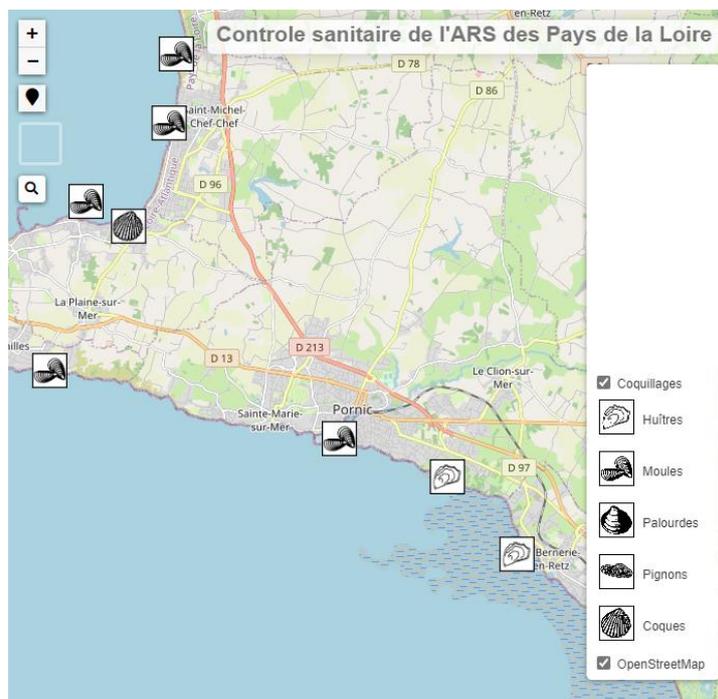
Pêche à pied

La pêche à pied attire de nombreux pêcheurs à pied amateurs, en particulier lors des grandes marées.

Les principales cibles sont la palourde, la moule et la coque.

La pêche à pied se pratique sur les plages de la commune de Pornic.

Figure 69 : Zones de pêches (Source : ARS des Pays de Loire)



Deux associations de pêche à pied existent sur le territoire et comptent plus de 2 400 adhérents d'après les éléments du SAGE de la Baie de Bourgneuf.

La pêche de loisir est également pratiquée dans les marais où les principales espèces cibles sont l'anguille et le brochet.

Pêche professionnelle

D'après les éléments du SAGE, en 2003, la baie de Bourgneuf recensait en 2003, 235 navires. Les navires de Pornic pratiquent principalement le chalutage (95% des unités de pêche) et la pêche aux casiers.

Port et mouillage

Le rejet s'effectue dans le canal de Haute Perche qui rejoint ensuite la Baie de Bourgneuf située dans l'océan Atlantique.

Le port de Pornic, La Noëveillard, se situe dans le Baie de Bourgneuf.

Le port a une capacité de 914 places sur ponton.

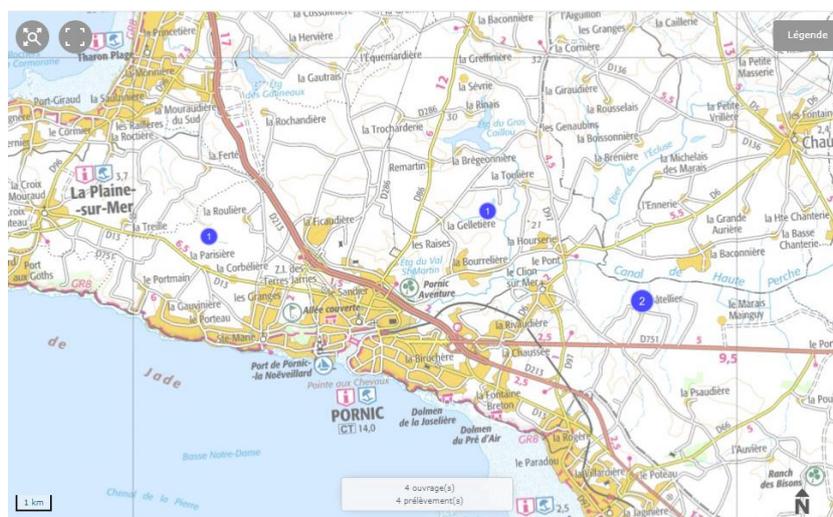
Figure 70 : Port de Pornic



Prise d'eau

Il n'existe pas de prises d'eau en aval proche du rejet de la station d'après la banque de données sur les prélèvements d'eau.

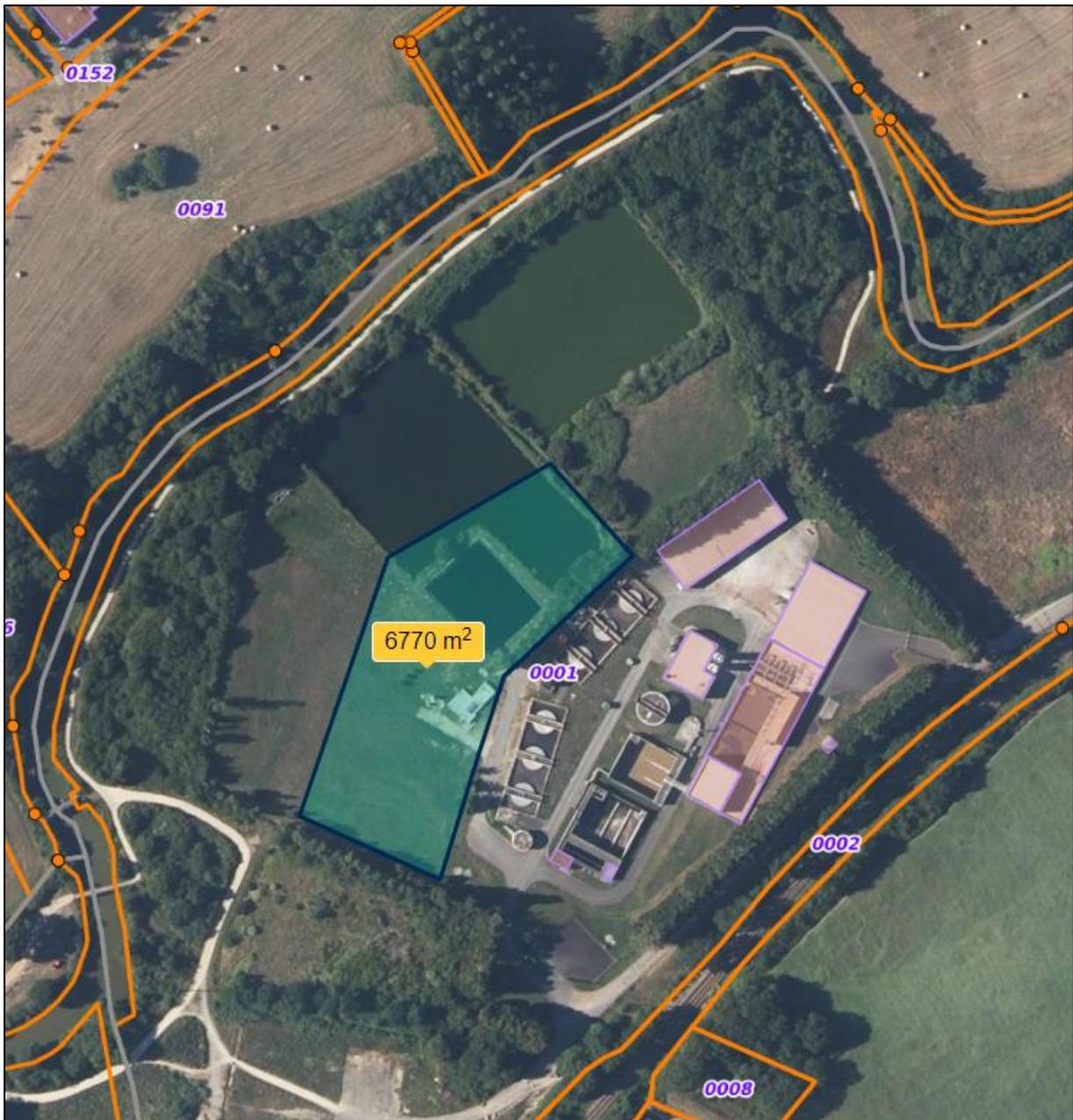
Figure 71 : Localisation des prises d'eau identifiées (Source : BNPE)



5.4. Contraintes de site

Contraintes foncières

La zone d'implantation privilégiée pour les futurs ouvrages est indiquée sur la figure ci-dessous et présente une surface de l'ordre de 6 800 m².



Elle nécessite le déplacement des ouvrages de REUT et la modification de la lagune de by-pass.

L'objectif du projet est de consommer le moins de foncier possible.

Contraintes d'urbanisme

Les contraintes d'urbanisme découlent du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Pornic.

D'après le PLU en vigueur, la parcelle DW 0001 est répartie en plusieurs zones :

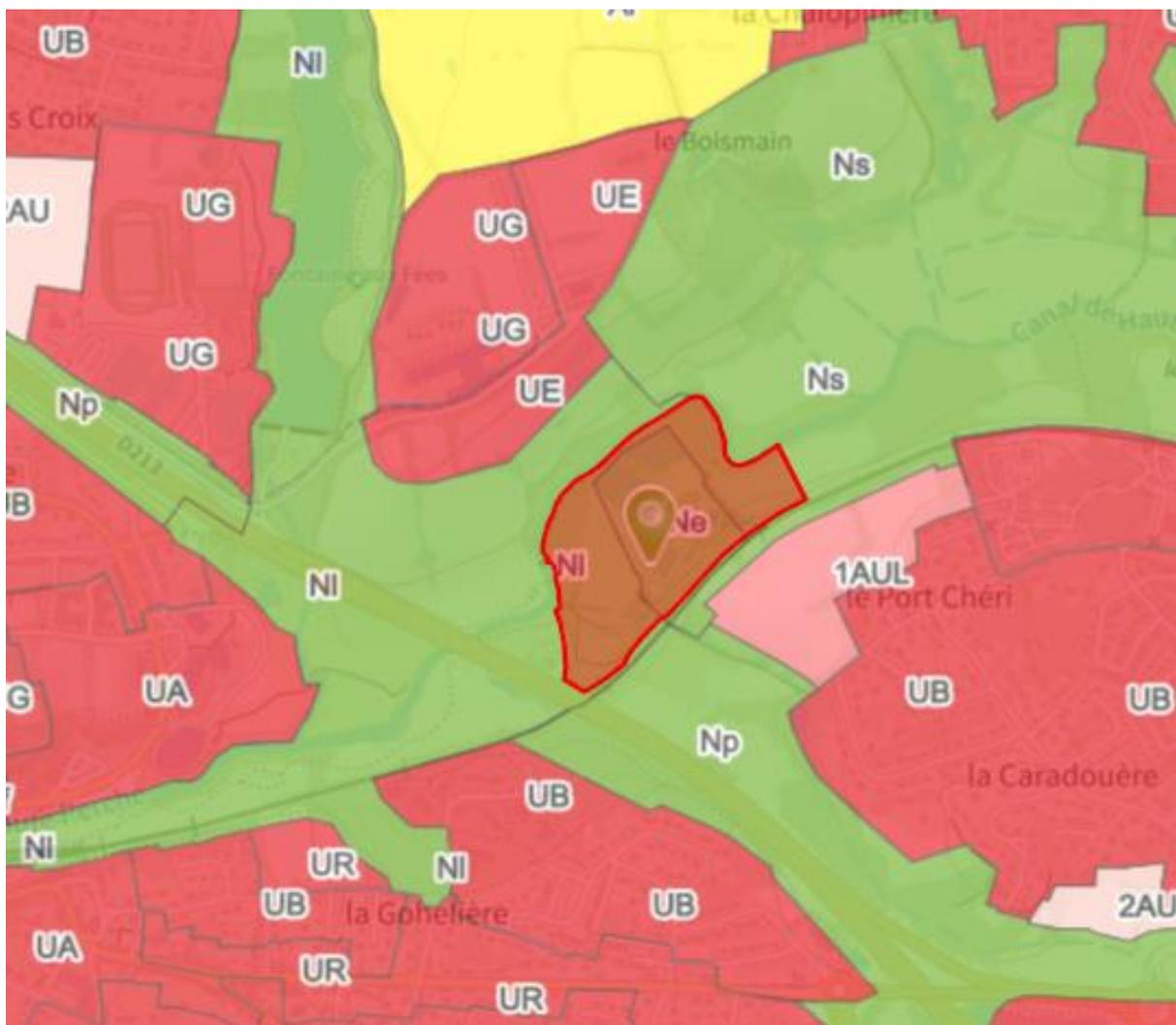
- Le centre de la parcelle est en zone Ne « Zone naturelle d'équipements d'intérêt collectif »,
- L'ouest et l'est (de l'autre côté du chemin piéton) est en zone NI « zones naturelles de loisirs (incluant le golf) et aux parcs urbains ».

Le site est concerné par plusieurs prescriptions graphiques, dont un périmètre de protection de 100 m autour de la station d'épuration.

Le règlement de la zone N prévoit notamment un coefficient de pleine terre de 60 %.

Une partie des dispositions du PLU empêchent la réalisation du projet. L'ensemble de ces éléments sont détaillés dans le document 1b dédié à la mise en compatibilité du PLU.

Figure 72 : Zonage du PLU de Pornic – Parcelle DW1

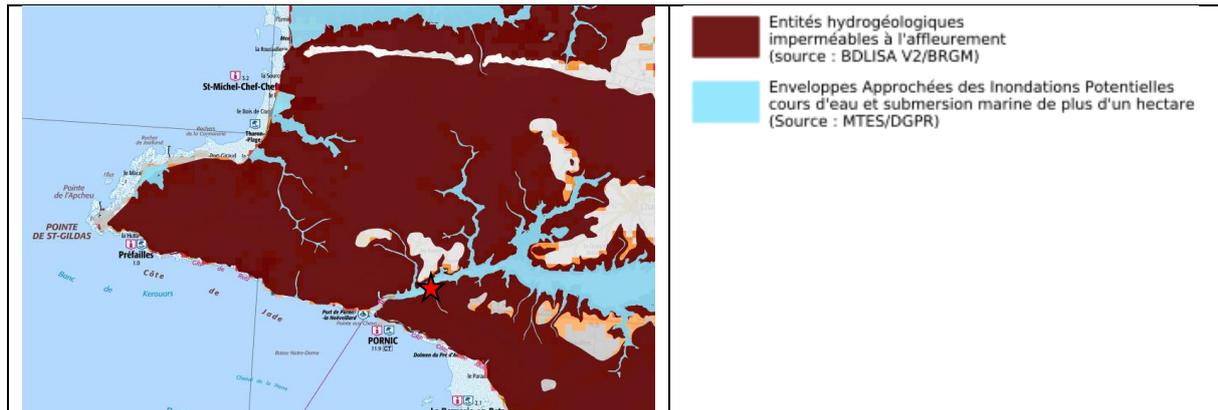


Contraintes d'inondabilité

Données BRGM

D'après les données du BRGM, une partie importante de la commune de Pornic se situe en zone d'entités hydrogéologiques imperméables à l'affleurement.

La carte ci-après présente le niveau de risque d'inondations par remontée de nappe sur l'ensemble du territoire communal.



Le site de la station est en zone enveloppes approchées des inondations potentielles cours d'eau et submersion de plus d'un hectare.

Atlas des zones inondables

La station se situe à proximité d'une zone inondable, la zone d'expansion du canal de Haute Perche. D'après l'Atlas des zones inondables, une partie de la station se situe dans le lit majeur du canal.

Figure 73 : Risques d'inondation station d'épuration de Pornic (source : PLU, sur la base de l'AZI)



PPRL

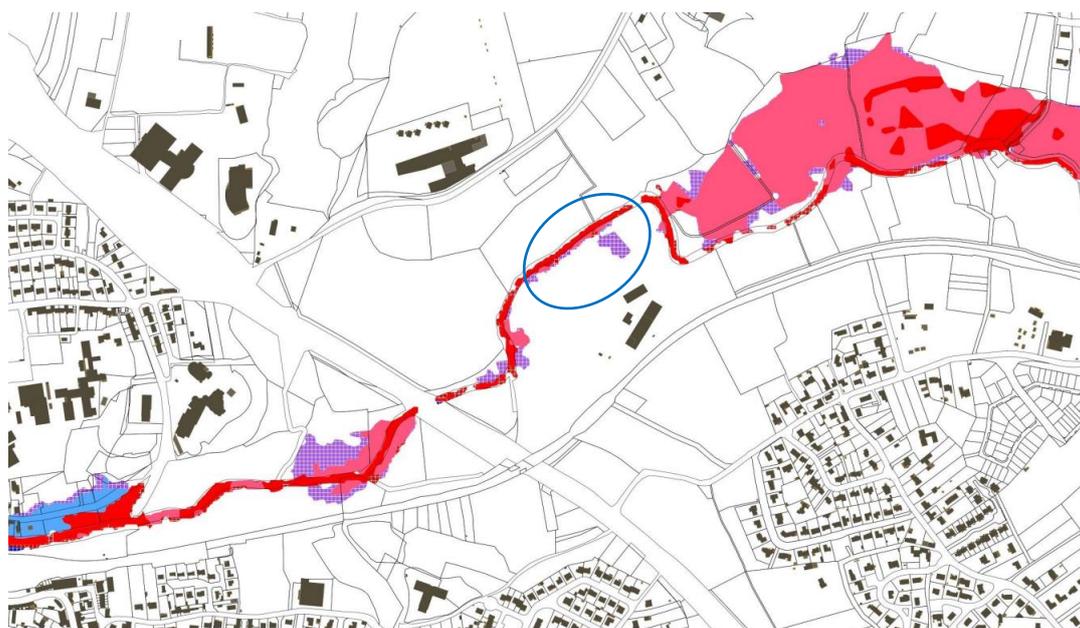
La commune de Pornic fait l'objet d'un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) approuvé le 13 juillet 2016 par arrêté préfectoral.

Les principaux aléas pouvant impacter les zones urbaines de Pornic sont l'aléa de submersion et l'aléa d'érosion. Le PPRL définit le degré de gravité des aléas de submersion par rapport aux événements de la tempête Xynthia de 2010.

A l'exception de l'une des lagunes, dont la vocation est d'être renaturée, la station d'épuration n'est pas située dans une zone référencée en aléa submersion ou érosion mais à proximité de zones référencées (Canal de Haute Perche).

A noter que les modélisations ont été réalisées en considérant les vannages fermés.

Figure 74 : Carte du zonage réglementaire (source : PPRL)



Légende	
	Zone Erc (zone d'érosion côtière)
	Zone BC (zone de bande de précaution, de chocs mécaniques liés à la houle)
	Zone R (zone en aléa fort ou très fort pour l'événement "Xynthia+20cm")
	Zone r (zone naturelle en aléa faible ou modéré pour l'événement "Xynthia+20cm")
	Zone b (zone urbanisée en aléa faible ou modéré pour l'événement "Xynthia+20cm")
	Zone R100 (zone naturelle en aléa "Xynthia+20cm" nul et en aléa fort ou très fort pour l'événement "Xynthia+60cm")
	Zone B100 (zone urbanisée en aléa "Xynthia+20cm" nul et en aléa fort ou très fort pour l'événement "Xynthia+60cm")
	Zone v100 (zone en aléa "Xynthia+20cm" nul et en aléa faible ou modéré pour l'événement "Xynthia+60cm")
	limite communale
	mairie (principale ou annexe)

Etude hydraulique ARTELIA

Modèle au niveau du Canal de la Haute Perche

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) est un document stratégique local permettant de décliner une stratégie de gestion du risque inondation par un programme d'actions adapté.

La finalité du dispositif PAPI est de promouvoir une gestion intégrée du risque inondation, à l'échelle d'un bassin de risque cohérent au regard de l'aléa et des enjeux du territoire par la définition de stratégies portées par les élus locaux dans le respect du cahier des charges national, et l'apport, dans ce cas, d'un soutien financier de l'État.

Dans le cadre du PAPI de la Baie de Bourgneuf, une modélisation hydraulique complémentaire a été réalisée par ARTELIA afin de caractériser l'aléa inondation relatif aux aléas submersion marine, débordement de cours d'eau et ruissellement. Cette modélisation hydraulique prend en compte l'ensemble du lit majeur du canal de Haute-Perche jusqu'au port de Pornic.

Les conditions aux limites sont les suivantes :

- Condition aval : marégramme selon l'événement modélisé. Le premier cycle est celui de la marée caractéristique (niveau maximal) suivi d'une marée théorique de vives-eaux ;
- Condition amont : hydrogrammes des différents sous-bassins versants selon l'événement modélisé (5 sous-bassins versants principaux considérés).

Les événements du PAPI de la Baie de Bourgneuf pris en compte sur la zone d'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Figure 75 : Evènements modélisés (source : ARTELIA)

Type d'événement	Evénement	Période de retour	Dérèglement climatique	Nom de la simulation	Remarque
Maritime	Fréquent	20 ans	-	H20	Condition amont (fluviale) : module Condition initiale : niveau d'eau dans le marais de 1.5 m IGN69
			2050	H20_2050	
			2100	H20_2100	
	Moyen	Xynthia	-	Xynthia	
			2050	Xynthia_2050	
			2100	Xynthia_2100	
	Extrême	1000 ans	-	H1000	
			2050	H1000_2050	
			2100	H1000_2100	
Fluvial	Fréquent	20 ans	-	Q20	Condition aval (maritime) : marée de vives-eaux
	Moyen	100 ans	-	Q100	Condition initiale : niveau d'eau dans le marais de 1.5 m IGN69
	Extrême	1000 ans	-	Q1000	

Figure 76 : Niveaux marins caractéristiques (source : ARTELIA)

Evénement	Niveau marin à Pornic (m IGN69)			Quai du Commandant l'Herminier
	Actuel	2050	2100	
20 ans	4.15	4.45	4.85	Cote minimale de débordement = environ 3.20 m IGN69 Hauteur de débordement PHMA actuelle : 15 cm Hauteur de débordement PMVE 2100 : 10 cm Hauteur de débordement PHMA 2100 : 85 cm
Xynthia	4.55	4.85	5.25	
1000 ans	4.82	5.12	5.52	
Coef 95 (PMVE)	2.60	2.90	3.30	
Coef 120 (PHMA)	3.34	3.64	4.04	

Ces simulations montrent que :

- le risque submersion sur la zone est plus important que le risque inondation fluviale. Ainsi pour la crue millénale par débordement, le site de la station n'est pas inondable, à l'exception de la lagune ayant vocation à être renaturée ;
- le bas de la station est sujet à des inondations modérées uniquement pour les événements maritimes extrêmes (submersion) :
 - < 50 cm dans les scénarii Xynthia 2050, Xynthia 2100 et H1000_2050,

- Entre 50 cm et 1 m dans le scenario H1000_2050,
- Aucune inondation pour les événements fluviaux.

A noter que contrairement au PPRL, les simulations ont été réalisées en considérant les vannages ouverts.

Légende	
Hauteur d'eau (m)	
	<= 0.5 m
	0.5 - 1 m
	1 - 2 m
	>2 m

Figure 77 : Résultats de modélisation – Événement fluvial extrême - Q1000 (source ; Etude hydraulique ARTELIA)

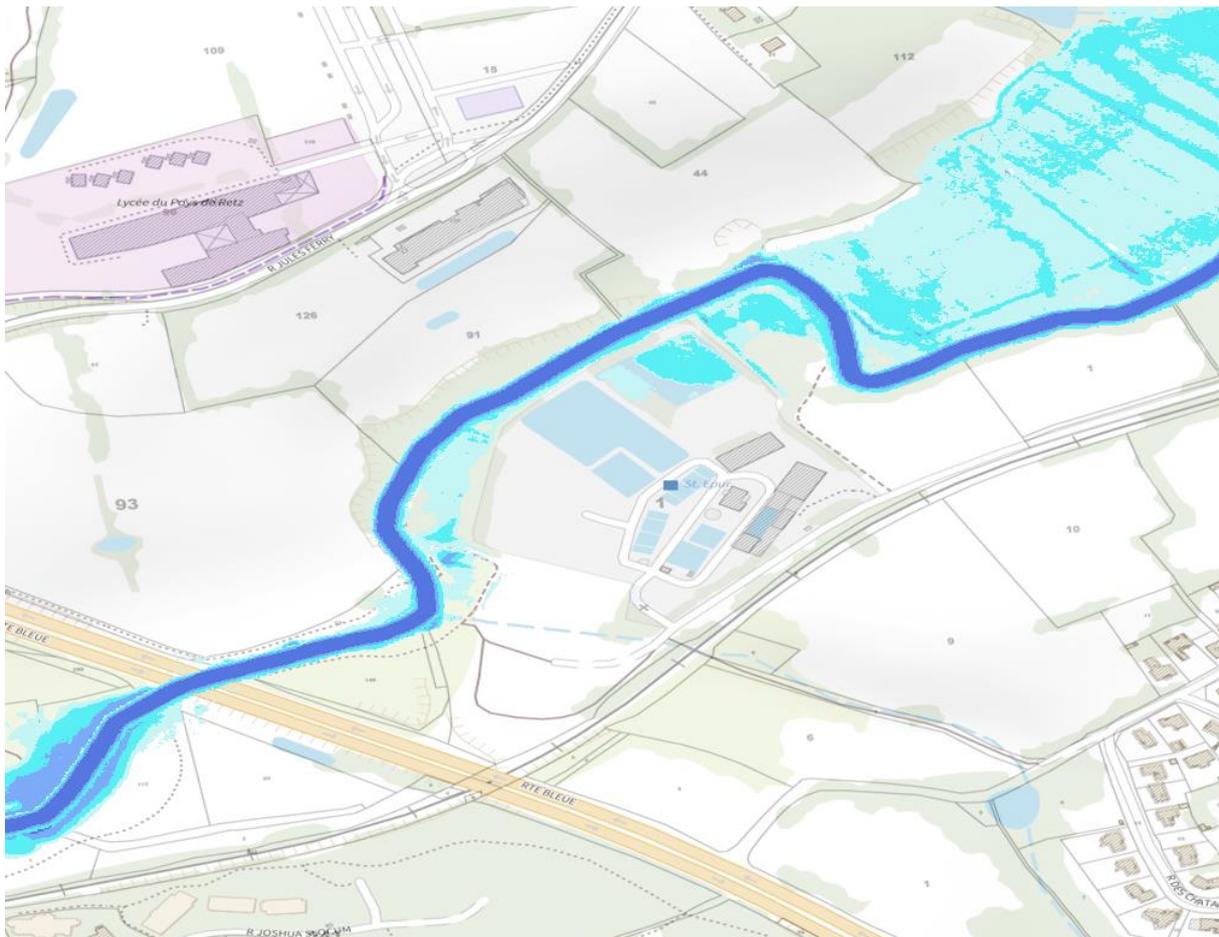


Figure 78 : Résultats de modélisation – Evénement maritime extrême (submersion) – Xynthia 2050 (source : Etude hydraulique ARTELIA)

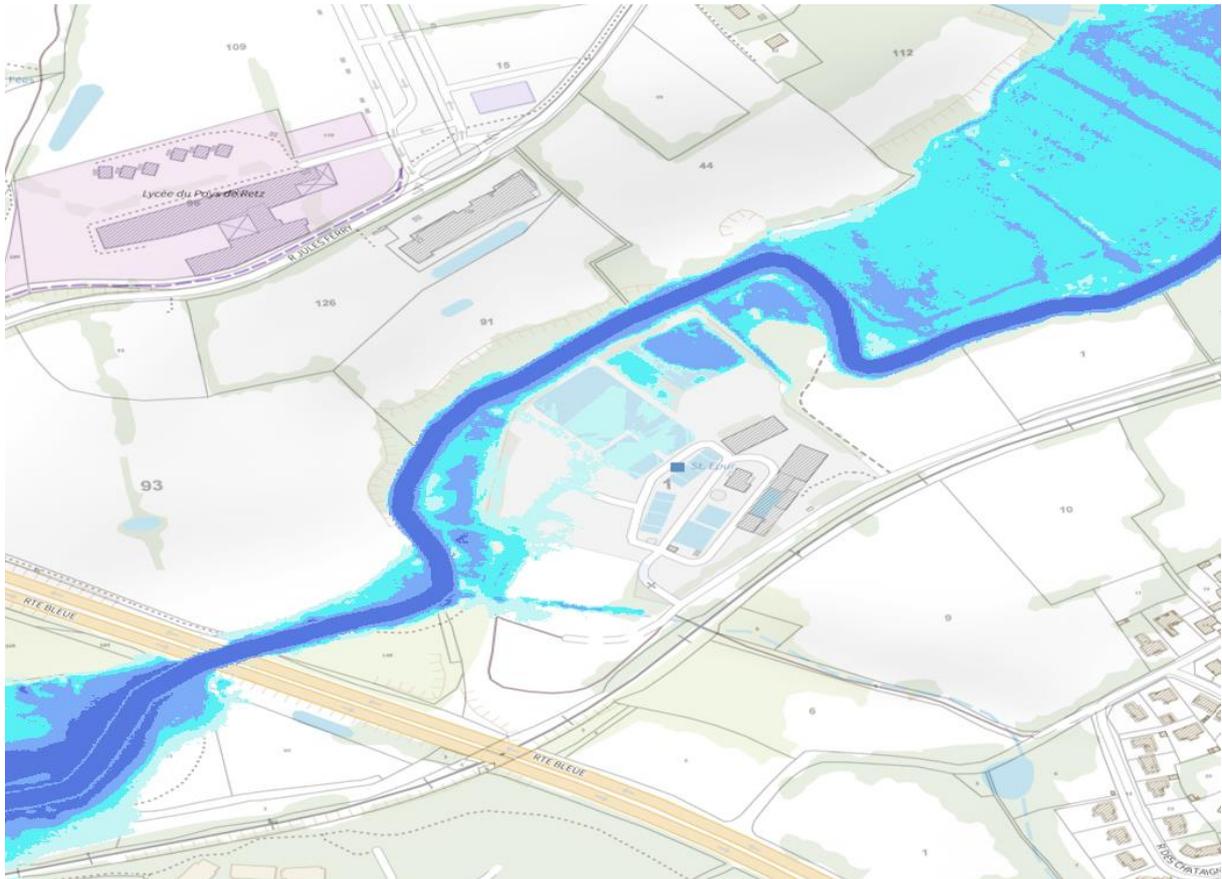


Figure 79 : Résultats de modélisation – Evénement maritime (submersion) - Xynthia 2100 (source : Etude hydraulique ARTELIA)Xynthia 2100

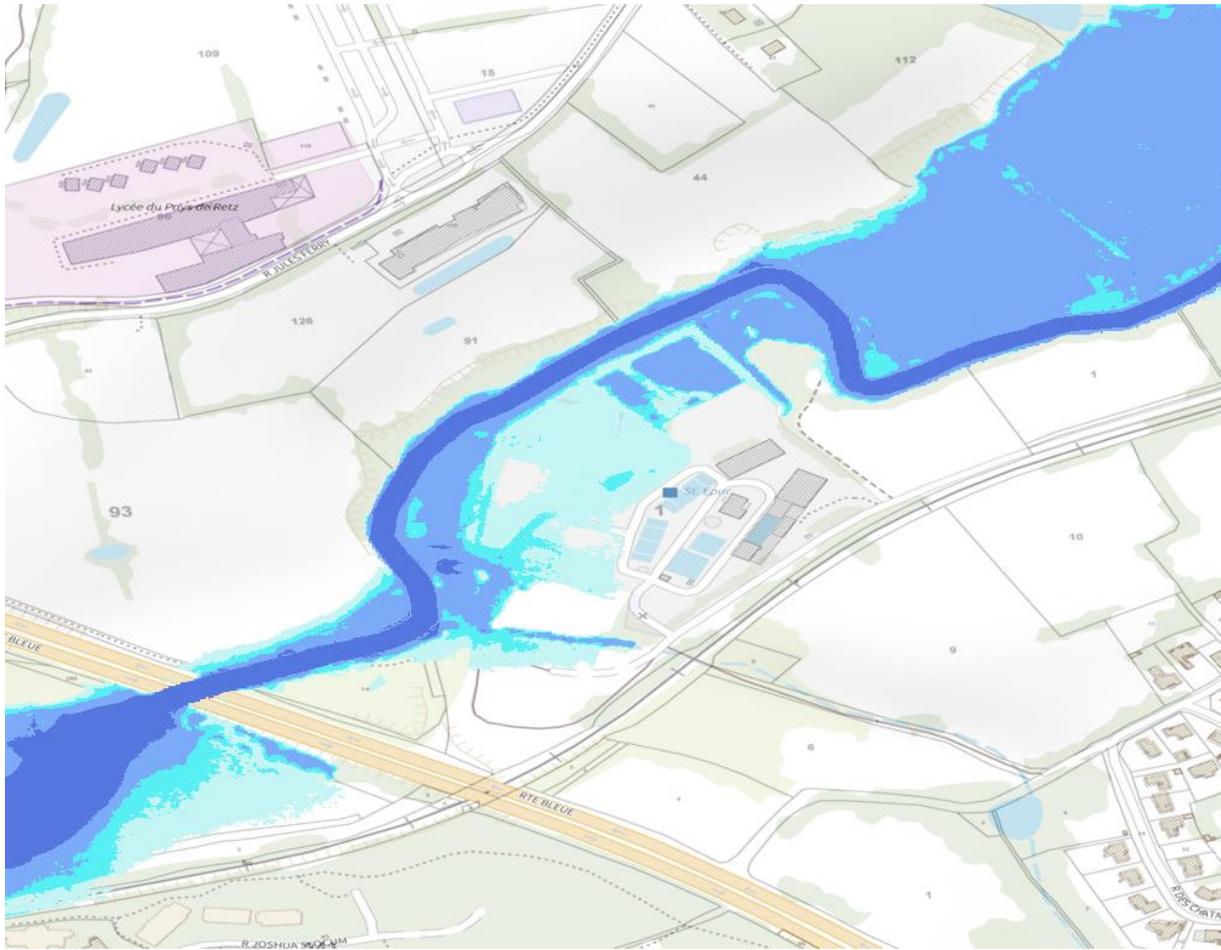


Figure 80 : Résultats de modélisation – Événement maritime extrême - H1000_2050 (source : Etude hydraulique ARTELIA)

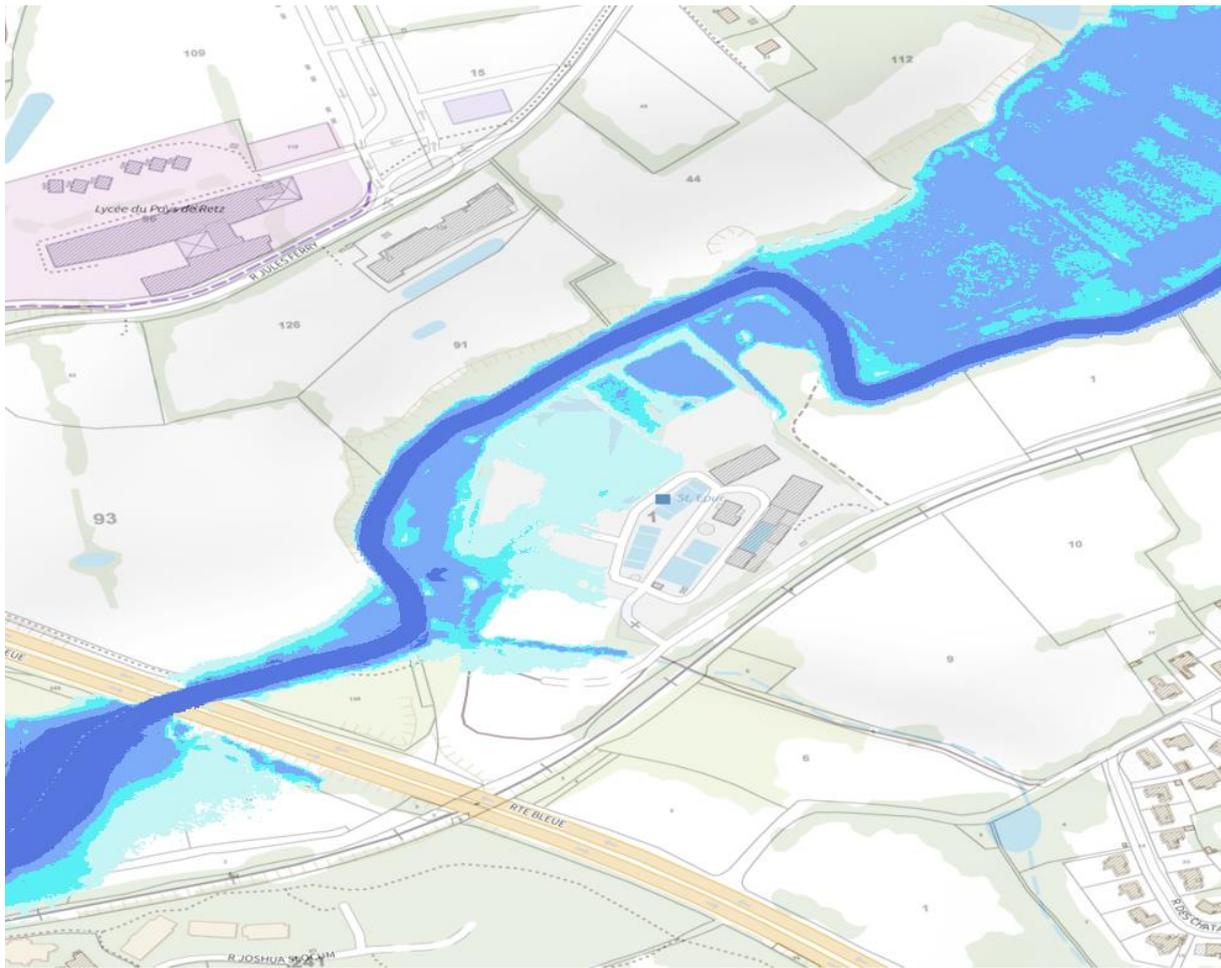
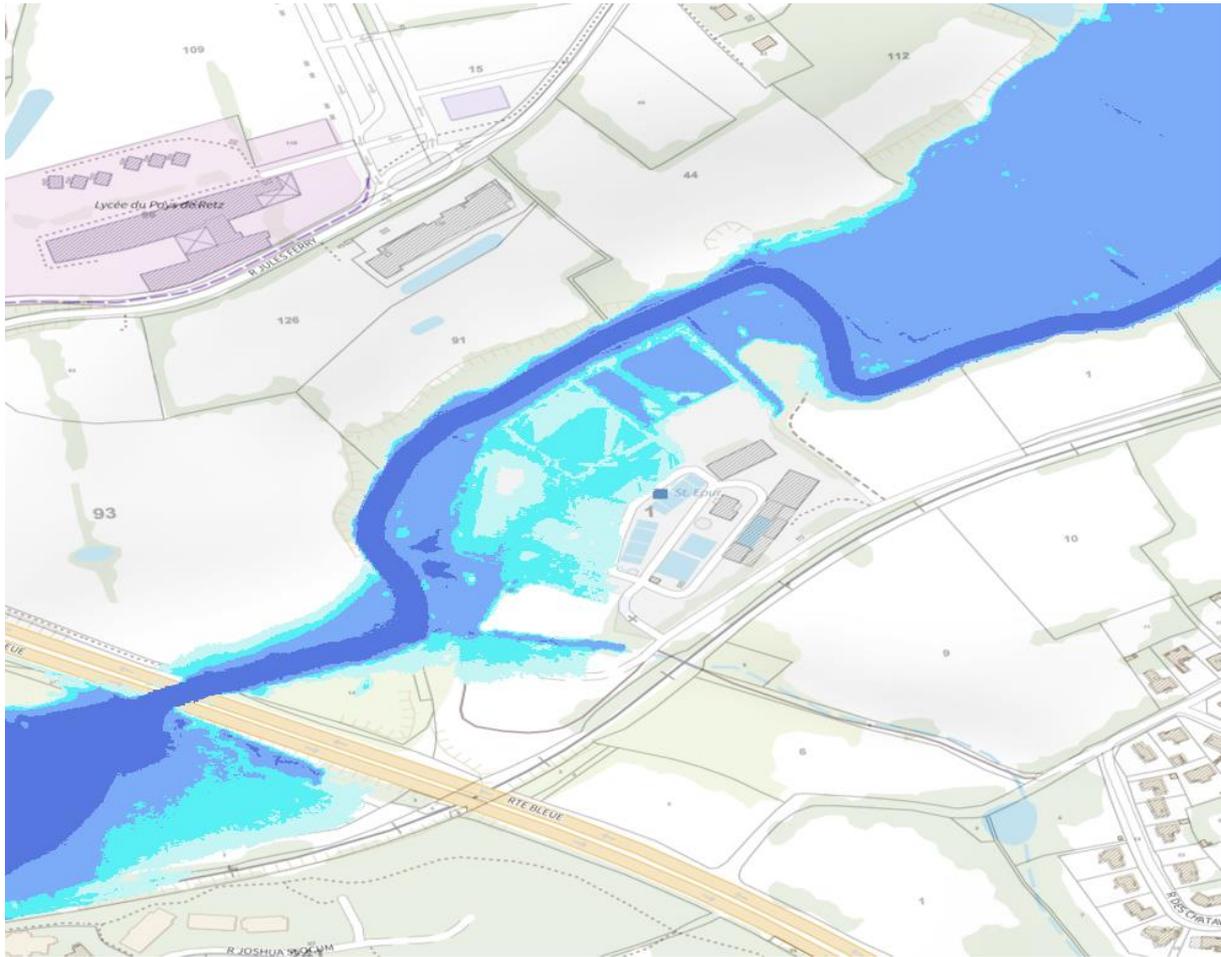


Figure 81 : Résultats de modélisation – Événement maritime extrême - H1000_2100 (source : Etude hydraulique ARTELIA)



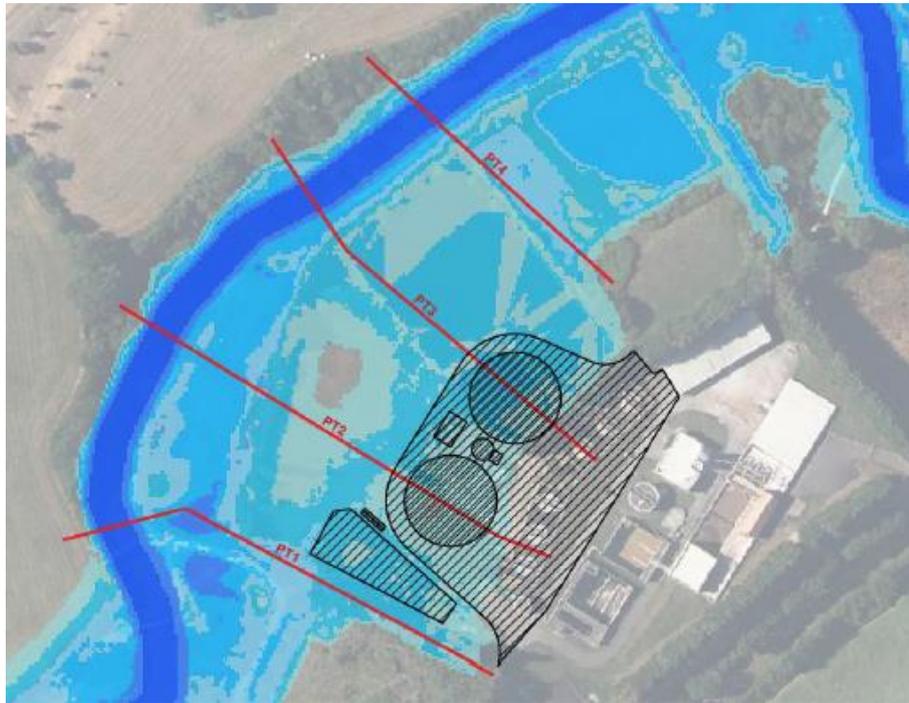
Modèle au niveau de la station

La simulation hydraulique a été mise à jour par ARTELIA en février 2025 afin d'étudier l'incidences hydrauliques des aménagements programmés.

Les résultats de l'événement maritime le plus extrême « Période de retour 1000 ans à horizon 2100 » sont présentés ci-après. La côte associée est de 4,20 m NGF.

Figure 82 : Profils associés aux simulations hydrauliques (sources : Etude hydraulique ARTELIA)

Localisation des profils



Evènement : H1000_2100

Profil	Différence maximale	Remarque
PT1	+ 5 cm	+1 cm en lit mineur et +5 cm en lit majeur
PT2	+ 9 cm	Incidence au droit des aménagements uniquement
PT3	=	Légère incidence au droit des aménagements
PT4	-1 à -2 cm	En amont de la zone aménagée, abaissement très limité sur le PT

Profil PT3 :

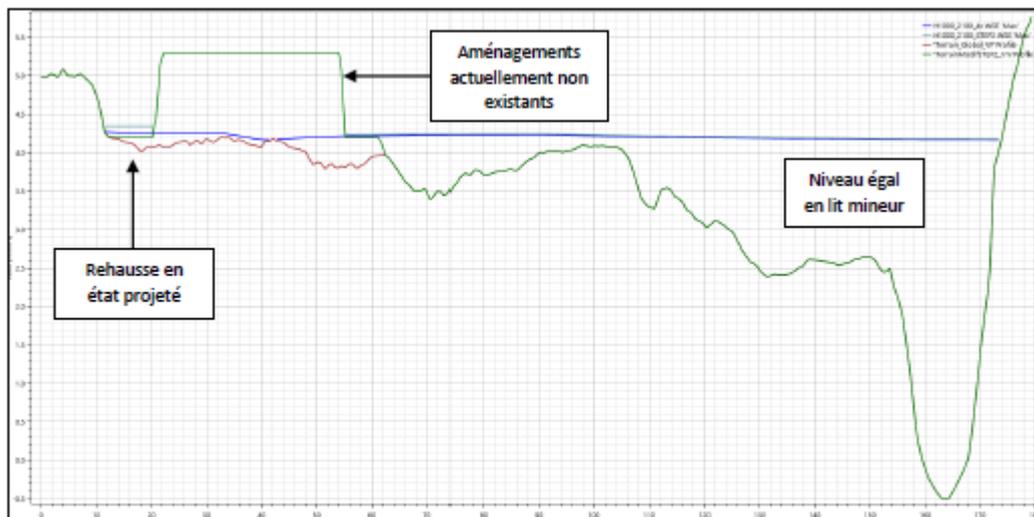


Figure 19 : PT2 (H1000_2100) (mise à jour)

Aucun impact n'est à noter concernant les événements fluviaux et les événements maritimes les plus fréquents (H20 et Xynthia, ainsi que H20 à horizon 2050).

Concernant les événements les plus forts, à savoir la marée millénale (H1000) ainsi que H20 et Xynthia avec prise en compte du dérèglement climatique (jusqu'à horizon 2100), les incidences sont très localisées.

Aucun impact n'est à noter hors emprise de la station d'épuration de Pornic (différences de niveaux d'eau de l'ordre du niveau de précision du modèle hydraulique).

Les aménagements entraînent à la fois une rehausse limitée (inférieure à 10 cm) au droit des clarificateurs et un abaissement (supérieur à 10 cm) au droit des filtres à disque et autres éléments.

L'analyse met en avant que la présence des clarificateurs de taille importante fait obstacle aux écoulements en lit majeur vers l'amont entraînant une rehausse localisée et limitant le transfert vers l'amont.

Les aménagements prévus ne modifient pas le fonctionnement hydraulique global, ni les niveaux maximaux en amont et aval de la zone d'étude.

Conclusions vis-à-vis de la contrainte d'inondabilité

Considérant les autorisations administratives de la station d'épuration, les documents à prendre en compte sont :

- Etude hydraulique ARTELIA pour l'inondabilité fluviale pour une crue centennale
- PPRL pour la submersion

Les services de l'Etat prenant en considération ces documents, le site n'est donc pas considéré comme soumis au risque d'inondabilité pour des occurrences de pluies centennales.

Toutefois, dans le cadre de la modification n°1 en cours de son PLU, la mairie de Pornic a choisi de retenir le scénario d'inondation majorant (Submersion marine de retour millénal prenant en compte le changement climatique à l'horizon 2100). L'étude conclut sur le fait que, dans ce scénario majorant, les aménagements prévus ne modifient pas le fonctionnement hydraulique global ni les niveaux maximaux en amont et aval de la zone d'étude.

Dans le cadre du projet, il est alors envisagé :

- De réaliser les ouvrages sur une plateforme à une altimétrie de 4,20 m NGF pour être hors-eau même pour les phénomènes les plus extrêmes avec les vannages ouverts,
- Une cote des plus hautes eaux (CPHE) de 4,20 m NGF nécessitant la construction d'un poste de crue pour les événements exceptionnels.

Enjeux biodiversité sur le site

Les cartes ci-après synthétisent les enjeux liés au milieu naturels à l'issue du pré-diagnostic environnemental réalisé par SCE en octobre 2024. Celui-ci est joint en annexe 3.

Figure 83 : Expertise des habitats naturels et de la flore (source : Pré-diagnostic environnemental SCE)

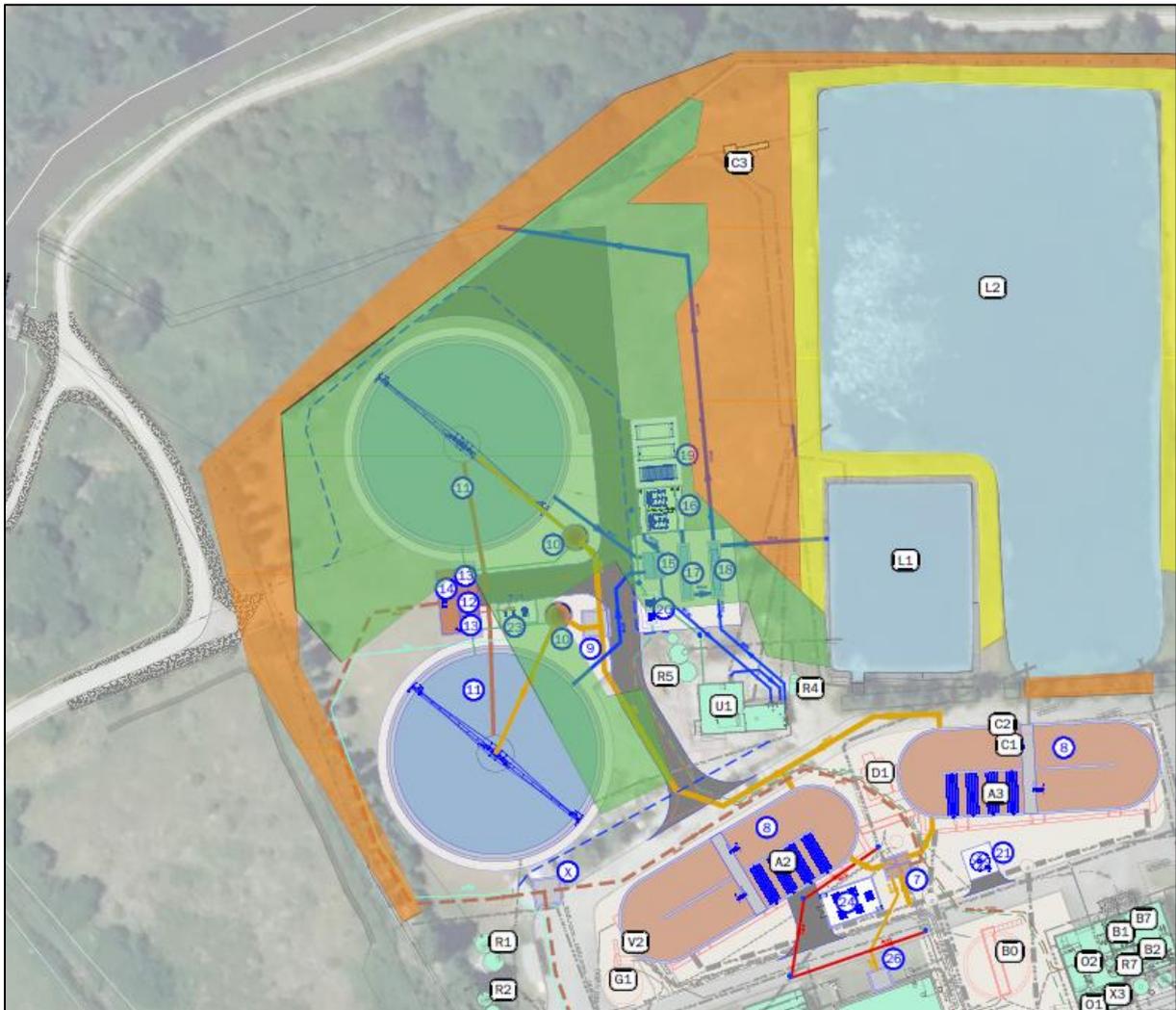


Figure 84 : Enjeux liés au milieu naturel sur le site de l'étude (source : Pré-diagnostic environnemental SCE)



Les enjeux liés au milieu naturel associés à la zone d'implantation envisagée sont les suivants : enjeux faible à moyen.

Afin d'inscrire le projet de la station d'épuration dans la séquence « éviter, réduire, compenser » avec pour objectif principal d'éviter les atteintes à l'environnement et de les réduire au maximum, deux implantations des futurs ouvrages ont été étudiées et le choix retenu porte sur l'implantation qui permet de limiter l'impact sur la prairie mésophile.



Proposition N°1 d'implantation

Enjeux biodiversité (Habitat/Zone humide)	
	Faible
	Moyen
	Moyen sur zone d'entretien des lagunes



Proposition N°2 d'implantation – Choix retenu

Le choix de la collectivité s'est tourné vers le second scénario afin de s'éloigner de l'aire de nourrissage, du canal et donc globalement des zones à enjeu.

A ce stade, il est considéré que l'incidence du projet sur les zones naturelles localisées au sein de la station sera faible. Par ailleurs, la diminution des rejets d'effluent non traité aura un impact positif sur les zones protégées en aval de la station.

Le diagnostic environnemental va être complété par des passages au printemps 2025 pour préciser les enjeux et les recommandations concernant les travaux. Le planning proposé permet la poursuite des inventaires en périodes propices en lien avec les enjeux pressentis du pré-diagnostic réalisé en octobre 2024 par SCE, et notamment de mieux caractériser la flore, d'où un passage en mai-juin en période optimale. L'aspect faune sera également traité lors de ces passages pour répondre aux demandes de la DDTM.

	2025					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Flora / habitats	-	-	Expertise précoce		Expertise optimale	
Zones humides	Caractérisation des zones humides et pédologie réalisée lors du pré-diagnostic en octobre 2024					
Oiseaux	Hivernants	-	Rapaces nocturnes 1 et Migrateurs pré-nuptiaux 1	Rapaces nocturnes 2, Migrateurs pré-nuptiaux 2 et Nicheurs 1	Nicheurs 2	Nicheurs 3
Amphibiens	-	-	Recherche nocturne et diurne 1	Recherche nocturne et diurne 2		Recherche nocturne et diurne 3
Reptiles	-	-	Recherche par transect et relevé des plaques reptiles 1	Recherche par transect et relevé des plaques reptiles 2	Recherche par transect et relevé des plaques reptiles 3	Recherche par transect et relevé des plaques reptiles 4
Mammifères	-	-	Recherche des traces lors des visites dédiées aux autres groupes Confirmation de l'absence d'intérêt pour les chauves-souris sur les arbres à abattre			
Odonates	-	-	-	-	Recherche approfondie	
Orthoptères	-	-	-	-		
Lépidoptères	-	-	-	-		
Saproxylotiques et Carabidés	-	-	-	-	Recherche de traces	

L'inventaire complémentaire concernera uniquement la parcelle sur l'emprise de la STEP actuelle de Pornic, en tenant compte des caractéristiques du projet, à savoir des travaux d'adaptation de la STEP de Pornic en lieu et place d'une partie de la prairie mésophile sur remblai dont les caractéristiques floristiques nécessitent une confirmation (présence ou non significative d'espèces hygrophiles au sens de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008).

En fonction de ce qui sera observé sur site, le porter à connaissance sera déposé en avril ou mai.

Contraintes de sol

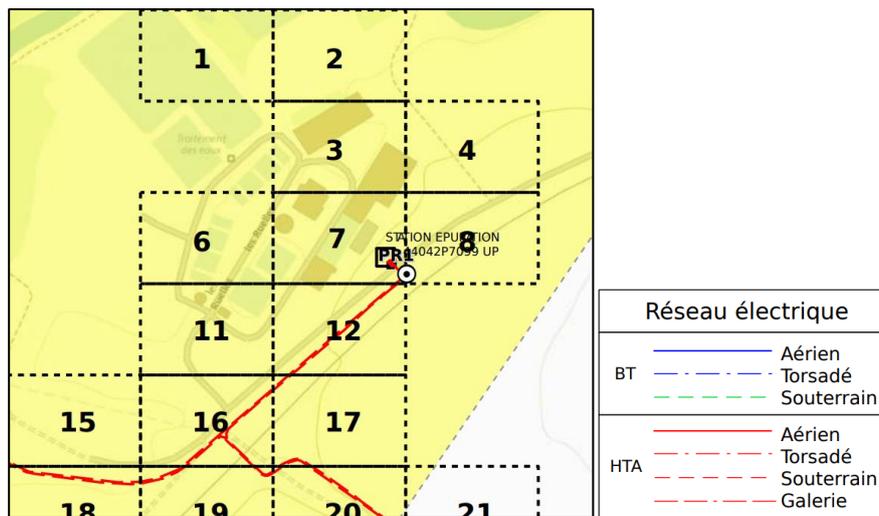
La Ville de PORNIC se situe dans la marge Sud du massif armoricain. Les formations présentes sont majoritairement métamorphiques avec des micaschistes (en vert et jaune sur la carte) et des gneiss (en rose sur la carte). Ces formations sont très perméables, c'est pourquoi aucun aquifère notable n'est recensé.

Pour l'application de la réglementation, les bâtiments sont répartis en quatre catégories d'importance : I, II, III et IV, de la moins à la plus contraignante. Les ouvrages et bâtiments d'une station d'épuration sans présence permanente de l'exploitant relèvent de la catégorie I.

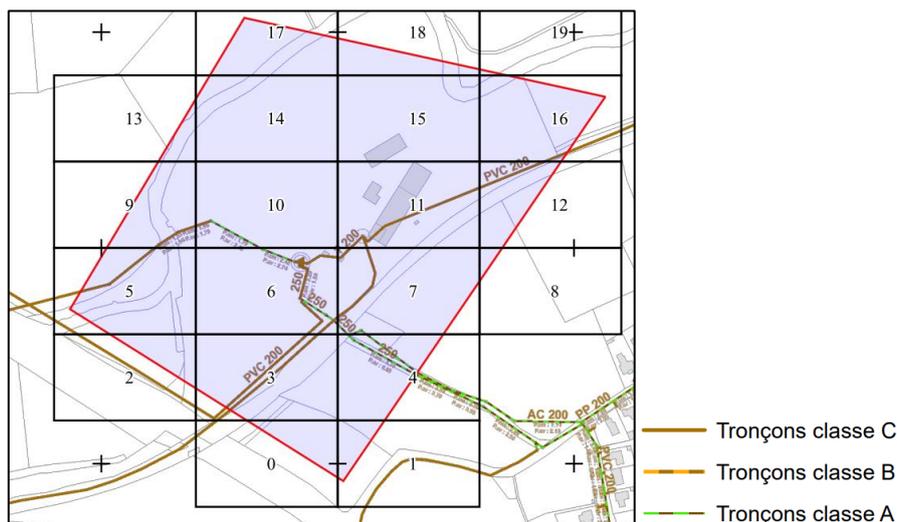
Desserte par les réseaux (électricité, téléphone, AEP)

La station actuelle est desservie par les réseaux suivants :

- Electrique : alimentée par deux lignes HT souterraines



- Réseau d'eau usée avec les 4 canalisations d'arrivées et la canalisation de rejet



Concernant le réseau d'eau potable, les plans recueillis lors de la Déclaration de Travaux n'indiquent aucune conduite d'alimentation de la station. Il en est de même pour le réseau téléphonique qui n'apparaît pas sur les plans recueillis.

Toutefois, le plan de recollement des réseaux issus de la restructuration de la station en 2010 fait apparaître aussi bien le réseau d'eau potable que le réseau téléphonique.

Voie d'accès

Le site est accessible depuis la rue du Patisseau.

Figure 86 : Intersection entre la rue du Patisseau et le chemin vers la station



La circulation sur la station sera liée à :

- l'accès du personnel d'exploitation : quotidien (un agent posté à la station) - véhicule léger,
- la circulation générée par l'évacuation des boues : au moment des épandage - véhicules lourds,
- les accès exceptionnels de véhicules lourds de maintenance (grue mobile) ou de camions de livraison de réactifs,
- la rotation des camions hydrocureurs (2 camions basées sur la station).

A noter qu'il y a également une circulation piétonne et vélo.

5.5. Contraintes liées aux ouvrages existants

Réutilisation d'ouvrages existants

Ouvrages conservés

La réflexion doit intégrer l'état des ouvrages et équipements pour juger de leur réutilisation ou non.

L'historique de l'usine de traitement conduit à des ouvrages d'ancienneté très différentes, 3 périodes de construction étant identifiées :

- Années 1970
- 2010
- 2020.

Malgré leur bon état général après constat visuel, compte tenu de leur vétusté (50 ans aujourd'hui), de la projection donnée à cette installation (2050 soit 80 ans), des besoins en termes de volume biologique, le parti est pris de ne pas conserver les ouvrages les plus anciens à savoir :

- Bassins biologiques 1 et 2
- Poste de déphosphatation
- Bâche de matière de vidange de 50 m³
- Réacteur biologique de traitement des graisses
- Lagune d'hygiénisation
- PR Golf
- PR RIA

Ces ouvrages devront être démolis, après mise en service du nouvel équipement ou via un phasage spécifique. Notons à ce titre que les diagnostics plomb, HAP et amiante n'indiquent pas de présence de ces éléments.

Etat du génie-civil des ouvrages

Un diagnostic génie-civil visuel a été réalisé sur les ouvrages conservés. Les conclusions sont les suivantes :

- Etat général :

Globalement, les ouvrages de génie civil présentent un bon état général.

Hormis quelques fissures non ouvertes sur les bassins, nous n'avons pas noté de désordres particuliers indiquant une faiblesse structurelle des ouvrages.

Les autres constats sont communs et en cohérence avec ces typologies d'ouvrage sans remettre en cause leur pérennité.

Il convient de suivre l'évolution des fissures pouvant à court ou moyen terme (5 à 15 ans) devenir fuyardes et potentiellement remettre en cause la pérennité des ouvrages.

- Préconisation en termes de travaux de réhabilitation et d'entretien

Concernant les bâtiments, un entretien courant est suffisant à court terme :

- Suppression des végétations 1 à 2 fois par an
- Nettoyage des parements au jet d'eau haute pression tous les deux ans
- Nettoyage des gouttières et regards EP 1 fois par ans
- Surveillance et contrôle de l'évolution des fissures

Pour les bassins et réservoirs, outre les travaux d'entretien courants listés ci-dessus (entretien de la végétation et nettoyage des parement), il convient de programmer, dans le cadre des travaux à venir d'adaptabilité de la station d'épuration, les travaux de restauration suivants :

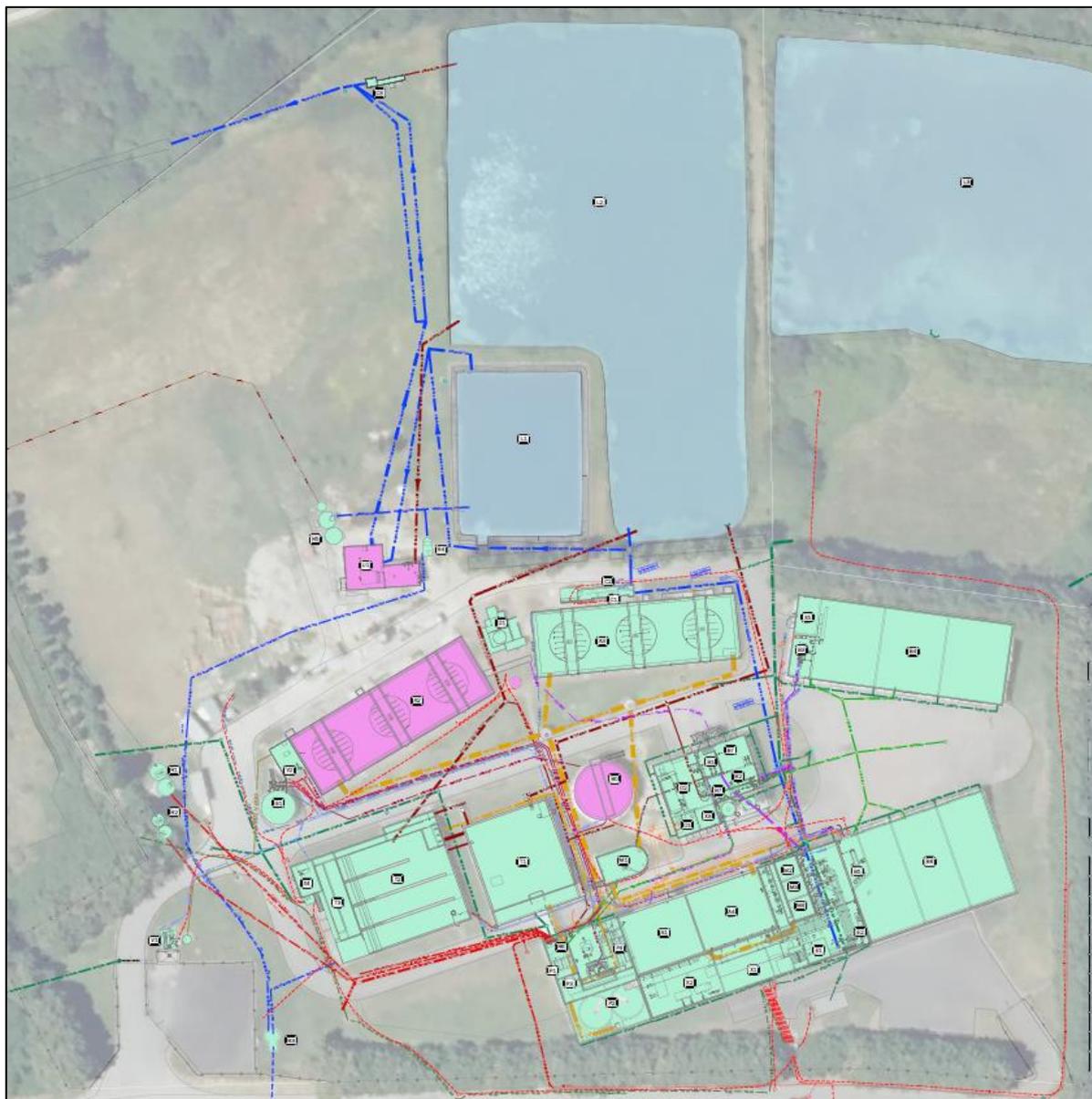
- Purge des zones de béton altérées
- Dégagement, décapage et passivation des aciers apparents corrodés
- Ragréage des zones d'éclat de béton et d'épaufrures
- Pontage des fissures non fuyardes
- Ouverture et injection des fissures fuyardes existantes et en cas d'apparition.

Enfin, un suivi général des différentes fissures (1 à 2 fois par an) permettra de déceler une évolution plus ou moins rapide de celles-ci et mettre en œuvre les mesures conservatoires qui s'imposent (pontages, colmatage, injection).

Réseaux existants

Le plan suivant présente l'ensemble des réseaux connus sur la station et est un assemblage de plusieurs plans.

Figure 87 : Plan des réseaux existants



La contrainte réseau est forte tant pour l'implantation des nouveaux ouvrages (réseaux à dévier) que pour le passage des nouveaux réseaux). Le projet prévoit donc une phase préparatoire afin de dévier les réseaux pour laisser la place aux nouveaux ouvrages.

Réutilisation des eaux usées traitées

Le projet ne prévoit pas de modification substantielle concernant la réutilisation des eaux usées traitées mais uniquement le déplacement du bassin de stockage existant et des équipements de transfert.

5.6. Contraintes d'intégration dans l'environnement naturel et humain

Limitation des nuisances sonores

La réglementation applicable au projet repose sur le décret 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 - articles R1337-6 à R1337-10-2).

Les émergences admissibles pour la station d'épuration sont les suivantes :

- 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 manière générale, de 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Les nouveaux ouvrages ne généreront pas d'émergence sonore significative. Au contraire, la mise en place d'une aération fines bulles à la place d'une aération par turbines permettra de réduire l'émergence sonore de la station.

Limitation des nuisances olfactives

Le Code de l'Environnement prévoit que le document présentant l'incidence des ouvrages d'assainissement soumis à autorisation ou à déclaration doit comprendre « les dispositions envisagées pour minimiser l'émission d'odeurs gênantes ».

Une garantie de la qualité de l'air en limite de parcelle sera à ce titre demandée (limites recommandées pour un site non sensible) :

- hydrogène sulfuré (H₂S) : < 7 mg/ Nm³,
- mercaptans (R-SH) : < 1 mg/ Nm³,
- ammoniac (NH₃) : < 18 mg/ Nm³,
- amines (R-NH) : < 20 mg/Nm³.

Les nouveaux ouvrages ne généreront pas d'émergence olfactive supplémentaire significative. Au contraire, la mise en place d'une aération fine bulle à la place d'une aération par turbines permettra de réduire la production d'aérosol et donc les émissions olfactives

Concernant les nuisances actuelles, elles ont été qualifiées de la manière suivante par ANTEA à la suite de son étude de 2022 :

- Sur site :
 - Les sources odorantes sont constituées par la zone de stockage des boues, le prétraitement, les surfaces de bassins et les rejets canalisés des désodorisations
 - Au regard des inspections d'odeur menées les 23/08 et 06/09 :
 - Des intensités majeures sur la zone de stockage de boues (très fortes) le 23/08
 - Une absence de perception au cours du dépotage de matières de vidange

- Pour le NH3 :
 - Des maximas de 1,3 ppm dans l'ambiance proche du stockage de boues, les moyennes n'excédant toutefois pas le seuil olfactif ;
 - Un comportement influencé par les variations de températures.
 - Les valeurs notables enregistrées par l'exploitant au niveau des casiers sont largement abaissées en ambiance extérieure ;
 - Pour H2S :
 - Des maximas de 0,46 ppm au niveau du Prétraitement et donc des dépassements du seuil olfactif (5 fois pour les moyennes journalières, 40 fois sur les pics) ;
 - Des valeurs plus importantes en début de période.
 - Pour les COVtot :
 - Des maximas de 1,36 ppm au niveau de la zone de stockage de boues ;
 - Des émissions influencées par l'humidité.
 - A titre d'information, pour le volet BRUIT, les niveaux de bruits respectent, de jour comme de nuit, les exigences de l'arrêté du 23 Janvier 1997 au niveau des trois points de mesure
- Dans l'environnement (inspections) :
 - Les odeurs de la station ont été assez circonscrites, et perçues à une distance maximale de 120 m à une intensité très faible à moyenne
 - Une absence de perception d'odeur sur l'emprise du projet d'activités ludiques.

Des perceptions pourront néanmoins être relevées le long des chemins d'accès, en limite de propriété Est de la station, à proximité des aires de stockage des boues en période d'épandage des boues ou de fortes chaleurs. En perspective, pour réduire au maximum les risques de perception, il pourra être recommandé de faire vérifier, voire d'optimiser, les captages aérauliques du stockage de boues et le fonctionnement de la désodorisation principale.

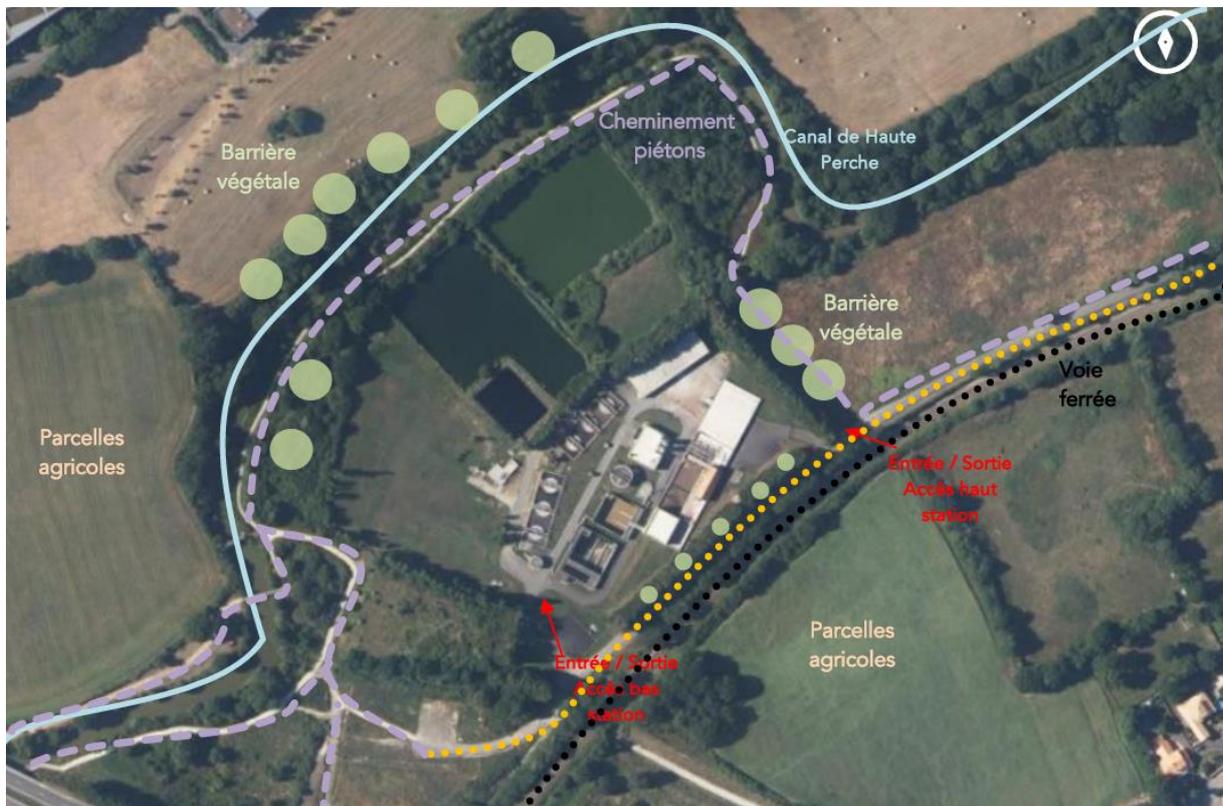
Intégration architecturale et paysagère

La station se situe à l'intersection de zones de différentes typologies ; zones d'habitations avec un tissu pavillonnaire, zones boisées, zones agricoles, zone d'équipements.

Figure 88 : Synthèse des enjeux d'intégration à l'échelle du quartier (source : ENJEUX ARCHITECTURAUX ET INTÉGRATION - OSTINATO)



Figure 89 : Synthèse des enjeux d'intégration à l'échelle de la station (source : ENJEUX ARCHITECTURAUX ET INTÉGRATION - OSTINATO)



Les principaux enjeux d'intégration identifiés sont les suivants :

- Le site se trouve dans un paysage où la nature est très présente. L'environnement proche est verdoyant et ponctué de haies, de bosquets et de prairie. Le chemin qui mène au site est bordé d'arbres ou de haies végétales. Il sera question à travers les travaux sur la station d'épuration d'inscrire le projet de manière à préserver ce paysage et respecter l'environnement.
- Au Nord-Ouest de la station, situé sur un plateau qui surplombe la station d'épuration se trouve un hôtel ainsi qu'un bâtiment tertiaire en construction. Depuis les bâtiments, une partie des ouvrages de la station sont visibles. Il sera donc question de gérer cette visibilité.

L'implantation d'ouvrages techniques peut impacter fortement le paysage environnant. C'est pourquoi, l'insertion du projet dans son environnement est déterminante afin de minimiser son impact.

L'implantation des nouveaux ouvrages favorisera donc :

- Un regroupement des ouvrages dans la zone la moins exposée aux points de vue sensibles ;
- Une empreinte environnementale limitée au maximum grâce à une bonne intégration dans le contexte ;
- La préservation des espaces naturels ;
- L'optimisation des espaces bâtis pour une gestion aisée et un contrôle complet des ouvrages.

Gestion des eaux pluviales

Les nouveaux aménagements prennent en compte la gestion à la parcelle des eaux pluviales. Un bassin de décantation des eaux de voiries sera mis en place et dimensionné afin de respecter le débit de fuite maximal admissible.

5.7. Elimination des sous-produits

Filière d'évacuation

Les sous-produits générés par le traitement des eaux usées seront les suivants :

- refus de dégrillage,
- sables,
- graisses,
- refus de tamisage,
- boues.

Selon le MAS (manuel d'autosurveillance), les refus de dégrillage sont évacués vers un centre de traitement des déchets de SECHE ECO INDUSTRIES tandis que les sables et graisses sont envoyés pour traitement vers une autre station d'épuration.

Ces éliminations donnant satisfaction, elles seront conservées à terme.

Il est à noter que la production de graisse sera plus importante puisqu'elle ne subira pas un traitement biologique et que la production de refus de tamisage sera moindre du fait que les tamis actuels seront enlevés et le nouveau tamis utilisé essentiellement pour les jours où les débits seront supérieurs à 1 000 m³/h.

5.8. Evaluation Environnementale du projet

Le dossier d'adaptation de la station d'épuration a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas auprès de l'autorité environnementale. Par arrêté n°2025/ICPE/002 le projet a fait l'objet d'une dispense d'étude d'impact environnemental. L'arrêté est joint en annexe 3.

6. Conclusion sur l'intérêt général du projet

6. Conclusion sur l'intérêt général du projet

La station d'épuration atteint, en temps sec, les performances demandées. En revanche, la station fait face à de nombreuses surcharges hydrauliques lors d'événements pluvieux pouvant atteindre jusqu'à 20 000 m³/j. Les arrivées d'eaux parasites importantes sont incompatibles avec la technologie en place. En effet, les limites hydrauliques de la station entraînent des déversements importants en A5 du fait qu'un traitement membranaire ne peut pas tenir plusieurs jours de suite le volume de référence (perte de perméabilité des membranes) et que la station ait été dimensionnée sur un débit de référence de 8 500 m³/j.

La Communauté de Commune Pornic Agglo – Pays de Retz (PAPR) a donc lancé début 2023 un dialogue compétitif pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour des travaux d'adaptation de la station d'épuration de Pornic.

Plus précisément, le programme était le suivant :

- Modification du fonctionnement global de la station d'épuration pour l'adapter aux surcharges hydrauliques dans un objectif « zéro rejets d'effluent non traité » (objectif plus ambitieux que la réglementation en vigueur) avec maintien des normes de rejet en vigueur jusqu'en 2050 : adaptation de la filière de traitement ainsi que les travaux d'optimisation de l'existant sur les postes impactés ;
- Travaux d'améliorations des conditions d'exploitation et/ou résolutions des désordres observés ;
- Réflexion sur l'amélioration énergétique de la station.

En effet, les enjeux en aval du rejet sont forts, à savoir qu'il y a des usages de baignade, de pêche à pied et une zone conchylicole dans un rayon de 10 km (zone 44.15 – Bernerie en Retz).

Pour rappel, en décembre 2023, il y a eu un arrêté de fermeture de la zone conchylicole 44.15 Nord Baie de Bourgneuf à compter du 15 décembre à la suite de la contamination aux norovirus des huîtres en date du 6 décembre 2023 avec des conséquences économiques importantes pour la profession. Un second arrêté a été pris le 22 mars 2024, pour une fermeture à compter du 14 mars 2024, Enfin, un autre arrêté a été pris le 27 janvier 2025 pour une contamination par « *escherichia coli* ».

De même, soit par anticipation sur des événements pluvieux intenses, soit par pollution avérée, des fermetures de plages ont été réalisées sur 2023-2024, notamment sur la Boutinardière et La Birochère.

PAPR est en situation de crise pour que cette situation ne se renouvelle pas et a mis en place un plan d'action conséquent.

A l'issue du dialogue compétitif, la Communauté de Commune Pornic Agglo – Pays de Retz a retenu courant septembre 2024 SCE comme maître d'œuvre.

L'objectif du projet est ainsi d'augmenter très notablement la capacité hydraulique de la station afin d'atteindre le « zéro rejet » sur la station (A5) mais également sur le réseau (A2 et A1) par rapport aux enjeux conchylicole, baignade et environnementaux tout en maîtrisant les coûts d'investissement et d'exploitation.

Pour ce faire, il est retenu en solution de base de convertir la station en boues activées conventionnelles avec traitement tertiaire de type filtration et désinfection UV et d'augmenter la capacité hydraulique de 350 m³/h à 1000 m³/h soit de 8 500 m³/j à 24 000 m³/j afin de supprimer les

déversements au niveau des trop-pleins des bassins tampons présents sur la station (A5) en réutilisant au maximum les ouvrages existants.

Par ailleurs, les prétraitements seront également renforcés de 1000 m³/h à 1500 m³/h pour supprimer les déversements au niveau des postes de transfert (A2 constitué de 4 S16 – une étude sur les besoins de renforcement des postes de transfert est en cours).

La capacité organique de la station reste quant à elle inchangée, à savoir 50 000 EH et les niveaux de rejet sont inchangés.

Il n'est pas prévu de travaux majeurs sur les ouvrages réalisés depuis 2010 ainsi que les volumes tampons excepté la filière temps de pluie qui sera démolie pour faciliter l'implantation des futurs ouvrages.

Les aménagements prévus permettent de répondre au besoin à horizon 2050.

Le dossier d'adaptation de la station d'épuration a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas auprès de l'autorité environnementale. Par arrêté n°2025/ICPE/002 le projet a fait l'objet d'une dispense d'étude d'impact environnemental.

Pour autant, le PLU de Pornic ne permet aujourd'hui pas la réalisation de ce projet d'intérêt général au regard des enjeux qu'il recouvre. Ainsi, il convient de faire évoluer les dispositions de son règlement écrit et graphique en compatibilité avec le projet de restructuration de la station d'épuration.

Ce point est décrit plus en détail dans le document 1b.

Annexes

Annexe n°1 : Plan de la station existante

Annexe n°2 : Plan de la station projetée

Annexe n°3 : Arrêté 2025/ICPE/002 et pré- diagnostic environnemental