



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



Autorisation environnementale /version 3– décembre 2022

Projet suivi par Guillaume BRIAND – 02 97 83 08 94 – guillaume.briand@irh.fr

IRH Ingénieur Conseil
Espace MEDIA
2, rue Galilée
Parc Technologique de Soye
56270 Ploemeur
<http://www.anteagroup.fr/fr>

0. - CONTEXTE	6
1. - NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	8
2. - PLANS DE SITUATION	10
2.1. - PLANS DE SITUATION	11
2.2. - EMPLACEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION	14
3. - ATTESTATION DE PROPRIÉTÉ DU TERRAIN	18
4. - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET DE STATION D'ÉPURATION	20
4.1. - NOMENCLATURE	21
4.2. - DESCRIPTIF DU PROJET DE STATION D'ÉPURATION	23
4.2.1. - Charges hydrauliques.....	23
4.2.2. - Charges organiques	23
4.2.3. - Niveaux de traitement	24
4.2.4. - Filière de traitement	25
4.2.5. - Planning prévisionnel de construction de la nouvelle station d'épuration de Penvénan	30
4.2.6. - Moyens de surveillance.....	31
4.2.1. - Aspects financiers	36
4.2.2. - Conditions de remise en état du site après exploitation	40
5. - DESCRIPTIF DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT	41
5.1. - DESCRIPTION DU SYSTÈME DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX USEES EN SITUATION ACTUELLE	42
5.1.1. - Description du réseau de collecte de Penvénan.....	42
5.1.2. - Système d'assainissement de Camlez	51
5.1.3. - Station d'épuration de Penvénan	52
5.1.4. - Station d'épuration de Camlez.....	62
5.1.5. - Charges collectées	64
5.1.6. - Bilan du fonctionnement de la station d'épuration	76
5.1.7. - Déchets produits	84
5.1.8. - Réactifs utilisés	85
5.2. - SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT.....	86
5.3. - CONTRÔLES DE BRANCHEMENT	89
5.4. - DIAGNOSTIC PERMANENT.....	89
5.5. - HYPOTHÈSES DE DIMENSIONNEMENT DE LA FUTURE STATION D'ÉPURATION	91
5.5.1. - Estimation des charges futures à traiter.....	91
6. - ÉTUDE D'IMPACT	99
7. - DÉCISION DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS.....	101
8. - ÉLÉMENTS GRAPHIQUES	103
8.1. - EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME	104
8.2. - SYNOPSIS DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT	105
8.3. - PLAN MASSE DE LA FUTURE STATION D'ÉPURATION DE PENVENAN.....	107
9. - ANNEXES	108
9.1. - ANNEXE 1 – ÉTUDE DE COURANTOLOGIE.....	109
9.2. - ANNEXE 2 – PLAN MASSE DE LA FUTURE STATION D'ÉPURATION (FORMAT A0).....	110

Table des figures

Figure 1 : Situation de Penvénan - Plan de situation sans échelle	11
Figure 2 : Situation de la commune de Penvénan	12
Figure 3 : Situation de la STEP de Penvénan et du point de rejet	13
Figure 4 : Plan cadastral des parcelles sur lesquelles est implantée la station d'épuration de Penvénan	14
Figure 5 : Carte du zonage assainissement de la commune de Penvénan	15
Figure 6 : Extrait du document graphique du plan local d'urbanisme de Penvénan	17
Figure 7 : Attestation de propriété du terrain	19
Figure 8 : Synoptique de la file EAU de la future station d'épuration de Penvénan	26
Figure 9 : Synoptique de la file BOUES de la future station d'épuration de Penvénan	27
Figure 10 : Synoptique de la file AIR de la future station d'épuration Penvénan	27
Figure 11 : Plan d'insertion de la future station d'épuration	28
Figure 12 : Plan d'insertion de la future station d'épuration	29
Figure 13: Fréquence des contrôle et paramètres suivis	31
Figure 14: Suivi des débits à réaliser en entrée et en sortie de la station d'épuration	32
Figure 15: Suivi des débits à réaliser sur les points de déversements (A2, A1).....	33
Figure 16: Suivi des apports extérieurs sur la file eau (matières de vidange, matières de curage...)	33
Figure 17: Suivi des sous-produits hors boues	34
Figure 18: Suivi des boues	34
Figure 19 : Carte du zonage assainissement sur Penvénan (Etude de zonage EF Etudes)	44
Figure 20 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur du Bourg	45
Figure 21 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur de Port-Blanc.....	46
Figure 22 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur de Bugueles	47
Figure 23 : Synoptique des postes de refoulement implantés sur le réseau d'assainissement de Penvénan (Manuel autosurveillance LTC)	49
Figure 24 : Système d'assainissement de Camlez	51
Figure 25 : Réseau d'assainissement de Camlez.....	51
Figure 26 : Zonage assainissement de Camlez	52
Figure 27 : Plan d'implantation de la station existante	55
Figure 28 : Carte du réseau de collecte et du refoulement des effluents traités.....	56
Figure 29 : Synoptique du traitement physico-chimique de la station d'épuration de Penvénan	58
Figure 30 Plan des ouvrages de la station d'épuration de Penvénan	59
Figure 31 Schéma SANDRE de la station d'épuration de Penvénan (Manuel d'autosurveillance)	60
Figure 32 : Concentration de DCO en entrée de station d'épuration de Penvénan	65
Figure 33 : Flux de DCO en entrée de station d'épuration de Penvénan	65
Figure 34 : Concentration de DBO5 en entrée de station d'épuration de Penvénan	66
Figure 35 : Flux de DBO5 en entrée de station d'épuration de Penvénan	66
Figure 36 : Concentration de MES en entrée de station d'épuration de Penvénan	67
Figure 37 : Flux de MES en entrée de station d'épuration de Penvénan	67
Figure 38 : Concentration de Pt en entrée de station d'épuration de Penvénan	68
Figure 39 : Flux de Pt en entrée de station d'épuration de Penvénan	68
Figure 40 : Concentration de NGL en entrée de station d'épuration de Penvénan	69
Figure 41 : Flux de NGL en entrée de station d'épuration de Penvénan	69
Figure 42 : Volumes journaliers - entrée STEP Penvénan 2020	72
Figure 43 : Volumes journaliers - entrée STEP Penvénan 2021	74

Figure 44 : Concentration de DCO en sortie de station d'épuration de Penvénan	77
Figure 45 : Flux de DCO en sortie de station d'épuration de Penvénan	77
Figure 46 : Concentration de DBO5 en sortie de station d'épuration de Penvénan.....	78
Figure 47 : Flux de DBO5 en sortie de station d'épuration de Penvénan	78
Figure 48 : Concentration de MES en sortie de station d'épuration de Penvénan	79
Figure 49 : Flux de MES en sortie de station d'épuration de Penvénan	79
Figure 50 : Concentration de Pt en sortie de station d'épuration de Penvénan	80
Figure 51 : Flux de Pt en sortie de station d'épuration de Penvénan	80
Figure 52 : Concentration de NGL en sortie de station d'épuration de Penvénan	81
Figure 53 : Flux de NGL en sortie de station d'épuration de Penvénan	81
Figure 54 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 1	86
Figure 55 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 2	86
Figure 56 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 3	86
Figure 57 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 4	87
Figure 58 : Cartographie des travaux effectués.....	88
Figure 59 : Extrait du PLU de Penvénan	104
Figure 60 : Projet de zonage assainissement de Penvénan 2022 (LTC)	105
Figure 61 : Projet de zonage assainissement de Camlez 2022 (LTC)	106
Figure 62 : Plan masse de la station d'épuration	107

Table des tableaux

Tableau 1 : Nom et adresse du demandeur	9
Tableau 2 : Rubrique du code de l'environnement	21
Tableau 3 : Récapitulatif des postes de relèvement.....	21
Tableau 4 : Charges hydrauliques futures de la station de Penvénan	23
Tableau 5 : Charges organiques futures de la station de Penvénan	23
Tableau 6 : Normes de rejet futures	24
Tableau 7 : Modalités de financement.....	39
Tableau 8 : Système d'assainissement de Penvénan	42
Tableau 9 : Tableau des postes de relèvement du réseau	48
Tableau 10 : Caractéristiques des postes de refoulement (Manuel Autosurveillance LTC)	50
Tableau 11 : Volumétrie des lagunes	53
Tableau 12 : Normes de rejet actuelles.....	62
Tableau 13 : Concentration, flux et EH - DCO.....	65
Tableau 14 : Concentration, flux et EH – DBO5	66
Tableau 15 : Concentration, flux et EH – MES	67
Tableau 16 : Concentration, flux et EH – Pt	68
Tableau 17 : Concentration, flux et EH – NGL	69
Tableau 18 : Tableau récapitulatif des charges entrantes	70
Tableau 19 Volumes journaliers et horaires observés sur la période 2016 -2021.....	75
Tableau 20 : Bilan des concentrations des effluents admis en sortie de station d'épuration de Penvénan entre 2019 et 2021 par tous les temps selon les périodes de l'année	82

Tableau 21 : Résultat des mesures microbiologiques réalisées à la sortie de la station d'épuration de Penvénan entre 2019 et 2021.....	83
Tableau 22 : Performances épuratoires de Camlez (source NTE)	84
Tableau 23 : Production de boues	85
Tableau 24 : Tonnage de réactif utilisé (Bilan annuel LTC)	85
Tableau 25 : Nombre de contrôles de branchements par commune et par année	89
Tableau 26 : Nombre de branchement mis en conformité par commune et par année	89
Tableau 27 : Objectifs de contrôle du SPAC	89
Tableau 27 : Charges polluantes actuelles - DBO5	91
Tableau 28 : Charges polluantes actuelles - NTK.....	92
Tableau 29 : Evolution de la population suivant le SCOT, le PLU et les raccordements d'ANC	94
Tableau 30 : Récapitulatif urbanisation Penvénan et Camlez.....	95
Tableau 31 : Récapitulatif urbanisation- capacité future	95
Tableau 32 : Charge polluantes futures	95
Tableau 33 : Récapitulatif de l'évolution des charges hydrauliques	97
Tableau 34 : Charges hydrauliques futures	98



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



0. - CONTEXTE

La commune de Penvénan dispose d'une station d'épuration. La station d'épuration est de type physico-chimique et lagunage naturel. Elle présente une capacité de :

- 7 500 équivalents-habitants
- Hydraulique : 1 000 m³/j
- Organique : 450 kg/j DBO5 et 900 kg/j DCO

La station d'épuration de Penvénan présente des non-conformités sur les paramètres azote, MES, NGL, Ammonium, nitrite et E.Coli.

La commune de Camlez dispose d'une station d'épuration de type lagunage naturel. Elle présente une capacité de :

- 500 équivalents-habitants
- Hydraulique : 75 m³/j
- Organique : 30 kg/j DBO5

La station d'épuration de Camlez présente des non-conformités sur le rejet. Suite à une étude technico-économique réalisée par NTE, le transfert des effluents de Camlez vers la STEP de Penvénan a été retenu.

Lannion Trégor Communauté a donc conclu à la nécessité de réhabiliter la station de Penvénan afin de répondre aux enjeux réglementaires, à la croissance de population sur ce secteur et au raccordement de la commune de Camlez.

La future station d'épuration de Penvénan a donc pour objectif de garantir un meilleur traitement de la pollution en basse saison comme en haute saison estivale en prenant en compte les charges polluantes futures (dimensionnement pour un horizon 2035).

Le présent dossier d'autorisation environnementale a été établi conformément aux prescriptions de l'article R181-13 du code de l'environnement pour la construction de la future station d'épuration de Penvénan (8 200 EH).



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



1. - NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

4. Nom et adresse du demandeur

Tableau 1 : Nom et adresse du demandeur

DEMANDEUR	Lannion Trégor Communauté
SIRET	200 065 928 00018
ADRESSE	1, rue Monge C.S. 10761 22307 LANNION Cedex
QUALITE DU SIGNATAIRE	Monsieur le Président



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



2. - PLANS DE SITUATION

2. Plans de situation

2.1. - Plans de situation

Penvénan est situé dans le département des Côtes d'Armor (22) à environ 15 km au Nord-Est de Lannion.



Figure 1 : Situation de Penvénan - Plan de situation sans échelle

2. Plans de situation

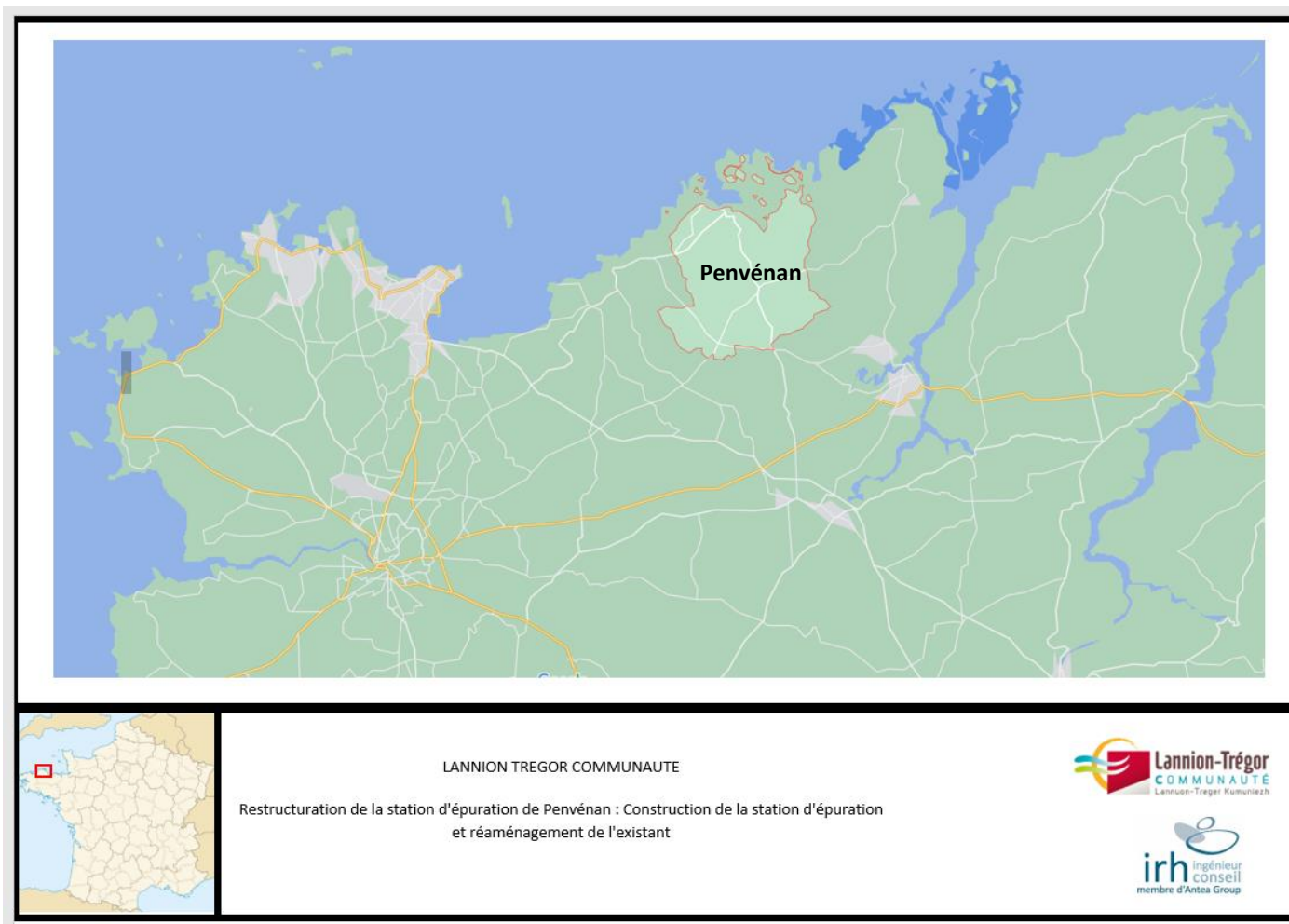


Figure 2 : Situation de la commune de Penvénan

2. Plans de situation



Figure 3 : Situation de la STEP de Penvénan et du point de rejet

2.2. - Emplacement de la station d'épuration

La station d'épuration de Penvénan est située au Sud-Est du bourg, sur les parcelles cadastrales 0324, 0323, 0320, 0321, 0311, 0312, 0314, 0315, 0316, 0317, 0319 et 1076.

La superficie totale du site est de plus de 5,5 hectares. Elle est accessible via la départementale 74 puis une route communale.

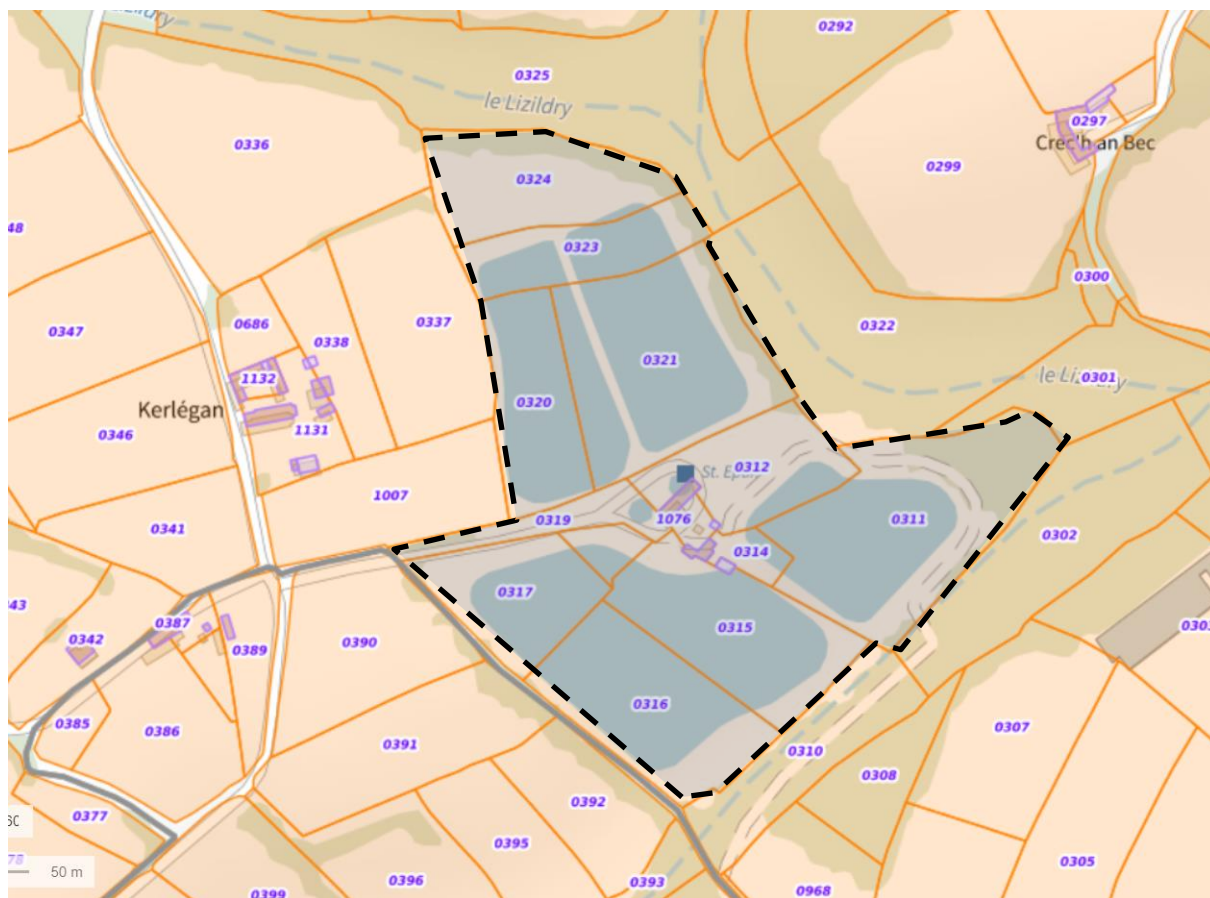


Figure 4 : Plan cadastral des parcelles sur lesquelles est implantée la station d'épuration de Penvénan

Les coordonnées de la station et du point de rejet sont les suivants :

Coordonnées de la station (Lambert 93) :

- X = 238 952,
- Y = 6 874 589

Coordonnées du point de rejet (Lambert 93) :

- X = 236 120,
- Y = 6 879 150

Coordonnées du déversoir d'orage entrée station (Lambert 93) :

- X = 415 627.3 m,
- Y = 6 662 930.2 m

2. Plans de situation

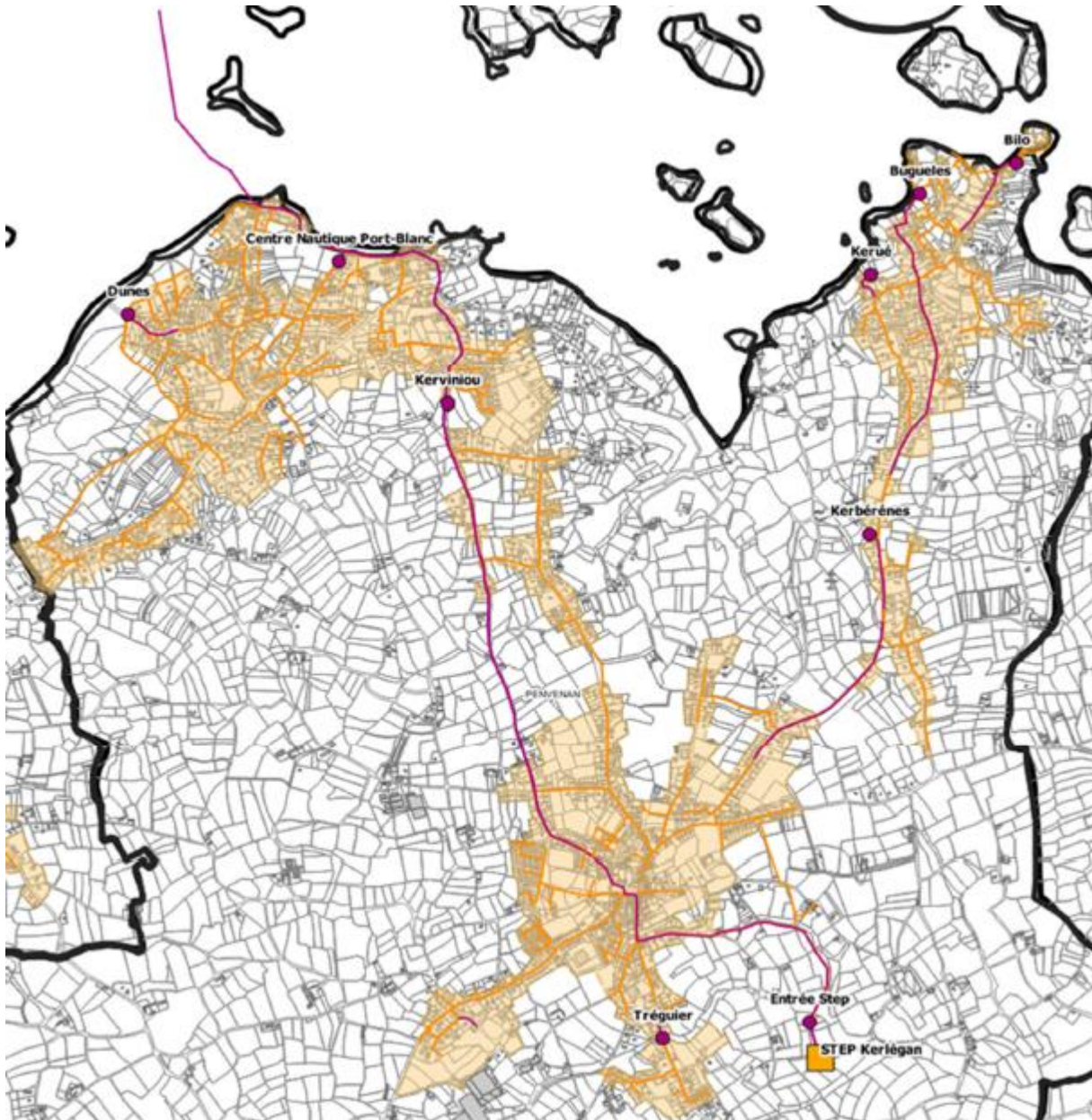


Figure 5 : Carte du zonage assainissement de la commune de Penvénan

2. Plans de situation

La future station d'épuration sera implantée à l'Est du site sur les parcelles 0312, 0314 et 0311. La superficie totale de ces trois parcelles est de plus de 1,33 hectares.

Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été arrêté le 01/07/10 sur la commune de Penvénan.

Le site de la station d'épuration est classé en secteur Ne (à vocation de traitement et d'épuration des eaux usées).

Dans le cadre du projet de restructuration de la station d'épuration de Penvénan, la filière de traitement retenue est une filière compacte, faiblement consommatrice d'espace qui pourra être construite en lieu et place de la lagune N°4. Il n'est donc pas prévu, dans le cadre de ce projet, d'utiliser d'autres parcelles que celles utilisées actuellement.

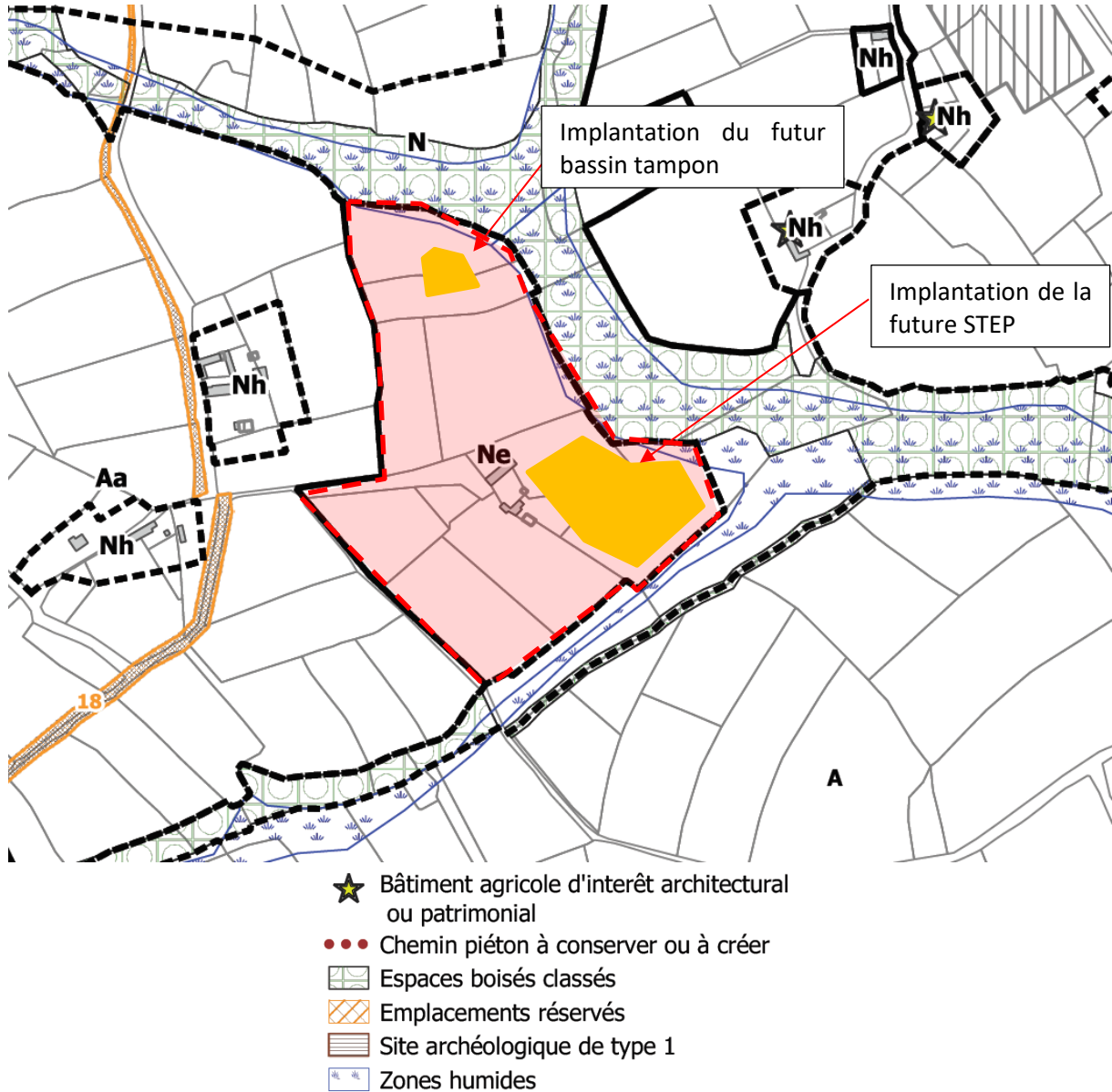


Figure 6 : Extrait du document graphique du plan local d'urbanisme de Penvénan



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



3. - ATTESTATION DE PROPRIETE DU TERRAIN

3. Attestation de propriété du terrain



Figure 7 : Attestation de propriété du terrain



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



4. - CARACTERISTIQUES DU PROJET DE STATION D'EPURATION

4.1. - Nomenclature

Conformément à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement et en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement, le système d'assainissement de Penvénan est soumis à déclaration au titre de la rubrique suivante :

Tableau 2 : Rubrique du code de l'environnement

Rubrique		Rejets	Régime
2.1.1.0.	Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1°) Supérieure à 600 kg de DBO ₅A 2°) Supérieure à 120 kg de DBO ₅ , mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO ₅D	Station de traitement de : 8 200 EH 492 kg DBO₅/j 2 154 m³/j – 180 m³/h	Déclaration

6 trop plein de poste de refoulement sont implantés sur le réseau d'assainissement desservant la station d'épuration de Penvénan (cf. tableau ci-après). En revanche, aucun de ces points de surverse n'est situé sur un tronçon via lequel transite une charge brute de temps sec supérieure ou égale à 120 kg DBO₅/j :

Tableau 3 : Récapitulatif des postes de relèvement

Ouvrage	Type d'ouvrage	Flux polluant de temps sec (EH)	Code SANDRE	Coordonnées point de surverse (Lambert 93)	Milieu récepteur	Mesure en place
PR Centre nautique	Trop plein	< 2 000	R1	X = 236 883 Y = 6 878 059	Marais du Goaster/Mer	Sonde capacitive
PR Kerberenes	Trop plein	< 2 000	R1	X = 234 154 Y = 6 876 860	Fossé/ruisseau	Sonde capacitive
PR Treguier	Trop plein	< 2 000	R1	X = 238 270 Y = 6 874 647	Rivière Lizildry	Sonde capacitive
PR Kerue	-	< 2 000	-	X = 239 161 Y = 6 878 004	-	-
PR Bugueles	-	< 2 000	-	X = 239 367 Y = 6 878 356	-	-
PR Bilo	-	< 2 000	-	X = 239 784 Y = 6 878 492	-	-
PR Dunes	-	< 2 000	-	X = 235 981 Y = 6 877 828	-	-

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

PR Kerviniou	-	< 2 000	-	X = 237 345 Y = 6 877 430	-	-
PR Kervoën	-	< 2 000	-	X = 237 551 Y = 6 874 637	-	-
PR Trévou (Camlez)	Trop plein	< 2 000	-	X = 237 042 Y = 6 871 673	-	-
PR Pont Losquet (Camlez)	Trop plein	< 2 000	-	X = 237 196 Y = 6 871 285	-	-
Entrée STEP	Trop plein	> 2 000	A2	X = 238 931 Y = 6 874 744	Rivière Lizildry	Radar + caisson débordement

4.2. - Descriptif du projet de station d'épuration

4.2.1. - Charges hydrauliques

La future station d'épuration de Penvénan aura les capacités nominales de traitement de charges hydrauliques suivantes selon les saisons :

Tableau 4 : Charges hydrauliques futures de la station de Penvénan

	HAUTE SAISON	BASSE SAISON
EH	8 200	3 680
Débit journalier EU (m3/j)	893	1203
Débit horaire moyen EU (m3/h)	37,2	50,1
Coefficient de pointe	3,14	3,66
Débit de pointe de temps sec (m3/h)	117	183
Survolume de temps de pluie (m3/j)	429	928
Débit journalier de temps de pluie (m3/j)	1322	2145
Débit de restitution du temps de pluie (m3/h) (vidange sur 24h)	17,88	38,6
Débit moyen horaire de temps de pluie (m3/j)	55	89.38
Débit de pointe horaire de temps de pluie (m3/h)	180	180
Débit de pointe retenu entrée station (m3/h)	180	180

Un bassin de sécurité et de maintenance de 180 m³ sera mis en œuvre pour tamponner les sur-débites de temps de pluie. Il sera vidangé en 24h.

Le débit nominal de la station d'épuration de Penvénan sera donc de 2 145 m³/j – 180 m3/h.

4.2.2. - Charges organiques

La future station d'épuration de Penvénan aura les capacités nominales de traitement de charges organiques suivantes selon les saisons :

Tableau 5 : Charges organiques futures de la station de Penvénan

Paramètre	Haute saison	Basse saison
EH	8 200	3 680
DBO5	492	221
DCO	1 148	515
MES	820	368
NTK	123	55
Ptot	33	14,7

Le dimensionnement des ouvrages sera réalisé sur la base d'une capacité nominale de 8 200 EH.

4.2.3. - Niveaux de traitement

4.2.3.1. - Point de rejet - Milieu récepteur

Le point de rejet actuel dans la mer sera conservé.

Il peut être indiqué ici que :

- Des usages sensibles sont recensés en mer à proximité de l'exutoire (baignade, pêche à pied).

4.2.3.2. - Normes de rejet futures

- Les normes de rejet proposées pour la future station d'épuration de Penvénan sont les suivantes :

Tableau 6 : Normes de rejet futures

Paramètres	Concentration maximale	Valeur rédhibitoire
DBO5	20 mg/l	50 mg/l
DCO	90 mg/l	250 mg/l
MES	20 mg/l	85 mg/l
NGL	15 mg/l*	
Pt	2 mg/l*	
E. Coli	1000 UFC / 100 ml*	100 000

* En moyenne annuelle

Les **valeurs limites en concentration moyens journaliers** pour les paramètres DBO5, DCO, MES et E. coli.

Les **valeurs limites concentration moyens annuels** pour les paramètres azote global (NGL) et phosphore total (Pt).

4.2.4. - Filière de traitement

La future station d'épuration de Penvénan sera constituée de 3 filières (eau, boues, air) :

4.2.4.1. - Filière de traitement des effluents – file « eau »

La filière de traitement des eaux usées de la future station d'épuration de Penvénan comprendra les étapes suivantes :

- Dégrillage
- Poste de relèvement en lien avec un bassin de stockage-restitution
- Tamisage
- Boue activée en aération prolongée et traitement physico-chimique du phosphore
- Dégazage
- Clarification
- Désinfection
- Relevage des eaux traitées

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

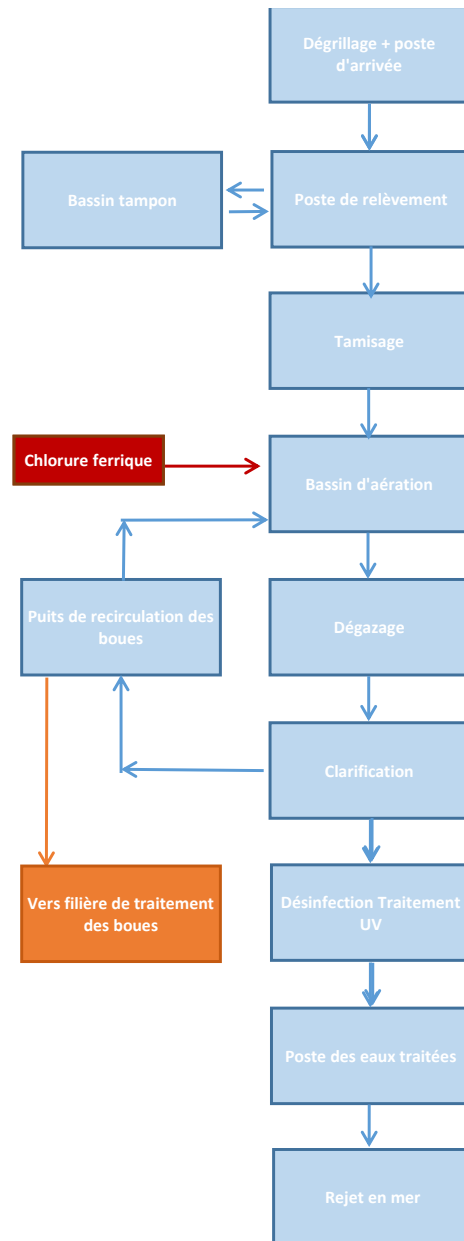


Figure 8 : Synoptique de la file EAU de la future station d'épuration de Penvénan

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

4.2.4.2. - Filière de traitement des boues – file « boues »

Pour les boues de la future station d'épuration de Penvénan, la filière qui sera mise en place comprendra :

- Déshydratation par presse à vis
- Stockage des boues dans des bennes de type Ampliroll (aire de stockage couverte)
- Les boues seront envoyées en incinération ou compostage.

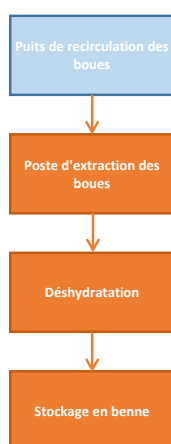


Figure 9 : Synoptique de la filière BOUES de la future station d'épuration de Penvénan

4.2.4.3. - Filière de traitement de l'air

Afin d'éviter toute nuisance olfactive sur la future station d'épuration de Penvénan, le traitement des boues sera désodorisé par une unité de traitement de l'air sur charbon actif.

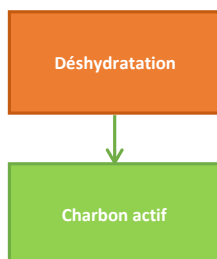


Figure 10 : Synoptique de la filière AIR de la future station d'épuration Penvénan

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

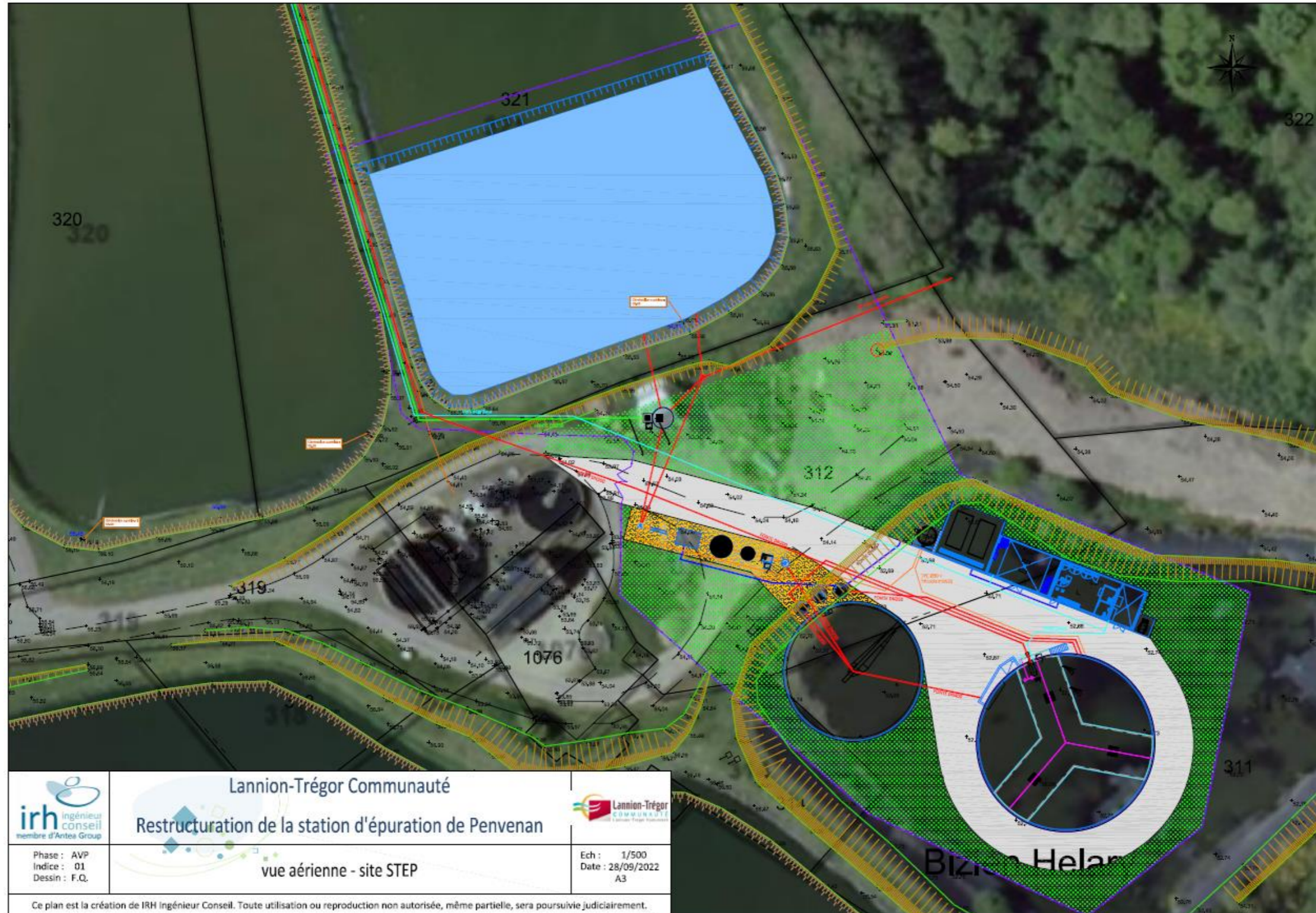


Figure 11 : Plan d'insertion de la future station d'épuration

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

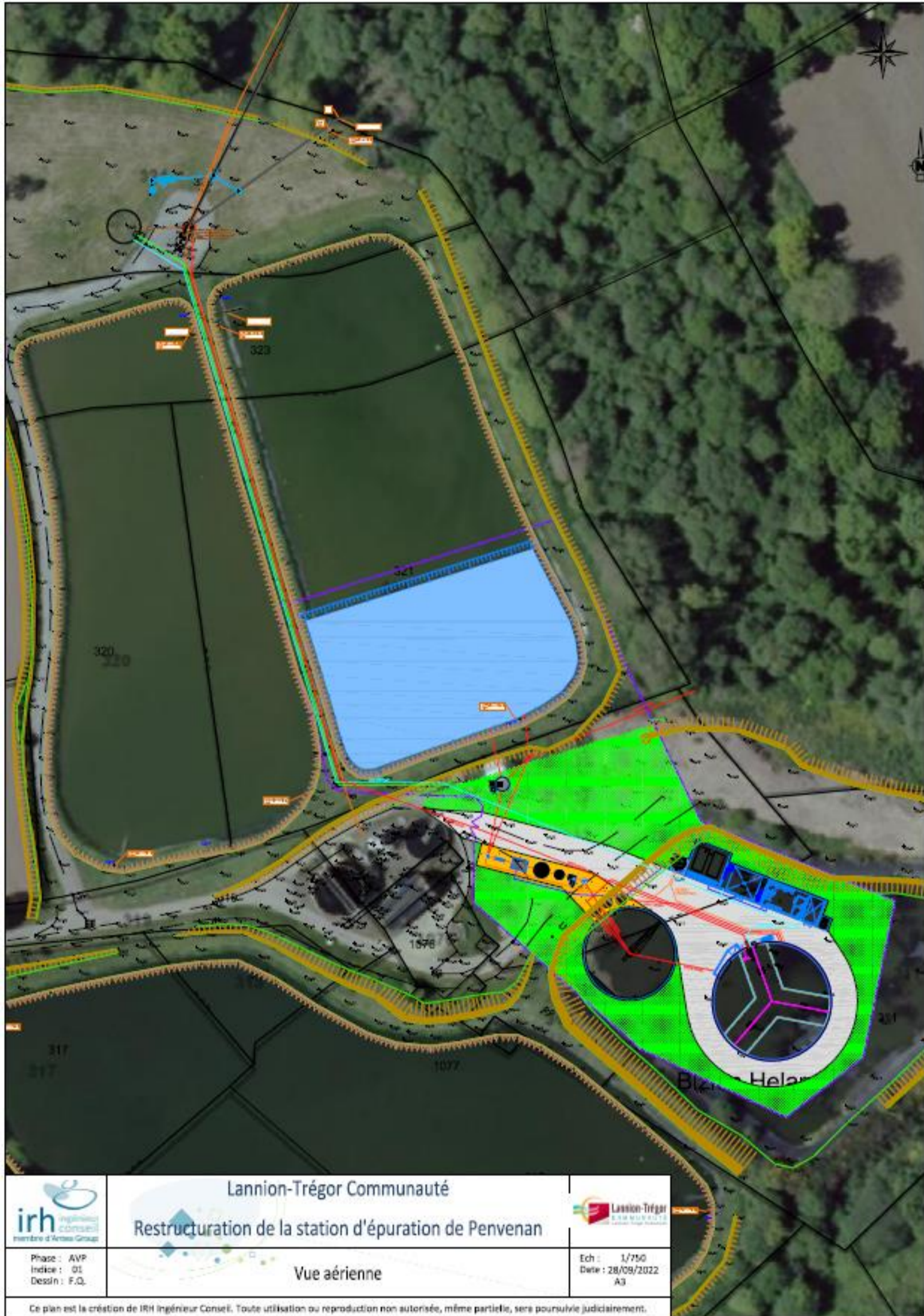
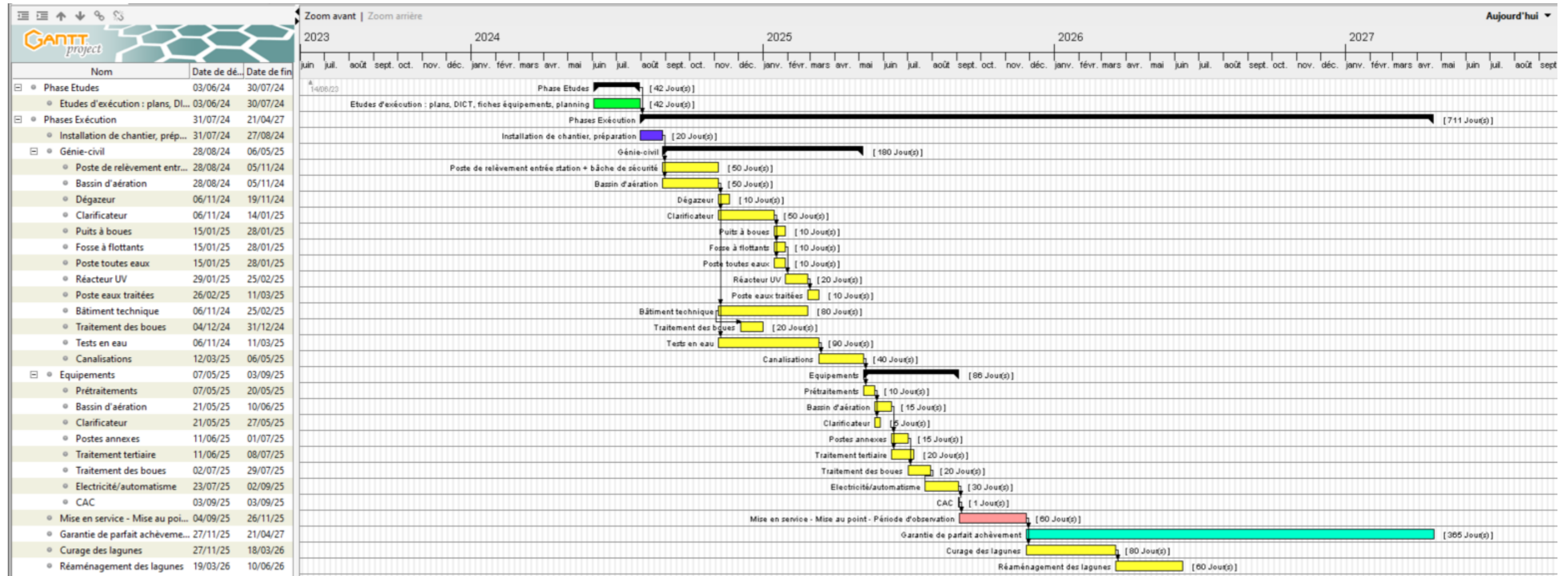


Figure 12 : Plan d'insertion de la future station d'épuration

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

4.2.5. - Planning prévisionnel de construction de la nouvelle station d'épuration de Penvénan

Le planning ci-après présente le déroulement prévisionnel des travaux, faisant apparaître les phases de génie civil /VRD et les phases d'équipement, ainsi que les dispositions de phasage nécessaires pour assurer la continuité de service.



4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

4.2.6. - Moyens de surveillance

Les moyens de surveillance qui seront mis en œuvre sur la future station d'épuration de Penvénan seront conformes aux prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020.

Il peut être rappelé que la capacité nominale de la future station d'épuration de Penvénan est fixée à 492 kg DBO₅/j (8 200 EH) soit une charge de pollution inférieure à 600 kg/j/DBO₅ mais supérieure à 120 kg/j/DBO₅.

➤ **Fréquence des contrôles et paramètres suivis**

La fréquence minimale des contrôles à mettre en œuvre sur la future station d'épuration de Penvénan est la suivante :

CAS	Paramètres	CODE SANDRE		CAPACITÉ NOMINALE DE TRAITEMENT DE LA STATION EN KG/J DE DBO5						
		Paramètre	Unité	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 1800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
Cas général en entrée et en sortie	Débit	1552	120	365	365	365	365	365	365	365
	pH	1302	264	12	24	52	104	156	365	365
	MES	1305	162	12	24	52	104	156	260	365
	DBO5	1313	175	12	12	24	52	104	156	365
	DCO	1314	175	12	24	52	104	156	260	365
	NTK	1319	168	4	12	12	24	52	104	208
	NH ₄	1335	169	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₂	1339	171	4	12	12	24	52	104	208
	NO ₃	1340	173	4	12	12	24	52	104	208
	Ptot	1350	177	4	12	12	24	52	104	208
Cas général en sortie	Température	1301	27	12	24	52	104	156	365	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre azote) en entrée et en sortie (2)	NTK	1319	168	4	12	24	52	104	208	365
	NH ₄	1335	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO ₂	1339	168	4	12	24	52	104	208	365
	NO ₃	1340	168	4	12	24	52	104	208	365
Zones sensibles à l'eutrophisation (paramètre phosphore total) en entrée et en sortie		1350	177	4	12	24	52	104	208	365

(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.
(2) Sauf cas particulier, les mesures en entrée des différentes formes de l'azote peuvent être assimilées à la mesure de NTK.

Figure 13: Fréquence des contrôle et paramètres suivis

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

➤ **Suivi des mesures de débits à réaliser en entrée et en sortie de la station d'épuration**

Les informations d'autosurveillance à recueillir en entrée et/ou sortie de la station de traitement des eaux usées sur la file eau sont les suivantes :

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)			
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
Estimation du débit en entrée ou en sortie	X (1)			
Mesure du débit en entrée ou en sortie		X (1)		
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et sortie			X (2)	X
Mesure des caractéristiques des eaux usées (paramètres mentionnés à l'annexe 2) en entrée et en sortie	X (3) (5)	X (3) (4)	X (4)	X (4)

(1) Pour les lagunes, les informations sont à recueillir en entrée et en sortie.
(2) Pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles stations et aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation. Dans les autres cas, une estimation du débit en entrée est réalisée.
(3) Le recours à des préleveurs mobiles est autorisé.
(4) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservis au débit. Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station. La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.
(5) Cette disposition ne s'applique qu'aux stations de capacité nominale de traitement supérieure à 12 kg de DBO5/j nouvelles, faisant l'objet de travaux de réhabilitation ou déjà aménagées.

Figure 14: Suivi des débits à réaliser en entrée et en sortie de la station d'épuration

Les mesures de débit seront effectuées aux points suivants :

- en entrée de station, sur les effluents bruts dirigés vers la filière de traitement,
- en entrée de station sur le trop plein du poste de relèvement,
- en entrée de station, sur les débits transités vers le bassin de stockage-restitution,
- en sortie générale, sur les eaux traitées.

Les volumes d'eaux brutes seront mesurés par la mise en place d'un débitmètre électromagnétique sur la canalisation de refoulement du groupe de pompage.

Des prises d'échantillons seront prévues en entrée et en sortie de station, asservies aux débits, par l'intermédiaire de préleveurs fixes.

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

➤ **Suivi des mesures de débits à réaliser sur les points de déversements (A2, A1)**

Les informations d'autosurveillance à recueillir sur les déversoirs en tête de station et by-pass vers le milieu récepteur en cours de traitement sont les suivantes :

	Capacité nominale de la station (kg/j de DBO ₅)				
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 6000	≥ 6000
Vérification de l'existence de déversements	X				
Estimation journalière des débits rejetés		X			
Mesure journalière et enregistrement en continu des débits			X	X	X
Estimation journalière des charges polluantes rejetées			X (1) (2a)	X (1) (2a)	
Mesure journalière des caractéristiques des eaux usées					X (2b) (3)

(1) Les déversoirs en tête de station et les by-pass doivent être aménagés pour permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs sur 24 heures.
(2a) L'estimation des charges polluantes est effectuée sur la base des paramètres listés au tableau 4 de l'annexe 2.
(2b) La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés au tableau 4 de l'annexe 2.
(3) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés ou isothermes (maintenus à 5°C +/- 3) et asservis au débit.
Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.

Figure 15: Suivi des débits à réaliser sur les points de déversements (A2, A1)

➤ **Suivi des apports extérieurs sur la file eau (matières de vidange, matières de curage...)**

Les informations d'autosurveillance à recueillir sur les apports extérieurs sur la file eau (matières de vidange, matières de curage...) sont les suivantes :

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO ₅)	
	< 600	≥ 600
Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine	X (1) (2)	X (1) (2)
Nature et quantité brute des apports extérieurs	X (3)	X (3)
Estimation de la qualité des apports extérieurs, si la fréquence de ces apports est au moins une fois par mois en moyenne sur l'année	X (4)	
Mesure de la qualité des apports extérieurs, si la fréquence de ces apports est de plus d'une fois par mois en moyenne sur l'année	X (5)	
Mesure de la qualité des apports extérieurs, quelle que soit la fréquence de ces apports		X (5)

(1) La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.
(2) La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute, et des quantités de boues produites.
(3) La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.
(4) L'estimation de la qualité des apports extérieurs est réalisée sur la base de données de références sur les types d'apports extérieurs.
(5) La mesure de la qualité est effectuée sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.

Figure 16: Suivi des apports extérieurs sur la file eau (matières de vidange, matières de curage...)

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

***Il n'y a pas d'apports extérieurs sur la STEP de Penvénan.**

➤ **Suivi des sous-produits hors boues**

Les informations d'autosurveillance à recueillir sur les déchets évacués hors boues issues du traitement des eaux usées (refus de dégrillage, matières de dessablage, huiles et graisses) sont les suivantes :

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Nature, quantité des déchets évacués et leur(s) destination(s).	X

Figure 17: Suivi des sous-produits hors boues

➤ **Suivi des boues**

Les informations d'autosurveillance à recueillir sur les boues issues du traitement des eaux usées sont les suivantes :

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine	X (1) (2) (5)
Boues produites : Quantité de matières sèches	X (2) (3) (5)
Boues évacuées : Quantité brute, quantité de matières sèches, mesure de la qualité et destination (s)	X (1) (2) (4) (5)

(1) La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.
(2) La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites.
(3) Quantité de boues produites par l'ensemble des files « eau » de la station, avant tout traitement et hors réactifs.
(4) Les informations relatives à la destination première des boues sont transmises au moment de leur évacuation. Les informations relatives à la destination finale des boues sont transmises pour chaque année civile et par destination.
(5) Pour les stations de traitement des eaux usées de capacité nominale inférieure à 60 kg/j de DBO5, les quantités de boues peuvent être estimées.

Figure 18: Suivi des boues

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

Les paramètres et fréquences des mesures à réaliser sur les apports extérieurs et sur les boues issues du traitement des eaux usées sont :

CAS	PARAMÈTRES ET FRÉQUENCES DES MESURES
Apports extérieurs : Mesure de la qualité des apports extérieurs.	Le maître d'ouvrage indique dans le manuel d'autosurveillance ou le cahier de vie les paramètres qu'il mesure (DCO, DBO5, MES, NTK, Ptot, etc.) et la fréquence des mesures. Les paramètres sont choisis en fonction du type d'apports et de leurs caractéristiques polluantes. La fréquence des mesures est choisie en fonction de la fréquence des apports. Elle devra être supérieure si les apports ne présentent pas de caractéristiques stables ou s'ils représentent une part importante de la pollution totale traitée par le système de traitement des eaux usées.
Boues issues du traitement des eaux usées : Mesure de la siccité des boues pour déterminer la quantité de matières sèches.	Le maître d'ouvrage indique dans le manuel d'autosurveillance ou le cahier de vie la fréquence des mesures de siccité des boues. Cette fréquence est choisie en fonction de la fréquence des apports (pour les apports de boues extérieures), de la fréquence de l'extraction des boues de la file eau (pour la boue produite) et de la fréquence des évacuations (pour les boues évacuées). La fréquence de mesure de la siccité de la boue produite est au minimum celle du tableau 5.2.
Boues issues du traitement des eaux usées : Mesure de la qualité des boues évacuées.	Les paramètres et les fréquences des mesures sont indiquées à l'article 15 du présent arrêté et font référence à l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé.

Les fréquences minimales de détermination des quantités de matières sèches de boues produites et fréquences minimales de mesures de la siccité sur les boues produites sont :

Capacité nominale de traitement de la station en kg/j de DBO5	≤ 60	> 60 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 1 800	≥ 1 800 et < 3 000	≥ 3 000 et < 6 000	≥ 6 000 et < 12 000	≥ 12 000 et < 18 000	≥ 18 000
Quantité de matières sèches de boues produites (1)	1 (quantité annuelle)		12 (quantité mensuelle)		52 (quantité hebdomadaire)		365 (quantité journalière)		
Mesures de siccité	/	6	12	24	52	104	208	260	365

(1) Code SANDRE du paramètre : 1799. Code SANDRE de l'unité : 67.

➤ **Suivi des réactifs et d'énergie**

Les informations d'autosurveillance à recueillir sur la consommation de réactifs et d'énergie sont les suivantes :

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Consommation d'énergie	X
Quantité de réactifs consommés sur la file eau et sur la file boue	X

4.2.1. - Aspects financiers

4.2.1.1. - Coût global de la construction de la nouvelle station d'épuration

L'estimation du montant des travaux de construction de la future station d'épuration de Penvénan est considérée à +/- 10 %.

Elle ne comprend pas :

- les sujétions liées aux études géotechniques en cours (sur le rabattement de nappe, les fondations),
- les missions annexes : coordination SPS, contrôle technique, diagnostics,
- les frais de renforcement de l'alimentation électrique ;

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

Désignation	TOTAL
POSTES GENERAUX	470 000,00 €
Etudes, plans et documents d'exécution	220 000,00 €
Constat d'huissier	1 000,00 €
Panneau de chantier	1 500,00 €
Préparation du terrain	18 000,00 €
Installation de chantier	30 000,00 €
Voirie de chantier	20 000,00 €
Conduite de chantier	90 000,00 €
Assurance	15 000,00 €
Essais, mise en route, mise en régime yc m.o. et fourniture réactifs	30 000,00 €
Formation personnel, suivi période d'observation	12 000,00 €
Continuité de service	15 000,00 €
Essais de garantie	10 000,00 €
Dossier de récolement	7 500,00 €
TERRASSEMENTS - FONDATIONS - DEMOLITION	185 900,00 €
Décapage de terre végétale et stockage sur site pour réemploi	10 400,00 €
Déblais	46 000,00 €
Remblais	67 000,00 €
Fondations, drainages bassin tampon	3 000,00 €
Fondations, drainages bâtiments	10 000,00 €
Fondations, drainages ouvrages	13 000,00 €
Fondations, drainages bassin à marée	6 500,00 €
Démolition des ouvrages existants y/c évacuation des équipements, gravats et remise en état du site	30 000,00 €
RESEAUX - CANALISATIONS - FOURREAUX	117 500,00 €
Canalisations gravitaires entre ouvrages yc regards	20 000,00 €
Canalisations de refoulements entre ouvrages	35 000,00 €
Canalisation gravitaire de rejet yc regards	10 000,00 €
Réseau eau industrielle yc surpression et disconnexion	7 500,00 €
Réseaux électricité et commandes yc chambres tirage - Emprise STEP	17 500,00 €
Réseau eau potable	7 500,00 €
Réseau gestion et évacuation des eaux pluviales	20 000,00 €
FILIERE EAU	1 531 500,00 €
Bassin tampon et poste de relèvement en tête	390 000,00 €
Pré-traitement	
Fourniture et pose d'un tamis	50 000,00 €
Stockage et évacuation des déchets	12 000,00 €
Traitement biologique	
Bassin d'aération	320 000,00 €
Turbines d'aération	54 000,00 €
Traitement physico-chimique du phosphore	35 000,00 €
Dégazeur	35 000,00 €
Fosses à flottants	20 000,00 €
Clarificateur râclé	230 000,00 €
Traitement tertiaire	
Désinfection UV	100 000,00 €
Postes annexes	
Canal de comptage venturi eaux traitées	20 000,00 €
Poste de relevage des eaux traitées	45 000,00 €
Bassin à marée	108 000,00 €
Postes annexes	
Poste toutes eaux	25 000,00 €
Postes d'extraction et de recirculation	32 500,00 €
Instrumentation - Autosurveillance	30 000,00 €
Désodorisation	25 000,00 €

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

FILIERE BOUE	236 500,00 €
Extraction des boues	12 000,00 €
Atelier de déshydratation des boues	150 000,00 €
Centrale polymère	12 500,00 €
Transfert des boues déshydratées	30 000,00 €
Stockage des boues	20 000,00 €
Instrumentation - Autosurveillance	12 000,00 €
BATIMENT - AMENAGEMENTS EXTERIEURS	381 500,00 €
Bâtiment supervision, exploitation et TGBT	100 000,00 €
Bâtiment atelier de déshydratation	75 000,00 €
Bâtiment aire de stockage des boues	100 000,00 €
Espaces verts	20 000,00 €
Voiries lourdes	45 000,00 €
Voies piétonnières	12 500,00 €
Clôture et portail	29 000,00 €
ELECRICITE - AUTOMATISME - TELEGESTION	250 000,00 €
Armoires électriques	130 000,00 €
Automate	70 000,00 €
Telegestion	12 000,00 €
Instrumentation - Matériel informatique - Logiciels	15 000,00 €
Eclairages intérieurs	8 000,00 €
Eclairages extérieurs	15 000,00 €
Réaménagement des lagunes	200 000,00 €
MONTANT TOTAL en € HT	3 372 900,00 €
TVA 20% en €	674 580,00 €
MONTANT TOTAL en € TTC	4 047 480,00 €

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

4.2.1.2. - Modalités de financement

Le plan de financement prévisionnel (basé sur la 1^{ère} estimation des travaux à 3,38 M€) est le suivant :

Tableau 7 : Modalités de financement

Dépense	Recettes :
Coûts investissement : 3,38 M€	Subvention 0,7 M€ (prévision) Autofinancement : voir annexe Emprunt : voir annexe
3,38 M€	3,38 M€

Le document fourni par LTC est consultable en annexe.

4. Caractéristiques du projet de station d'épuration

4.2.1.3. - Incidence sur le prix de l'eau

Pour les usagers du bassin de collecte de la station d'épuration de Penvénan, l'investissement lié à la construction de la station d'épuration aura une incidence sur le prix de l'eau.

Le document fourni par LTC est consultable en annexe.

4.2.2. - Conditions de remise en état du site après exploitation

L'exploitation de la station d'épuration de Penvénan n'est pas limitée dans le temps. Cette unité de traitement permet d'assurer un service public par le traitement des eaux usées.

Dans l'éventualité de l'arrêt de l'exploitation du site, les mesures suivantes seraient prises pour assurer la remise en état du site :

- Orientation des effluents à traiter vers une nouvelle station de traitement,
- Démantèlement des bâtiments et des ouvrages,
- Evacuation de l'ensemble des produits et des déchets présents sur le site.



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



5. - DESCRIPTIF DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

5.1. - Description du système de collecte et de traitement des eaux usées en situation actuelle

5.1.1. - Description du réseau de collecte de Penvénan

5.1.1.1. - Caractéristiques principales des réseaux d'assainissement

Les caractéristiques générales du système d'assainissement des eaux usées de Penvénan sont les suivantes :

Tableau 8 : Système d'assainissement de Penvénan

Caractéristiques	Système d'assainissement de Penvénan
Nature du réseau	Séparatif
Linéaire	Réseau EU séparatif : 39 452 ml Réseau EU refoulement : 12 196 ml
Poste de relèvement	8 PR (dont 3 avec un trop-plein)
Autres ouvrages	Sans objet
Nombre d'abonnés raccordés	4 053 abonnés en 2021
Taux de raccordement	76%
Nombre d'autorisations de déversement d'effluents d'établissements industriels au réseau EU	Aucune

Le réseau d'assainissement raccordé sur la station d'épuration de Penvénan est de type séparatif. Il comptait environ 4 053 abonnés en 20121.

Le réseau gravitaire d'eaux usées s'étend sur un linéaire d'environ 39.5 kilomètres.

Le réseau est équipé de 8 postes de relevage auquel il faut ajouter le poste de relevage situé en entrée de station pour alimenter le tamis et le poste de relevage en sortie des lagunes afin d'envoyer l'eau traitée vers le rejet en mer.

Il n'y a pas de déversoir d'orage répertoriés sur ce réseau. Trois postes de relèvements disposent d'un trop-plein.

La carte suivante présente une vue générale du zonage assainissement de Penvénan.

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Le zonage assainissement est en cours de révision. L'étude à permis d'affiner le dimensionnement de la STEP. (Enquête publique terminée le 24/11).

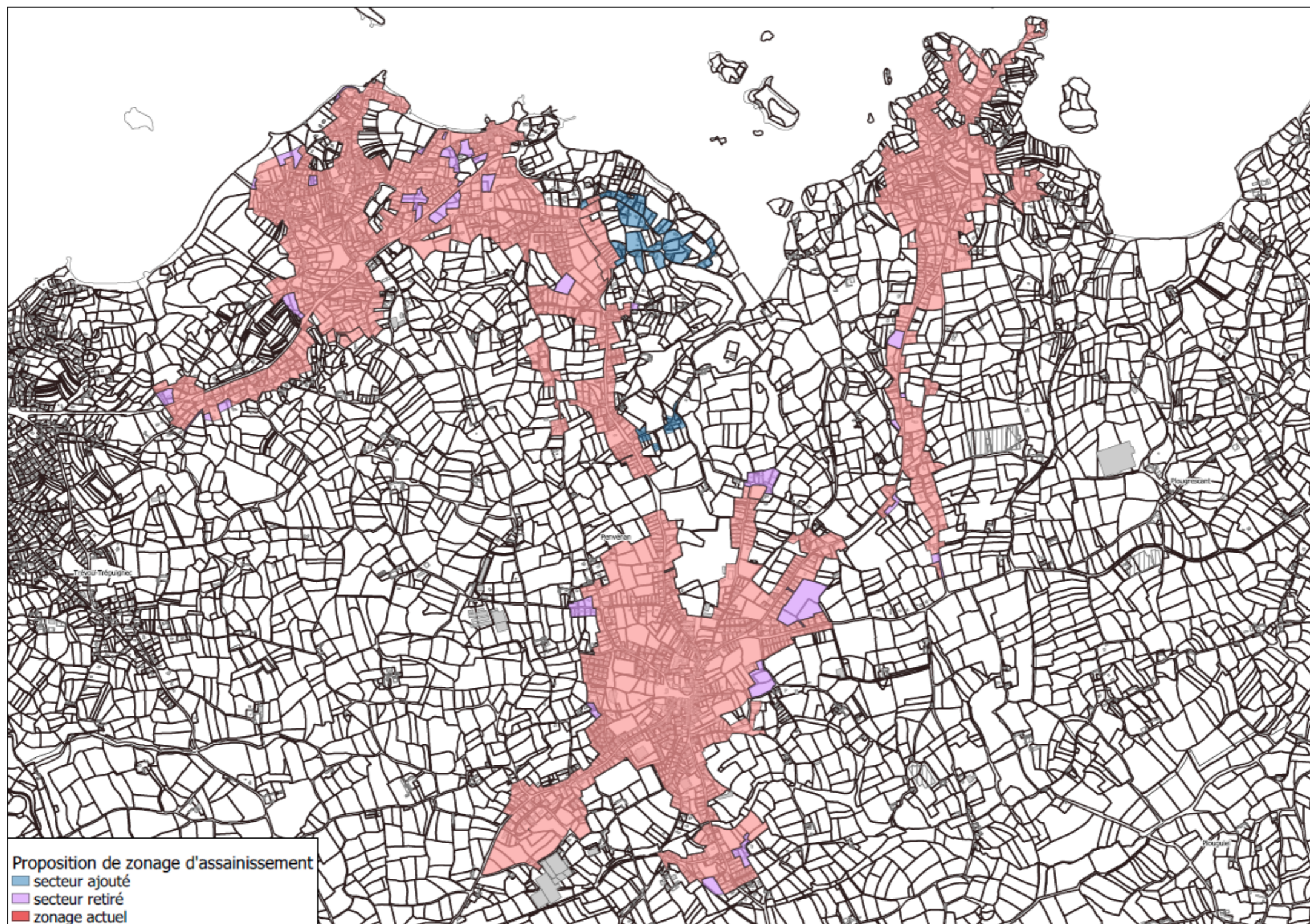


Figure 19 : Carte du zonage assainissement sur Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

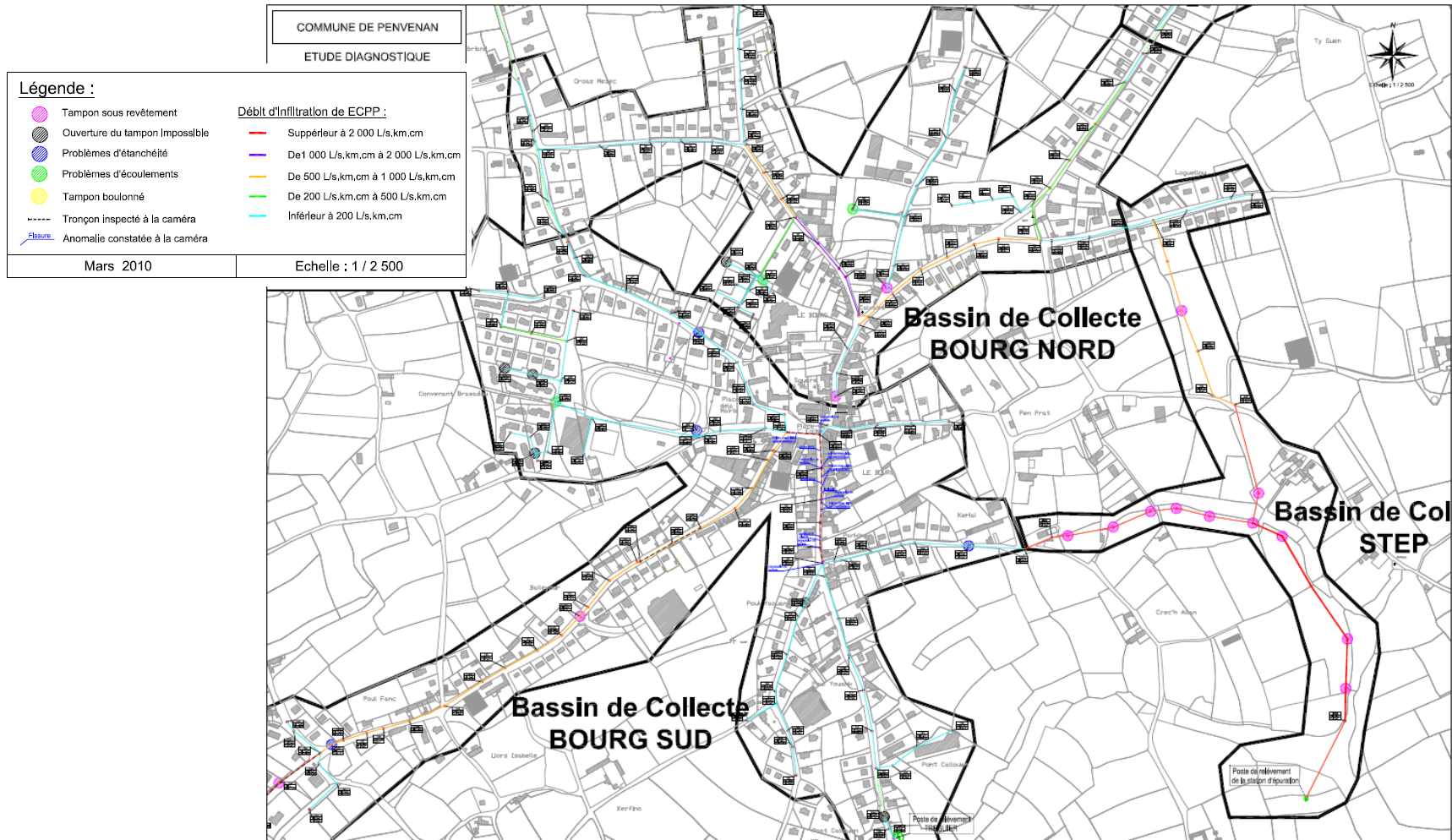


Figure 20 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur du Bourg

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

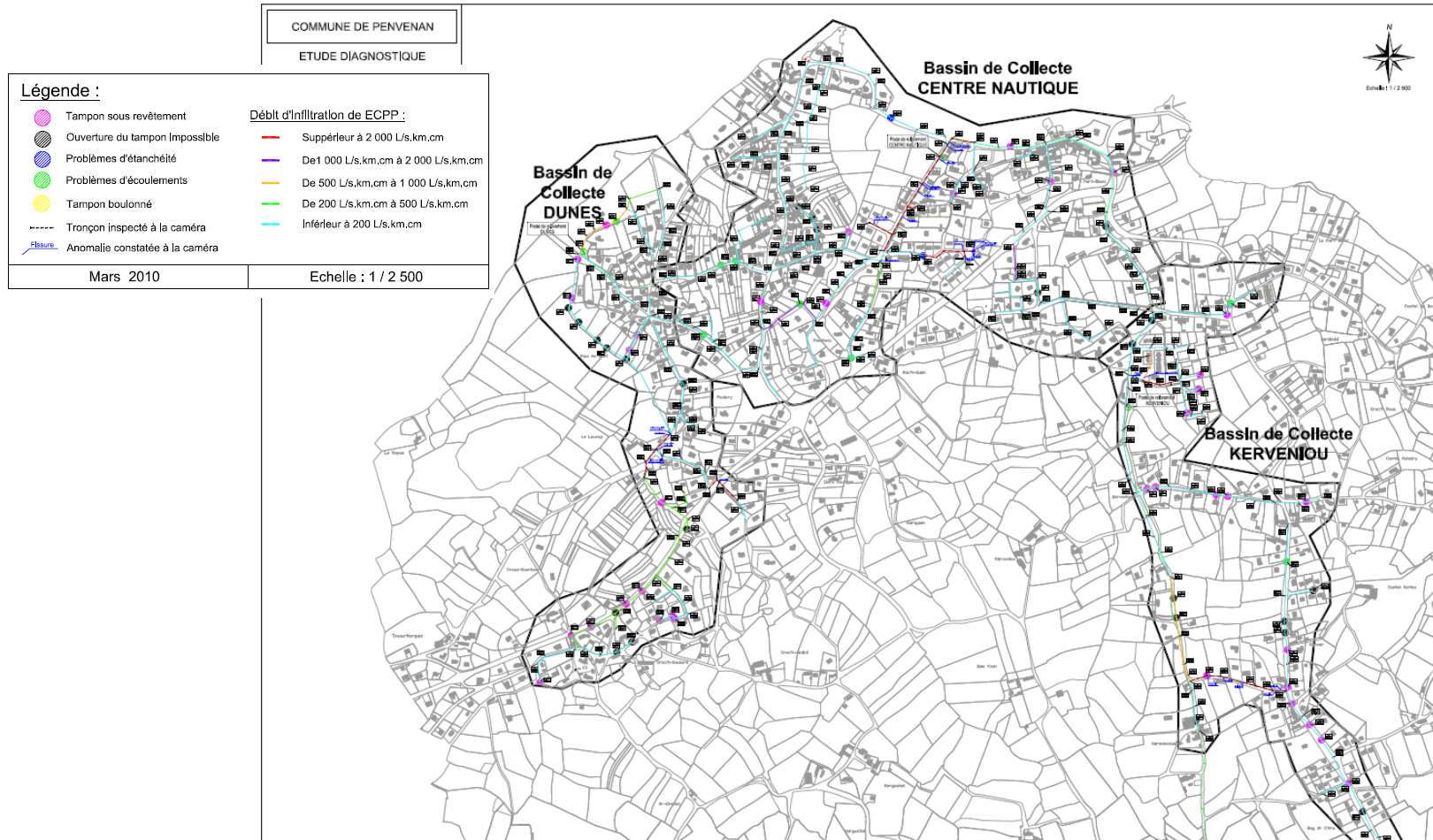


Figure 21 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur de Port-Blanc

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

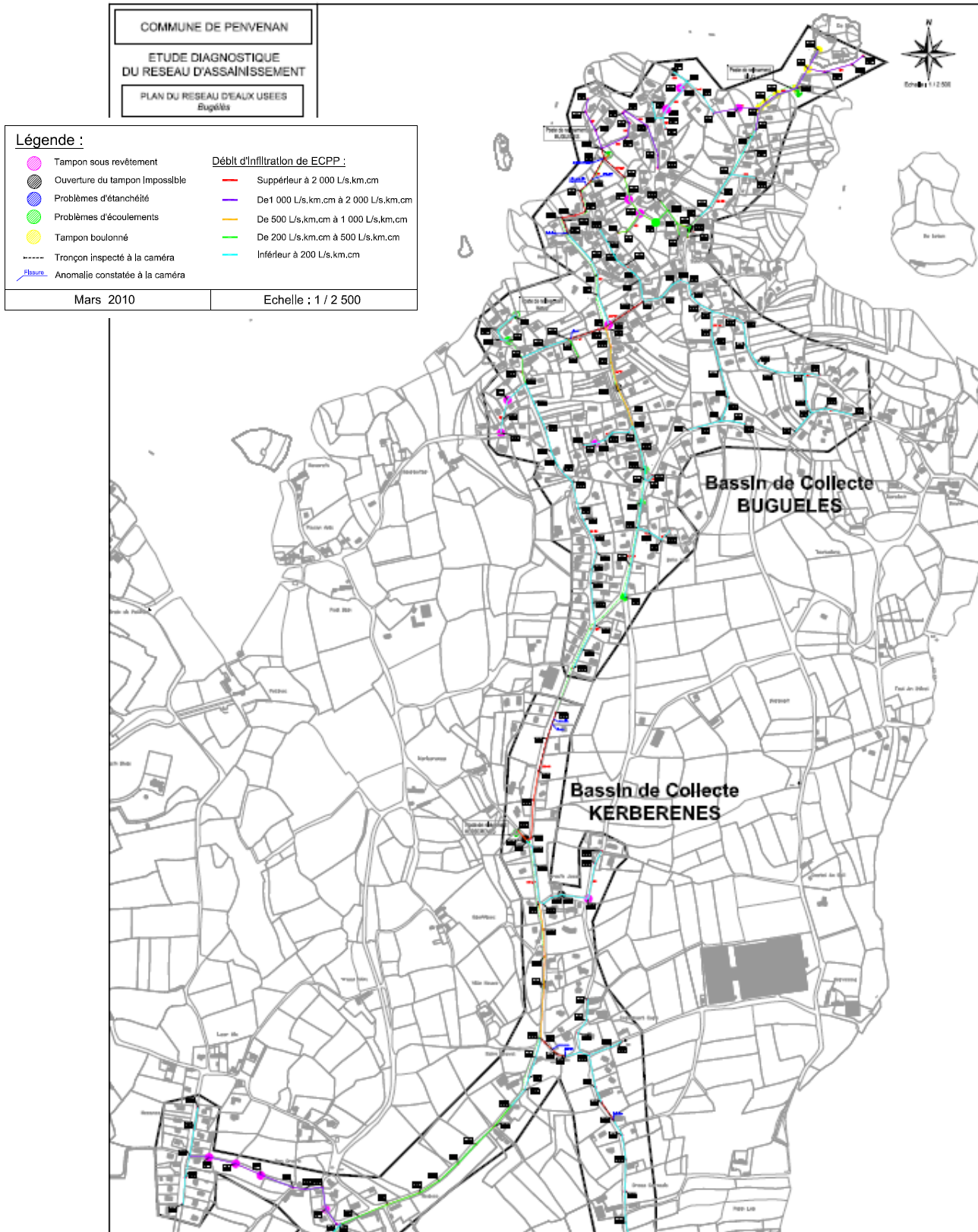


Figure 22 : Système de collecte des eaux usées sur le secteur de Bugueles

5.1.1.2. - Ouvrages implantés sur le réseau

10 postes de refoulement sont implantés sur le réseau d'assainissement de la station d'épuration de Penvénan.

4 postes de refoulement disposent d'un trop-plein :

Tableau 9 : Tableau des postes de relèvement du réseau

Ouvrage	Type d'ouvrage	Flux polluant de temps sec (EH)	Code SANDRE	Coordonnées point de surverse (Lambert 93)	Milieu récepteur	Mesure en place
PR Centre nautique	Trop plein	< 2 000	R1	X = 236 883 Y = 6 878 059	Marais du Goaster/Mer	Sonde capacitive
PR Kerberenes	Trop plein	< 2 000	R1	X = 234 154 Y = 6 876 860	Fossé/ruisseau	Sonde capacitive
PR Treguier	Trop plein	< 2 000	R1	X = 238 270 Y = 6 874 647	Rivière Lizildry	Sonde capacitive
PR Kerue	-	< 2 000	-	X = 239 161 Y = 6 878 004	-	-
PR Bugueles	-	< 2 000	-	X = 239 367 Y = 6 878 356	-	-
PR Bilo	-	< 2 000	-	X = 239 784 Y = 6 878 492	-	-
PR Dunes	-	< 2 000	-	X = 235 981 Y = 6 877 828	-	-
PR Kerviniou	-	< 2 000	-	X = 237 345 Y = 6 877 430	-	-
PR Kervoën	-	< 2 000	-	X = 237 551 Y = 6 874 637	-	-
Entrée STEP	Trop plein	> 2 000	A2	X = 238 931 Y = 6 874 744	Rivière Lizildry	Radar + caisson débordement

Un trop-plein est positionné sur le poste de relèvement de la STEP. Ce trop-plein est dirigé vers le Lizildry.

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

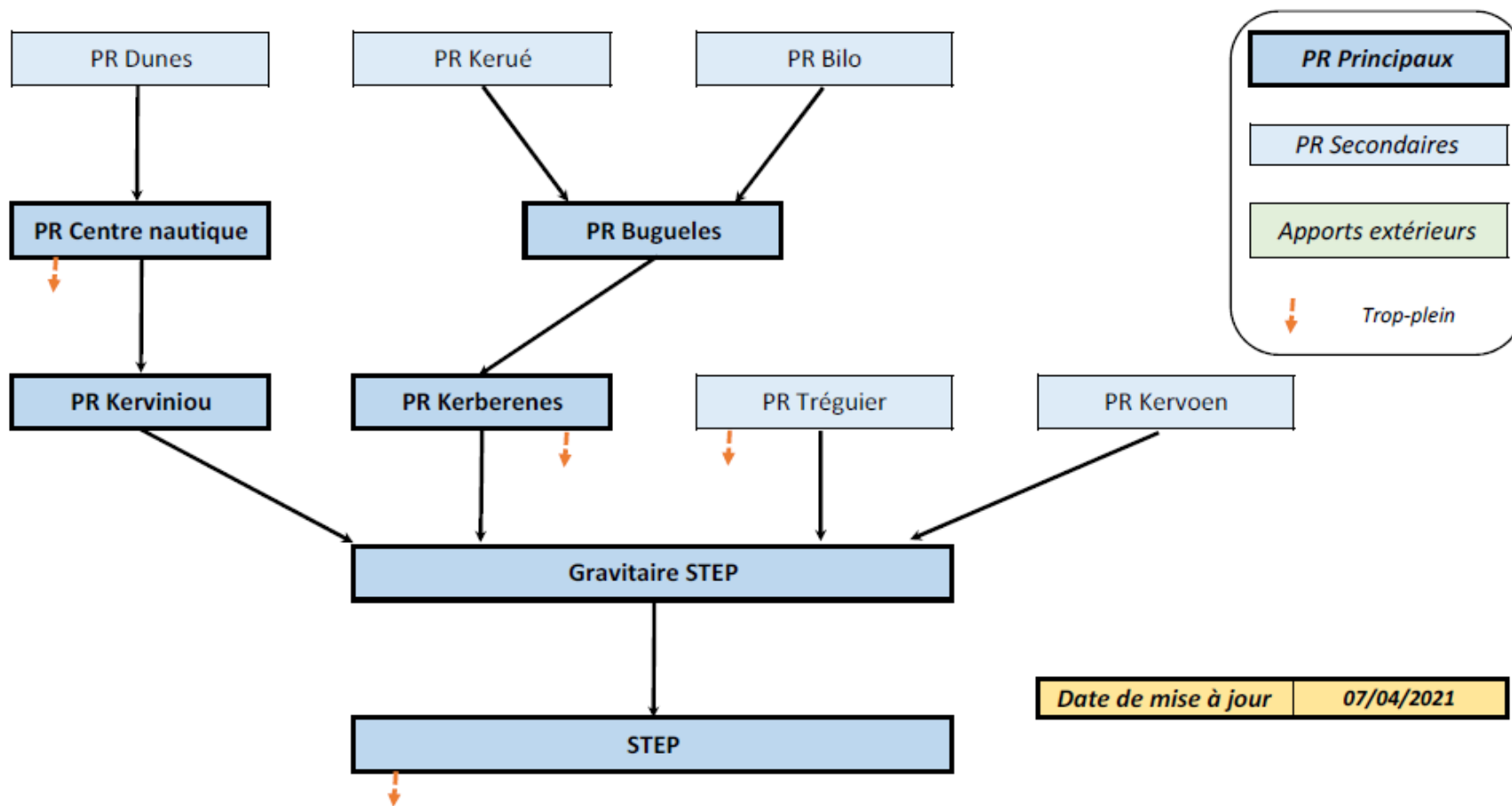


Figure 23 : Synoptique des postes de refoulement implantés sur le réseau d'assainissement de Penvénan (Manuel autosurveillance LTC)

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Tableau 10 : Caractéristiques des postes de refoulement (Manuel Autosurveillance LTC)

Repère*	Type de point	Nom du point	Commune de localisation	Maitre d'ouvrage	Flux de pollution collecté par le tronçon		Débit des pompes (m³/h)	Niveau équipement	Equipement mis en place	PR Télésurveillé	Milieu récepteur	Coordonnées (x,y) Lambert 93 (m)		Pourcentage des rejets du système de collecte	
					Estimation (kg DBO5/j)*	Classe									
R1	trop plein	CENTRE NAUTIQUE	PENVENAN	Maitre d'ouvrage	<120	0	42.5	Sonde capacitive		S 530	Marais du Goaster / Mer	236 883	6 878 059	0 %	
R1	trop plein	KERBERENES	PENVENAN		<120	0	28	Sonde capacitive		S 530	Fossé / ruisseau	234 154	6 876 860	0 %	
R1	trop plein	TREGUIER	PENVENAN		<120	0	14.4	Sonde capacitive		S 530	Rivière Lizildry	238 270	6 874 647	0 %	
		KERVINIOU	PENVENAN		>120	0	52			S 530		237 345	6 877 430		
	/	KERUE	PENVENAN		<120	0	7			S 50		239 161	6 878 004		
	/	BUGUELES	PENVENAN		<120	0	18			S 500		239 367	6 878 356		
	/	BILO	PENVENAN		<120	0	/			S 50		239 784	6 878 492		
	/	DUNES	PENVENAN		<120		15.8			S 50		235 981	6 877 828		
		KERVOEN	PENVENAN		<120	0	15.2			S 530		237 551	6 874 637		
A2	trop plein	ENTREE STEP	PENVENAN		>120		60		Radar + Caisson débordement		S 550	Rivière Lizildry	238 931	6 874 744	0 % sauf si défaut

5.1.2. - Système d'assainissement de Camlez

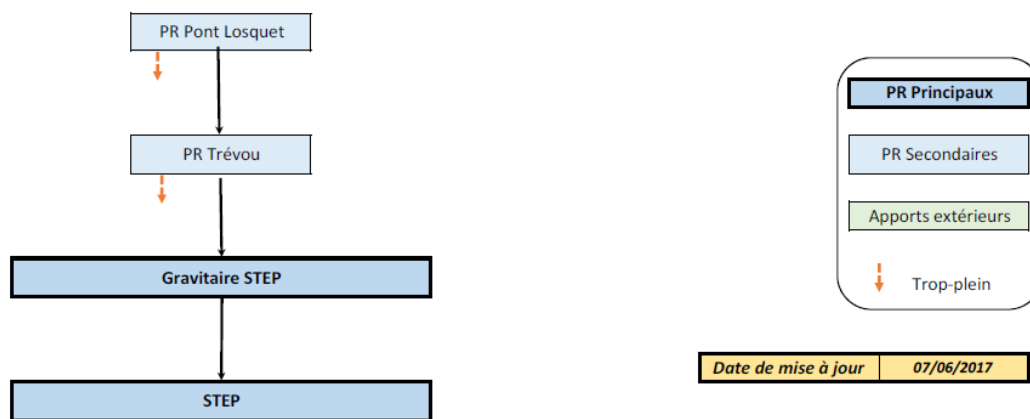


Figure 24 : Système d'assainissement de Camlez

Le réseau est de type séparatif. Il comprend deux postes de relèvement. Ces deux postes sont équipés de trop-plein. Les postes sont équipés d'une télésurveillance par SOFREL. En 2022, le réseau a une longueur totale de 4 384 ml en gravitaire + 903 ml de refoulement. Il est composé de canalisations en PVC et en amiante-ciment.

Le zonage de Camlez est en cours de révision.



Figure 25 : Réseau d'assainissement de Camlez

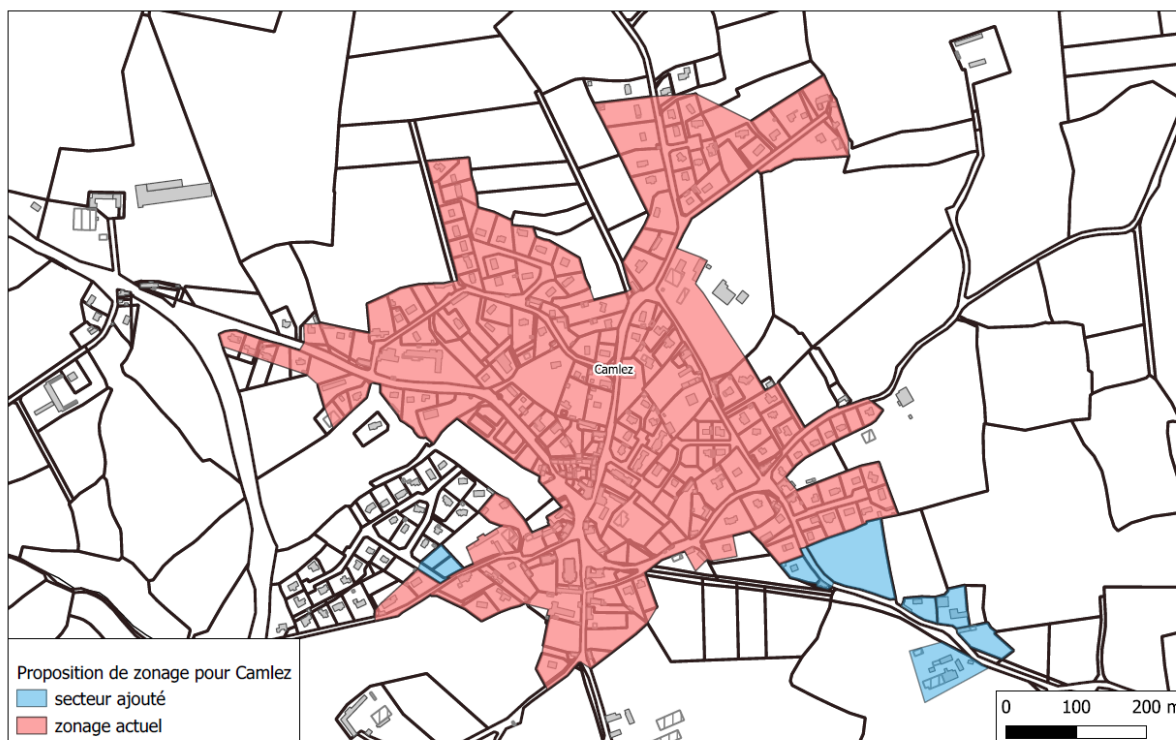


Figure 26 : Zonage assainissement de Camlez

5.1.3. - Station d'épuration de Penvénan

La station d'épuration de Penvénan (code SANDRE : 0422166S0001) est implantée au Sud-Est du bourg de Penvénan.

La construction de la station d'épuration de Penvénan s'est effectuée en 2 tranches :

- **Juillet 1994 :**
 - Dispositif de dépollution de type lagunage naturel, comportant 3 bassins.
 - Capacité nominale de traitement : **2 000 EH**, soit 120 kg DBO5/j
- **Avril 2000 :**
 - Extension de la station d'épuration
 - Mise en place d'un procédé de traitement de type physico-chimique, en amont des lagunes existantes (période estivale)
 - Mise en place d'une lagune supplémentaire en aval des bassins existants.
 - Capacité nominale de traitement portée à **7 500 EH**, soit 450 kg DBO5/j et 1125 m3/jour

Elle est de type lagunage naturel complété par un traitement physico-chimique (travaux d'extension en 2000).

Elle présente une capacité de :

- 7500 équivalents-habitants
- Hydraulique : 1 125 m³/j
- Organique : 450 kg/j DBO5 et 825 kg/j DCO

5.1.3.1. - File Eau

L'arrivée des eaux usées sur le site se fait gravitairement depuis une seule canalisation.

La station de Penvénan est équipée des ouvrages suivants :

- Un poste de tête avec deux pompes de 60 m³/h unitaire
- Un prétraitement par tamis rotatif
- Une unité physico-chimique :
 - Un bac de coagulation d'environ 3 m³
 - Une zone de floculation d'environ 24 m³
 - Un décanteur de 230 m³
 - Un poste de reprise vers les lagunes
- 4 Lagunes principales

Une étude bathymétrique a été réalisée sur le site en mai 2017 pour estimer le volume des différents bassins. Il en ressort les dimensions suivantes pour chaque bassin :

Tableau 11 : Volumétrie des lagunes

N° bassin	Surface en m ²	Volume de boues estimé	Volume estimé (m ³)
Penvénan			
Lagune n°1	12 500	2 550 m ³	13 110 m ³
Lagune n°2	5 690	740 m ³	3 830 m ³
Lagune n°3	6 100	1 030 m ³	4 920 m ³
Lagune n°4	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Soit un volume total disponible de 21 860 m³.

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

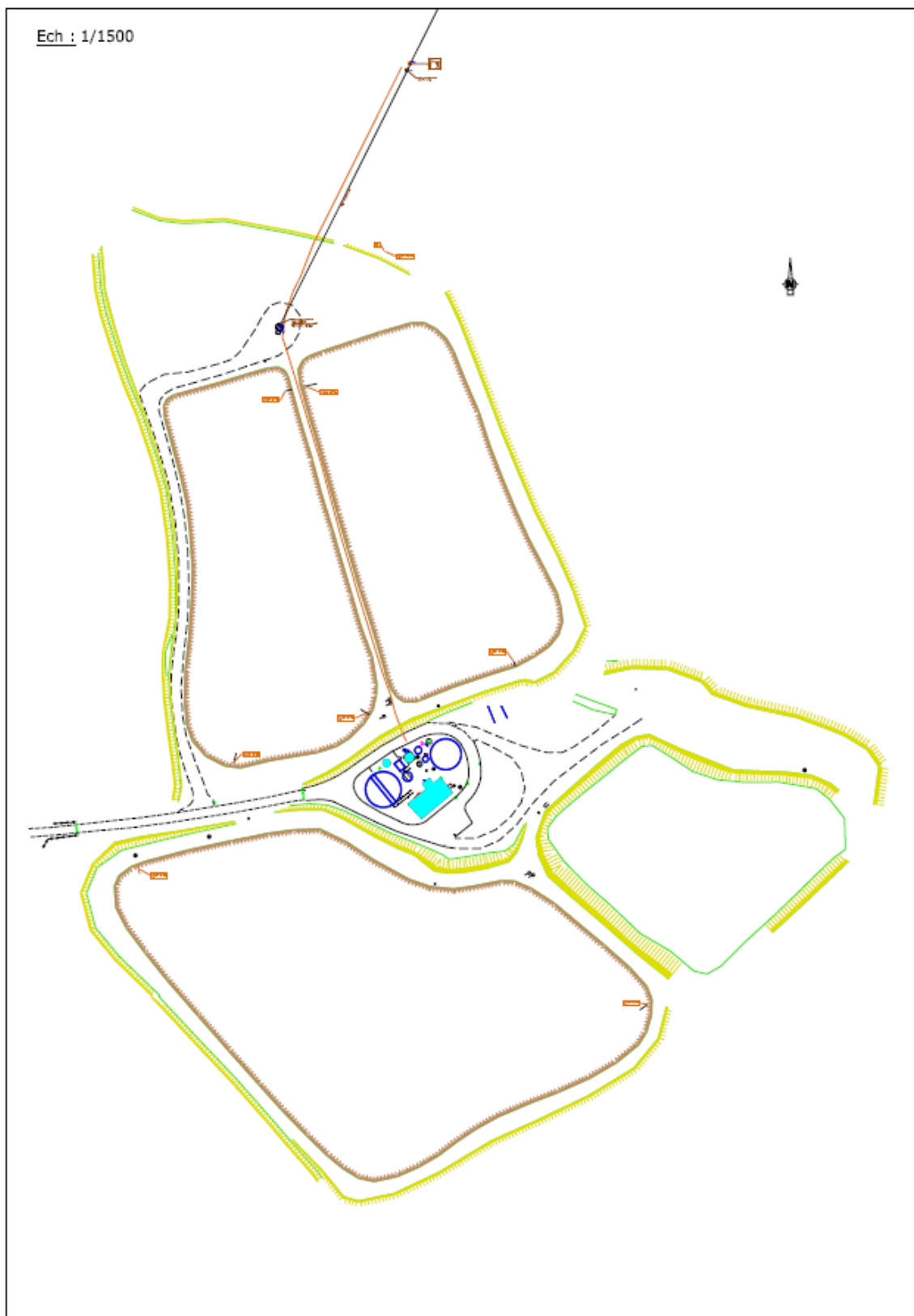


Figure 27 : Plan d'implantation de la station existante

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Les eaux traitées sont dirigées vers la mer, à 1 km environ au large de Port-Blanc.

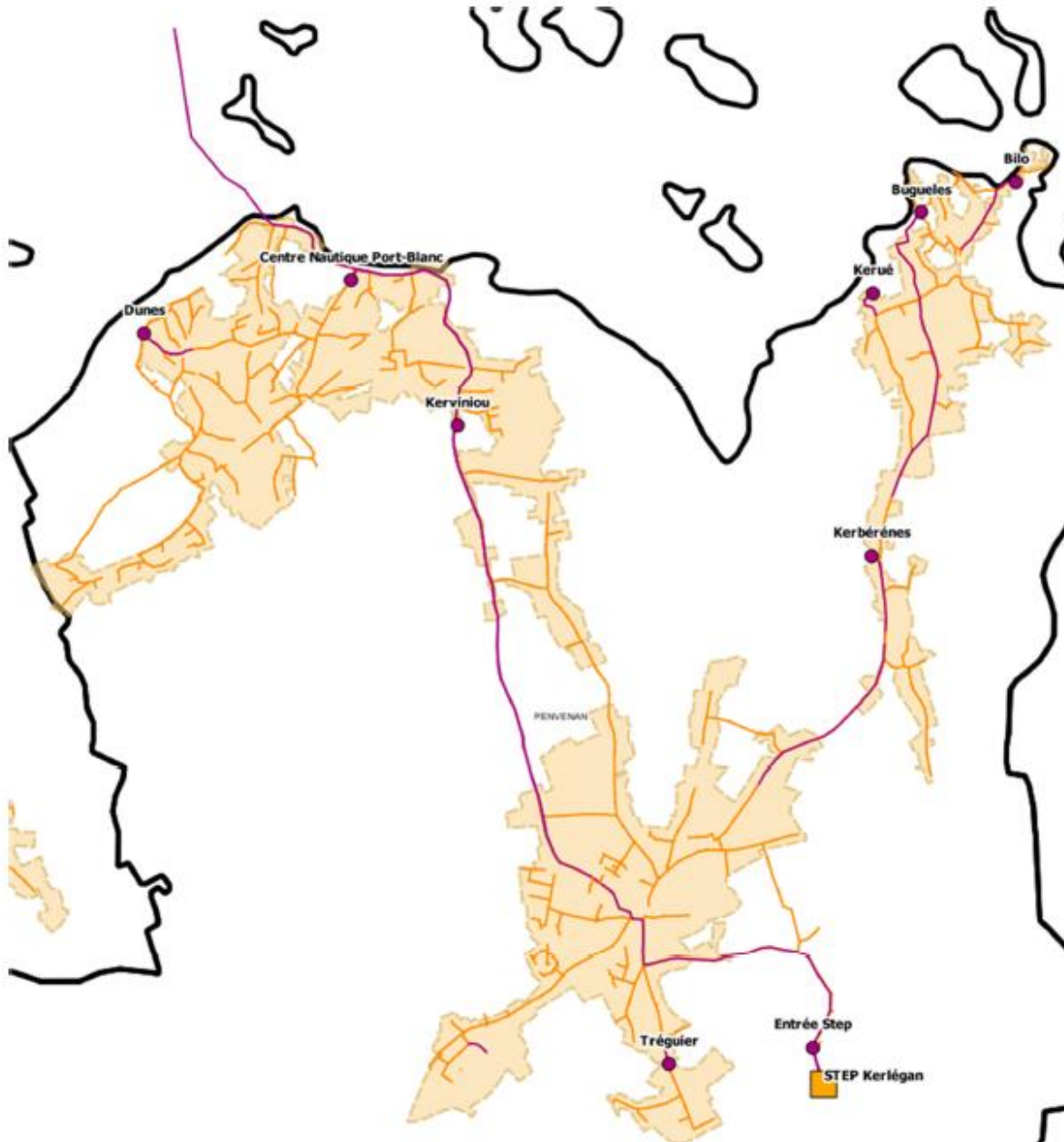


Figure 28 : Carte du réseau de collecte et du refoulement des effluents traités

5.1.3.2. - File Boue

La filière de traitement des boues de la station d'épuration de Penvénan est double :

- Les boues issues du traitement physico-chimique sont épaissies et stockées dans un concentrateur à boues. Elles sont ensuite déshydratées par une centrifugeuse mobile puis évacuées pour compostage.
- Les boues issues du traitement par lagunage sont stockées dans les lagunes.

Le synoptique de la filière de traitement ainsi que le plan des ouvrages de la station d'épuration de Penvénan sont présentés en pages suivantes :

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

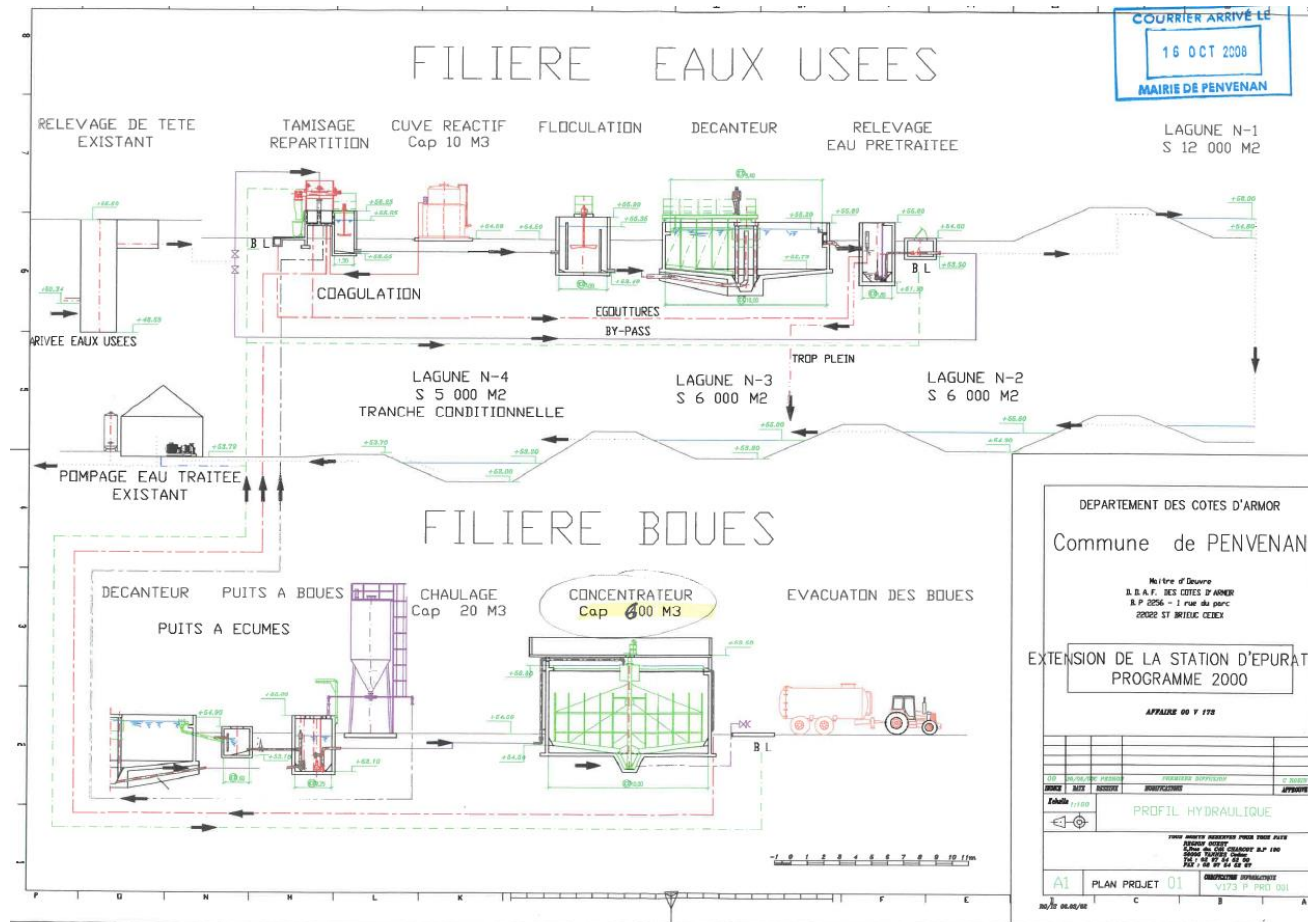


Figure 29 : Synoptique du traitement physico-chimique de la station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

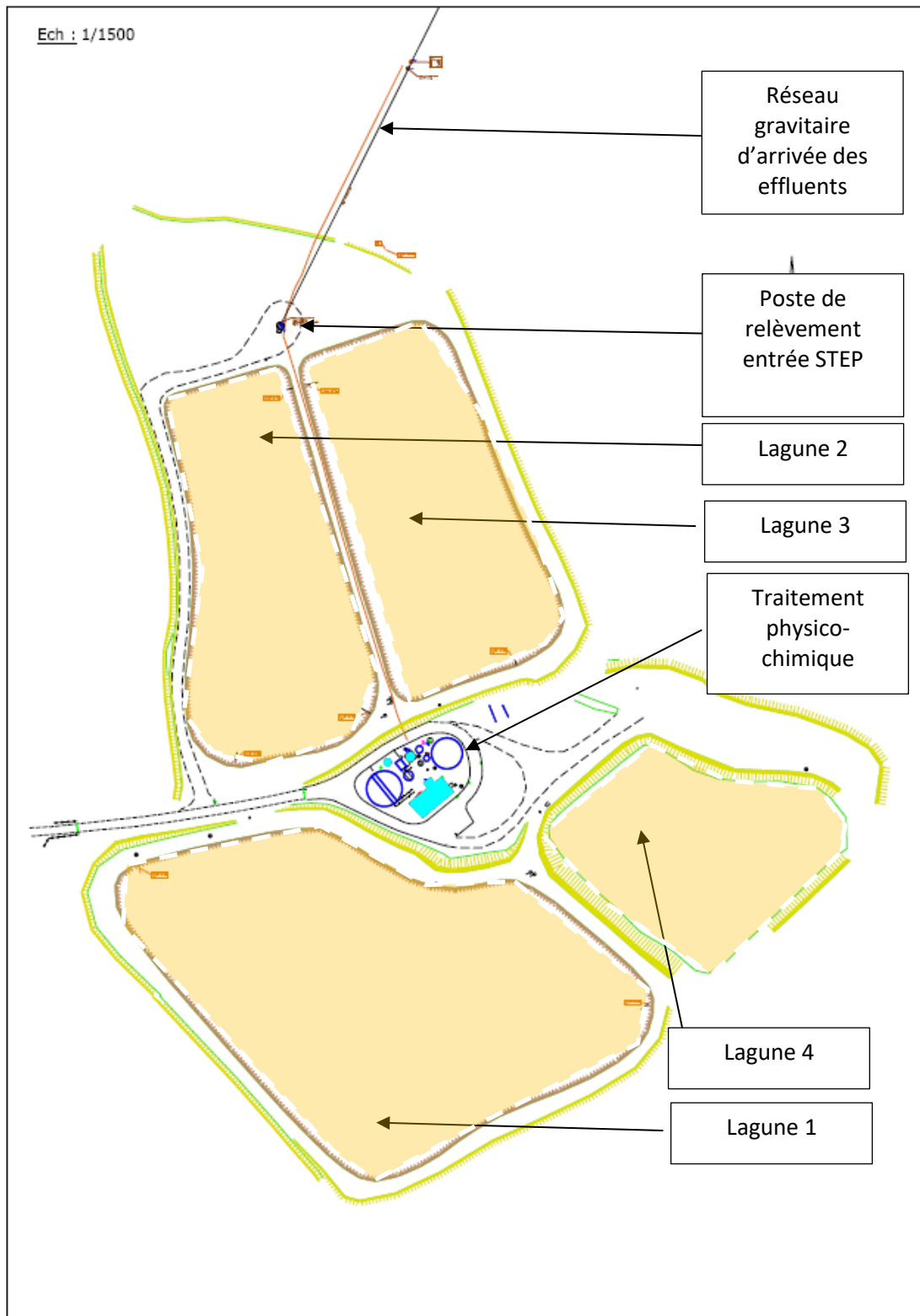


Figure 30 Plan des ouvrages de la station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

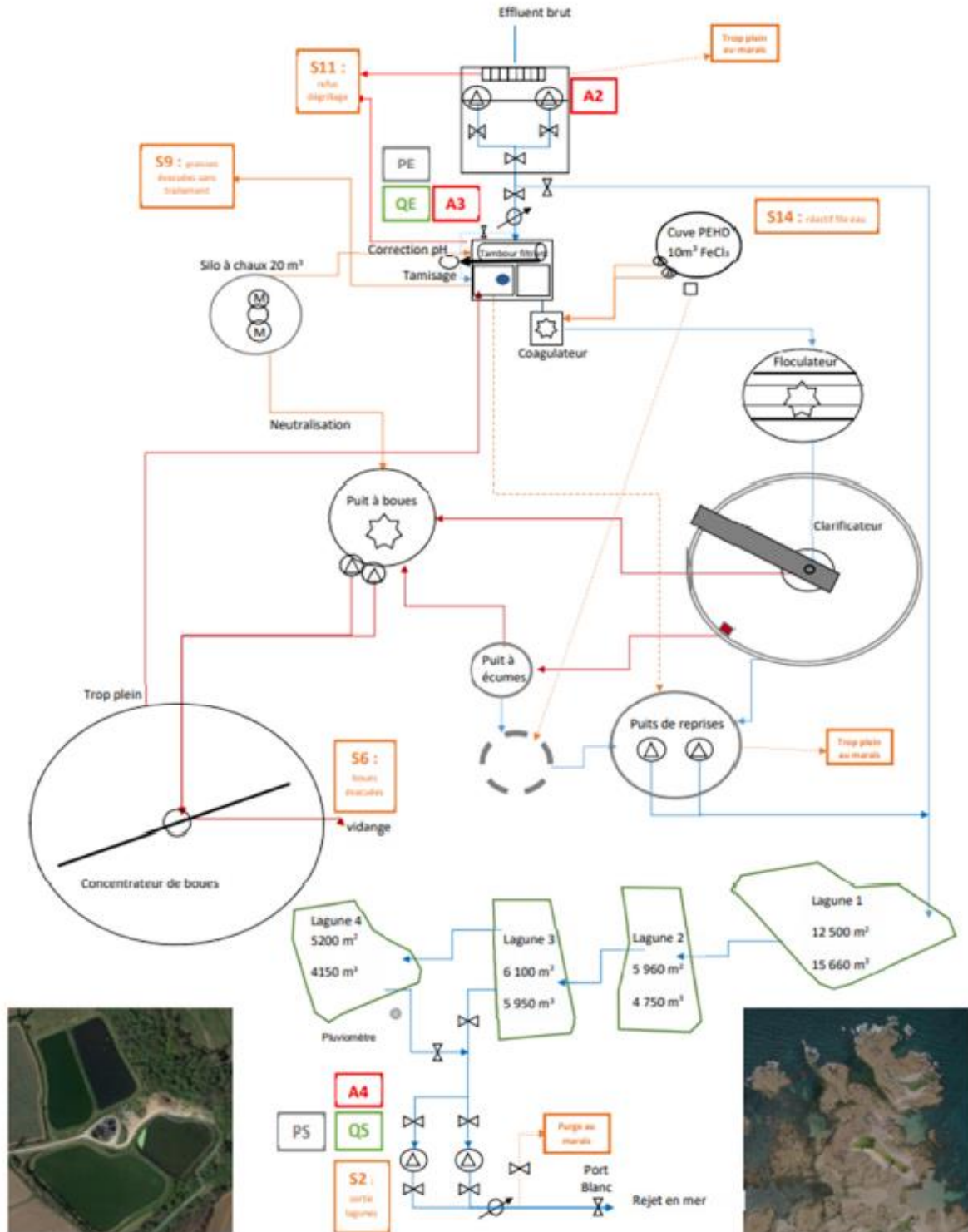


Figure 31 Schéma SANDRE de la station d'épuration de Penvénan (Manuel d'autosurveillance)

5.1.3.3. - Les sous-produits issus du système de traitement

Les sous-produits générés par la station d'épuration de Penvénan sont :

➤ **Les boues :**

La station d'épuration de Penvénan génère des boues au niveau du traitement physico-chimique.

Dans les bassins de lagunage, les boues sont stockées sur plusieurs années.

➤ **Les refus de dégrillage :**

La station d'épuration de Penvénan génère également des refus de dégrillage qui sont évacués avec les ordures ménagères.

➤ **Les sables :**

Les sables sont évacués et dépotés sur la STEP de Lannion. Ils sont ensuite transférés vers le centre d'enfouissement technique (56).

➤ **Les graisses :**

Les graisses sont évacuées et dépotées sur la STEP de Lannion. Elles sont ensuite traitées sur place.

5.1.3.4. - Normes de rejet

Les normes de rejet fixées pour la station d'épuration de Penvénan par l'Arrêté Préfectoral du 12 Août 2011 et l'arrêté modificatif du 05/07/2019.

Les normes de rejet du traitement physico-chimique et des bassins de lagunage à respecter sont :

Tableau 12 : Normes de rejet actuelles

Paramètres	Concentration en mg/l en moyenne journalière (Haute saison)	Concentration en mg/l en moyenne journalière (basse saison)	Condition	Rendement épuratoire minimal	Flux maximum en kg/j
DBO ₅	25 mg/L	25 mg/L	OU	94%	25
DCO	125 mg/L	125 mg/L	OU	86%	125
MES	150 mg/L	150 mg/L	OU	75%	150
Azote ammoniacale (N-NH ₄)	10 mg/L	25 mg/L	OU	-	-
Azote Kjeldahl (NTK)	20 mg/L	30 mg/L	OU	-	-
Azote global (NGL)	25 mg/L	35 mg/L	OU	-	-
Phosphore total (Pt)	5 mg/L	5 mg/L	OU	-	5
Escherichia Coli	10 ⁴	10 ⁴	OU	-	-

Valeurs limites complémentaires :

- pH compris entre 6 et 8,5 ;
- Température inférieure ou égale à 25°C ;
- Absence de matières surnageantes ;
- Absence de substances capables d'entraîner l'altération ou la mortalité dans le milieu récepteur ;
- Absence de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeur.

Valeurs réductrices :

- DBO₅ : 50 mg/l
- DCO : 250 mg/l
- MES : 200 mg/l

5.1.4. - Station d'épuration de Camlez

Cette unité de traitement, d'une capacité de 500 équivalents-habitants, a été construite par CEGELEC en 1994. Elle est de type lagunage naturel.

Les charges de référence de la station sont :

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

- Charge organique :
 - 30 kg DBO5/j,
 - Soit 500 EH sur la base de 60 g DBO5/j/EH.
- Charge Hydraulique :
 - 75 m3/j, sur la base de 150 L/j/EH.

La station est équipée des éléments suivants :

- Débourbeur
- Canal de comptage entrée
 - Sonde US
- Lagune n°1 :
 - Surface : environ 3 200 m2
 - Profondeur : 1,15 à 1,40 m
 - Volume : 3 600 m3
- Lagune n°2 :
 - Surface : environ 2 000 m2
 - Profondeur : 0,60 à 1,45 m
 - Volume : 1 850 m3
- Canal de comptage sortie
- Canalisation de rejet
 - Diamètre : 160 mm
 - Matériau : fonte
 - Longueur : 2,4 km
 - Alimentation : gravitaire
 - Exutoire : fossé au lieu-dit « Petit Paris » puis en aval de la prise de captage de l'usine de potabilisation de Pont Scoul

5.1.5. - Charges collectées

5.1.5.1. - Charges organiques

Dans le cadre de l'autocontrôle de la station d'épuration de Penvénan, des bilans de pollution sont faits une fois par mois sur les eaux collectées sur le réseau d'assainissement. Les bilans réalisés de 2016 à 2021 ont permis de faire un point sur les charges collectées sur le réseau d'assainissement raccordé sur la station de Penvénan.

Cette analyse recense les volumes et charges polluantes reçus et traités par la station en moyenne sur les cinq dernières années.

L'analyse du centile 95 % présente l'avantage de s'affranchir des valeurs extrêmes.

5.1.5.1.1. - DCO

Tableau 13 : Concentration, flux et EH - DCO

	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Concentration DCO	66,00	613,00	596,39	1 290,00	1 025,50
Flux DCO	74,55	219,03	235,25	609,90	418,65
EH	552	1622	1743	4518	3101

1EH = 135g de DCO

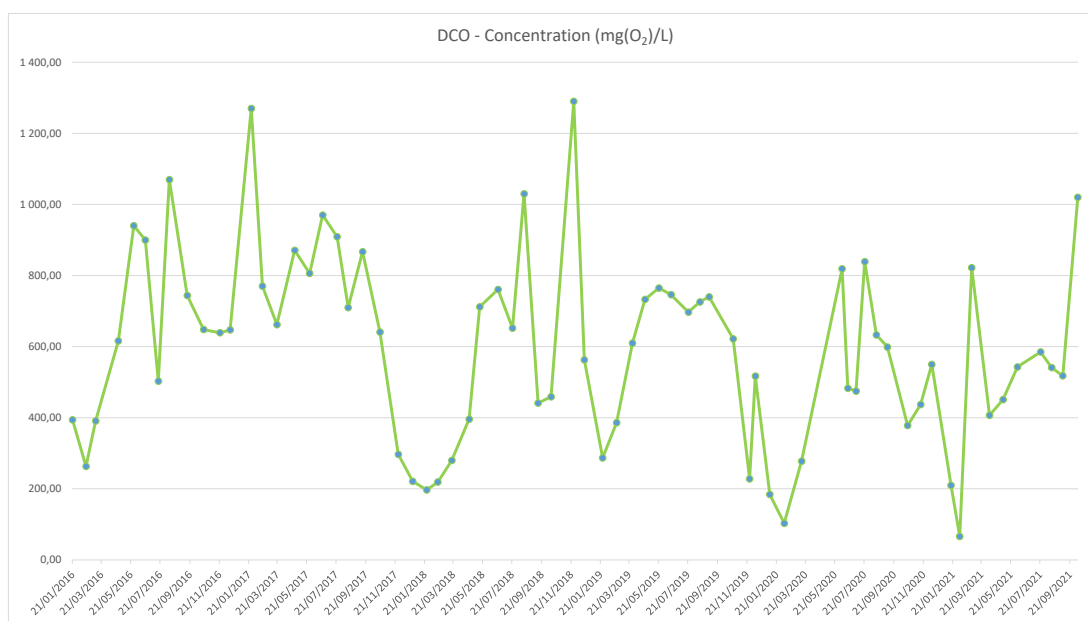


Figure 32 : Concentration de DCO en entrée de station d'épuration de Penvénan

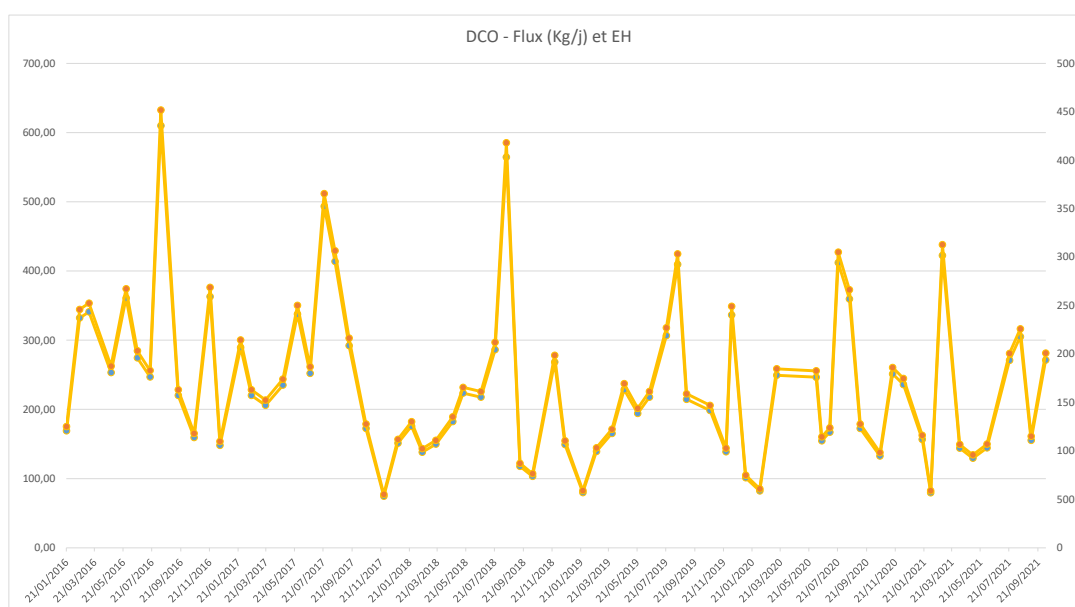


Figure 33 : Flux de DCO en entrée de station d'épuration de Penvénan

5.1.5.1.1. - DBO₅

Tableau 14 : Concentration, flux et EH – DBO₅

	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Concentration DBO ₅	4,00	225,00	222,83	520,00	405,60
Flux DBO ₅	4,82	77,90	87,79	256,50	150,35
EH	80	1298	1463	4275	2506

1EH = 42,7g de DBO₅

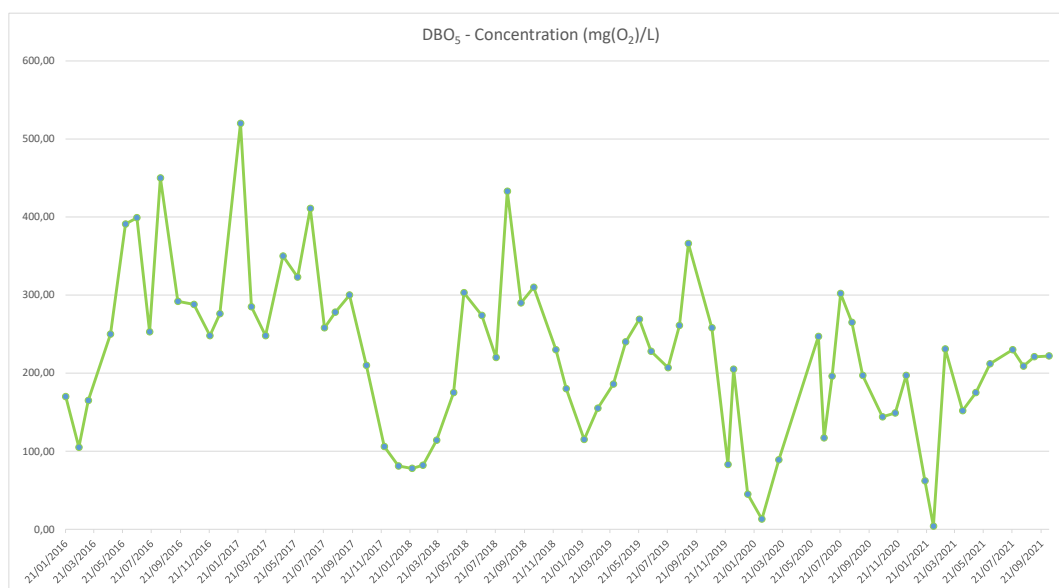


Figure 34 : Concentration de DBO₅ en entrée de station d'épuration de Penvénan

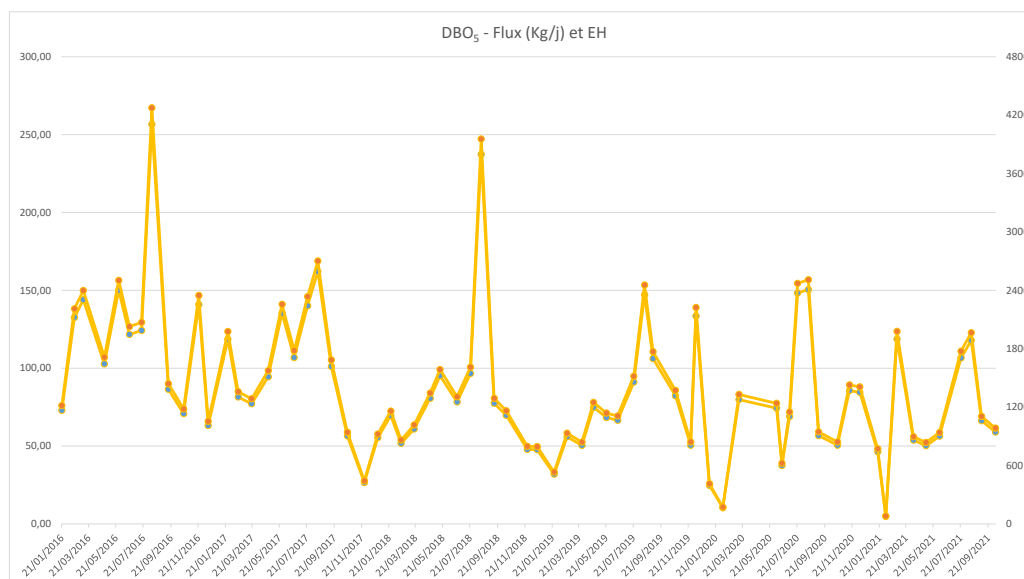


Figure 35 : Flux de DBO₅ en entrée de station d'épuration de Penvénan

5.1.5.1.1. - MES

Tableau 15 : Concentration, flux et EH – MES

	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Concentration MES	7,30	230,50	247,16	709,00	494,10
Flux MES	8,80	83,60	99,67	292,63	201,98
EH	98	929	1107	3251	2244

1EH = 90g de MES

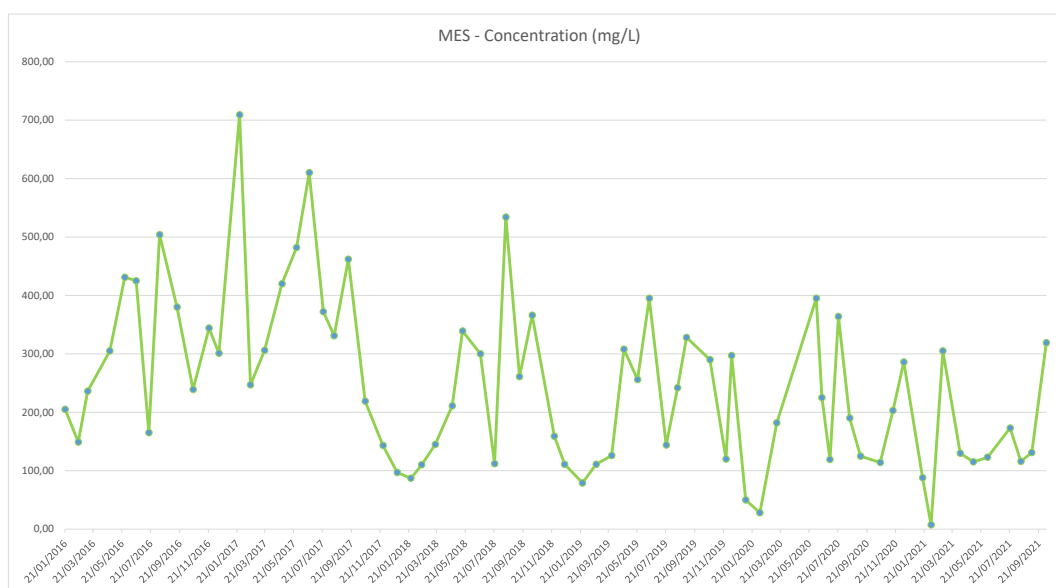


Figure 36 : Concentration de MES en entrée de station d'épuration de Penvénan

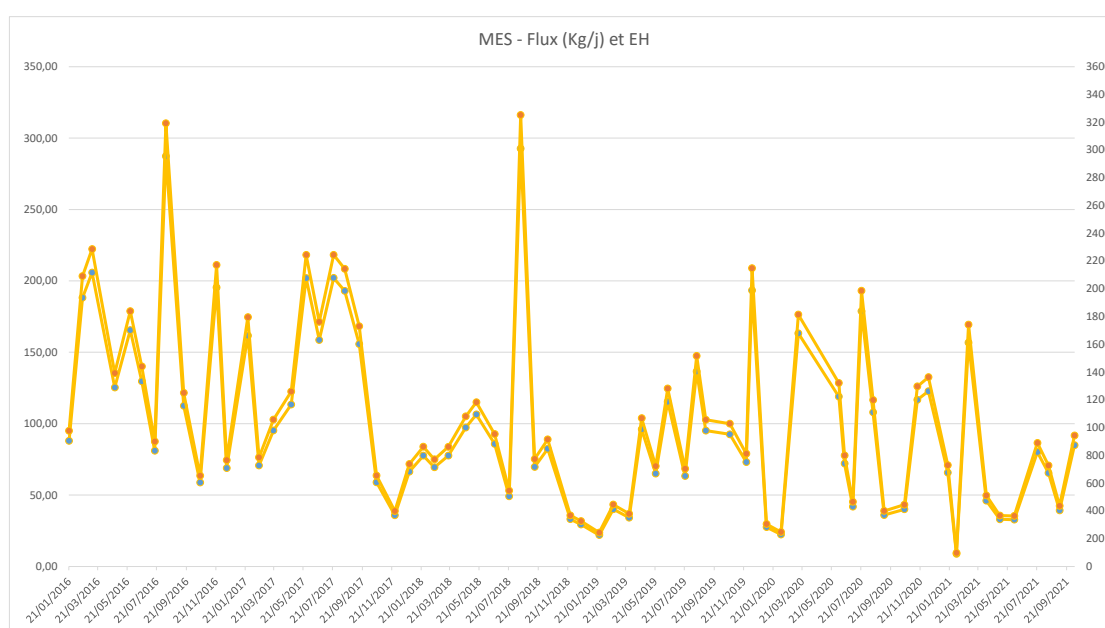


Figure 37 : Flux de MES en entrée de station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

5.1.5.1.1. - Pt

Tableau 16 : Concentration, flux et EH – Pt

	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Concentration Pt	1,40	9,80	9,18	17,90	14,25
Flux Pt	1,23	3,37	3,56	8,77	5,84
EH	307	842	890	2192	1460

1EH = 4g de Pt

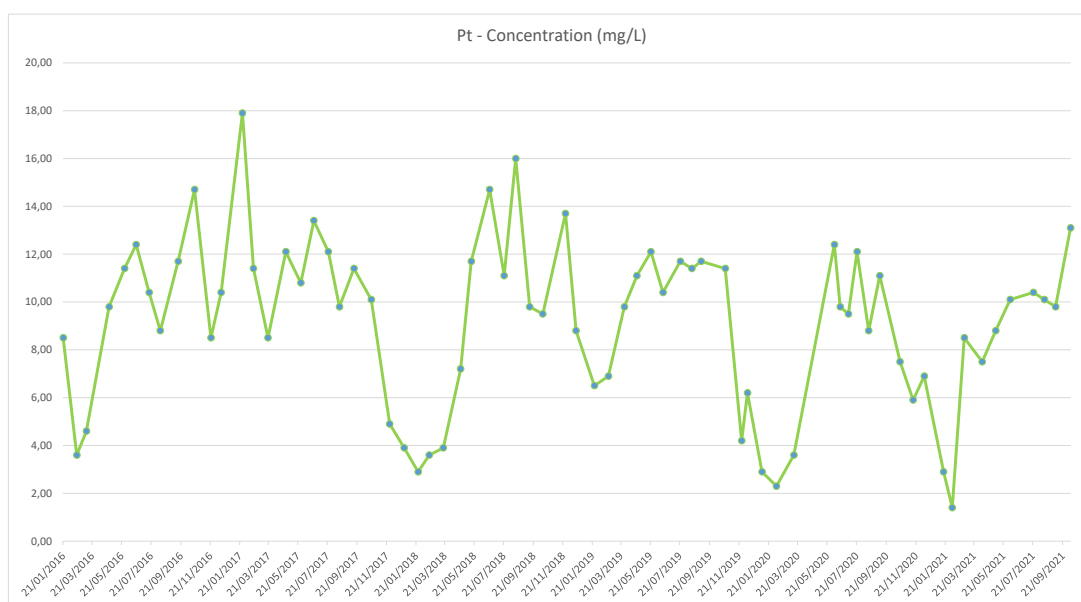


Figure 38 : Concentration de Pt en entrée de station d'épuration de Penvénan

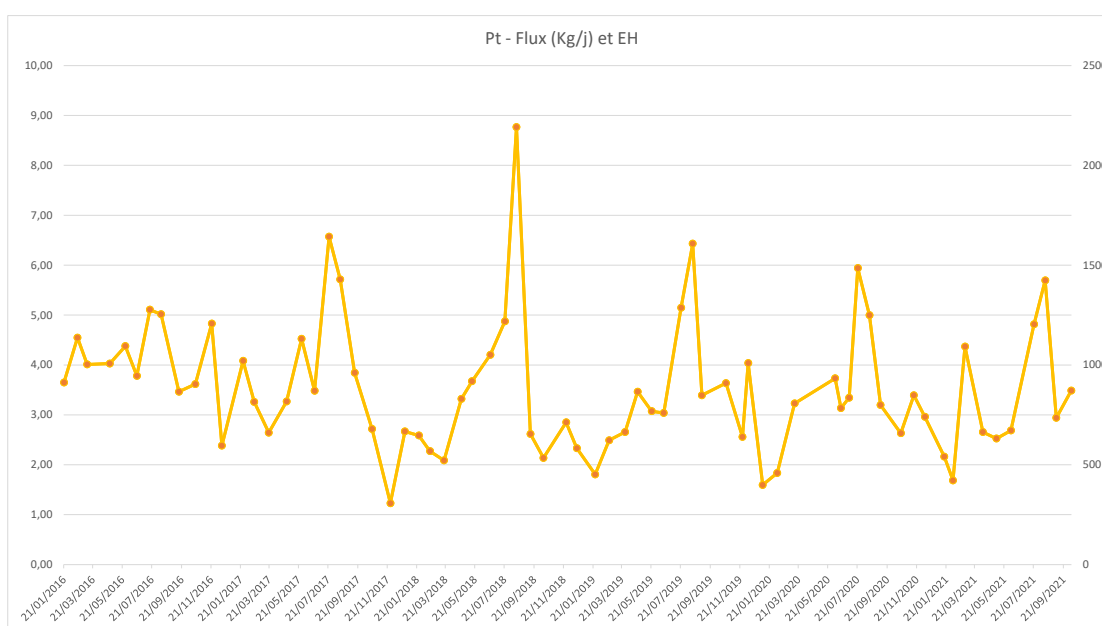


Figure 39 : Flux de Pt en entrée de station d'épuration de Penvénan

5.1.5.1.1. - N global

Tableau 17 : Concentration, flux et EH – NGL

	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Concentration NTK	15,00	94,15	86,89	168,00	141,55
Flux NTK	12,24	29,42	33,96	82,08	61,08
EH	816	1962	2264	5472	4072

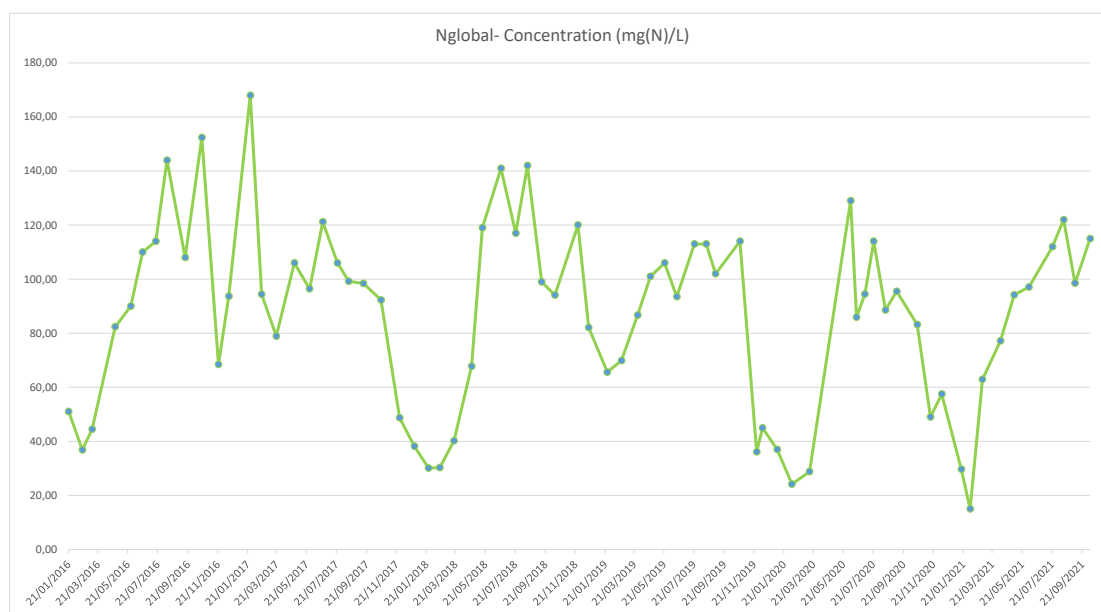


Figure 40 : Concentration de NGL en entrée de station d'épuration de Penvénan

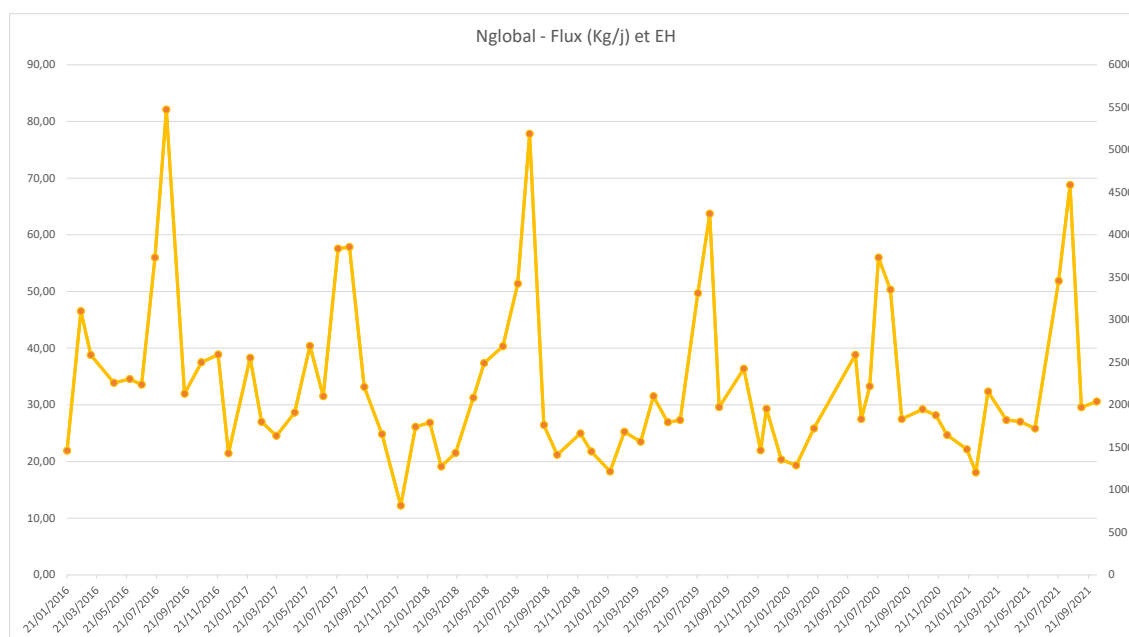


Figure 41 : Flux de NGL en entrée de station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

L'analyse des données d'autosurveillance entrée station de ces 5 dernières années met en évidence une variation des charges collectées à l'entrée de la station d'épuration de Penvénan : on observe des charges plus élevées sur la période estivale de juin à septembre.

Des variations de concentration des effluents sont mesurées lors des bilans réalisés à l'entrée de la station de Penvénan. On observe des effluents avec une très forte pollution azotée.

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des charges entrantes

Synthèse					
Paramètre	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	Percentil 95
Nglobal	816	1962	2264	5472	4072
DCO	552	1622	1743	4518	3101
DBO5	80	1298	1463	4275	2506
MES	98	929	1107	3251	2244
Pt	307	842	890	2192	1460
pH	6,9	7,8	7,8	8,7	8,2
T°	4,3	7,5	8,3	17,9	14,7

En moyenne, la station d'épuration de Penvénan traite une charge organique comprise entre 1 400 et 2 300 EH en basse saison et entre 3 200 EH et 5 500 EH en haute saison.

5.1.5.2. - Charges hydrauliques

Dans le cadre de l'exploitation de la station d'épuration de Penvénan, le suivi des débits journaliers est réalisé quotidiennement.

La courbe suivante reprend l'évolution du débit en entrée de station sur l'année 2020.

On constate que :

- Le débit est très sensible aux phénomènes de pluie malgré le caractère séparatif du réseau.
- En période hivernale les débits entrant sur la station sont très importants, le réseau est très sensible aux eaux parasites.
- La période estivale, montre également une augmentation du débit caractéristique de l'activité touristique de la zone qui s'élève à 600 m³/j.
- Le débit nominal de 1 000 m³/j est régulièrement dépassé en période hivernale.

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

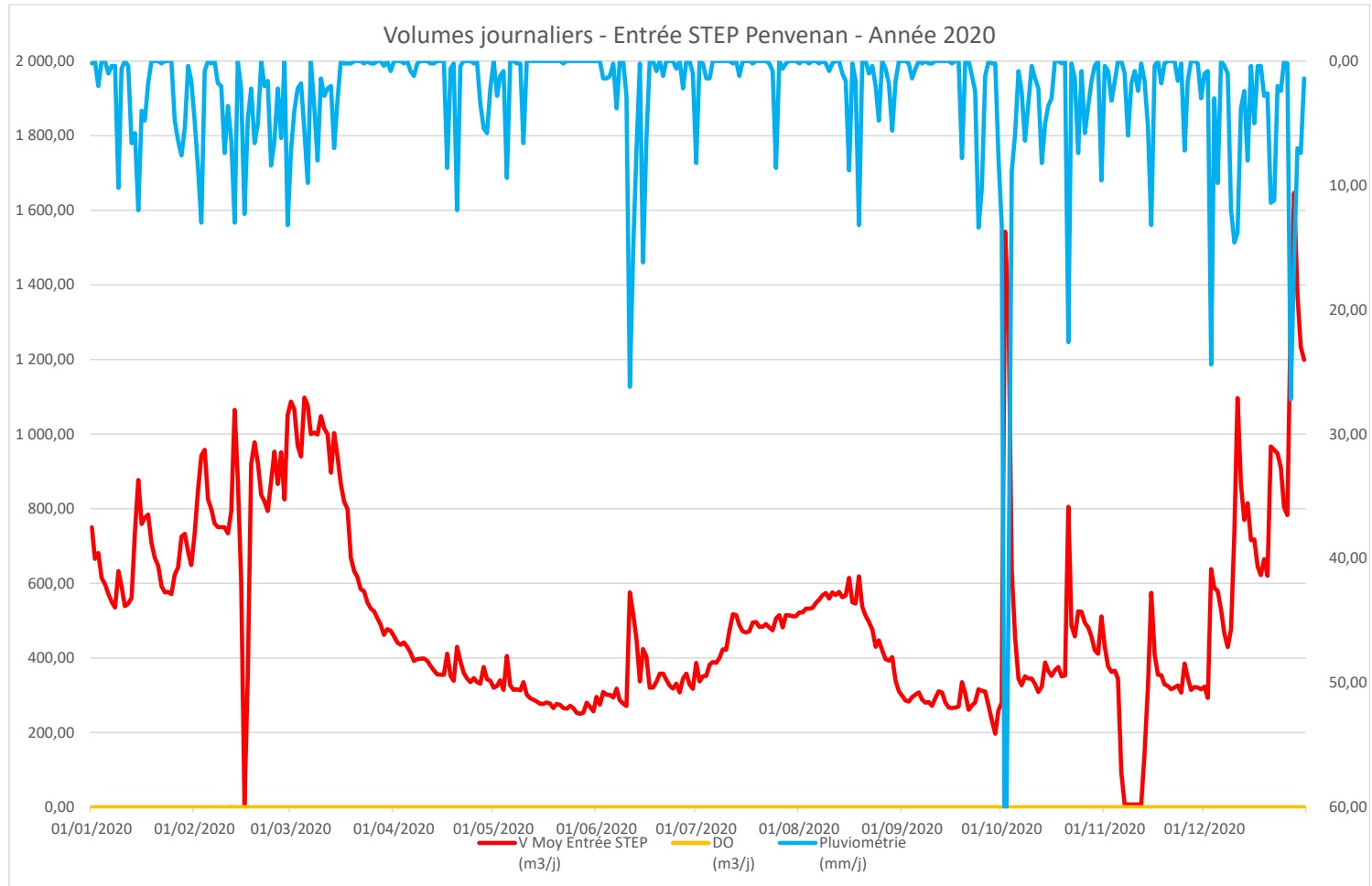


Figure 42 : Volumes journaliers - entrée STEP Penvénan 2020

La courbe suivante reprend l'évolution du débit en entrée de station sur l'année 2021.

Pour l'année 2021, le constat est assez similaire à celle de 2020 avec en période estivale une augmentation du débit qui avoisine les 600 m³/j.

Les périodes de pluies montrent des débits pouvant atteindre 1500 m³/j lors d'une pluie relativement longue.

On observe des débits inférieurs à l'année 2020 sur la fin d'année du fait de l'automne et de l'hiver très peu pluvieux en 2021.

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

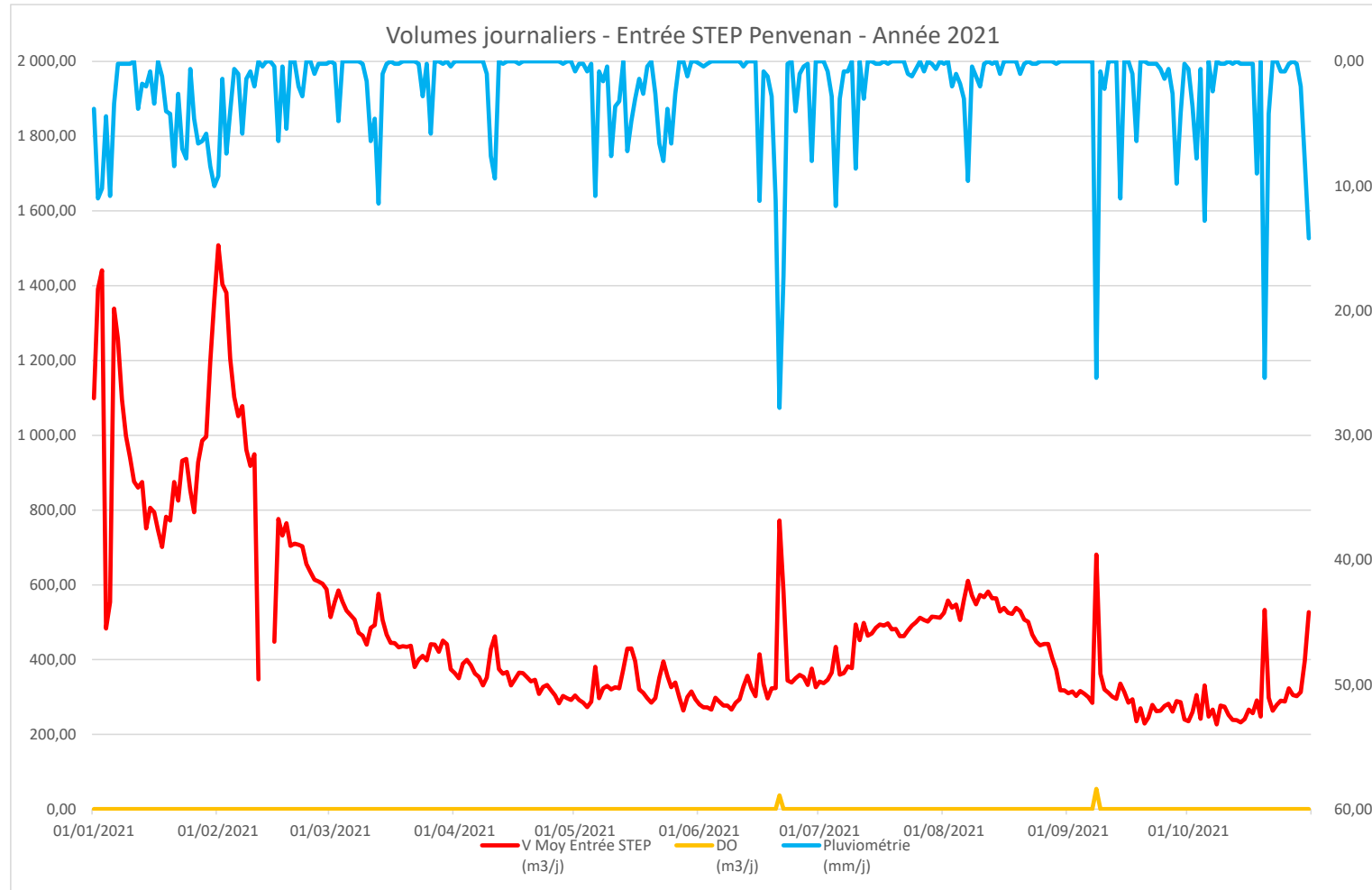


Figure 43 : Volumes journaliers - entrée STEP Penvénan 2021

Le tableau suivant est une synthèse des valeurs observées sur une journée de fonctionnement :

Tableau 19 Volumes journaliers et horaires observés sur la période 2016 -2021

	Nappe Basse	Nappe Haute
Q_{journalier} Temps sec	556 m ³ /j	1008 m ³ /j
Q_{journalier} Temps de pluie	920 m ³ /j	1950 m ³ /j
Q_{pointe} horaire	130 m ³ /h	150 m ³ /h

L'analyse des données d'autosurveillance en entrée station et des données des études diagnostiques antérieures a montré :

- Une variation des charges hydrauliques suivant les saisons, à savoir :
 - Haute saison : juillet / août
 - Moyenne saison : avril / mai / juin / septembre / octobre
 - Basse saison : janvier / février / mars / novembre / décembre
- Un dépassement régulier de la capacité hydraulique nominale (1 000 m³/j)
- Des volumes de ressuyage variables dont les moyennes sont de l'ordre de 650 m³/j en hiver et 70 m³/j en été
- Une surface active actuellement raccordée à la station de l'ordre de 12 390 m², issue des différentes arrivées sur la station :

5.1.6. - Bilan du fonctionnement de la station d'épuration

5.1.6.1. - Paramètres physico-chimiques

Les résultats de l'autosurveillance menée sur la station d'épuration de Penvénan ont été étudiés pour les années 2016 et 2021 afin d'en analyser le fonctionnement. La synthèse des résultats est présentée en page suivante.

Il apparait que la station d'épuration de Penvénan ne respecte pas les normes de rejet fixées en sortie de lagune pour plusieurs paramètres (notamment l'azote) en période hivernale et en période estivale.

Le renouvellement de la station d'épuration de Penvénan pour fiabiliser l'efficacité du traitement est indispensable.

Afin de visualiser les performances de traitement atteintes sur la station d'épuration de Penvénan, les graphiques suivants reprennent les principaux paramètres en sortie de STEP :

5.1.6.1.1. - DCO

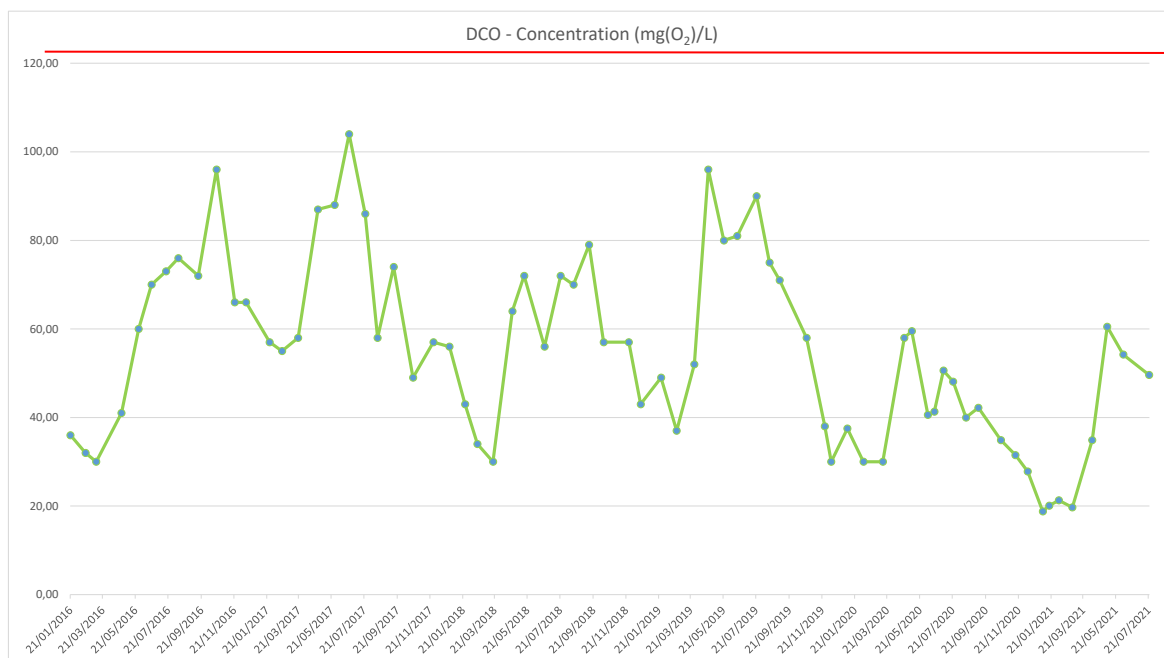


Figure 44 : Concentration de DCO en sortie de station d'épuration de Penvénan

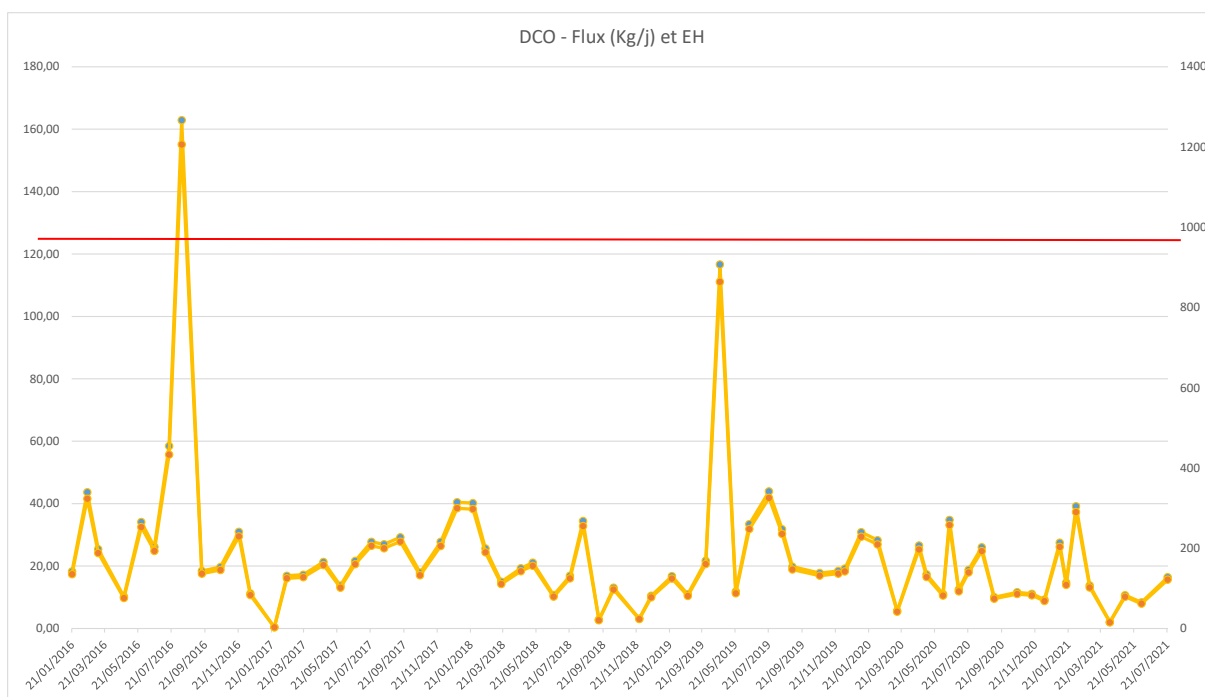


Figure 45 : Flux de DCO en sortie de station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

5.1.6.1.2. - DBO₅

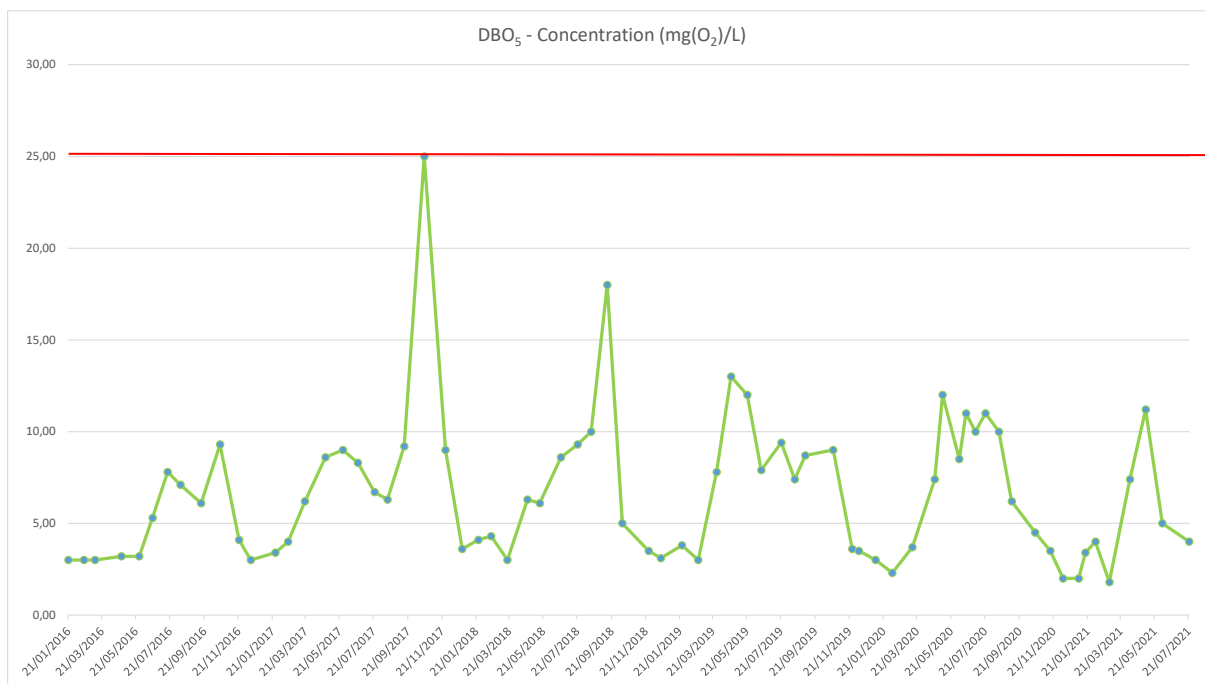


Figure 46 : Concentration de DBO₅ en sortie de station d'épuration de Penvénan

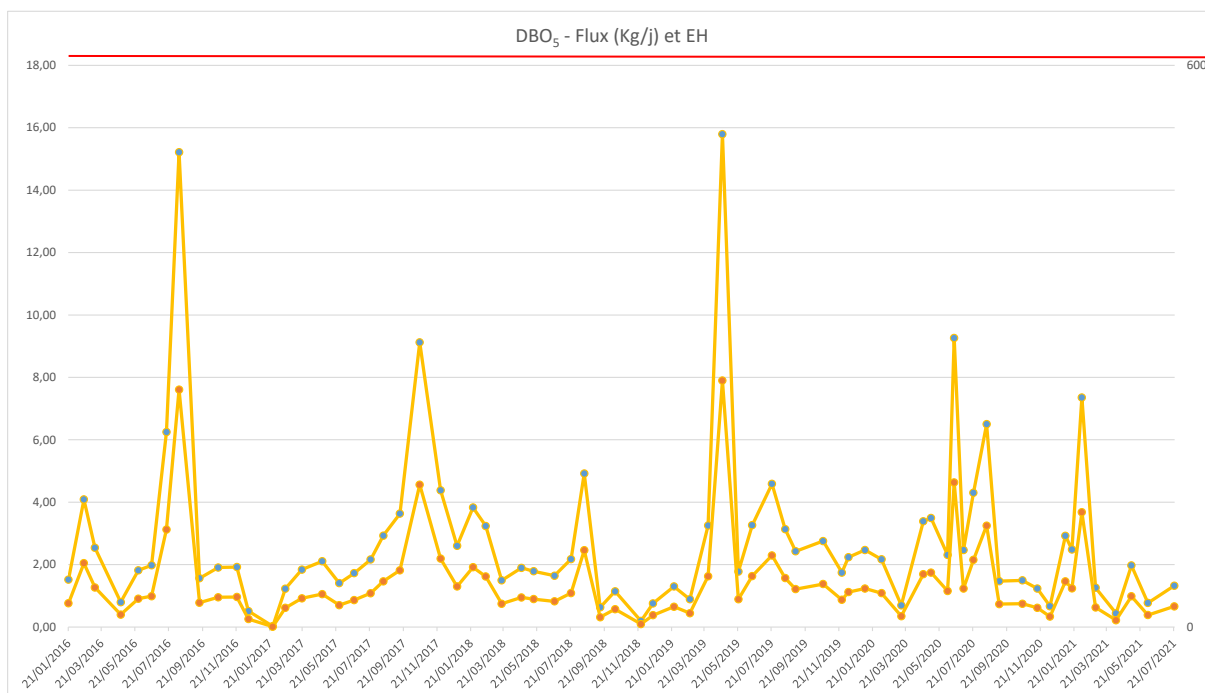


Figure 47 : Flux de DBO₅ en sortie de station d'épuration de Penvénan

5.1.6.1.3. - MES

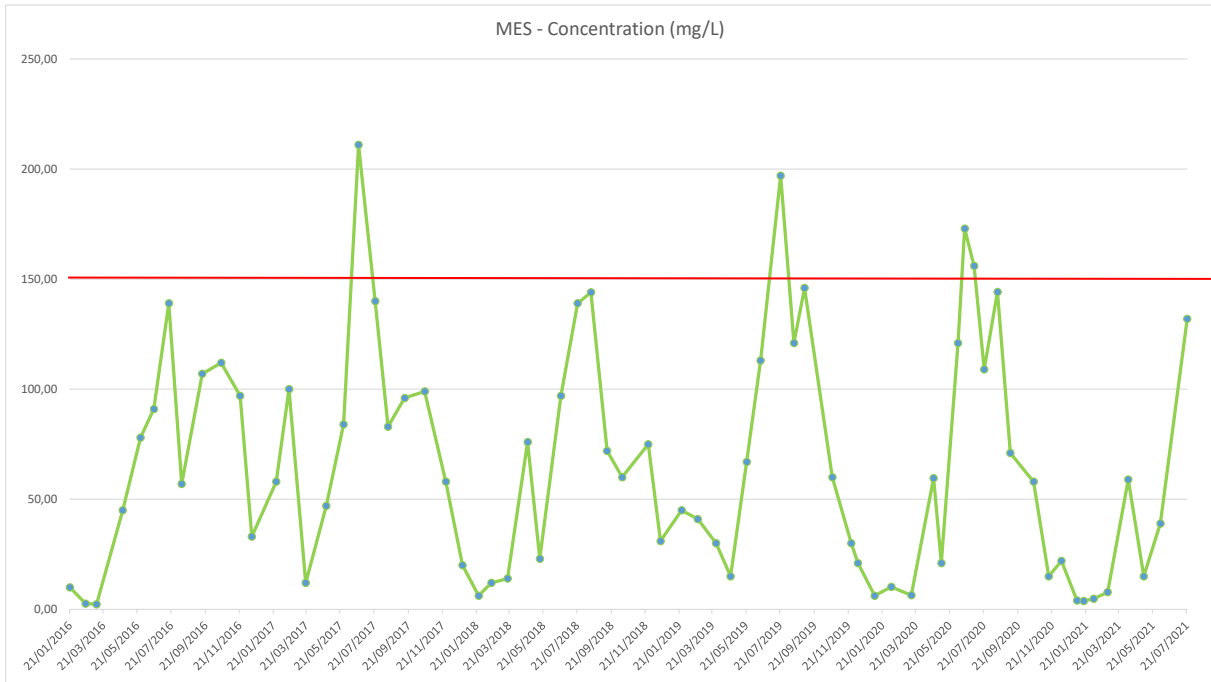


Figure 48 : Concentration de MES en sortie de station d'épuration de Penvénan

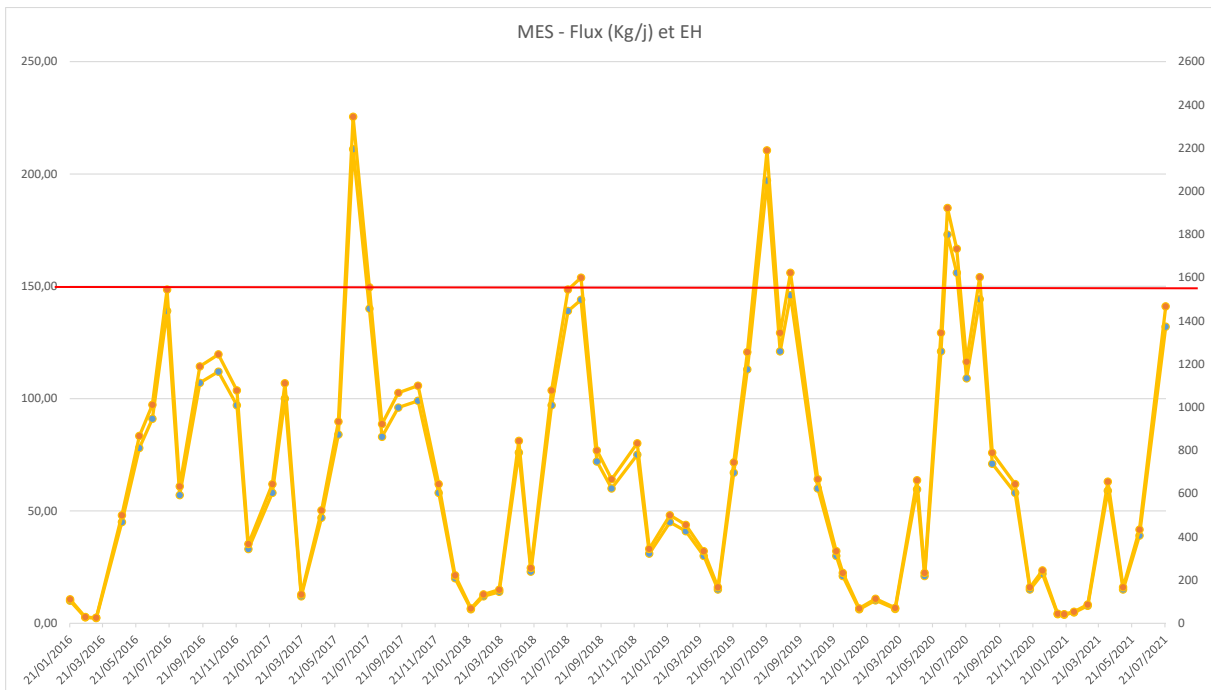


Figure 49 : Flux de MES en sortie de station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

5.1.6.1.4. - Pt

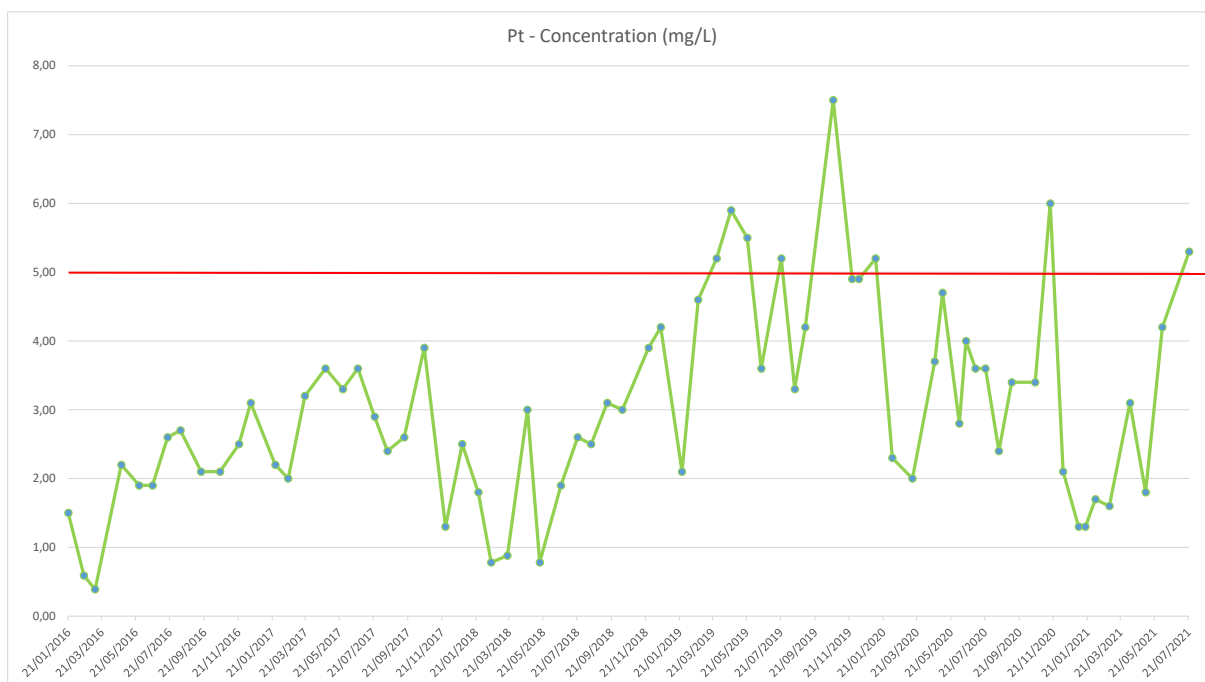


Figure 50 : Concentration de Pt en sortie de station d'épuration de Penvénan

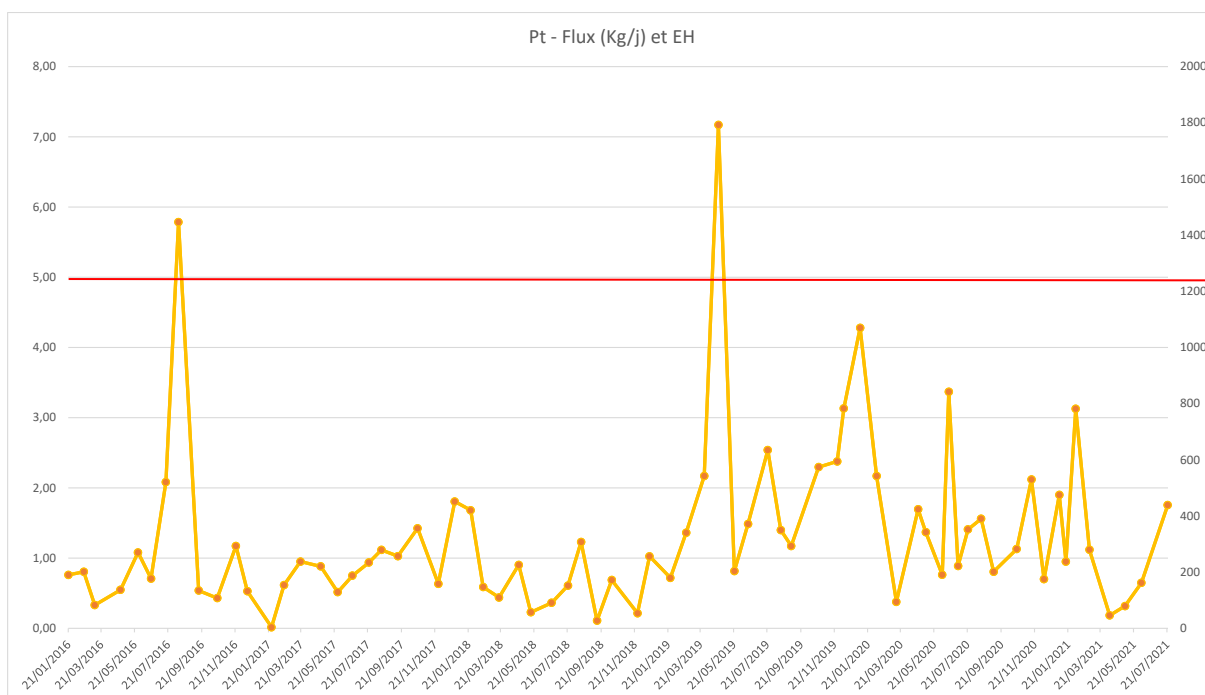


Figure 51 : Flux de Pt en sortie de station d'épuration de Penvénan

5.1.6.1.5. - N global

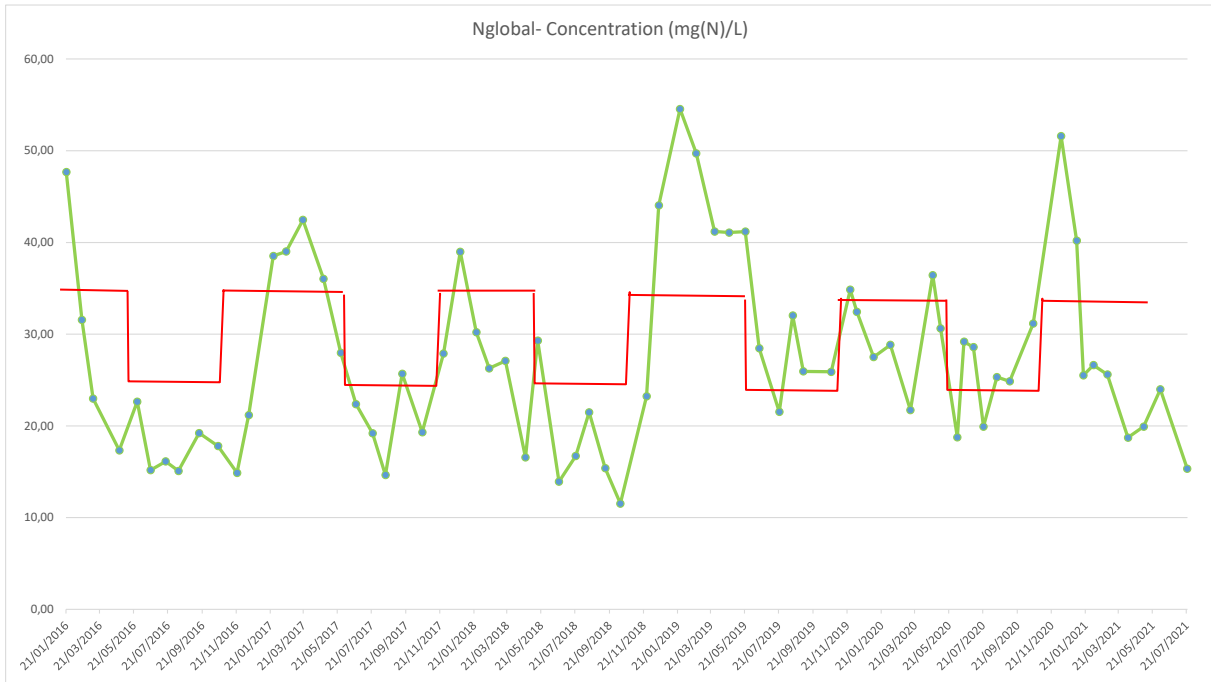


Figure 52 : Concentration de NGL en sortie de station d'épuration de Penvénan

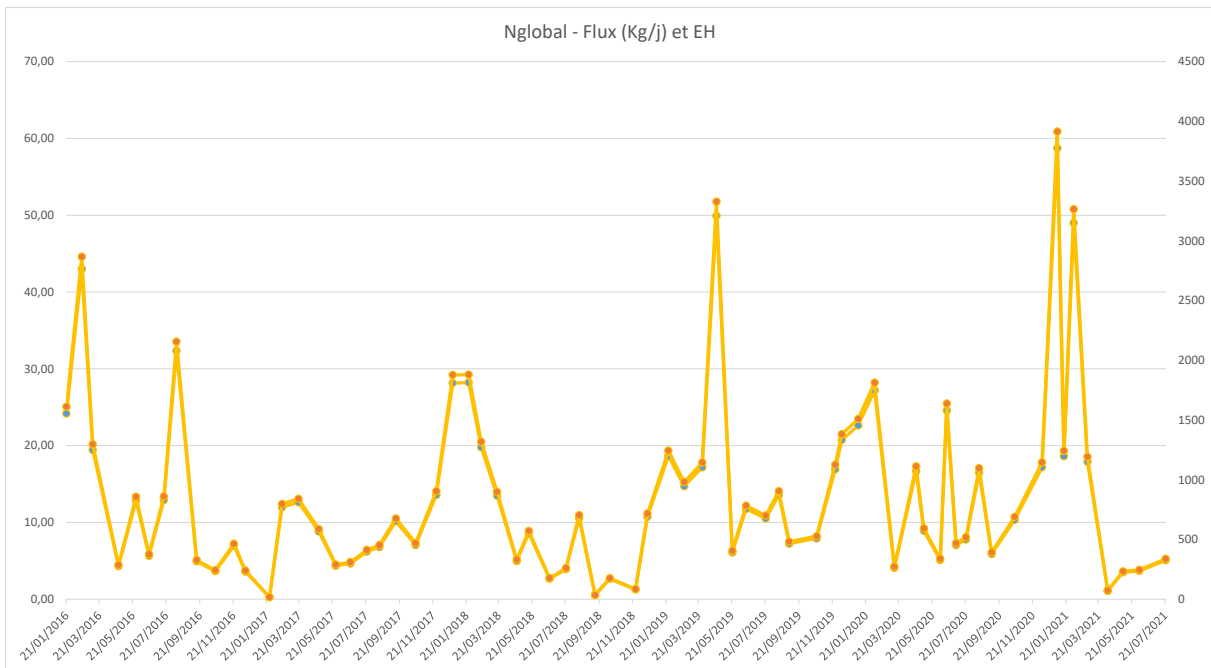


Figure 53 : Flux de NGL en sortie de station d'épuration de Penvénan

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Tableau 20 : Bilan des concentrations des effluents admis en sortie de station d'épuration de Penvénan entre 2019 et 2021 par tous les temps selon les périodes de l'année

		Concentrations de rejet							Rendements épuratoires						
		MES	DCO	DBO5	NGL	Ptot	NTK	NH4	MES	DCO	DBO5	NGL	Ptot	NTK	NH4
		mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l	mg N/l	mg N/l	%	%	%	%	%	%	%
Basse saison (janv / fév / mars/ avril / octo / nov / déc)	Moyenne	37,29	46,30	5,17	32,91	3,03	31,69	24,42	77,93%	88,17%	96,32%	37,17%	52,02%	38,72%	35,69%
	Mini	2,30	19,70	1,80	11,53	0,39	9,30	1,10	34,25%	67,73%	82,31%	-171,43%	-79,31%	-170,61%	-56,65%
	Maxi	112,00	96,00	25,00	133,00	7,50	132,60	49,30	99,03%	97,60%	99,35%	88,32%	91,52%	90,43%	99,11%
	Centile 95%	99,1	87,9	9,67	51,884	5,91	51,5	44,285	97,52%	95,59%	99,02%	84,02%	85,91%	86,53%	97,35%
	Nombre de valeurs	39	39	39	39	39	39	38	39	39	38	39	39	39	38

		Concentrations de rejet							Rendements épuratoires						
		MES	DCO	DBO5	NGL	Ptot	NTK	NH4	MES	DCO	DBO5	NGL	Ptot	NTK	NH4
		mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l	mg N/l	mg N/l	%	%	%	%	%	%	%
Haute saison (mai / juin / juillet / août / septembre)	Moyenne	111,65	65,34	8,43	22,23	3,21	17,94	4,16	49,56%	90,55%	96,63%	78,86%	70,52%	83,12%	94,85%
	Mini	15,00	37,90	3,20	13,92	0,78	11,00	0,39	-	82,09%	90,60%	61,15%	37,76%	67,40%	81,09%
	Maxi	211,00	104,00	18,00	41,18	6,10	28,00	15,30	93,22%	95,04%	99,18%	90,13%	93,33%	90,64%	99,63%
	Centile 95%	185	89	11,6	30,665	5,4	27,125	10,925	87,82%	93,97%	98,55%	87,91%	85,88%	90,29%	99,28%
	Nombre de valeurs	31	31	31	31	31	26	26	31	31	31	31	31	26	26

On observe de nombreux dépassements en concentration ou en flux sur les paramètres azotés, phosphore et MES.

5.1.6.2. - Paramètres microbiologiques

Des dosages d'E. coli sont régulièrement faits dans le cadre de l'autosurveillance de la station d'épuration de Penvénan. Les résultats de ces suivis réalisés en 2019 et 2021 sont les suivants :

Tableau 21 : Résultat des mesures microbiologiques réalisées à la sortie de la station d'épuration de Penvénan entre 2019 et 2021

Date	E. coli
15/08/2019	3200
03/09/2019	1700
23/10/2019	22000
26/11/2019	9200
08/12/2019	10000
07/01/2020	140000
06/02/2020	16000
13/03/2020	1400
22/04/2020	120
06/05/2020	1000
05/06/2020	12000
17/06/2020	5300
04/07/2020	2700
22/07/2020	7100
15/08/2020	44000
07/09/2020	1200
19/10/2020	4600
15/11/2020	500
08/12/2020	830
17/01/2021	260
04/02/2021	6900
01/03/2021	5900
07/04/2021	260
05/05/2021	1300
04/06/2021	470
22/07/2021	480
14/08/2021	4000
06/09/2021	880
07/10/2021	880

Ces résultats de suivi mettent en évidence un dépassement récurrent des valeurs limites définies dans l'arrêté d'autorisation de la station pour les E. coli.

5.1.6.3. - Micropolluants

Sans objet – station d'épuration traitant une charge brute inférieure à 600 kg/j

5.1.6.4. - Performances épuratoires de Camlez

Tableau 22 : Performances épuratoires de Camlez (source NTE)

Concentrations (mg/L)									
	DBO _{5r}	DCO _r	MES	NTK	NGL	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	Pt
Normes sur 24h	30	90	120	40	-	-	-	-	8
20/09/2018	41,0	180	192	37	40,5	2,40	0,20	3,21	9,50
21/09/2017	7,30	127	288	30	32,3	1,60	0,80	1,43	10,4
29/08/2017	62,0	460	239	30	29,8	3,10	0,20	0,01	8,20
24/03/2016	7,40	53	72	22	23,2	15	1,10	0,11	3,60
03/08/2016	13	100	173	25	-	-	-	-	7,5
23/06/2015	6,9	74	71	30	-	19	-	-	5,9
2014	5,9	64	55	29	-	20	0,7	0	5,2
Flux (kg/j)									
	DBO _{5r}	DCO _r	MES	NTK	NGL	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	Pt
Normes sur 24h	1,35	4,05	5,4	1,8	-	-	-	-	0,36
20/09/2018	0,82	3,58	3,82	0,738	0,806	0,0478	0,004	0,0639	-
21/09/2017*	0,35	6,0	13,7	1,43	1,53	0,0759	0,0379	0,0678	0,493
29/08/2017*	2,84	21,1	10,9	1,35	1,36	0,142	0,009	0,0005	0,375
03/08/2016	0,59	4,5	7,79	1,1	1,10	-	-	-	0,34
2015	0,83	4,33	2,17	0,26	-	-	-	-	0,12
2014	0,51	5,5	4,73	2,49	-	1,72	0,06	0	0,45

* flux définis à partir des débits du PR de Trévou

En termes de concentrations, les normes de rejet sont respectées de 2014 jusqu'au 24/03/2016 à l'exception de la DCO filtrée et des MES au 3/08/2016. En revanche, à partir du 29/08/2017, les normes en DBO5 filtrée, DCO filtrée, MES et Pt sont globalement systématiquement dépassées.

Concernant les flux, ce sont les normes en DCO filtrée, MES et Pt qui sont régulièrement voire systématiquement dépassées sur l'ensemble des bilans de pollution. On note également deux dépassements ponctuels en DBO5 filtrée au 29/08/2017 ainsi qu'en NTK en 2014

5.1.7. - Déchets produits

5.1.7.1. - Refus de dégrillage

La station d'épuration de Penvénan génère également des refus de dégrillage (environ 3,58 t/an) qui sont évacués avec les ordures ménagères.

5.1.7.2. - Boues

La station d'épuration de Penvénan génère des boues au niveau du traitement physico-chimique. Les volumes extraits en 2018 et en 2019 sont les suivants :

Tableau 23 : Production de boues

	2018	2020
Quantité de boues produites	27,18 t MS	25,78 t MS

Dans les bassins de lagunage, les boues sont stockées sur plusieurs années.

5.1.8. - Réactifs utilisés

Les tonnages annuels de réactifs utilisés sur la station ont été les suivants :

Tableau 24 : Tonnage de réactif utilisé (Bilan annuel LTC)

	2016	2017	2018	2019	2020
Quantité annuelle de sels de fer (T/an)	9,09	19,91	22,32	22,44	23,77
Quantité annuelle de chaux (T/an)	0	16	10	0	8,08

5.2. - Schéma directeur d'assainissement

Un schéma directeur d'assainissement a été établi par B3E en 2010 à l'issue d'une étude diagnostique d'assainissement.

Les principales étapes du programme de travaux à engager sur les structures d'assainissement préconisées par B3E sont les suivantes :

1. Suppression des rejets d'eaux usées au réseau d'eau pluviales ou au milieu naturel.

Désignation de l'action	Coût HT pour la collectivité	Coût HT pour les propriétaires privés
Action n°1.1 : Mise en conformité des anomalies de branchements	2 000 €	20 000 €
Action n°1.2 : Recherche des mauvais branchements 43 bâtiments (exutoire de Poulpry (prélèvement I et A5))	1 800 €	
Coût Total	3 800 €	20 000 €

Figure 54 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 1

2. Réduction des intrusions d'eau de pluie dans les réseaux de collecte des eaux usées

Désignation de l'action	Coût HT maximum pour la collectivité	Coût HT pour les propriétaires privés
Action n°2.1 : Mise en conformité des anomalies de branchements	8 650 €	34 000 €
Action n°2.2 : Contrôle de raccordements de	43 350 €	
Coût Total	52 000 €	34 000 €

Figure 55 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 2

3. Réduction des eaux claires parasites permanentes

Objectif n°3 : Réduction des intrusions d'eaux claires permanentes	Action n°3.1 : Travaux de réhabilitation des réseaux	20 % des intrusions d'eau de nappe	38 200 € HT		
	Action n°3.1 : Inspection télévisée complémentaire	15 % des intrusions d'eau de nappe		10 300 € HT	

Figure 56 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 3

4. Amélioration et optimisation du fonctionnement des réseaux de collecte

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Désignation de l'action	Coût total
Action n°4.1 : Entretien du réseau EU	6 700 € H.T. / an
Action n°4.2 : Mise à niveau des tampons	5 000 € H.T.
Action n°4.3 : Traitement du gaz H ₂ S sur le PR de Kerberenes	12 500 € H.T. 1 050 € HT/an
TOTAL	17 500 € H.T. 7 750 € HT/an

Figure 57 : Extrait du schéma directeur – Investissement objectif 4

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

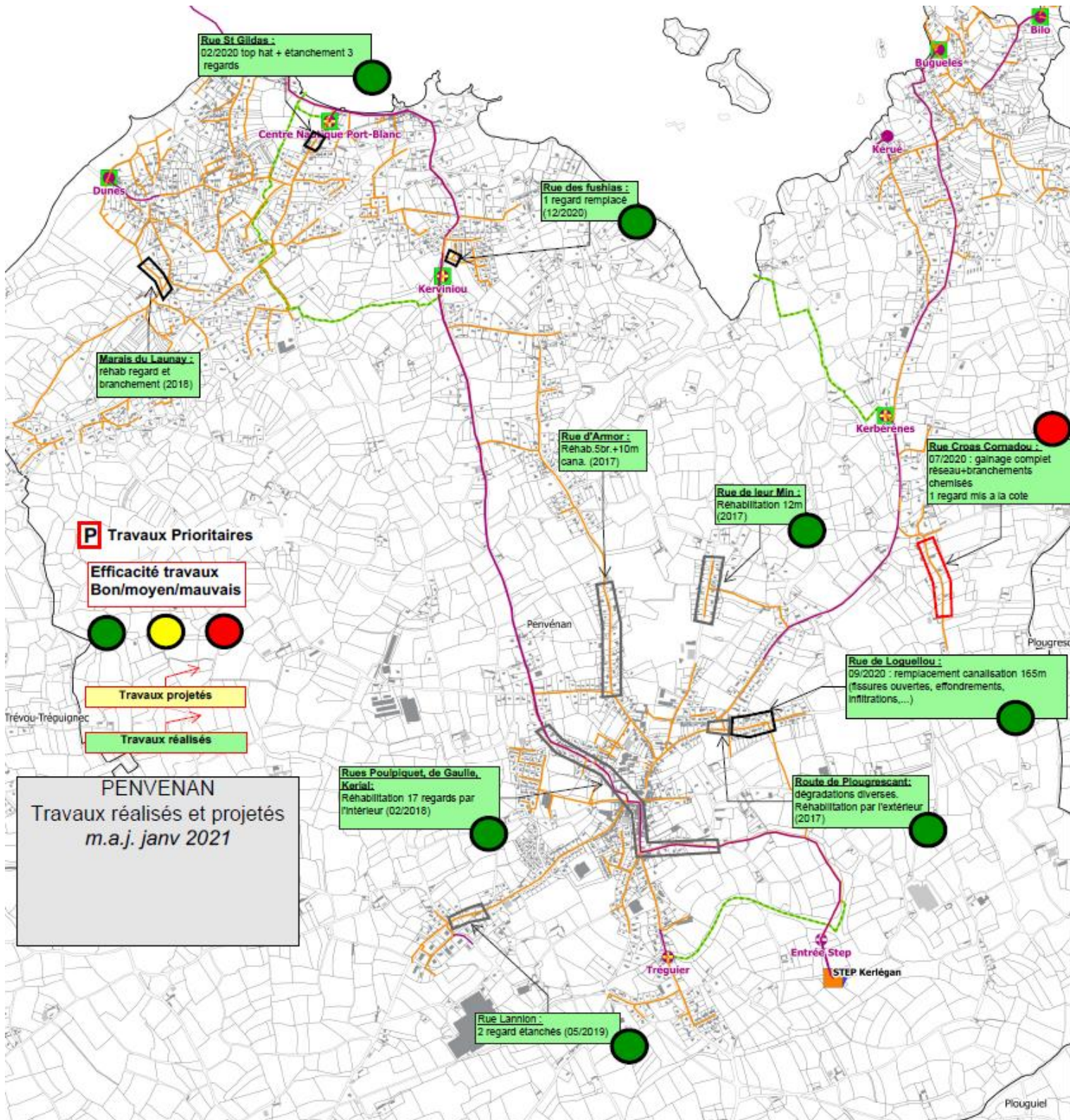


Figure 58 : Cartographie des travaux effectués

5.3. - Contrôles de branchement

LTC met en place une politique de contrôle des branchements pour réduire à la fois la part d'eaux parasites arrivant à la STEP et les éventuelles pollutions du milieu naturel.

Tableau 25 : Nombre de contrôles de branchements par commune et par année

	Nb d'abonnés	Branchements contrôlés conformes								Total conformes
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
CAMLEZ	240			2	6	4	4	5	14	35
PENVENAN	1866			19	29	33	146	65	61	353

	Nb d'abonnés	Branchements contrôlés non conformes								Total non conformes
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
CAMLEZ	240				1	1		2	1	5
PENVENAN	1866			5	5	8	44	18	24	104

	Nb d'abonnés	Total général	% branchement contrôlé	% non conforme	branchement à contrôler
CAMLEZ	240	40	17%	13%	200
PENVENAN	1866	457	24%	23%	1409

Les branchements mis en conformité par commune et par année sont :

Tableau 26 : Nombre de branchement mis en conformité par commune et par année

Nombre de branchements mis en conformité par commune et par année								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total général
CAMLEZ							4	4
PENVENAN		1	5	6	11	10	12	45

Les objectifs de contrôles du SPAC pour les années à venir sont :

Tableau 27 : Objectifs de contrôle du SPAC

	Objectifs contrôles SPAC à réaliser					
	2022	2023	2024	2025	2026	2027
CAMLEZ	6	6	6	6	6	6
PENVENAN	90	180	180	180	180	180

5.4. - Diagnostic permanent

L'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d'assainissement collectif [...] indique dans son article 9-II que :

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

« Pour les systèmes d'assainissement existants, destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique inférieure à 600kg/j DBO5 et supérieure ou égale à 120 kg/J de DO5, ce diagnostic est établi au plus tard au 31/12/2024. »

En complément des études ponctuelles, le diagnostic permanent est mis en place sur Penvénan. Ce dernier vise à :

- Quantifier et qualifier les eaux claires parasites
- Définir les orientations de travaux de réhabilitation
- Suivre l'efficacité des travaux réalisés

Pour ce faire 4 points permanents sont suivis. (A1 Kerviniou / 3 R1 (Centre nautique, Kerberenes, Tréguier).

Un diagnostic permanent est déjà mis en œuvre sur le système d'assainissement « Penvénan ». Les 1ers résultats ont déjà conduit l'exploitant à sectoriser les recherches d'eaux claires parasites à réaliser en priorité.

5.5. - Hypothèses de dimensionnement de la future station d'épuration

5.5.1. - Estimation des charges futures à traiter

5.5.1.1. - Estimation des charges actuelles

Les données INSEE couplées au flux moyens observés en DBO5 et en NTK ont permis de définir les charges actuelles collectées sur les systèmes d'assainissement de Penvénan et Camlez.

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 28 : Charges polluantes actuelles - DBO₅

	Penvénan	Camlez
Situation actuelle		
Nombre de branchement	1842	229
Proportions de résidences principales	58%	85%
Nombre moyen d'habitant par résidences principales	1,92	2,29
Nombre d'habitants en résidences principales	2056	446
Flux moyen DBO5	88	
Charge en g DBO5/habitant constatée Penvenan	42,7	42,7
Nombre d'équivalent habitants en résidences principales	1463	318
TOTAL résidences principales		1781
Nombre de branchement	1842	229
Proportion de résidences secondaires	42%	15%
Nombre moyen d'habitant par résidences secondaires	5,00	3,00
Nombre d'habitants en résidences secondaires	3868	103
Flux max DBO5	257	
Charge en g DBO5/habitant constatée Penvenan	33,5	33,5
Nombre d'équivalent habitants en résidences secondaires	2162	58
TOTAL résidences secondaires		2220
Nombre de chambre d'hotel	21	0
Nombre d'occupant par chambre	2	2
Nombre d'emplacement de camping	224	0
Nombre d'occupant par emplacement	5	3
Ratio en g DBO5/habitant pris en compte	33,5	33,5
Nombre d'habitants en logement touristique	1162	0
Nombre d'équivalent habitants en logement touristique	650	0
TOTAL logements touristiques		650
	Penvenan	Camlez
Situation actuelle - Hors saison	1463	318
Total - Hors saison		1781
Situation actuelle - En saison	4275	375
Total - En saison		4650

Tableau 29 : Charges polluantes actuelles - NTK

NTK		
	Penvénan	Camlez
Situation actuelle		
Nombre de branchement	1842	229
Proportions de résidences principales	58%	85%
Proportion de résidences secondaires	42%	15%
Nombre moyen d'habitant par résidences principales	1,92	2,29
Nombre d'habitants en résidences principales	2056	446
Flux moyen NTK	34	
Charge en g NTK/habitant constatée Penvenan	16,5	16,5
Nombre d'équivalent habitants en résidences principales	2264	491
TOTAL résidences principales	2755	
Nombre de branchement	1842	229
Proportions de résidences principales	58%	85%
Proportion de résidences secondaires	42%	15%
Nombre moyen d'habitant par résidences secondaires	5,00	3,00
Nombre d'habitants en résidences secondaires	3868	103
Flux max NTK	82	
Charge en g NTK/habitant constatée Penvenan	9,6	9,6
Nombre d'équivalent habitants en résidences secondaires	2467	66
TOTAL résidences secondaires	2533	
Nombre de chambre d'hotel	21	0
Nombre d'occupant par chambre	2	2
Nombre d'emplacement de camping	224	0
Nombre d'occupant par emplacement	5	3
Ratio en g NTK/habitant pris en compte	9,6	9,6
Nombre d'habitants en logement touristique	1162	0
Nombre d'équivalent habitants en logement touristique	741	0
TOTAL logements touristiques	741	
Situation actuelle - Hors saison	2264	450
Total - Hors saison	2714	
Situation actuelle - En saison	5472	450
Total - En saison	5922	

On observe un déséquilibre de l'effluent en entrée de STEP avec des charges polluantes azotées plus importantes.

Ce déséquilibre peut s'expliquer en partie par le fait que les effluents en entrée de STEP sont collectés en aval du tamis rotatif.

Nous partirons sur le paramètre le plus contraignant pour le dimensionnement de la STEP soit sur le NTK pour définir les charges actuelles.

Charge actuelle en EH : 2 800 EH hors saison et 6 000 EH en saison.

5.5.1.2. - Evolution de population

Dans le cadre des études préliminaires nous avons retenu les prévisions de développement affichées dans le PLU 2011, le SCOT 2020 et les informations transmises par LTC sur les ANC qui seront raccordés au réseau de la STEP (données découlant de l'étude de zonage assainissement).

Le récapitulatif de ces évolutions est présenté dans le tableau ci-dessous :

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Tableau 30 : Evolution de la population suivant le SCOT, le PLU et les raccordements d'ANC

	Surface (ha)	Densité (logts/ha)	Nombre de branchements total	Nombre d'habitants par logements résidence principale	Nombre d'habitants par logements résidence secondaire	Part résidence principale (%)	Part résidence secondaire (%)	Population raccordée en habitants en saison	Population raccordée en habitants hors saison
PENVENAN									
SCOT février 2020			340	1,92	5	58	42	1093	379
Sous-total			340					1093	379
PLU									
Secteur du bourg									
Secteur 1 Zone 1 AUA1 et 1AUB1 Rue des Promenades			35	1,92	5	58	42	113	39
Secteur 2 Zone 2 AU du Poulpiquet	3,38	15	50,7	1,92	5	58	42	163	56
Secteur 3 Zone 2 AU de Pen Prat	3,7	15	55,5	1,92	5	58	42	178	62
Secteur 4 Zone 2 AU de Kerial	2	15	30	1,92	5	58	42	96	33
Secteurs 5 Zone 1 AUB4 de Croas Mezec			3	1,92	5	58	42	10	3
Secteur 6 Zone 2 AU du Cimetière	2,16	15	32,4	1,92	5	58	42	104	36
Secteur 7 zone 3 AU de Croas Mezec	0,34	15	5,1	1,92	5	58	42	16	6
Secteur 8 Zone 1 AUB6 de Leur Min			6	1,92	5	58	42	19	7
Secteur 9 Zone 1 AUB10 de Poul Yaouank pour 12 logements,			12	1,92	5	58	42	39	13
Secteur 10 Zone 2 AU de Pont Callouen,	5,11	15	76,65	1,92	5	58	42	246	85
Secteur 11 Zone 1 AUB2 Rue des Patriotes pour 6 logements,			6	1,92	5	58	42	19	7
Secteur 12 Zone 2 AUE de Kermado,	2,079	0	0	1,92	5	58	42	0	0
Secteur 13 Zone 1 AUB3 de Liors Monicot pour 5 logements,			5	1,92	5	58	42	16	6
Secteur 14 Zone 1 AUB9 de Poul Fanc pour 5 logements,			5	1,92	5	58	42	16	6
Secteur 15 Zones 1 AUY et 2AUY de Pen ar Guer	6,3	20	126	1,92	5	58	42	126	126
Secteur PLU modificatif N°4 Zone 2AU9 de Poul Yaouank	0,7		12	1,92	5	58	42	39	13
Secteur de Port Blanc									
Secteur 16 Zone 2 AU de Crec'h Allano,	1,05	15	15,75	1,92	5	58	42	51	18
Secteur 17 Zone 1 AUB8 Rue des Dunes pour 5 logements,			5	1,92	5	58	42	16	6
Secteur 18 Zone 1 AUT4,	1,48	15	22,2	1,92	5	58	42	71	25
Secteur 19 Zone 1 AUB6 de Liors Courtès pour 4 logements,			4	1,92	5	58	42	13	4
Secteur 20 Zone 2 AUT2 de Roch Guen,	1,43	0	0	1,92	5	58	42	0	0
Secteur 21 Zone 2 AU Rue de Botrel,	1,74	15	26,1	1,92	5	58	42	84	29
Secteur 22 Zone 1 AUB7 Rue de la sentinelle pour 7 logements,			7	1,92	5	58	42	22	8
Secteur 23 Zone 2 AU du Sémaphore	3,3	0	0	1,92	5	58	42	0	0
Secteur de Bugueles									
Secteur 24 Zone 2 AU du Coeur de Buguélès,	1,15	15	17,25	1,92	5	58	42	55	19
Secteur 25 Zone 2 AU de la route de Guermel,	3,2	15	48	1,92	5	58	42	154	53
Secteur 26 Zone 1 AUT4 des Hauts de Buguélès,	1,96	15	29,4	1,92	5	58	42	94	33
Secteur 27 Zone 1 AUC7 des Hauts de Buguélès pour 6 logements			6	1,92	5	58	42	19	7
Sous-total			641					1781	700
ANC									
Rue de l'Amiral de Cuverville			11	1,92	5	58	42	35	12
Chemin de la Marine			57	1,92	5	58	42	183	63
Rue de la Corniche			3	1,92	5	58	42	10	3
Rue de Clandeyer			8	1,92	5	58	42	26	9
Placen Amic				1,92	5	58	42	0	0
Boutil				1,92	5	58	42	0	0
Sous-total			79					190*	66*
CAMLEZ									
SCOT février 2020			90	2,29	3	85	15	216	175
Route de calvary (Camlez)			21	2,29	3	58	42	54	28
Sous-total			111					270	203

*Sous-total ANC en EH : 1 habitant = 0,75 EH.

Tableau 31 : Récapitulatif urbanisation Penvénan et Camlez

	Penvénan	Camlez
Habitants supplémentaires hors saison	766	203
Habitants supplémentaires en saison	1971	270

Tableau 32 : Récapitulatif urbanisation- capacité future

	IRH
Capacité future hors saison	3 683 EH
Capacité future en saison	8 164 EH

*2714 + 766 + 203 = 3 683 EH

*5922 + 1 971 + 270 = 8 164 EH

Les valeurs suivantes ont été retenues :

Charge future en EH : 3 680 EH hors saison et 8 200 EH en saison.

Tableau 33 : Charge polluantes futures

Paramètre	Haute saison	Basse saison
EH	8 200	3 680
DBO5	492	221
DCO	1 148	515
MES	820	368
NTK	123	55
Ptot	33	14,7

Le dimensionnement des ouvrages sera réalisé sur la base d'une capacité nominale de 8 200 EH.

5.5.1.3. - Définition des charges hydrauliques

Les données d'autosurveillance de 2016 à 2021 ont été traitées et couplées aux évolutions de population future.

Pour définir la charge hydraulique future les valeurs suivantes ont été appliquées :

- Ratio caractéristique du volume sanitaire : 150 l/EH/j
- La pluie de projet retenue pour le dimensionnement est **une pluie d'occurrence 6 mois (28 mm en 24h avec une pointe de 10 mm en une heure)**.

Le tableau ci-dessous reprend les données hydrauliques observées et les évolutions de débits envisageables dans le futur :

5. Descriptif du dispositif d'assainissement

Tableau 34 : Récapitulatif de l'évolution des charges hydrauliques

	JOURNALIER						HORAIRE			
	Nombre d'EH	Débit sanitaire (m3/j)	Débit d'ECPP (m3/j)	Débit d'ECPM (m3/j)	Débit ressuyage (m3/j)	Total	Débit sanitaire (m3/h)	Débit d'ECPP (m3/h)	Débit ressuyage (m3/h)	Débit d'ECPM (m3/h)
Situation actuelle										
Charge hydraulique - Situation actuelle - Pollution domestique hors saison										
Commune de Penvénan	2 264	273	450	308	408	1 439	24	19	17	110
Commune de Camlez	450	43	105	39	0	187	5	4	0	9
Charge hydraulique - Situation actuelle - Pollution industrielle et principaux collectifs raccordés										
Commune de Penvénan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commune de Camlez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charge hydraulique - Situation actuelle - Pollution domestique supplémentaire en saison										
Commune de Penvénan - résidences secondaires	2 467	151	0	0	0	151	15	0	0	0
Commune de Penvénan - capacité hébergement	741	89	0	0	0	89	11	0	0	0
Commune de Camlez - résidences secondaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commune de Camlez - capacité hébergement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situation future										
Charge hydraulique - Situation future - Pollution domestique hors saison										
Commune de Penvénan	766	115	0	0	0	115	14	0	0	0
Commune de Camlez	203	30	0	0	0	30	4	0	0	0
Charge hydraulique - Situation future - Pollution industrielle et principaux collectifs raccordés										
Commune de Penvénan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commune de Camlez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charge hydraulique - Situation future - Pollution domestique supplémentaire en saison										
Commune de Penvénan - résidences secondaires	1 206	181	0	0	0	181	23	0	0	0
Commune de Penvénan - capacité hébergement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commune de Camlez - résidences secondaires	67	10	0	0	0	10	1	0	0	0
Commune de Camlez - capacité hébergement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Situation future hors saison										
	3 683	462	555	347	408	1 772	47	23	17	119
Total Situation future en saison										
	8 164	893	555	347	408	2 203	97	23	17	119

Après comparaison avec les données hydrauliques observés par LTC (temps de concentration sur le réseau notamment), les charges hydrauliques suivantes ont été validées :

Tableau 35 : Charges hydrauliques futures

Débit journalier total temps sec nappe basse hors saison (m3/j)	462
Débit de pointe total temps sec nappe basse hors saison (m3/h)	47
Débit journalier total temps sec nappe haute hors saison (m3/j)	1 203
Débit de pointe total temps sec nappe haute hors saison (m3/h)	90
Débit journalier total nappe basse temps de pluie hors saison (m3/j)	1 217
Débit de pointe total nappe basse temps de pluie hors saison (m3/h)	180
Débit journalier total nappe haute temps de pluie hors saison (m3/j)	2 145
Débit de pointe total nappe haute temps de pluie hors saison (m3/h)	180
Débit journalier total temps sec nappe basse en saison (m3/j)	893
Débit de pointe total temps sec nappe basse en saison (m3/h)	117
Débit journalier total nappe basse temps de pluie en saison (m3/j)	1 322
Débit de pointe total nappe basse temps de pluie en saison (m3/h)	180



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



6. - ETUDE D'IMPACT



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



7. - DECISION DE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

7. Décision de la demande d'examen au Cas par Cas

Un dossier de demande d'examen au cas par cas a été déposé le 05/07/2022.

La DDTM n'ayant pas rendu un avis dans les 35 jours suivants la réception de la demande d'examen au cas par cas de la station d'épuration de Penvénan, l'absence de réponse dans les 35 jours vaut décision implicite d'évaluation environnementale.

Une étude d'impact est donc nécessaire pour le dossier d'autorisation environnementale de la station d'épuration de Penvénan.



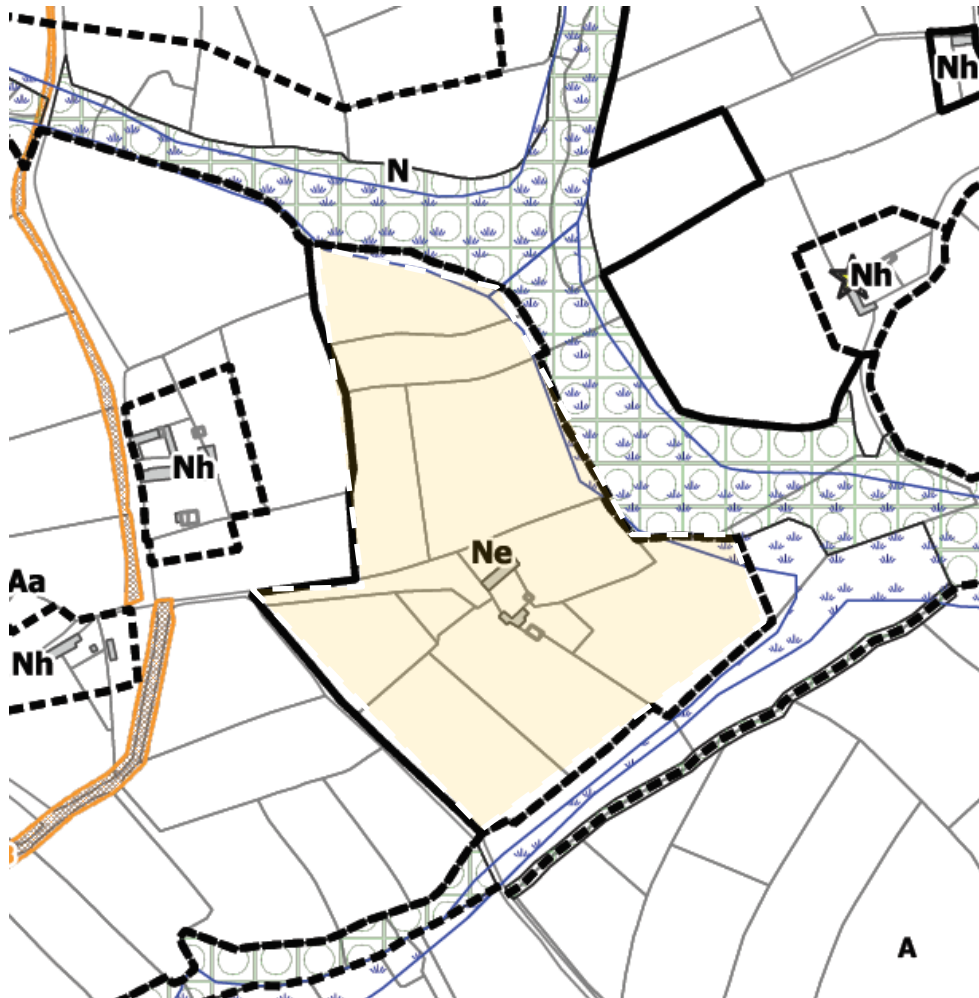
Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



8. - ELEMENTS GRAPHIQUES

8.1. - Extrait du plan local d'urbanisme



Autres éléments graphiques:

- ★ Bâtiment agricole d'intérêt architectural ou patrimonial
- Chemin piéton à conserver ou à créer
- ▨ Espaces boisés classés
- ▨ Emplacements réservés
- ▨ Site archéologique de type 1
- ▨ Zones humides

Figure 59 : Extrait du PLU de Penvénan

8.2. - Synoptique des réseaux d'assainissement

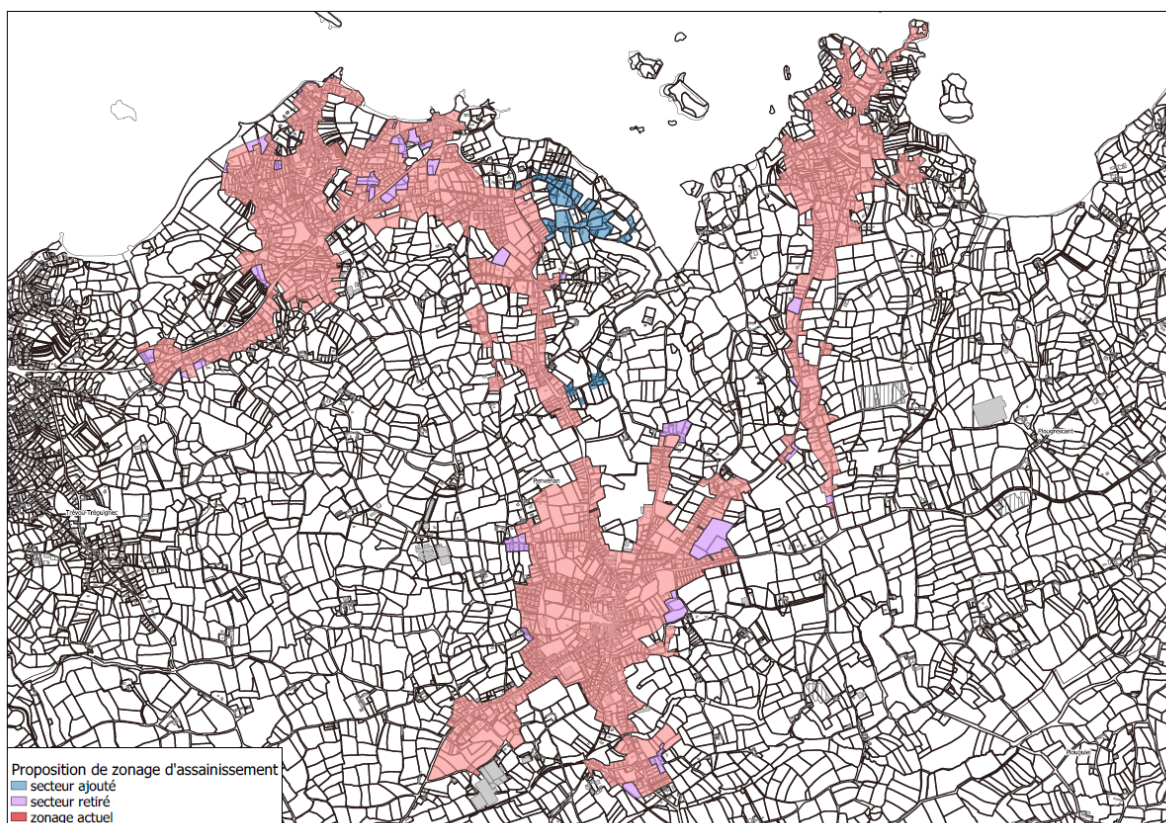


Figure 60 : Projet de zonage assainissement de Penvénan 2022 (LTC)

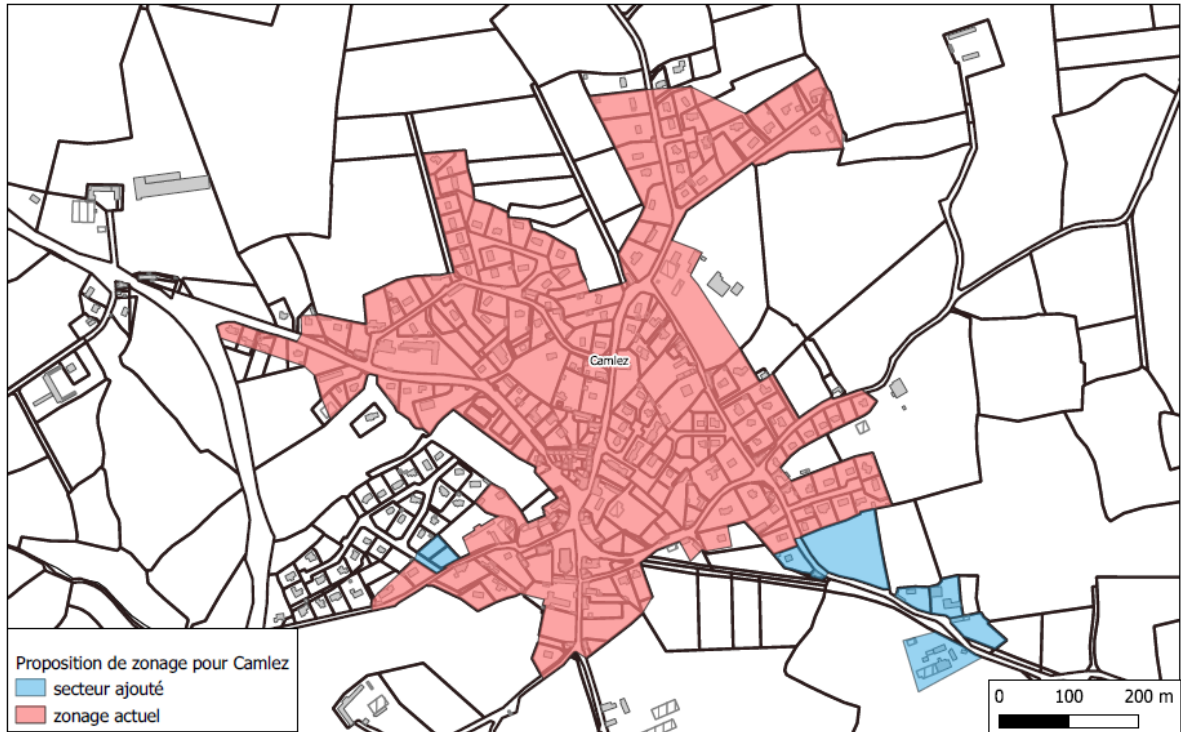


Figure 61 : Projet de zonage assainissement de Camlez 2022 (LTC)

8.3. - Plan masse de la future station d'épuration de Penvénan

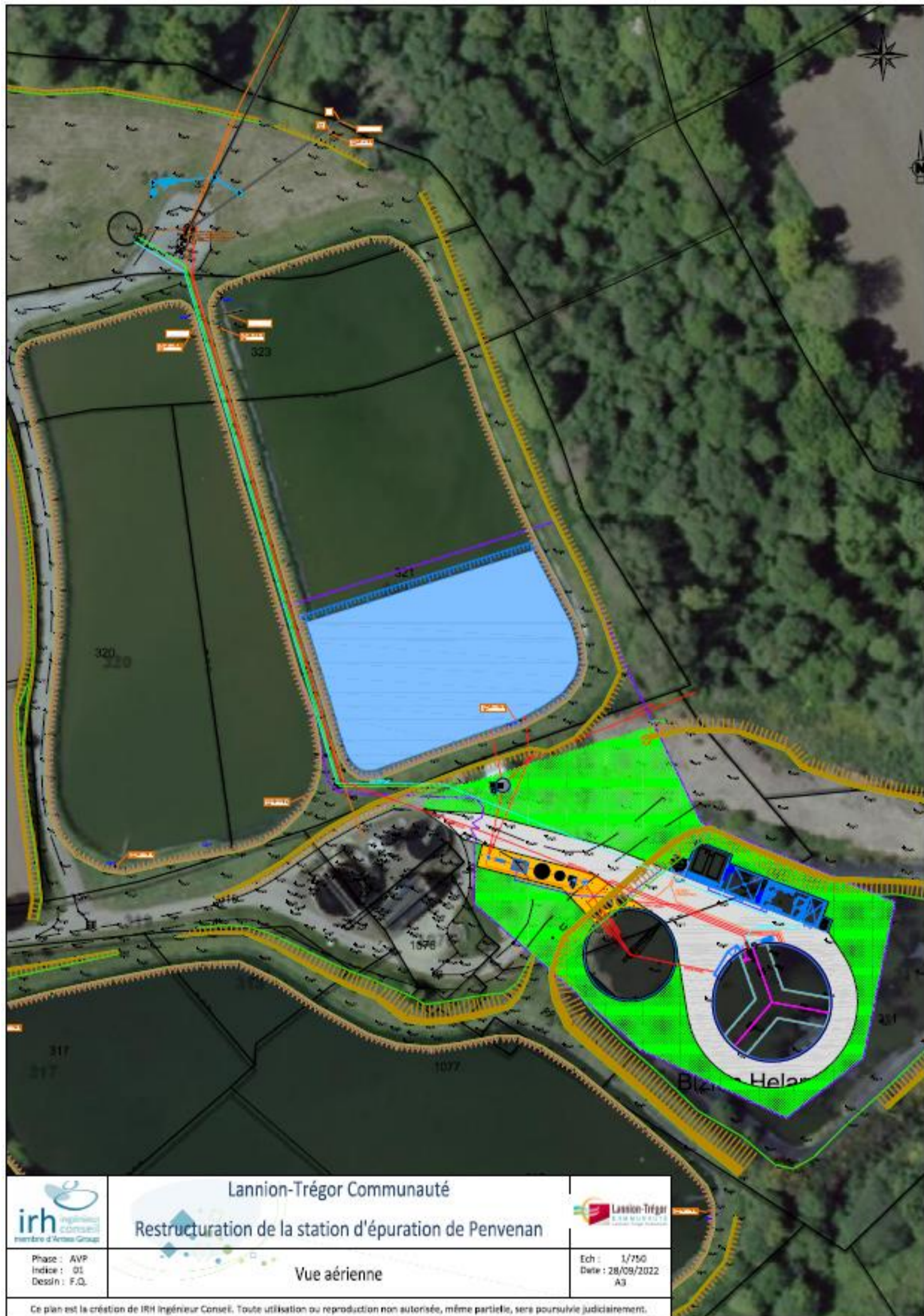


Figure 62 : Plan masse de la station d'épuration



Dossier d'autorisation supplétive

Travaux de restructuration de la station d'épuration de Penvénan



9. - ANNEXES

9.1. - Annexe 1 – Etude de courantologie

9.2. - Annexe 2 – Plan masse de la future station d'épuration (format A0)