

ANNEXE VOLONTAIREMENT TRANSMISE NUMERO 2

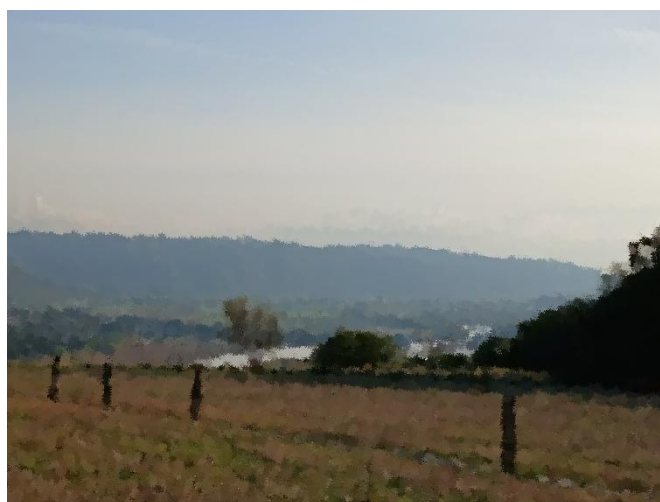
ETUDES HYDRAULIQUES – BE CHLEAUE :

- **Assainissement - projet de création d'une installation non collectif de capacité comprise entre 1,2 et 12kg DBO5/J – étude d'avant-projet**
- **Projet d'alimentation en eaux pour l'alimentation en eau potale et autres usages – étude d'avant-projet**
- **Gestion des eaux pluviales – Note hydraulique**

**PROJET DE CREATION D'UNE INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF**

DE CAPACITE COMPRISE ENTRE 1,2 ET 12kgDBO5/J

ÉTUDE D'AVANT-PROJET



Projet d'Agro-écotourisme sur la commune de VOLONNE

Réf. doc.	Document	Version	AUTEUR	
EYS_EU_AVP_25_2.1	AVP	1.0	V. POUJOL	24/01/2025
	AVP	2.0	V. POUJOL	25/05/2025
	AVP	2.1	V. POUJOL	03/06/2025

TRAVAUX DE CREATION D'UNE INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DE CAPACITE COMPRISE ENTRE 1,2 ET 12kgDBO5/j

MAÎTRE D'OUVRAGE	M et Mme EYSSAUTIER
------------------	---------------------

DOCUMENT

BUREAU D'ÉTUDES	 Société Coopérative d'Intérêt Collectif par Actions Simplifiées (SCIC SAS) à capital variable SIÈGE SOCIAL LES BLANCHONS, HAMEAU DES BASSETS 05000 GAP CONTACT ☎ 06 49 82 73 55 ✉ contact@chleauve.org 🌐 www.chleauve.org INTERLOCUTEUR 👤 Vincent POUJOL ☎ 06 49 82 73 55 ✉ vincent.poujol@chleauve.org
DOCUMENT	RAPPORT D'ÉTUDE Rédaction : Vincent POUJOL Date rédaction : 18/05/2025 35 pages 0 annexe Version : 2.1 Date transmission : 27/05/2025

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

1	PREAMBULE	4
2	PARTIES-PRENANTES	4
1	INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	5
1.1	Localisation du projet	5
1.2	Contexte géologique et hydrogéologique	7
1.3	Contexte hydrographique	8
1.4	Milieus et risques naturels	9
1.5	Activités industrielles ou assimilée	10
2	DESRIPTIF DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	11
2.1	Descriptif du système projeté de COLLECTE et de TRANSFERT des Eaux Usées.....	11
2.2	Présentation du système de TRAITEMENT EXISTANT projeté	12
2.3	Dimensionnement des systèmes de TRAITEMENT projetés	12
2.4	Descriptif détaillé de la filière de traitement projetée	16
3	RESULTATS DE L'ETUDE DE SOL	22
3.1.	Présentation des investigations réalisées	22
3.2.	Dimensionnement du dispositif d'infiltration des eaux traitées issue de la filière « EAUX VANNES »	26
3.2.1.	Autosurveillance du système de traitement et niveau de rejet.....	28
4	IMPLANTATION DU PROJET.....	31

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude	4
Tableau 2 : Décomposition de la capacité d'accueil du projet de L'AUTHENTIC	12
Tableau 3 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – charge hydraulique attendue	13
Tableau 4 : dimensionnement de la capacité de traitement de la filière dédiée au traitement des Eaux Vannes	14
Tableau 5 : dimensionnement de la capacité de traitement de la filière dédiée au traitement des Eaux Ménagères	15
Tableau 6 : Exemple de filière de traitement par Fosse Toutes-Eaux et Filtre Compact	17
Tableau 7 : description du dispositif projeté d'infiltration des eaux traitées	17
Tableau 8 : détail des caractéristiques des Filtres à Broyat de Bois	19

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème).....	5
Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC.....	6
Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)	6
Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC.....	7

Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC.....	8
Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHENTIC	9
Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne.....	10
Figure 8 : fiche descriptive générale de l'étude de sol réalisée le 28/10/2024	22
Figure 9 : caractérisation de la perméabilité du sol mesurée.....	26
Figure 10 : plans de projet - Implantation des systèmes d'assainissement non collectifs projetés.....	31
Figure 11 : plans de projet (zoom 1) - Implantation du Bac à graisse (1000 litres) à l'aval du regard de collecte des eaux de la bergerie et de l'espace collectif.....	32
Figure 12 : plans de projet (zoom 2) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères et des eaux vannes par fosse toutes-eaux et filtres compacts.....	33
Figure 13 : plans de projet (zoom 3) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois	34
Figure 14 : plans de projet (zoom 4) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°1 (32 EH).....	35
Figure 15 : plans de projet (zoom 5) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°2 (32 EH).....	36
Figure 16 : plans de projet (zoom 6) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°3 (27 EH).....	37

1 PREAMBULE

Les maîtres d'ouvrage portent le projet d'agro-écotourisme L'AUTHENTIC, visant aux objectifs suivants :

- Faire vivre une expérience éco-responsable dans un lieu unique permettant de rendre le monde plus durable, plus juste, plus résilient et plus humain ;
- Mettre en place un démonstrateur, lieu d'échanges et de vie pour les personnes et les organisations s'appuyant sur trois dimensions : un lieu agroécologique unique et exceptionnel ; des infrastructures et des usages écoresponsables ; un écosystème favorable permettant l'expérimentation et la transformation pour le public.

Le public visé par L'AUTHENTIC concerne des familles en période estivale ainsi que des groupe d'entreprises, des associations, des scolaires.

Le projet prévoit la création d'une trentaine de logements pour une capacité de 130 personnes maximum, décomposés comme suit :

- 8 logements permanents ;
- 20 logements insolites ;
- Un hébergement collectif.

2 PARTIES-PRENANTES

A ce stade, le projet de création des installations d'assainissement implique les intervenants et partie-prenantes suivants :

Maîtrise d'ouvrage		
L'AUTHENTIC	Rachel et Philippe EYSSAUTIER Porteurs de projet	06 72 31 19 07 / duratione.sens@gmail.com
Maîtrise d'œuvre		
SCIC Chleaué	Vincent POUJOL	07 87 13 00 58 / vincent.poujol@chleauve.org
Autres partie-prenantes		
SPANC P2A	Guillaume DEFLESSELLE Responsable SPANC	04 92 30 58 30 / guillaume.deflesselle@provençalpesagglo.fr
SPANC P2A	Jean-Bernard JARDINO Agent SPANC	04 92 30 56 79 / jean-bernard.jardino@provençalpesagglo.fr

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Localisation du projet

Le projet d'Ecovillage l'Authentic est localisé sur la commune de Volonne (département des Alpes de Haute-Provence), membre de la communauté d'agglomération Provence Alpes Agglomération.

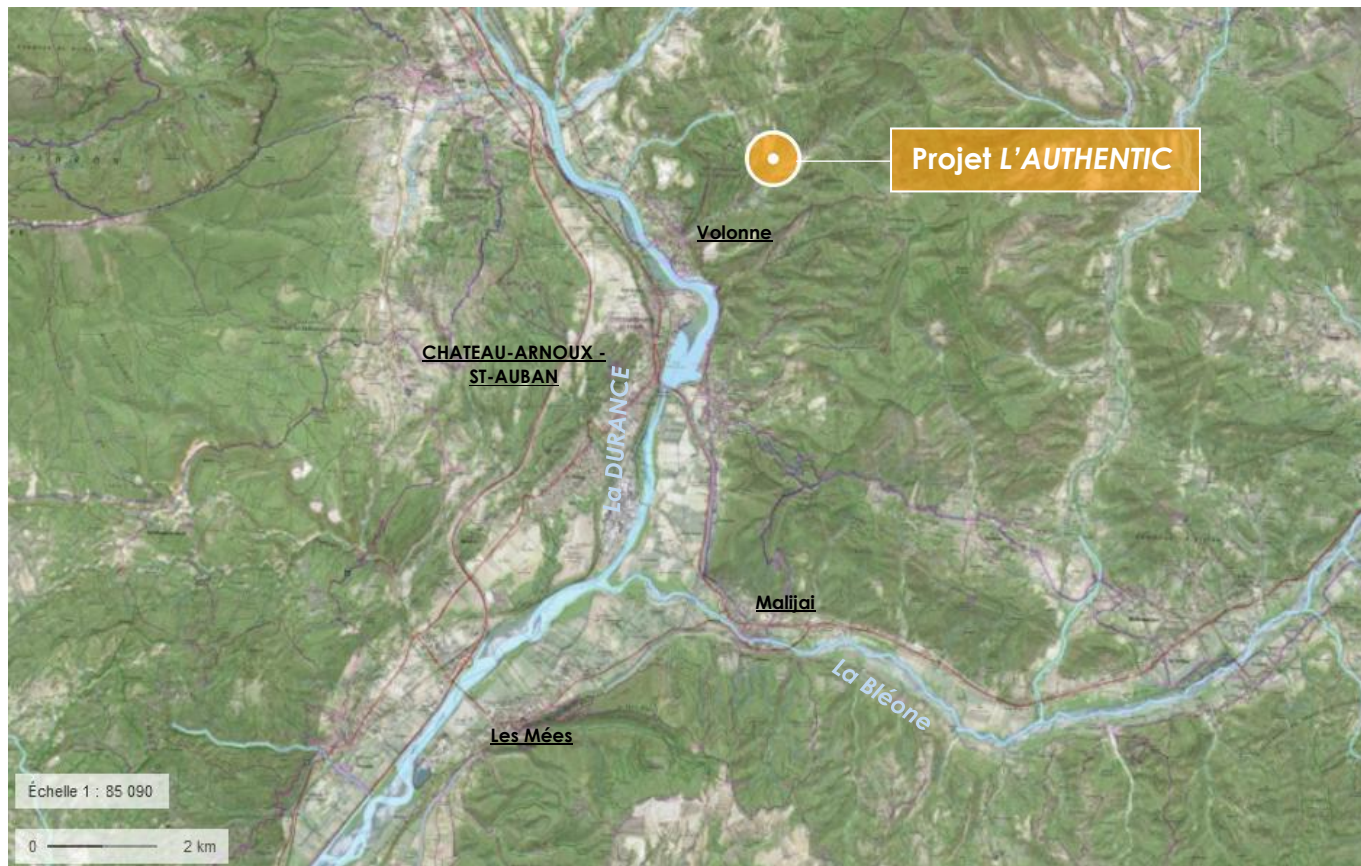


Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème)

Le présent projet se situe sur le secteur de Saint-Antoine et s'étend sur les parcelles cadastrales n°C267/C268/C269/C270/C271/C272/C275/C276, sur une superficie de **51 300 m²**, son altitude varie entre **570 et 589 mètres NGF**.



Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC

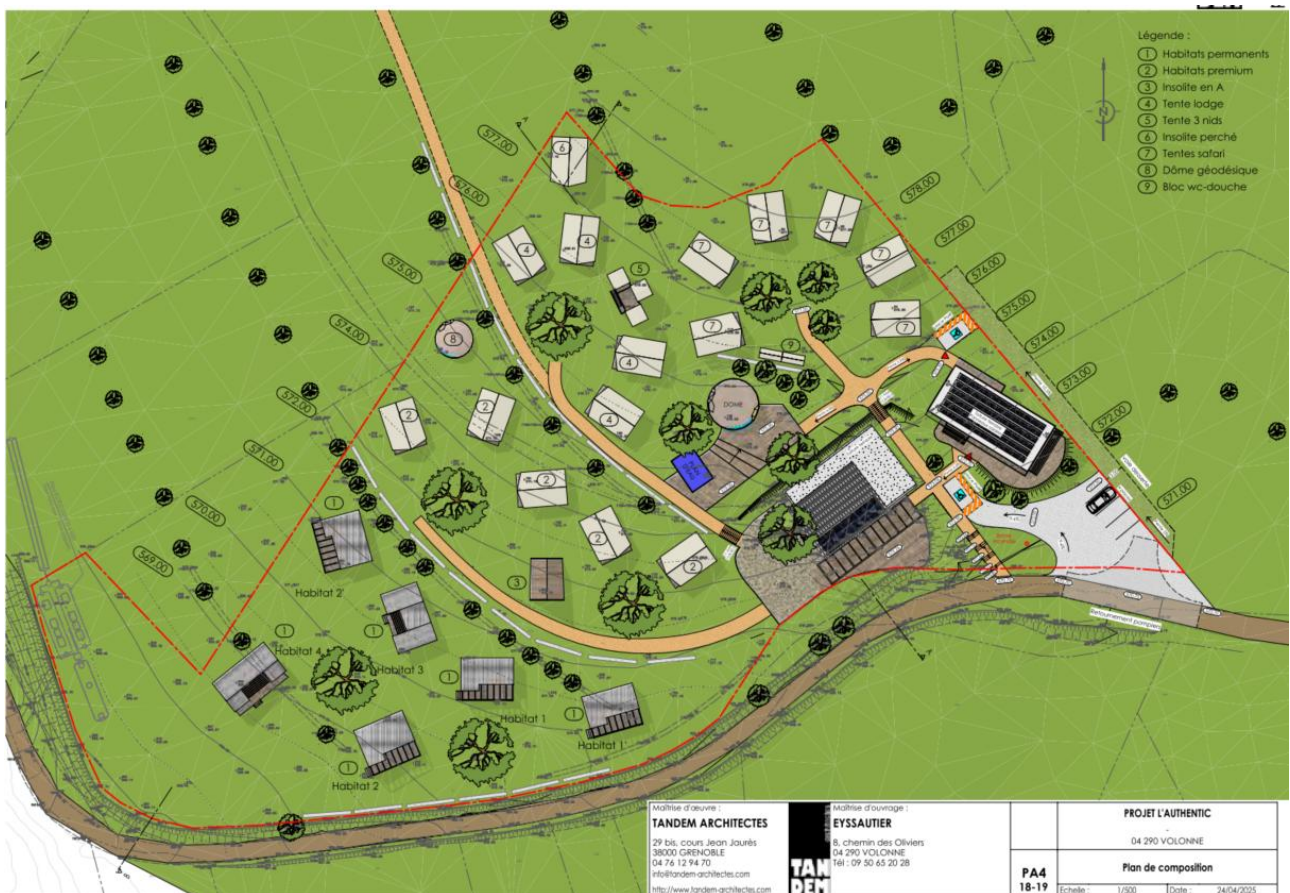


Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)

1.2 Contexte géologique et hydrogéologique

1.2.1 Contexte géologie

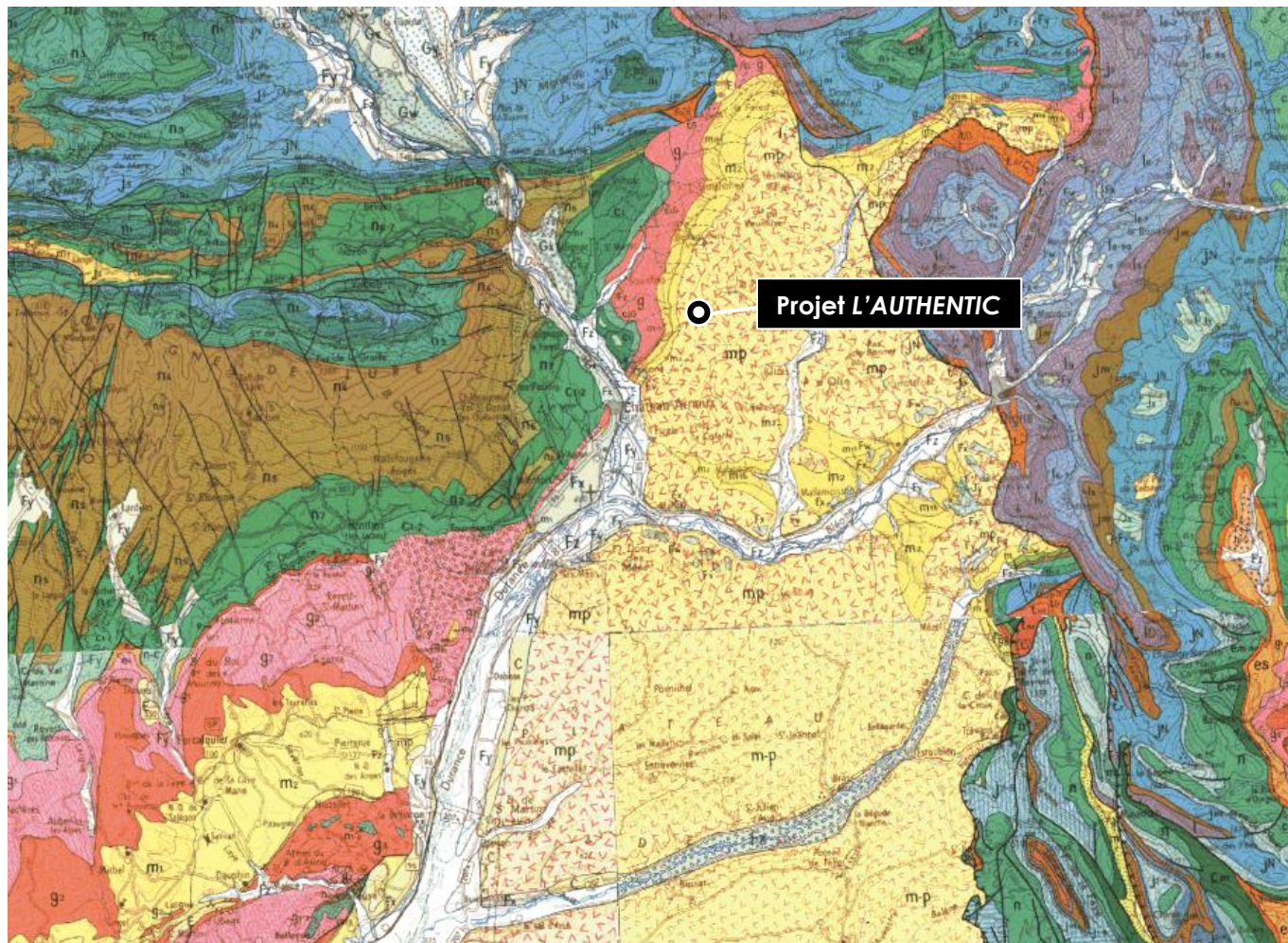


Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC

La station d'étude se situe dans une zone issue d'une formation géologique récente (Cénozoïque). La période géologique associée correspond au Néogène – époque Mio-Pliocène.

- ⇒ La station correspond à : **TERRAINS TERIAIRES - Néogène - Conglomérats comportant une proportion appréciable de galets d'origine lointaine - Conglomérats fluviaux durantiens (Langhien - Tortonien)**

1.2.2 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau du projet sera assurée à partir de 2 ressources distinctes :

- ⇒ **Pour l'eau potable et les besoins domestiques** : Le réseau public d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de la commune de Volonne à partir du réservoir de St-Antoine implanté 350m au Nord-Ouest du projet à une altitude de 502 mNGF environ. L'exploitation du réseau d'AEP est assurée par la régie intercommunale de Provence Alpes Agglomération (pôle de Château-Arnoux) ;
- ⇒ **Pour l'arrosage et autres besoins divers** : Une source implantée 250m au Nord-Ouest du projet, à une altitude de 530 mNGF environ.

L'alimentation en eau du projet se fera donc au moyen d'une double station de pompage permettant de remonter à la fois l'eau de source et l'eau potable.

1.3 Contexte hydrographique



Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC

Le projet se situe :

- En rive gauche de la Durance s'écoulant Nord-Ouest → Sud-Est à 1 100m à l'Ouest ;
- Entre le ravin de la Grave s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 600m au Nord et le ravin de St-Antoine s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 250m au Sud.

Aucun puit ou forage en activité n'est recensé dans un périmètre de 35m autour du site d'implantation de la future installation d'assainissement non collectif. Il est à noter qu'un essai de forage a été réalisé par les maîtres d'ouvrage sur la parcelle OC268. Ce forage, situé à 200m au Nord-Est de la zone d'implantation s'est avéré infructueux et n'est, de ce fait, pas exploité.

1.4 Milieux et risques naturels

1.4.1. Milieux naturels et espaces protégés

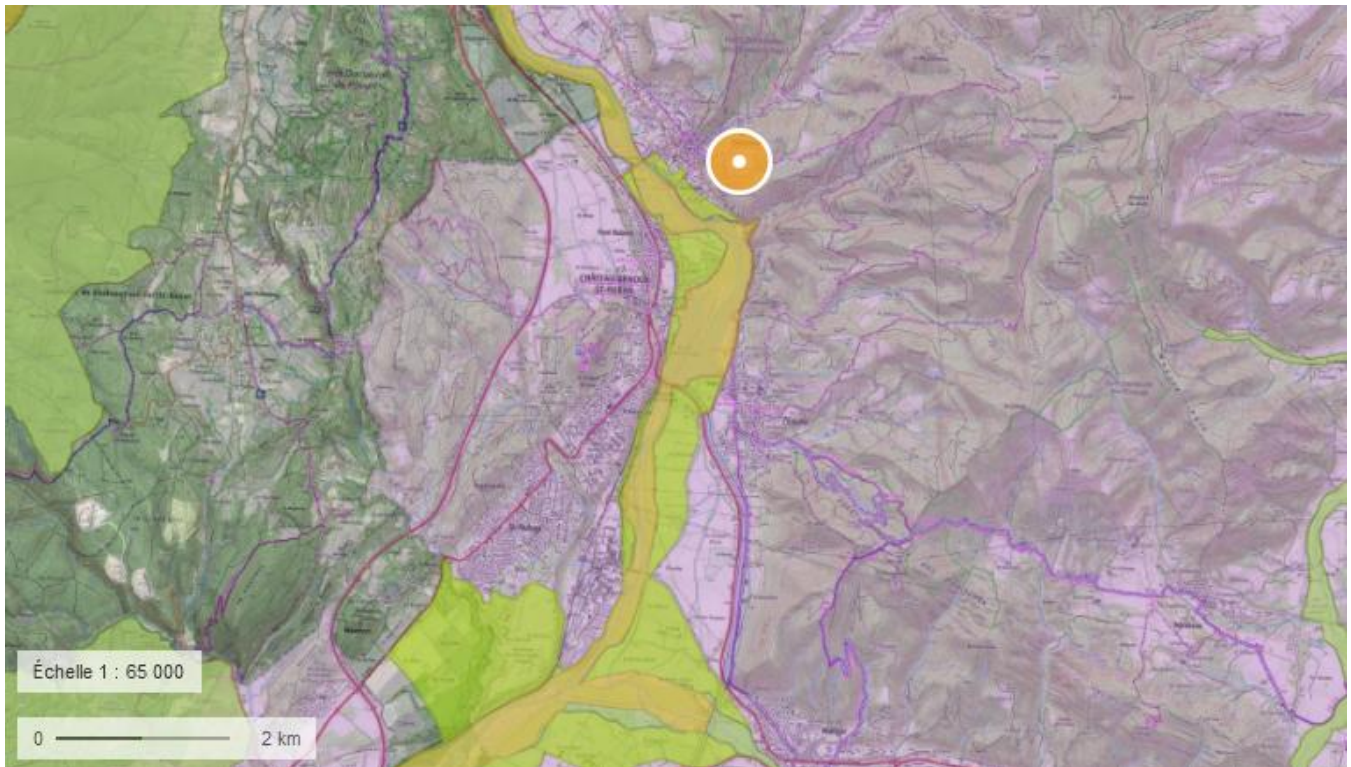


Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHEMATIC

La zone d'implantation de l'installations d'assainissement se situe au sein de la **zone GEOPARCS**.

Il est à noter l'existence des espaces protégés suivants à proximité du projet :

- **Site NATURA 2000 – Directive Habitats**, correspondant au lit de la Duranc à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Site NATURA 2000 – Directive Oiseaux**, correspondant au lit de la Duranc à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II**, correspondante aux berges de la Duranc à 800m au Sud-Ouest du projet.

1.4.2. Risques naturels

Dans la cadre du PPRN communal, établi en 2009, le site du projet se situe hors du zonage règlementaire.

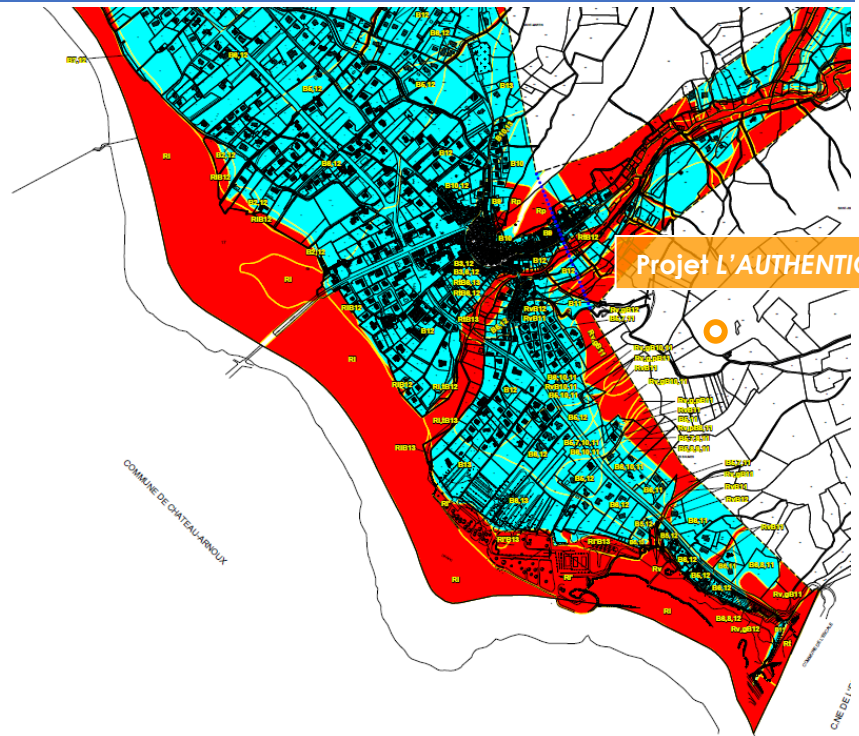
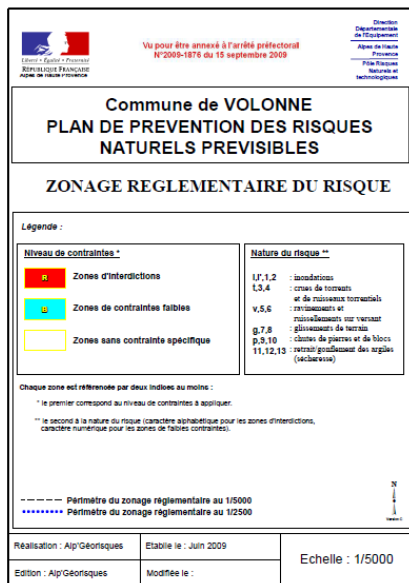


Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne

Plus largement sur la zone d'implantation du projet, les principaux aléas identifiés concernent :

- **Argiles** – Risque **FORT** ;
- **Sismicité** – Risque **MOYEN** (zonage national, appliqué à tout le territoire communal) ;
- **Incendie** – Risque (Zone soumise à obligation légale de débroussailler - OLD).

1.5 Activités industrielles ou assimilée

Aucune activité industrielle ou assimilée n'est recensée en lien avec le projet d'assainissement.

2 DESCRIPTIF DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Le système d'assainissement non collectif sera composé :

- D'un système de collecte et de transfert séparatif dédié aux Eaux Vannes (EV) ;
- D'un système de collecte et de transfert séparatif dédié aux Eaux Ménagères (EM) et aux urines ;
- D'un système de traitement dédié aux EV ;
- D'un système de traitement dédié aux EM et aux urines.

2.1 Descriptif du système projeté de COLLECTE et de TRANSFERT des Eaux Usées

Les installations sanitaires consisteront en :

- Un ensemble d'équipements domestiques habituels pour la cuisine et l'hygiène à l'origine de la production d'eaux ménagères : évier, lave-vaisselles, lavabos, douches, lave-linges, etc.
- Des toilettes à eau classiques ;
- Des toilettes sèches à séparation d'urines permettant le compostage des matières fécales

Le réseau de collecte et de transfert sera de type séparatif. Il collectera :

- Les Eaux Vannes issues des toilettes à eau au moyen d'un réseau de canalisations en PVC de diamètres compris entre 100 et 200mm, associés à des regards de visite préfabriqués monobloc en PEHD, de diamètre intérieur compris entre 600 et 800mm ;
- Les eaux ménagères et les urines au travers d'un réseau de canalisations en PVC de diamètres compris entre 50 et 100mm associés à des regards de visite préfabriqués, de dimensions minimales 300x300mm.

Les canalisations constituant le réseau de collecte et de transfert des eaux usées devront respecter les prescriptions suivantes :

- Diamètres nominaux $\geq 125\text{mm}$ et pente $\geq 2\%$ pour les canalisations de branchement collectant les Eaux Vannes (EV) ;
 - Diamètres nominaux $\geq 100\text{mm}$ et pente $\geq 2\%$ pour les canalisations de branchement collectant les Eaux Ménagères (EM) seules (+ urines éventuelles) ;
 - Diamètres nominaux $\geq 200\text{mm}$ et pente $\geq 2\%$ pour les canalisations de transfert des EV vers le système de traitement ;
 - Diamètres nominaux $\geq 50\text{mm}$ et pente $\geq 2\%$ pour les canalisations de transfert des EM seules (+ urines éventuelles) vers le système de traitement.
- ⇒ La « Classe de Résistance mécanique » des canalisations gravitaires devra être adaptée en fonction de la zone d'implantation :
- PVC-SN4 en l'absence de contraintes : aucune circulation d'engins à l'aplomb ou à proximité directe ;
 - PVC-SN8 en cas de circulation d'engins à l'aplomb ou à proximité directe du réseau.

Les regards de visites constituant le réseau de collecte des eaux usées devront respecter les prescriptions suivantes :

- Un regard de visite de dimensions $\geq 400 \times 400\text{mm}$ à chaque point de connexion ou changement de direction sur le réseau de branchements des EM (+ urines éventuelles) ;
 - Un regard de visite cylindrique de diamètre intérieur ≥ 600 à 800mm à chaque point de connexion ou changement de direction sur le réseau de transfert des EV.
- ⇒ La « Classe de Résistance mécanique » des regards de visite devra être adaptée en fonction de la zone d'implantation :
- Classe A15 en l'absence de contraintes : aucune circulation ni stationnement d'engins à l'aplomb ou à proximité directe ;
 - Classe B125 en l'absence de contraintes : stationnement à étages (VL uniquement) à l'aplomb ou à proximité directe ;
 - Classe D400 en cas de circulation de véhicules (VL et PL) à l'aplomb ou à proximité directe du réseau.

2.2 Présentation du système de TRAITEMENT EXISTANT projeté

Le choix de la filière d'assainissement retenu consiste en :

- **1 filière de traitement des Eaux Vannes par Fosse Toutes-Eaux + Filtres Compacts avec infiltration des eaux traitées** au moyen de tranchées d'infiltration dédiées – capacité **50 Equivalent-Habitants** ;
- **3 filières de traitement des Eaux Ménagères et des urines par Filtres à Broyat de Bois avec infiltration des eaux traitées** sous les filtres :
 - o **Filière « FBB n°1 »** : 1 filière de capacité **32 Equivalent-Habitants** par **Filtres à Broyat de Bois pour le traitement des eaux ménagères de 6 logements insolites** ;
 - o **Filière « FBB n°2 »** : 1 filière de capacité **32 Equivalent-Habitants** par **Filtres à Broyat de Bois pour le traitement des eaux ménagères et des urines de 7 logements insolites** ;
 - o **Filière « FBB n°3 »** : 1 filière de capacité **27 Equivalent-Habitants** par **Filtres à Broyat de Bois pour le traitement des eaux ménagères et des urines de 7 logements insolites** ;

2.3 Dimensionnement des systèmes de TRAITEMENT projetés

Le dimensionnement des filières dédiés au traitement des Eaux Vannes et des Eaux Ménagères s'est donc appuyé sur :

- La capacité d'accueil projetée de *L'Authentic*, suivant le type d'habitat ;
- Les charges hydrauliques attendues suivant les usages de l'eau projetés ;
- Les charges polluantes attendues suivant les usages de l'eau projetés.

Capacité d'accueil du projet L'AUTHENTIC

En situation de pointe estivale le projet prévoit une capacité d'accueil fixées à 130 personnes au maximum, la population accueillie peut être décomposée comme suit :

Tableau 2 : Décomposition de la capacité d'accueil du projet de L'AUTHENTIC

	Type WC	Nb (u)	Capacité unitaire (EH/u)	Capacité (EH)
Habitats permanents	TE	6	6	36
Appartements personnel	TE	2	2	4
Logements insolites (lodges/bungalows)	TE	6	4,5	27
Logements insolites (lodges/bungalows)	TS	14	4,5	63
				130
Nb lits max OAP				130

Compte-tenu de la mise en place de Toilettes Sèches à séparation d'urines sur une part des logements du projets, les charges hydrauliques et polluantes attendues pour les eaux usées ont été calculées pour la fréquentation maximale attendue en période de pointe estivale, estimée à 130 personnes.

2.3.1. Estimation de la charge hydraulique attendue en pointe saisonnière

La charge hydraulique des eaux usées attendue à l'horizon 2040 a été calculée sur la base des besoins domestiques identifiées pour chaque usage et pour chaque type d'usager.

Tableau 3 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHEMATIC – charge hydraulique attendue

Capacité projetée			36	4	27	63	130
		Réf. conso unitaire moyenne en France (Sce : CIEAU, 2002)	Habitats permanents (l/EH/j)	Appartements personnel (l/EH/j)	Logements insolites avec TE (l/EH/j)	Logements insolites avec TS (l/EH/j)	TOTAL
Hydraulique BESOINS DOMESTIQUES	Boisson/cuisine	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Vaisselle	15	15	15	15	15	
	Linge	18	9	9	9	9	
	Sanitaires (WC)	30	20	20	20	0	
	Hygiène	58,5	40	40	40	40	
	Divers	18	5,5	5,5	5,5	5,5	
	TOTAL (l/j/EH)	150	100	100	100	80	
	TOTAL (m3/j)		3,6	0,4	2,7	5,04	11,74
	MOYENNE (m3/h)						0,49
6	POINTE (m3/h)						2,94

La charge hydraulique calculée atteint donc près de 12m3/j et 3m3/h en situation de pointe estivale

2.3.2. Estimation des charges polluantes attendues en pointe estivale

Parallèlement, les charges polluantes des eaux usées attendues à l'horizon 2040 ont été calculées sur la base des rejets domestiques identifiées pour chaque usage et pour chaque type d'usager.

Pour chaque paramètre utilisé pour le dimensionnement des filières d'assainissement, les charges attendues ont été calculées pour les différentes fractions composant les eaux vannes et les eaux ménagères.

Ces données s'appuient sur les bases bibliographiques suivantes :

- **IRSTEA/ONEMA – Décembre 2015 : Composition des eaux usées domestiques par source d'émission à l'échelle de l'habitation - Etude bibliographique CréaPure.**

Ainsi pour chaque type de logement, la charge polluante future a été calculée. Le cumul des charges polluantes ainsi obtenues a permis de recalculer la charge polluante globale attendue en période de pointe estivale, sur la base d'une formule établie par l'agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse.

Les charges polluantes projetées ont été décomposées par source et cumulées suivant leur destination (système de traitement des Eaux Vannes ou système de traitement des Eaux Ménagères).

2.3.2.1. Estimation des charges polluantes attendues en pointe estivale sur le système dédié au traitement des Eaux Vannes

La charge polluante calculée permettant de définir la filière d'assainissement dédiée au traitement des Eaux Vannes atteint donc 50 Equivalent-Habitants en situation de pointe estivale

Tableau 4 : dimensionnement de la capacité de traitement de la filière dédiée au traitement des Eaux Vannes

DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX VANNES								
Toilettes à Eaux et séparation des EM sur : 6 habitats permanents + 6 logements insolites								
Toilettes à Eaux sans séparation des EM sur : 2 appartements et espaces collectifs								
Toilettes Sèches sur : 14 logements insolites								
								Habitats permanents TE
								36
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/i)	Charges projetées (kg/i)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	1	26	23	3	15	68	2,45
	gDBO5/EH	5	23	12	5	21	66	2,38
	gDCO/EH	9	37	27	8	52	133	4,79
	gNGL/EH	7,7	1,6	0	0,3	0,8	10,4	0,37
	gPt/EH	0,6	0,8	0	0	1,2	2,6	0,09
								Logements insolites TE
								27
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/i)	Charges projetées (kg/i)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	1	26	23	0	0	50	1,35
	gDBO5/EH	5	23	12	0	0	40	1,08
	gDCO/EH	9	37	27	0	0	73	1,97
	gNGL/EH	7,7	1,6	0	0	0	9,3	0,25
	gPt/EH	0,6	0,8	0	0	0	1,4	0,04
								Séparation EM
								Appartmt. Personnel TE
								4
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/i)	Charges projetées (kg/i)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	1	26	23	3	15	68	0,27
	gDBO5/EH	5	23	12	5	21	66	0,26
	gDCO/EH	9	37	27	8	52	133	0,53
	gNGL/EH	7,7	1,6	0	0,3	0,8	10,4	0,04
	gPt/EH	0,6	0,8	0	0	1,2	2,6	0,01
								GLOBAL TE
								103
								Charges projetées (kg/i)
								4,07
								3,72
								7,29
								0,67
								0,14
								ratio AERMC
								50 EH
								58 EH
								59 EH
								50 EH
								53 EH
								62 EH
								Logements insolites TS
								63
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/i)	Charges projetées (kg/i)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	1	0	0	3	15	19	1,20
	gDBO5/EH	5	0	0	5	21	31	1,95
	gDCO/EH	9	0	0	8	52	69	4,35
	gNGL/EH	7,7	0	0	0,3	0,8	8,8	0,55
	gPt/EH	0,6	0	0	0	1,2	1,8	0,11
								GLOBAL TS
								4,8
								Charges projetées (kg/i)
								1,20
								1,95
								4,35
								0,55
								0,11
								ratio AERMC
								25 EH
								19 EH
								31 EH
								30 EH
								44 EH
								49 EH

2.3.2.2. Estimation des charges polluantes attendues en pointe estivale sur le système dédié au traitement des Eaux Ménagères et des urines

La charge polluante calculée permettant de définir les filières d'assainissement dédiées au traitement des Eaux Ménagères atteint donc de 90 Equivalent-Habitants en situation de pointe estivale

Tableau 5 : dimensionnement de la capacité de traitement de la filière dédiée au traitement des Eaux Ménagères

DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX MENAGERES								
Toilettes à Eaux et séparation des EM sur : 6 logements insolites = 27 EH								
Toilettes à Eaux sans séparation des EM sur : 2 appartements et espaces collectifs								
Toilettes Sèches sur : 14 logements insolites = 63 EH								
							Habitats permanents TE	
							36	
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/j)	Charges projetées (kg/j)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	0	0	0			0	0,00
	gDBO5/EH	0	0	0			0	0,00
	gDCO/EH	0	0	0			0	0,00
	gNGL/EH	0	0	0			0	0,00
	gPt/EH	0	0	0			0	0,00
EM renvoyé sur le filtre								
							Logements insolites TE	
							27	
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/j)	Charges projetées (kg/j)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	0	0	0	3	15	18	0,49
	gDBO5/EH	0	0	0	5	21	26	0,70
	gDCO/EH	0	0	0	8	52	60	1,62
	gNGL/EH	0	0	0	0,3	0,8	1,1	0,03
	gPt/EH	0	0	0	0	1,2	1,2	0,03
Séparation EM								
							Appartmt. Personnel TE	
							4	
		EAUX VANNES			EAUX MENAGERES		TOTAL EU (g/EH/j)	Charges projetées (kg/j)
		Urine hydrolysée	Matières fécales	Papier toilette	Hygiène corporelle	Alimentation et nettoyage		
Pollution	gMES/EH	0	0	0	0	0	0	0,00
	gDBO5/EH	0	0	0	0	0	0	0,00
	gDCO/EH	0	0	0	0	0	0	0,00
	gNGL/EH	0	0	0	0	0	0	0,00
	gPt/EH	0	0	0	0	0	0	0,00
							GLOBAL TE	
							103	
							Charges projetées (kg/j)	
							0,49	
							0,70	
							1,62	
							0,03	
							0,03	
							ratio AERMC	
							9 EH	

2.4 Descriptif détaillé de la filière de traitement projetée

Le présent projet prévoit donc la création de deux filières d'assainissement non collectif sur les parcelles C268/C272/C275/C276, à savoir :

1. **Filière « EAUX VANNES » : Fosse Toutes-Eaux + Filtres Compact de capacité retenue de 52 Equivalent-habitants** avec infiltration des eaux traitées au travers de tranchées d'infiltration dédiées ;
3. **Filière « EAUX MENAGERES » : Toilettes Sèches + Filtres à Broyat de Bois pour une capacité de 90 Equivalent-habitants** assurant le traitement et l'infiltration des eaux traitées.

2.4.1. Descriptif détaillé de la filière « EAUX VANNES »

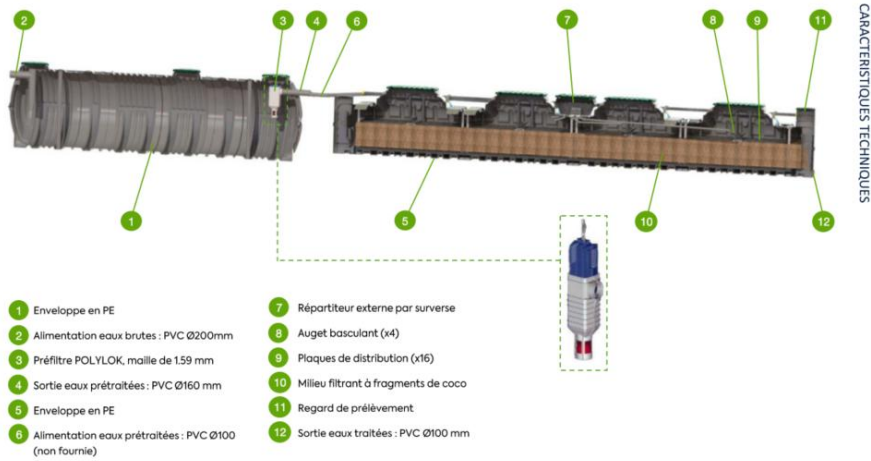
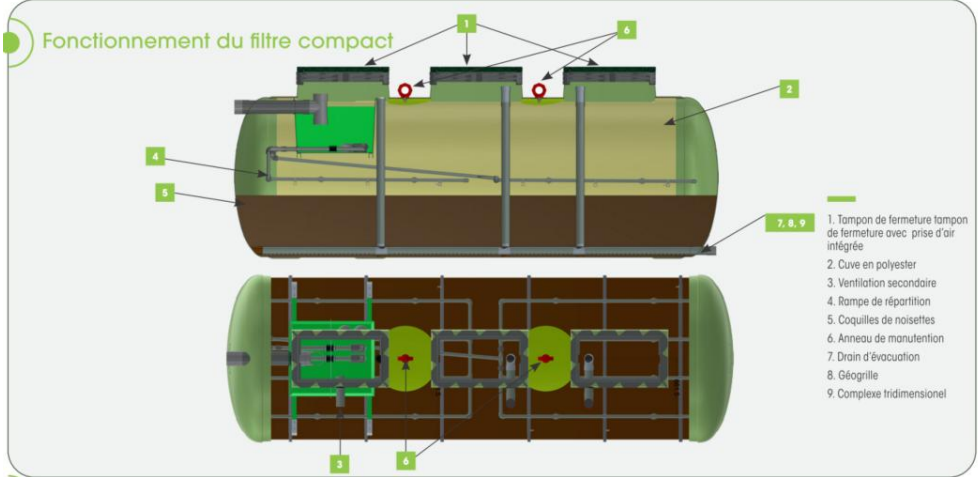
Pour la filière « EAUX VANNES », le procédé de traitement consiste en :

- 1 séparateur à graisses d'un volume minimum de 500 litres pour la rétention des huiles et graisses contenues dans les eaux ménagères produites au niveau des 2 appartements et espaces collectifs ;
- 1 fosse toutes-eaux d'un volume minimum de 20m³ permettant la décantation de la pollution particulaire (matières en suspension) et d'une fraction de la pollution colloïdale ;
- 1 à 2¹ filtres compacts d'une surface minimale totale de 20m², suivant les matériaux, permettant le traitement biologique de la pollution organique dissoute
- 1 dispositif d'infiltration des eaux traitées composés de 3 tranchées d'infiltration de 21 mètres linéaires, soit 63 mètres au total.

¹ En cas de nécessité d'installation de 2 filtres, ceux-ci seront implantés en parallèle à l'aval d'un regard de répartition permettant une alimentation alternée sur chacun des 2 filtres

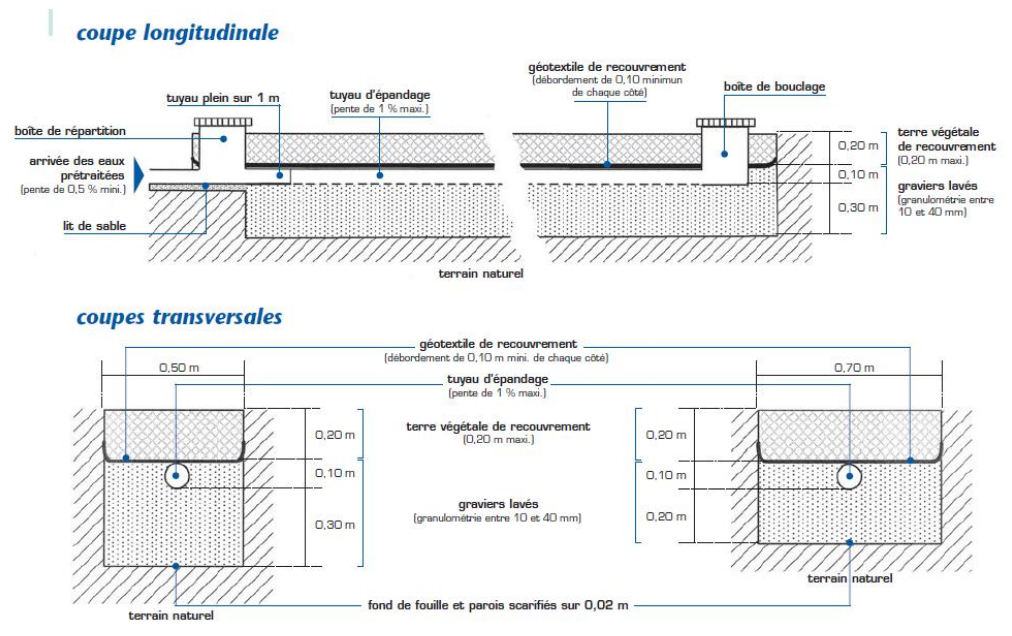
Le tableau ci-dessous présente des exemples de filière de capacité comprise entre 38 et 50 Equivalent-Habitants :

Tableau 6 : Exemple de filière de traitement par Fosse Toutes-Eaux et Filtre Compact

Fonction	Dispositif	Fabricant	Traitement de la pollution particulaire et colloïdale	Traitement de la pollution colloïdale et dissoute	Illustrations
			Décantation primaire	Traitement par filtration	
PRETRAITEMENT ET TRAITEMENT DES EAUX USEES	Filtre Compact ECOFLO ligne 38EH - Assainissement regroupé à fragments de coco	PREMIER TECH	1 fosse toutes-eaux V = 20m3	1 filtre compact sur fragments de coco S = 20,1m2	 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 1 Enveloppe en PE 2 Alimentation eaux brutes : PVC Ø200mm 3 Préfiltre POLYLOK, maille de 1,59 mm 4 Sortie eaux prétraitées : PVC Ø160 mm 5 Enveloppe en PE 6 Alimentation eaux prétraitées : PVC Ø100 (non fournie) 7 Répartiteur externe par surverse 8 Auget basculant (x4) 9 Plaques de distribution (x16) 10 Milieu filtrant à fragments de coco 11 Regard de prélèvement 12 Sortie eaux traitées : PVC Ø100 mm
	Filtre Compact BIONUT2 50EH – Filtre compact PRV 21 à 200EH	SIMOP	1 fosse toutes-eaux V = 25m3	1 filtre compact sur coquilles de noixettes S = 25m2	 Fonctionnement du filtre compact 1. Tampon de fermeture tampon de fermeture avec prise d'air intégrée 2. Cuve en polyester 3. Ventilation secondaire 4. Rampe de répartition 5. Coquilles de noixettes 6. Anneau de manutention 7. Drain d'évacuation 8. Géogrid 9. Complexe tridimensionnel

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales du dispositif d'infiltration des eaux traitées à implanter à l'aval du filtre compact décrite ci-avant. Ces caractéristiques ont été définies sur la base des résultats de l'étude pédologique réalisées le 28/10/2024 (cf. [A3 RESULTATS DE L'ETUDE DE SOL](#)).

Tableau 7 : description du dispositif projeté d'infiltration des eaux traitées

Fonction	Dispositif	Diffusion des eaux traitées	Infiltration des eaux traitées	Illustrations
DIFFUSION ET INFILTRATION DES EAUX TRAITEES	Tranchées d'infiltration à faible profondeur	1 Regard de répartition 3 départs 3 drains en PVC D100mm de 21 m linéaires + 1 Regard de bouclage 3 arrivées	3 Tranchées d'infiltration L = 21 m I = 0,5m z = 0,3m	 coupe longitudinale boîte de répartition arrivée des eaux prétraitées (pente de 0,5 % mini.) tuyau plein sur 1 m tuyau d'épandage (pente de 1 % maxi.) géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m minimum de chaque côté) boîte de bouclage terre végétale de recouvrement (0,20 m maxi.) graviers lavés (granulométrie entre 10 et 40 mm) lit de sable terrain naturel coupes transversales 0,50 m 0,20 m 0,10 m 0,30 m 0,70 m 0,20 m 0,10 m 0,20 m terrain naturel fond de fouille et parois scarifiés sur 0,02 m

2.4.1. Descriptif détaillé de la filière « EAUX MENAGERES »

Pour la filière « EAUX MENAGERES », le procédé de traitement consiste en :

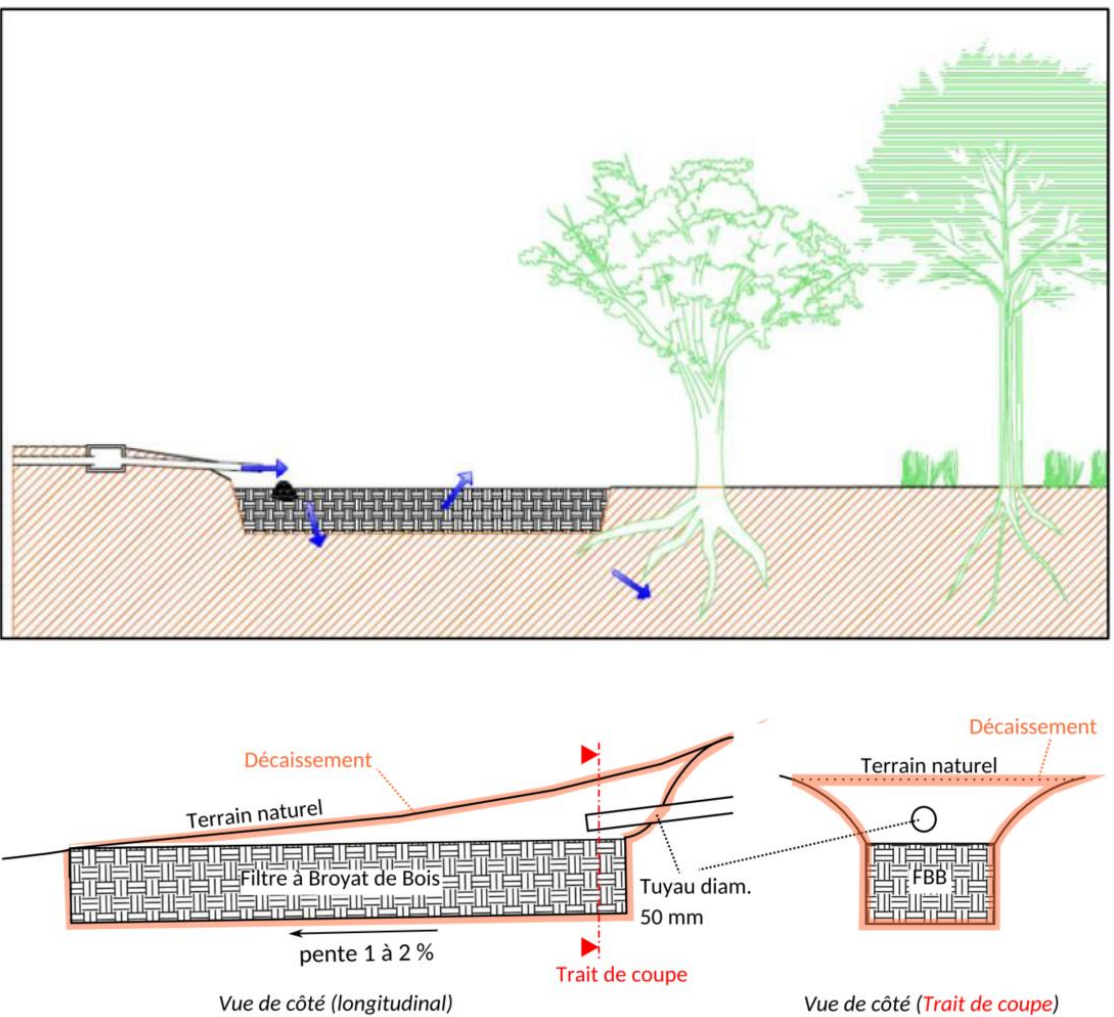
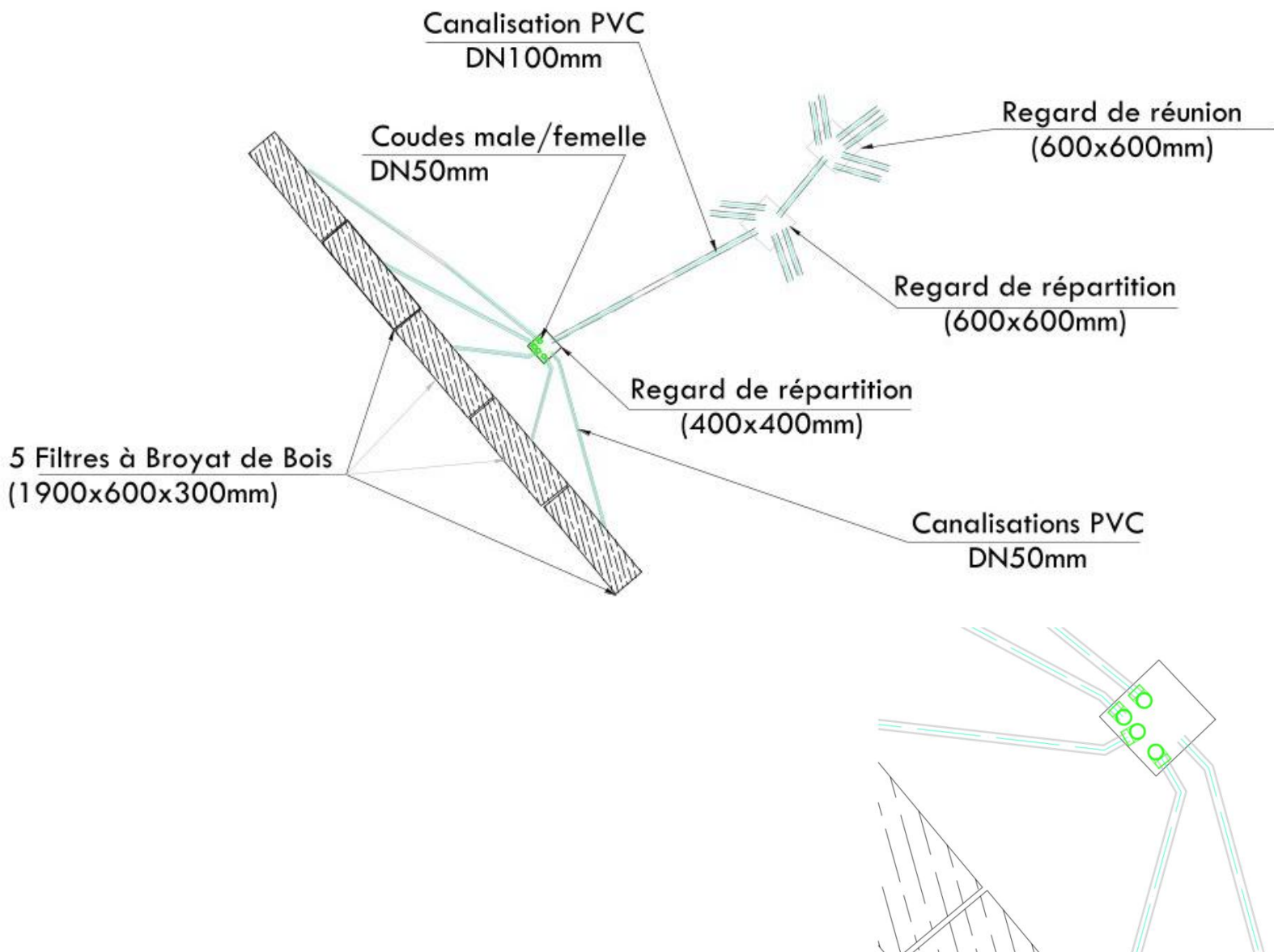
- 3 Dispositifs d'assainissement de capacité unitaire 27 à 32 Equivalent Habitants (EH) :
 - **Dispositif n°1 – 32 EH, comprenant :**
 - 6 ensembles de 5 Filtres à Broyat de Bois d'une surface unitaire de 1,14m³ soit 32m², permettant le traitement de la pollution organique colloïdale et dissoute contenue dans les eaux ménagères et les urines de 7 logements insolites ;
 - Une infiltration des eaux épurées réalisée directement sous chacun des filtres alimentés suivant un rythme 1 semaine d'alimentation et 4 semaines de repos.
 - **Dispositif n°2 – 32 EH, comprenant :**
 - 6 ensembles de 5 Filtres à Broyat de Bois d'une surface unitaire de 1,14m³ soit 32m², permettant le traitement de la pollution organique colloïdale et dissoute contenue dans les eaux ménagères et les urines de 7 logements insolites ;
 - Une infiltration des eaux épurées réalisée directement sous chacun des filtres alimentés suivant un rythme 1 semaine d'alimentation et 4 semaines de repos.
 - **Dispositif n°3 – 27 EH, comprenant :**
 - 5 ensembles de 5 Filtres à Broyat de Bois d'une surface unitaire de 1,14m³ soit 27m², permettant le traitement de la pollution organique colloïdale et dissoute contenue dans les eaux ménagères et les urines de 6 logements insolites ;
 - Une infiltration des eaux épurées réalisée directement sous chacun des filtres alimentés suivant un rythme 1 semaine d'alimentation et 4 semaines de repos.

Les caractéristiques détaillées de dimensionnement des Filtres à Broyat de Bois sont présentées dans le [Tableau 8](#) ci-après.

- ⇒ **Principaux avantages du procédés identifiés au regard du contexte du projet :**
- Procédé à impact écologique minimal utilisant du broyat de bois disponible localement ;
 - Procédé simple et abordable ;
 - Rusticité du procédé et robustesse des performances de traitement ;
 - Adaptation à l'intermittence vis-à-vis de la variation saisonnière des charges hydrauliques et des charges polluantes ;
 - Revalorisation directe de l'eau épurée en pieds d'arbres ;
 - Les sous-produits d'assainissements constitués par les broyats de bois usagés représentent un produit facilement revalorisable sur le site (compost) ;
 - Aucun ouvrage de décantation à vidanger ;
 - Près de 90m² de surface dédiée à l'infiltration sous les filtres ;
 - Bonne intégration paysagère avec l'absence d'équipement hors-sol ;
 - Bonne intégration dans la démarche pédagogique de vulgarisation scientifique.

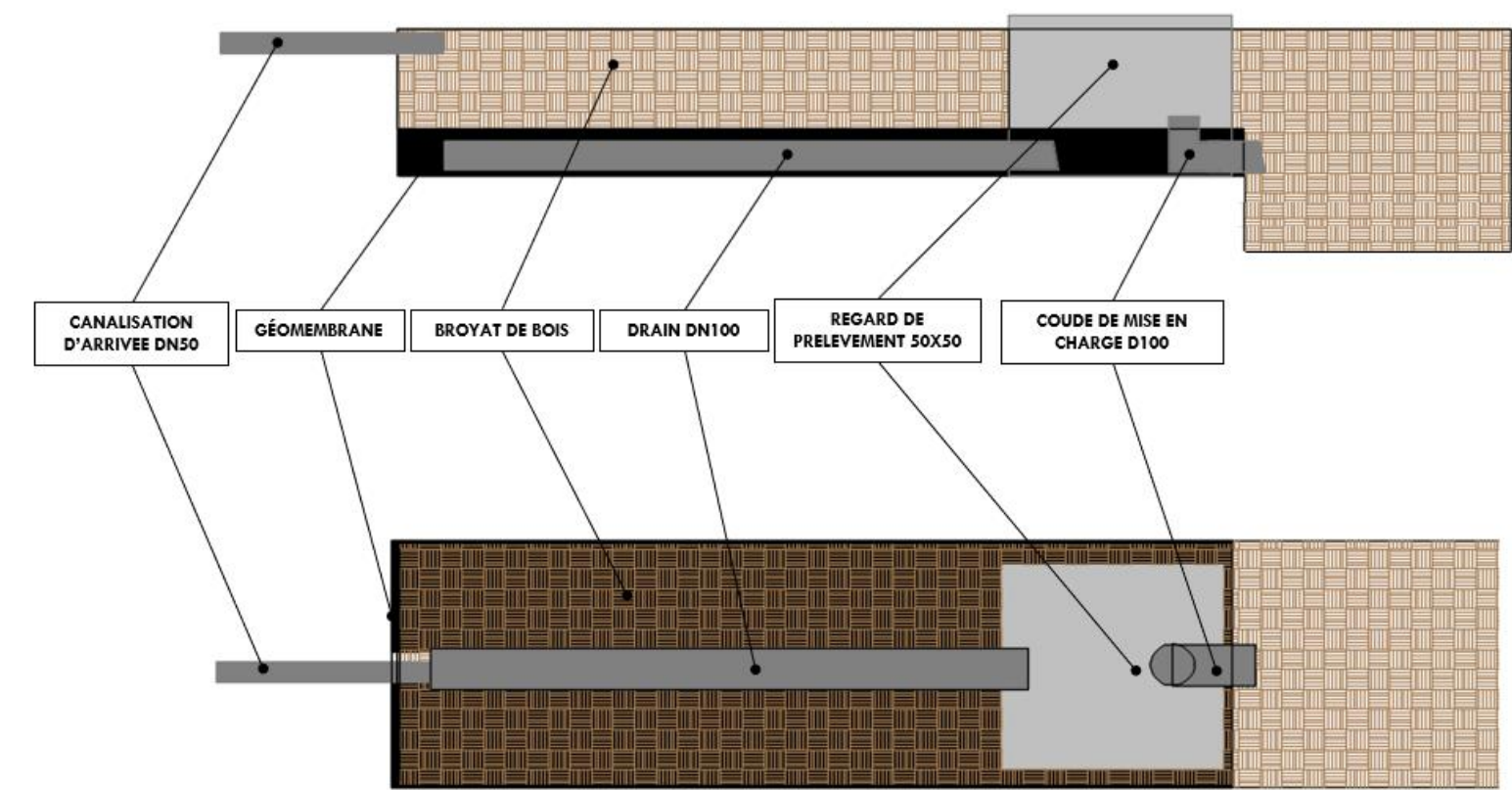
Tableau 8 : détail des caractéristiques des Filtres à Broyat de Bois

		FILTRES A BROYATS DE BOIS	
Capacité	<i>EH</i>	90	63 EH équipés de TS + 20 EH équipé de TE
Ratio de dimensionnement	<i>m2/EH</i>	1,0	
Surface totale requise	<i>m2/EH</i>	90	
Largeur d'un filtre	<i>m</i>	0,6	
Longueur d'un filtre	<i>m</i>	1,9	
Profondeur d'un filtre	<i>m</i>	0,3	
Surface d'un filtre	<i>m2</i>	1,14	
Volume d'un filtre	<i>m3</i>	0,34	27 m3
Nb filtres requis	<i>u</i>	79	
S requise/bungalow 4,5EH	<i>m2</i>	4,5	
L requise/bungalow 4,5EH	<i>m</i>	7,5	
Nb point d'alim. Requis/bungalow 4,5EH	<i>u</i>	4,0	pour alternance 1 sem d'alim / 3sem repos
S requise ensemble bungalow n°1	<i>m2</i>	32	7 logements au Sud : 1 dome géodésique + 5 hab. premium + 1 insolite en A
S requise ensemble bungalow n°2	<i>m2</i>	32	7 logements au Nord-Ouest : 1 insolite perché + 1 tente 3 nids + 4 tentes lodges + 1 dôme
S requise ensemble bungalow n°3	<i>m2</i>	27	6 logements au Nord-Est : 6 tentes safari sans + bloc WC-douches
	<i>m2</i>	90	
Nb filtres requise ensemble bungalow n°1	<i>u</i>	28	6,00 ensembles de 5 filtres
Nb filtres requise ensemble bungalow n°2	<i>u</i>	28	6,00 ensembles de 5 filtres
Nb filtres requise ensemble bungalow n°3	<i>u</i>	24	5,00 ensembles de 5 filtres
Nb filtres TOTAL	<i>m</i>	79	16,00 ensembles de 5 filtres
Linéaire requis filtres ensemble bungalow n°1	<i>m</i>	53	
Linéaire requis filtres ensemble bungalow n°2	<i>m</i>	53	
Linéaire requis filtres ensemble bungalow n°3	<i>m</i>	45	
Linéaire requis TOTAL	<i>m</i>	150	
Linéaire dispo. filtres ensemble n°1	<i>m</i>	65	
Linéaire dispo. filtres ensemble n°2	<i>m</i>	70	Filtres à décaler vers le Nord-Ouest
Linéaire dispo. filtres ensemble n°3	<i>m</i>	25	Implantation de X filtres au Sud sous la bergerie
Linéaire dispo. TOTAL	<i>m</i>	160	
Temps d'alimentation par filtre	<i>j</i>	7,0	
Temps de repos par filtre	<i>j</i>	28,0	

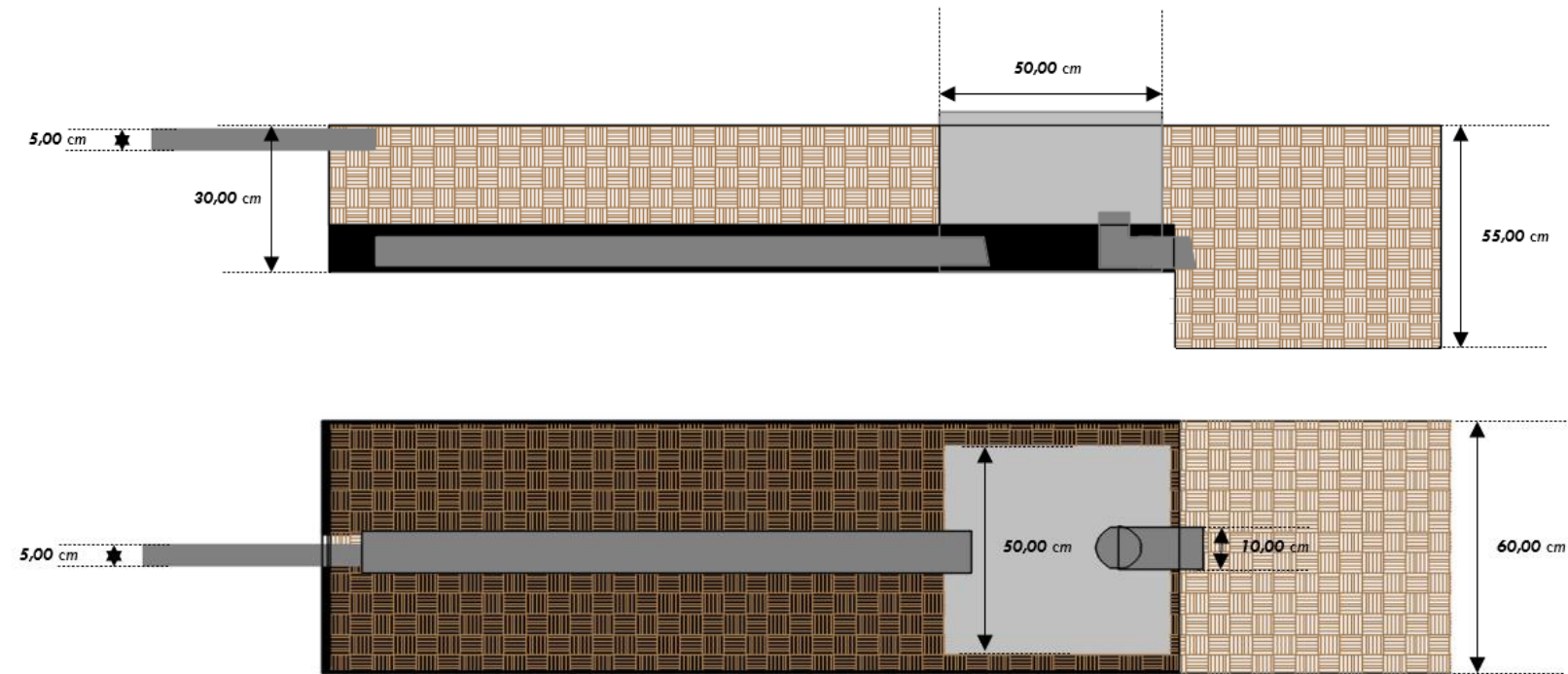
Dispositif	Traitement et infiltration des Eaux Ménagères	Illustrations
Filtres à Broyat de Bois Assainissement regroupé pour le traitement des eaux ménagères et des urines	79 filtres à broyat de Bois d'une surface unitaire de 1,14 m² et de dimensions : L = 1,9 m l = 0,6m z = 0,3m S = 90m²	<u>Présentation générale de la filière :</u>  <u>Détails du dispositif d'alimentation des filtres à broyat de bois :</u> 

Détails du dispositif d'étanchéification partielle permettant la réalisation de prélèvements d'eau traitée :

Le projet prévoit la mise en œuvre sur chaque ensemble de 4 à 5 filtres d'1 filtre équipé d'une étanchéification partielle permettant la collecte d'échantillon d'eau traitée. Ces prélèvements pourront être réalisés à partir du regard de prélèvement dédié et permettront de mesure les performances épuratoires du dispositif et de confirmer le respect des limites de rejets fixées par l'Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015 (cf. 3.2.1).



Les caractéristiques des filtres équipés d'une étanchéification partielle sont décrites ci-dessous.



3 RESULTATS DE L'ETUDE DE SOL

L'absence de cours d'eau superficiel pérenne à proximité (ravin en assec) impose une infiltration des eaux traitées en sortie du dispositif de traitement des eaux usées.

Une étude de sol a donc été réalisée le 28/10/2024 au travers de 5 sondages distincts réalisés sur les parcelles OC268, OC272, OC275 et OC276.

3.1. Présentation des investigations réalisées

ÉTUDE DE SOL - FICHE DESCRIPTIVE			
CONDITIONS DE RÉALISATION	Date des sondages	28/10/2024	
	Conditions météorologiques	Ensoleillé, temps sec	
	Cumul pluviométrique 10 jours antérieurs	58,6 mm	
CRITÈRES DE CARACTÉRISATION	La détermination de l'aptitude à l'assainissement non collectif des sols en place est réalisée à partir de l'analyse des <u>critères SHRP</u> : Sol (S) : mesure in situ de la perméabilité du sol permettant de déterminer la capacité d'infiltration du sol en place ; Hydromorphie (H) : présence d'une nappe, circulation d'eau dans le proche sous-sol, risque d'inondation ; Roche (R) : profondeur et nature du substratum rocheux ; Pente (P) : inclinaison du terrain. Elle permet de définir la filière de traitement adaptée aux sols en place et de dimensionner au mieux les ouvrages d'épuration et d'évacuation des eaux usées.		
	Réalisation de 5 sondages au tractopelle et à la tarière électrique : Profondeur entre 0,59 m et 2,06 m		
MÉTHODE DE CARACTÉRISATION	1. ANALYSE DU PROFIL PEDOLOGIQUE ET PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS : - Détermination de la TEXTURE du sol « Argiles / Sables / Limons » ; - Contrôle de la présence de traces d'hydromorphie (présence permanente ou temporaire d'eau) ; - Profondeur de la nappe si apparente ; - Circulation d'eaux souterraines si apparente ; - Profondeur du substratum (roche mère) si < 600mm ; - Localiser la présence éventuelle de couche favorable à l'épandage ; - Contrôle de la présence de pierres, galets, etc. ; - Contrôle de la présence de racines...		
	2. ESSAIS D'INFILTRATION POUR DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE K : - Le procédé employé est conforme à la méthode de type "Porchet à niveau constant"¹ dont il est fait référence dans la circulaire du 22 mai 1997 ; - Résultats exprimés en mm/h et analysés suivant le XP DTU 64.1 d'août 2013		
¹ Un trou calibré est réalisé à la tarière à la profondeur de l'épandage envisagé, il est rempli d'eau jusqu'à saturation du sol. Il est ensuite procédé à la mesure de la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. Il suffit de mesurer le volume d'eau introduit pendant la durée du test, volume nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou et de calculer ainsi, en rapport avec la surface mouillée, le coefficient de perméabilité (en mm/h) caractérisant le sol en place.			
ANC_2024_L'AUTHENTIK		Version 1.0	02/12/2024
			Page 10 sur 0

Figure 8 : fiche descriptive générale de l'étude de sol réalisée le 28/10/2024

La localisation des différents sondages réalisés est illustrée par la figure ci-dessous.

LOCALISATION DES SONDAGES ET RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE	Les 5 sondages ont été réalisés sur les parcelles n°OC268, OC272, OC275 et OC276., jugée la plus apte à l'assainissement sur la base des critères suivants : ● Pente par rapport aux habitations à raccorder ; ● Pente de la parcelle ; ● Distance vis-à-vis des habitations, des limites de propriété, des arbres alentours. Les figures ci-dessous illustrent le détail des sondages réalisés.
ANC_2024_L'AUTHENTIK	Version 1.002/12/2024Page 11 sur 0

La description de chaque sondage, les caractéristiques du sol observé ainsi que les résultats de mesure de perméabilité sont présentées ci-après.

SONDAGE N°1 :

SONDAGE 1			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	1,72
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	200
		m ³	0,0002
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	11,7

SONDAGE N°2 :

SONDAGE 2			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	0,87
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	224
		m ³	0,000224
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	13,1

SONDAGE N°3 :

SONDAGE 3			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	2,02
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	230
		m ³	0,00023
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	13,4

SONDAGE N°4 :

SONDAGE 4			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	2,06
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	980
		m ³	0,00098
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	120
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	57,2

SONDAGE N°5 :

SONDAGE 5			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,180
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	0,59
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1103
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	1156
		m ³	0,001156
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	80
Coefficient correctif K	C_cK	-	0,8
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	50,3

La perméabilité moyenne mesurée sur site est donc de 29,1 mm/h. La perméabilité minimale mesurée sur site est donc de 11,7 mm/h.

La perméabilité du sol au droit de la zone projetée pour l'infiltration des eaux traitées apparaît donc médiocre.

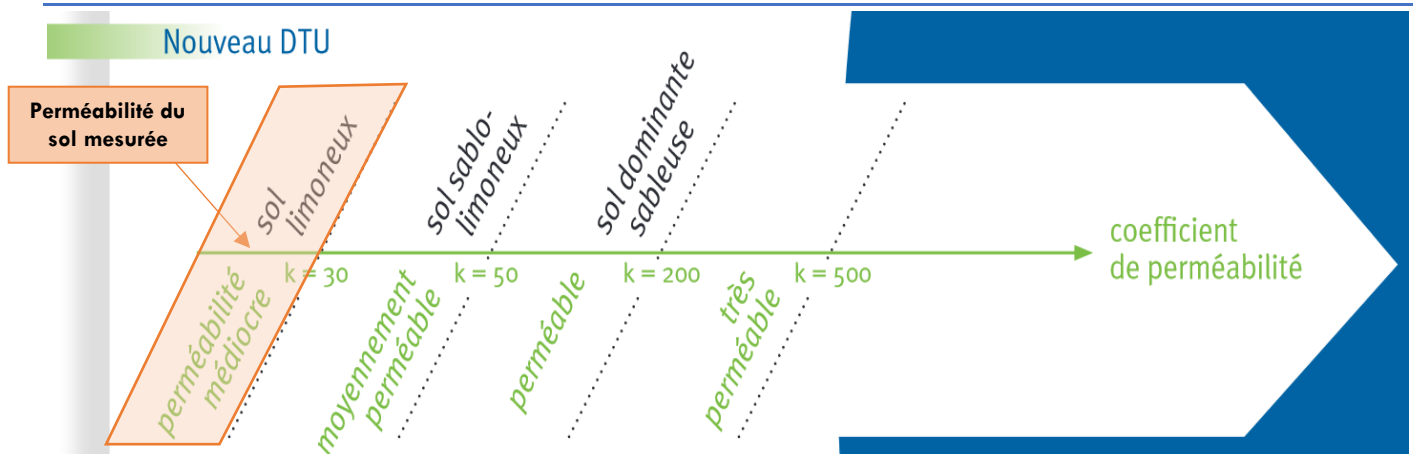


Figure 9 : caractérisation de la perméabilité du sol mesurée

3.2. Dimensionnement du dispositif d'infiltration des eaux traitées issue de la filière « EAUX VANNES »

La surface minimale requise pour l'infiltration des eaux usées traitées a été calculée sur la base de la perméabilité minimale obtenue sur les 5 sondages.

NOTA : cette surface minimale devra être majorée pour tenir compte de l'effet colmatant des eaux usées traitées, afin d'éviter tout dysfonctionnement (stagnation des eaux).

PROPOSITION DE FILIÈRE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF - SCÉNARIO FILTRE COMPACT	
Parcelle(s) cadastrale(s) concernée(s)	OC268, OC272, OC275 et OC276.
Nombre d'EH	50 EH
Distance depuis l'habitation jusqu'à la zone d'implantation retenue pour le dispositif de traitement	105 m
Nécessité d'installation d'un poste de relèvement des Eaux Usées	Non
Nécessité d'installation d'un bac à graisse	Oui
Volume de bac à graisse nécessaire	500 litres
Prétraitement	Fosse toutes-eaux incluse au dispositif agréé
Traitement	Filtre compact de capacité minimale de 50 EH disposant d'un agrément
N° d'agrément ministériel	Sans objet pour les dispositifs de capacité > 20 EH ou 1,2kgDBO5/j
Lien vers guide usager	
Destination des eaux traitées	Infiltration sur sol en place

INFILTRATION DE L'EAU TRAITÉE - SORTIE DE FILTRE COMPACT	
Nombre d'équivalent-habitants retenu	50 EH
Volume journalier d'EU produit par EH	0,09 m ³ /EH
Volume journalier d'EU produit	4,50 m ³
Coefficient de perméabilité K	11,7 mm/h 0,280 m/j
Surface minimale d'infiltration	16,06 m ²
Coefficient de MAJORATION	2,00
Surface d'infiltration retenue	32,1 m ²
Largeur de tranchée d'infiltration	0,50 m
Longueur minimale tranchée d'infiltration nécessaire	64,00 m

Une surface d'infiltration de 32 m² apparaît nécessaire pour l'infiltration des eaux usées après traitement.

Suivant les contraintes du terrain et/ou la volonté du maître d'ouvrage, la forme de l'ouvrage est laissée libre à l'appréciation de ce dernier. La surface effective d'infiltration devra cependant rester supérieure ou égale à 32 m².

3.2.1. Autosurveillance du système de traitement et niveau de rejet

Le système d'assainissement à mettre en place présente donc une capacité comprise suivant les scénarios entre 52 et 130 Equivalent-Habitants, soit entre 3,12 et 7,8kg de DBO5/j. La réglementation applicable au projet est donc définie par l'**Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015**.

En effet, l'**Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 définit notamment les prescriptions suivantes :

Informations d'autosurveillance à recueillir sur les déversoirs en tête de station et les by-pass en cours de traitement

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)				
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 6 000	≥ 6 000
Vérification de l'existence de déversements	X				
Estimation des débits rejetés		X			
Mesure et enregistrement en continu des débits			X	X	X
Estimation des charges polluantes rejetées			X (1) (2)	X (1) (2)	
Mesure des caractéristiques des eaux usées					X (2) (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. (2) La mesure des caractéristiques des eaux usées et l'estimation des charges polluantes sont effectuées sur la base des paramètres listés à l'annexe 2. (3) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservi au débit. Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.					

- ✓ A chaque point de by-pass : déversoir de tête de station (point A2), by-pass étage 1 et by-pass étage 2 (points A5), sera donc prévu un **dispositif permettant une vérification de l'existence de déversements**

Informations à recueillir en entrée et/ou sortie de la station de traitement sur la file eau

	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.				

- ✓ Conformément aux prescriptions du tableau ci-dessus, l'estimation du débit sera réalisée en entrée de station d'épuration au moyen d'un dispositif de type débitmètre bulles à bulles associé à un manchon déversoir

Fréquences minimales, paramètres et type de mesures à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement inférieure à 12 kg/j de DBO5

Capacité nominale de traitement de la station en kg/j de DBO5	≤ 12	> 12 et ≤ 30	> 30 et ≤ 60	> 60 et < 120
Nombre de bilans 24 h		1 tous les 2 ans (2) (3)	1 par an (2) (4)	2 par an (2)
Nombre de passages sur la station	Fréquence indiquée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II (5) (6)			

(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) Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO5, DCO, NH₄, NTK, NO₂, NO₃, Ptot.

(3) Seules les stations de traitement des eaux usées nouvelles, réhabilitées ou déjà équipées font l'objet d'un bilan 24H. Pour les autres stations, le bilan 24H est remplacé par une mesure ponctuelle réalisée tous les ans, à une période représentative de la journée.

(4) A la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N + 1 peuvent être réalisés consécutivement.

(5) Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un agent compétent qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne, si nécessaire, de la réalisation de tests simplifiés sur les eaux usées traitées en sortie de station.

(6) Si aucune fréquence de passage n'est renseignée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II, la fréquence minimale de passage est fixée à un passage par semaine.

- ✓ Aucun Bilan de Pollution n'est imposé au maître d'ouvrage dans le cadre de l'autosurveillance du futur système de traitement. Cependant, il apparaît important de prévoir à minima 1 bilan de pollution par an durant les 3 premières années suivant la mise en service, puis 1 bilan tous les 4 ans pour s'assurer du bon fonctionnement du dispositif.

Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES, valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réductible, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg (O2)/l	60 %	70 mg (O2)/l
	≥ 120	25 mg (O2)/l	80 %	50 mg (O2)/l
DCO	< 120	200 mg (O2)/l	60 %	400 mg (O2)/l
	≥ 120	125 mg (O2)/l	75 %	250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120	/	50 %	85 mg/l
	≥ 120	35 mg/l	90 %	85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

⇒ Ainsi, les limites de rejet de la future station seront :

Niveau de rejet (Arrêté du 21 juillet 2015 modifié < 120 kg DBO5/j)				
Paramètres	DBO5	DCO	MES	NTK
Concentration maximale (mg/l)	35	200	-	-
Rendement minimum (%)	60	60	50	-
Concentrations réductibles (mg/l)	70	400	85	-

NOTA : durant les deux premières années suivant la mise en service des installations, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser des bilans de pollution en entrée/sortie des filtres à broyats de bois, selon les modalités suivantes :

- 1 bilan 24h/an réalisé en période de fréquentation maximale sur un filtre en service et alimenté, équipé d'un dispositif d'étanchéification partielle ;
- Analyse des paramètres MES/DCO/DBO5 sur les échantillons entrée/sortie par laboratoire accrédité COFRAC ;
- Transmission des résultats au service du SPANC de P2A.

4 IMPLANTATION DU PROJET



Figure 10 : plans de projet - Implantation des systèmes d'assainissement non collectifs projetés

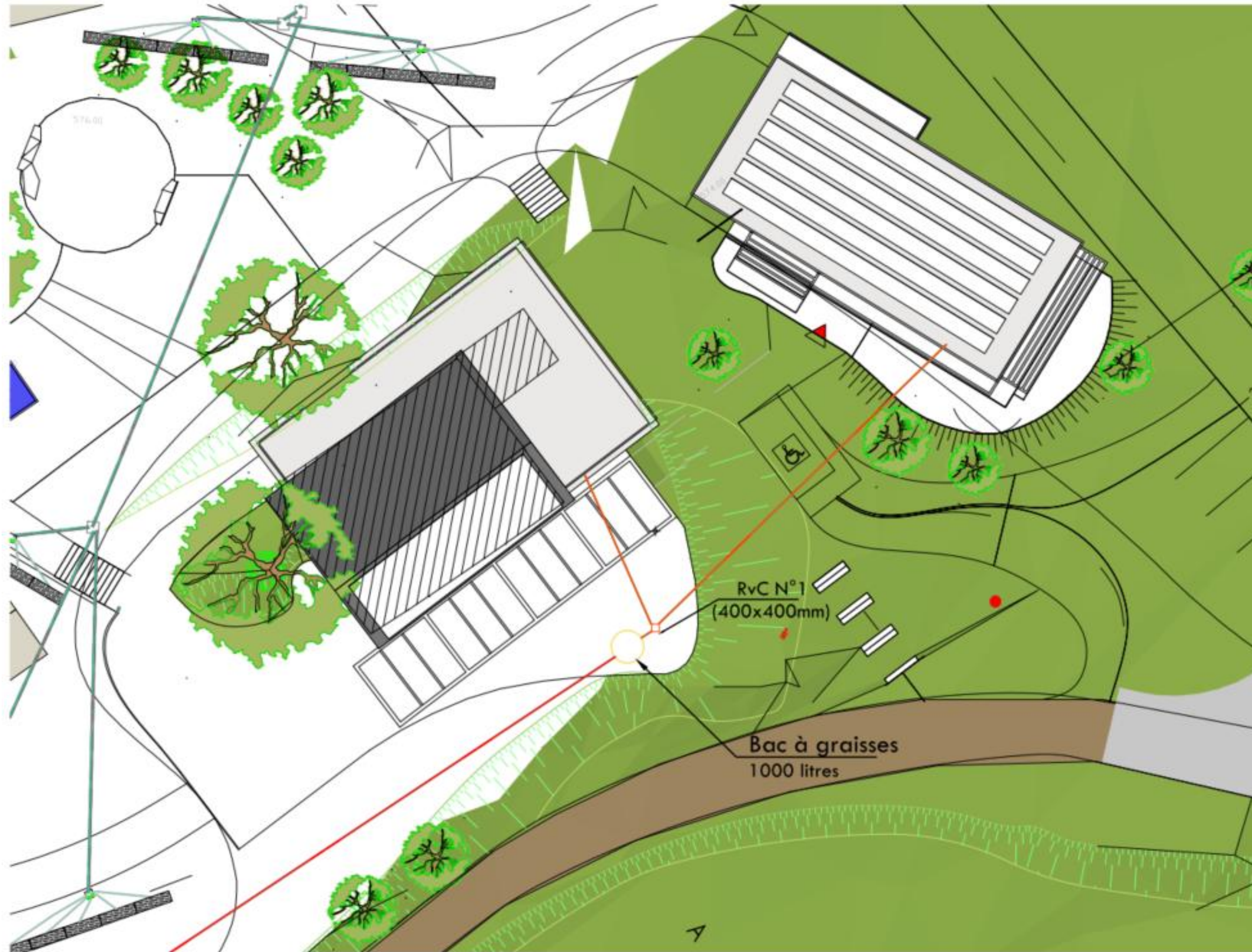


Figure 11 : plans de projet (zoom 1) - Implantation du Bac à graisse (1000 litres) à l'aval du regard de collecte des eaux de la bergerie et de l'espace collectif

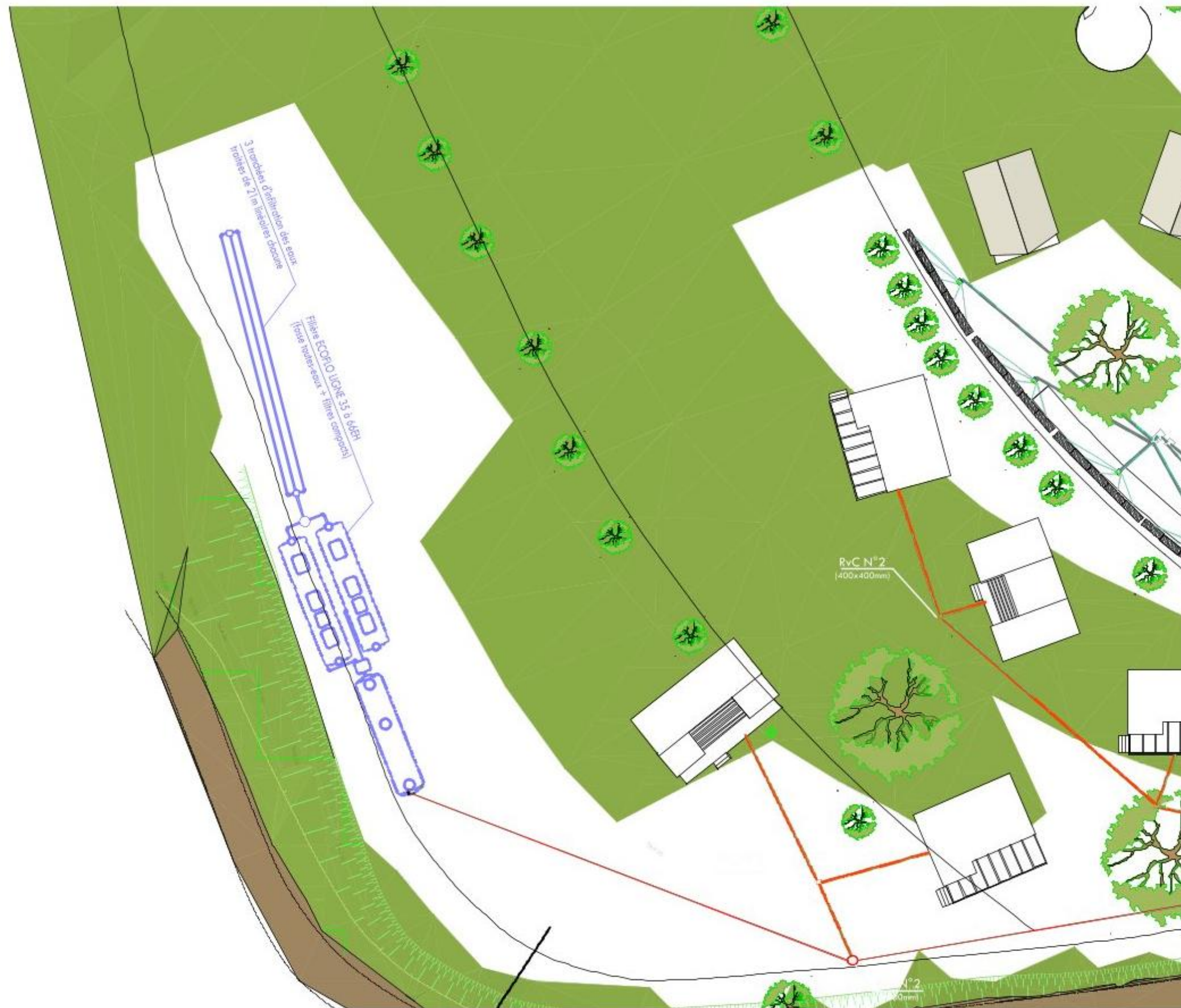


Figure 12 : plans de projet (zoom 2) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères et des eaux vannes par fosse toutes-eaux et filtres compacts

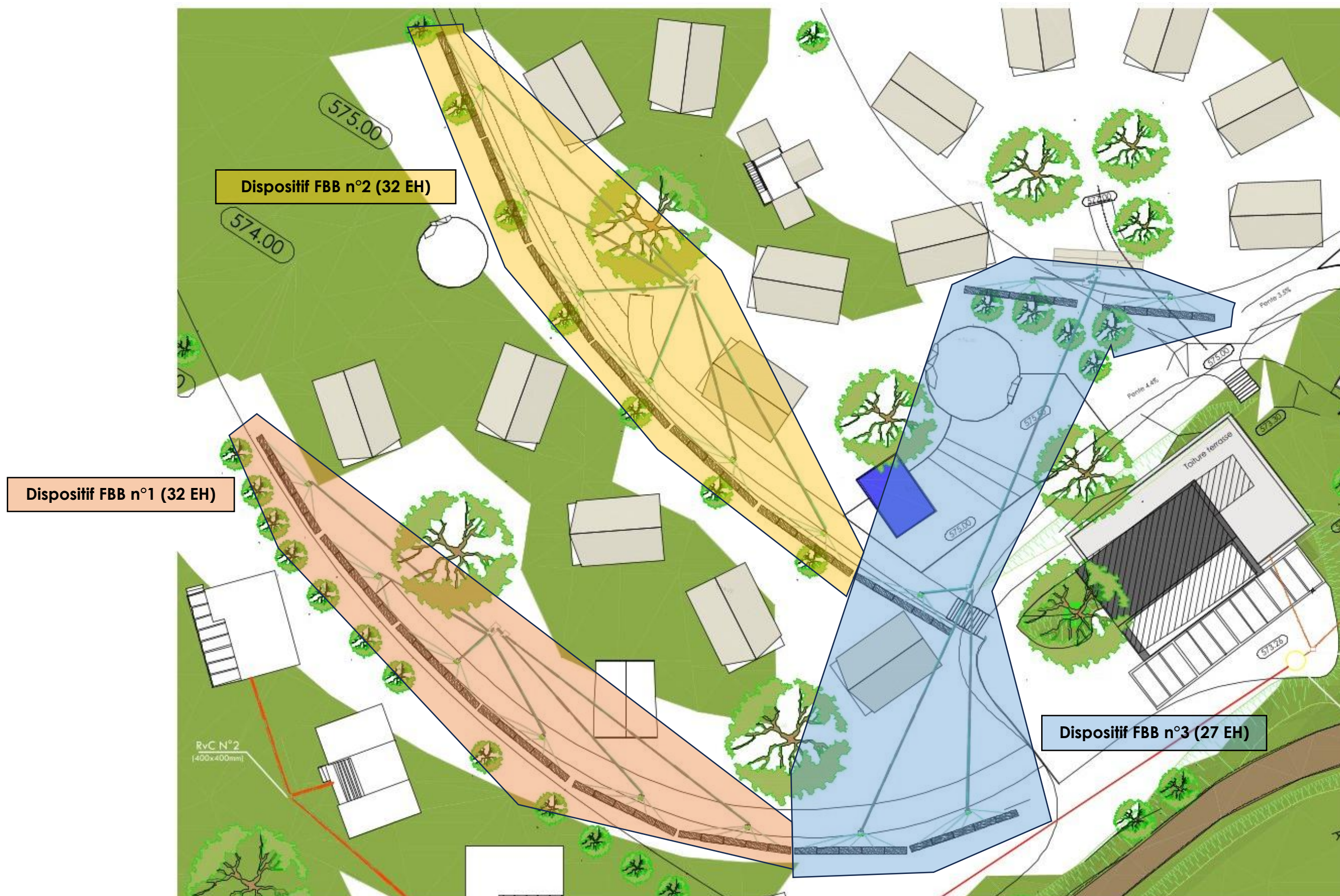


Figure 13 : plans de projet (zoom 3) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois

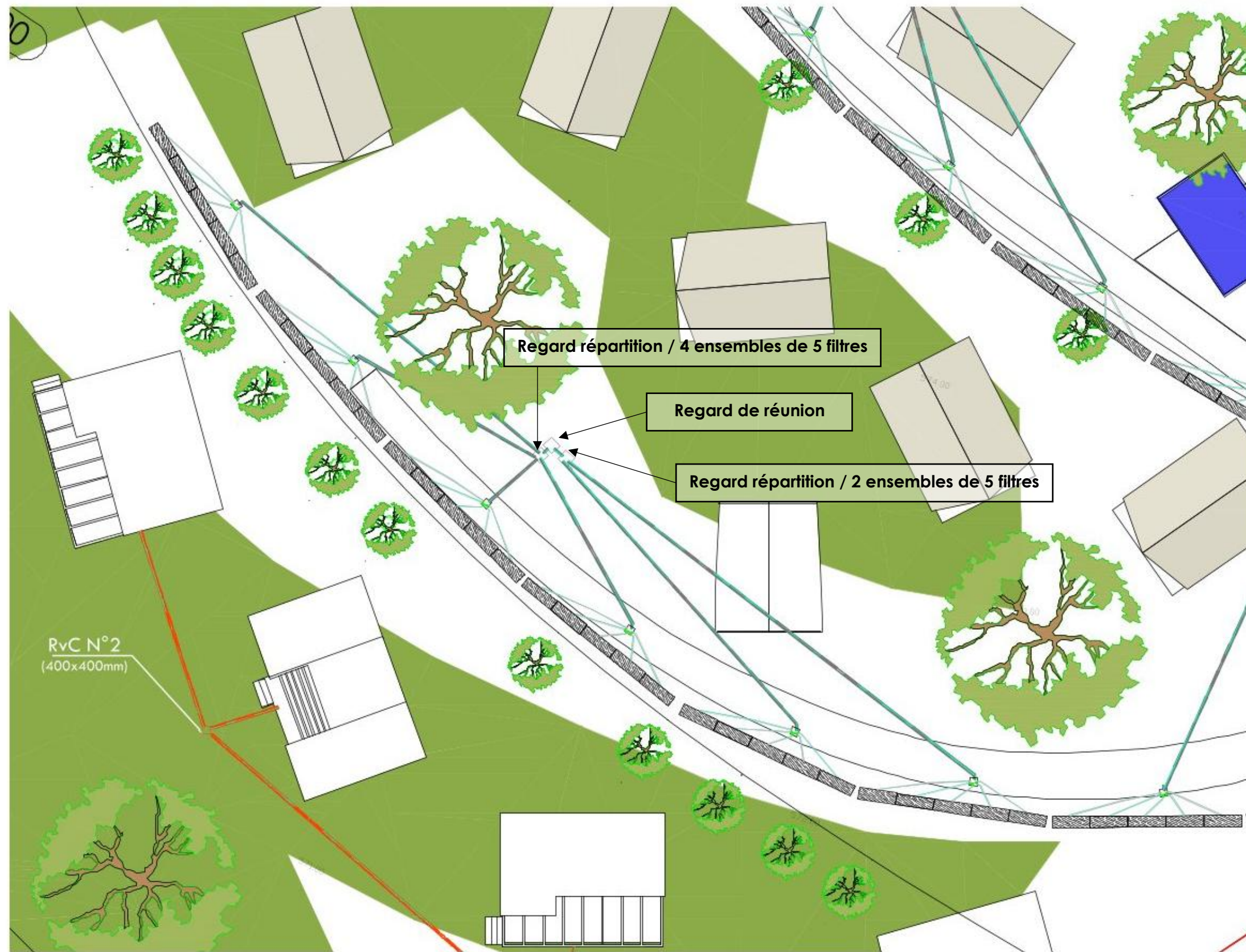


Figure 14 : plans de projet (zoom 4) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°1 (32 EH)

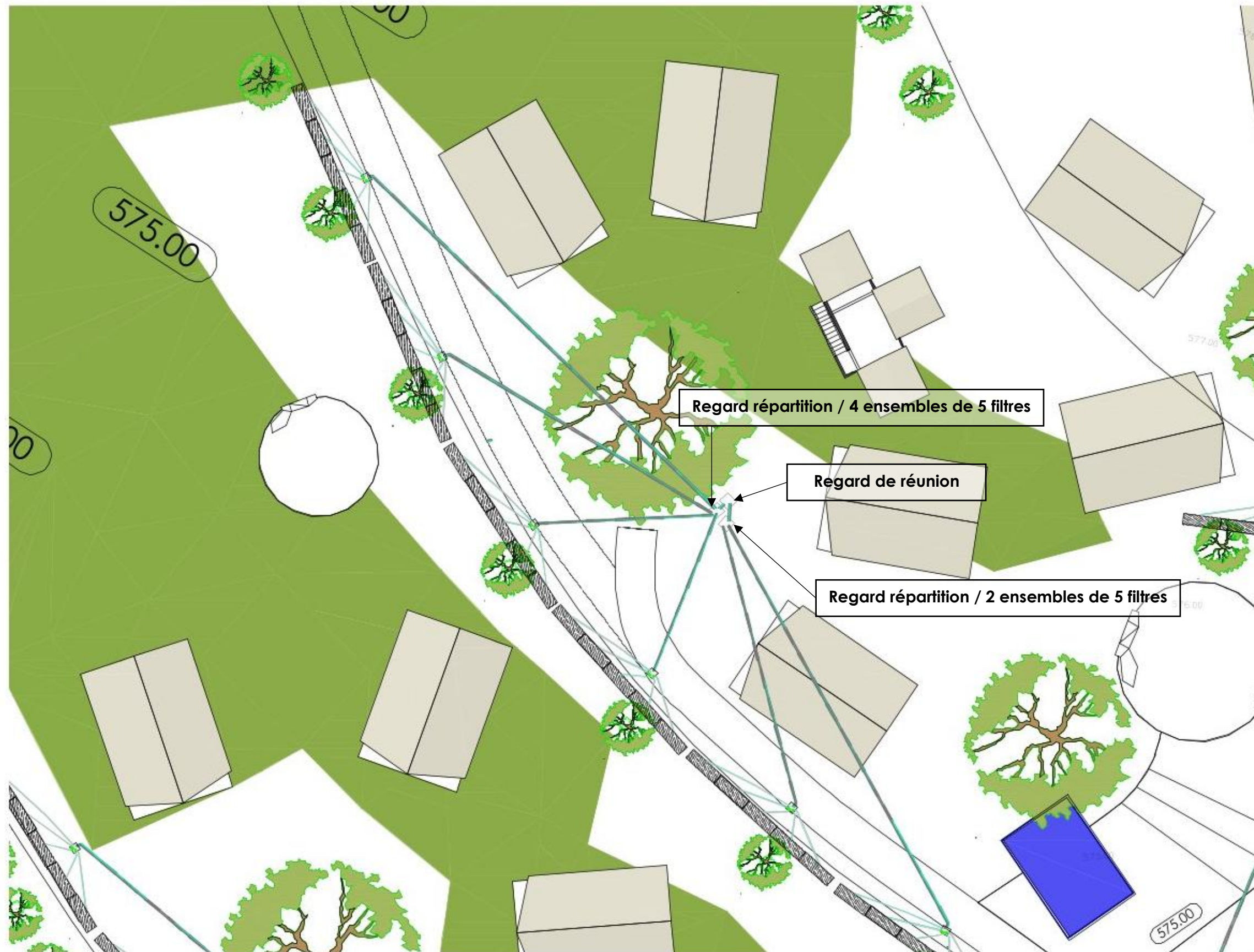


Figure 15 : plans de projet (zoom 5) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°2 (32 EH)

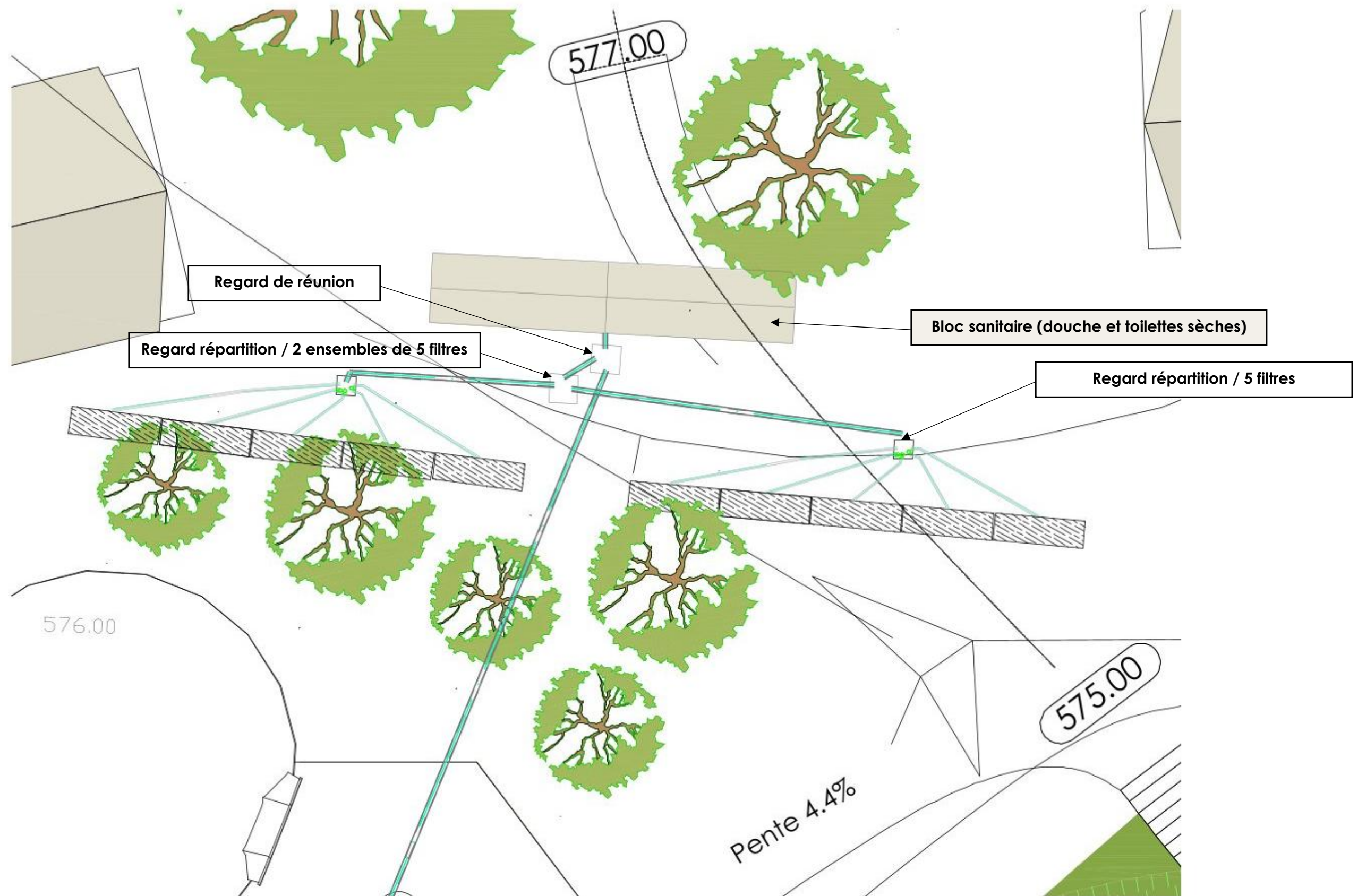
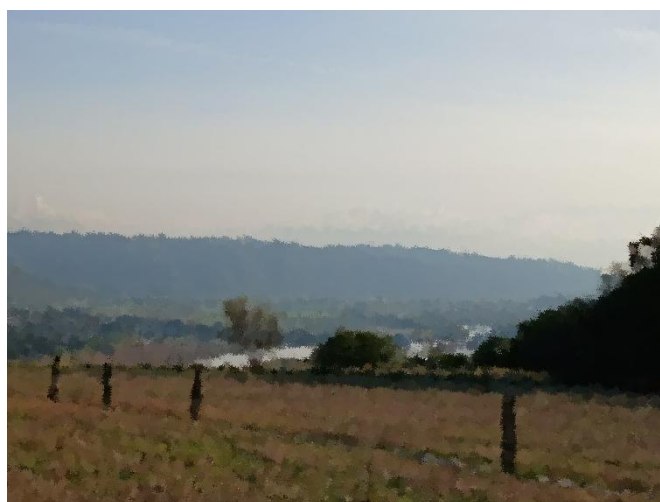


Figure 16 : plans de projet (zoom 6) - Implantation de la filière pour le traitement des eaux ménagères par filtres à broyat de bois n°3 (27 EH)

PROJET D'ALIMENTATION EN EAUX
POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET AUTRES USAGES
ÉTUDE D'AVANT-PROJET



L'AUTHENTIK

Projet d'Agro-écotourisme sur la commune de VOLONNE

Réf. doc.	Document	Version	AUTEUR	
EYS_AEP_AVP_25_1. 4	AVP	1.0	V. POUJOL	24/01/2025
	AVP	1.1	V. POUJOL	09/06/2025
	AVP	1.2	V. POUJOL	02/10/2025
	AVP	1.4	V. POUJOL	03/10/2025
	AVP	1.4	V. POUJOL	07/10/2025

TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU

MAÎTRE D'OUVRAGE	M et Mme EYSSAUTIER
------------------	---------------------

DOCUMENT

BUREAU D'ÉTUDES	 Société Coopérative d'Intérêt Collectif par Actions Simplifiées (SCIC SAS) à capital variable SIÈGE SOCIAL LES BLANCHONS, HAMEAU DES BASSETS 05000 GAP CONTACT ☎ 06 49 82 73 55 ✉ contact@chleaué.org 🌐 www.chleaué.org INTERLOCUTEUR 👤 Vincent POUJOL 📱 06 49 82 73 55 ✉ vincent.poujol@chleaué.org
DOCUMENT	RAPPORT D'ÉTUDE Rédaction : Vincent POUJOL Date rédaction : 06/10/2025 26 pages 0 annexe Version : 1.3 Date transmission : 07/10/2025

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

1	PREAMBULE	5
2	PARTIES-PRENANTES	5
1	INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	6
1.1	Localisation du projet	6
1.2	Contexte géologique et hydrogéologique	8
1.3	Contexte hydrographique	9
1.4	Milieus et risques naturels	10
1.5	Activités industrielles ou assimilée	11
2	DESCRIPTIF DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU	12
2.1	Descriptif du système projeté d'alimentation en eau potable	12
2.2	Descriptif du système projeté d'alimentation en eau de source	12
2.3	Calcul des besoins en eau	13
2.4	Dimensionnement des installations de pompage	18
3	IMPLANTATION DU PROJET.....	22

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude	5
Tableau 2 : Décomposition de la capacité d'accueil du projet de L'AUTHENTIC	13
Tableau 3 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en POINTE ESTIVALE.....	14
Tableau 4 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en DEBUT & FIN D'ETE	14
Tableau 5 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en PRINTEMPS & AUTOMNE.....	15
Tableau 6 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en HIVER	16
Tableau 7 : Dimensionnement de la pompe à mettre en place pour l'alimentation en eau potable	18
Tableau 8 : Dimensionnement de la pompe à mettre en place pour l'alimentation en eau de source	20

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème).....	6
Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC.....	7
Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)	7
Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC.....	8
Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC.....	9
Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHENTIC	10
Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne.....	11
Figure 8 : pont de fonctionnement "hauteur/débit" de la pompe projetée pour l'eau potable	18
Figure 9 : exemple de produit à installer	19
Figure 10 : pont de fonctionnement "hauteur/débit" de la pompe projetée pour l'eau de source	20
Figure 11 : exemple de produit à installer	21
Figure 12 : illustration de l'implantation projetée de la station de pompage à créer	22
Figure 13 : plans de projet - Implantation de la station de pompages.....	23
Figure 14 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source	24
Figure 15 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source (zoom 1)	25
Figure 16 : plans de projet – Réseau d'adduction en eau potable & eau de source.....	26
Figure 17 : schéma de principe des installations d'eau potable & eau de source	27

1 PREAMBULE

Les maîtres d'ouvrage portent le projet d'agro-écotourisme L'AUTHENTIC, visant aux objectifs suivants :

- Faire vivre une expérience éco-responsable dans un lieu unique permettant de rendre le monde plus durable, plus juste, plus résilient et plus humain ;
- Mettre en place un démonstrateur, lieu d'échanges et de vie pour les personnes et les organisations s'appuyant sur trois dimensions : un lieu agroécologique unique et exceptionnel ; des infrastructures et des usages écoresponsables ; un écosystème favorable permettant l'expérimentation et la transformation pour le public.

Le public visé par L'AUTHENTIC concerne des familles en période estivale ainsi que des groupes d'entreprises, des associations, des scolaires.

Le projet prévoit la création d'une trentaine de logements pour une capacité de 130 personnes maximum, décomposés comme suit :

- 8 logements permanents ;
- 20 logements insolites ;
- Un hébergement collectif.

2 PARTIES-PRENANTES

A ce stade, le projet d'alimentation en eau du Domaine de l'Authentic implique les intervenants et partie-prenantes suivants :

Maîtrise d'ouvrage		
L'AUTHENTIC	Rachel et Philippe EYSSAUTIER Porteurs de projet	06 72 31 19 07 / duratione.sens@gmail.com
Maîtrise d'œuvre		
SCIC Chleaué	Vincent POIJOL	07 87 13 00 58 / vincent.poujol@chleauve.org
Autres partie-prenantes		
SERVICE DES EAUX P2A	Sébastien BUTIN Responsable pôle Val de Durance	04 92 30 58 40 / sebastien.butin@provençalpesagglo.fr
Commune de VOLONNE	Sandrine COSSERAT Maire de Volonne	sandrine.cosserat@qualiance.fr

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Localisation du projet

Le projet du Domaine de l'Authentic est localisé sur la commune de Volonne (département des Alpes de Haute-Provence), membre de la communauté d'agglomération Provence Alpes Agglomération.

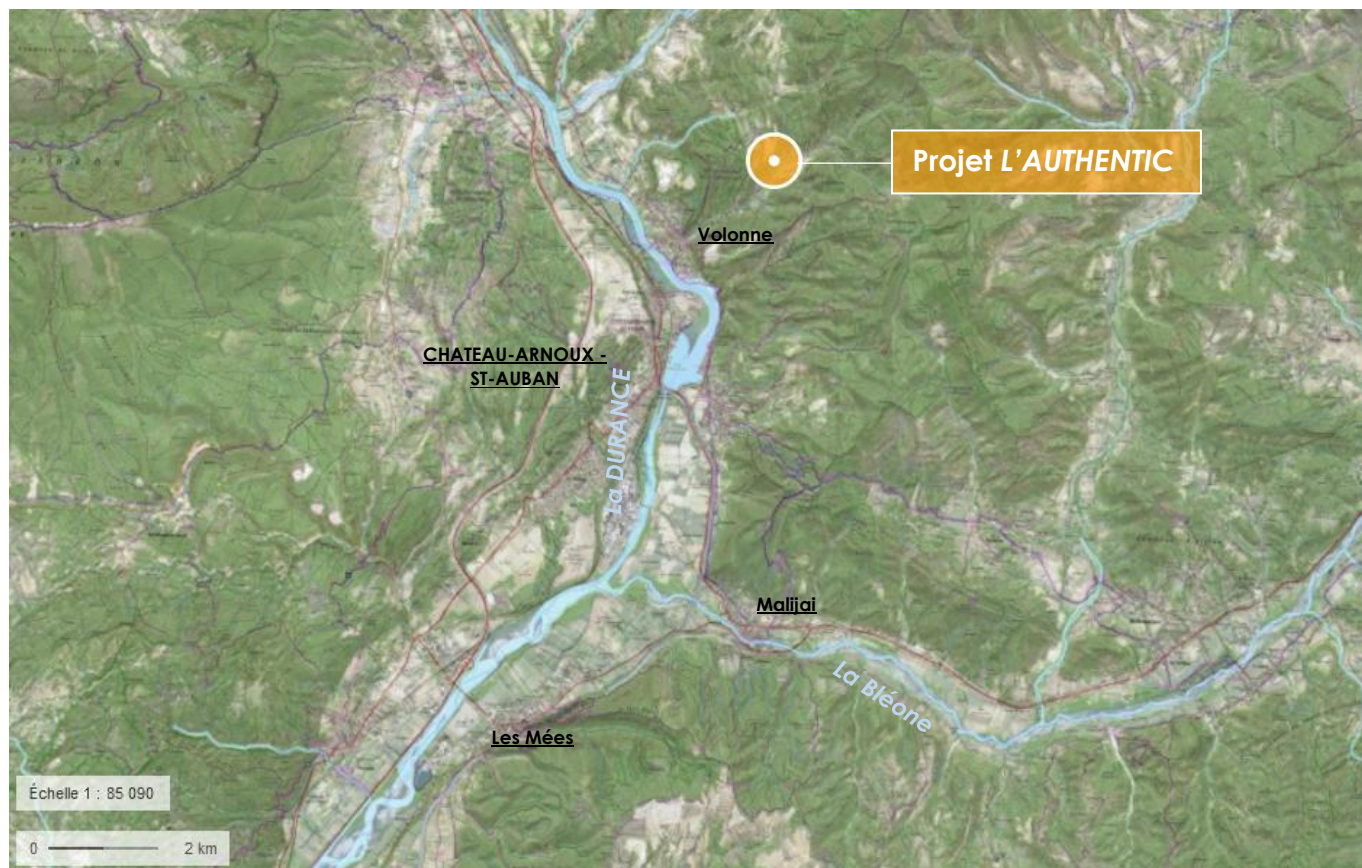


Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème)

Le présent projet se situe sur le secteur de Saint-Antoine et s'étend sur les parcelles cadastrales n°C267/C268/C269/C270/C271/C272/C275/C276, sur une superficie de **51 300 m²**, son altitude varie entre **570 et 589 mètres NGF**.

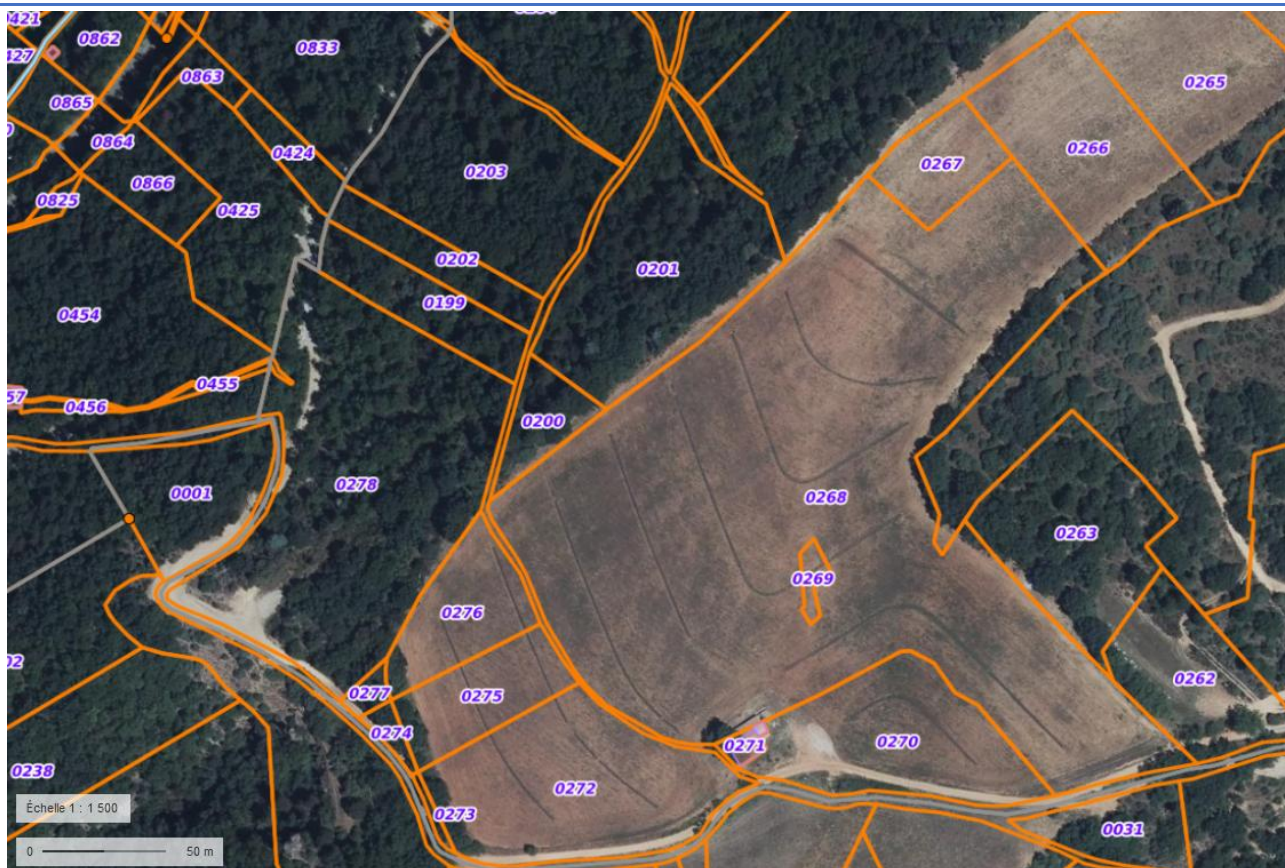


Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC

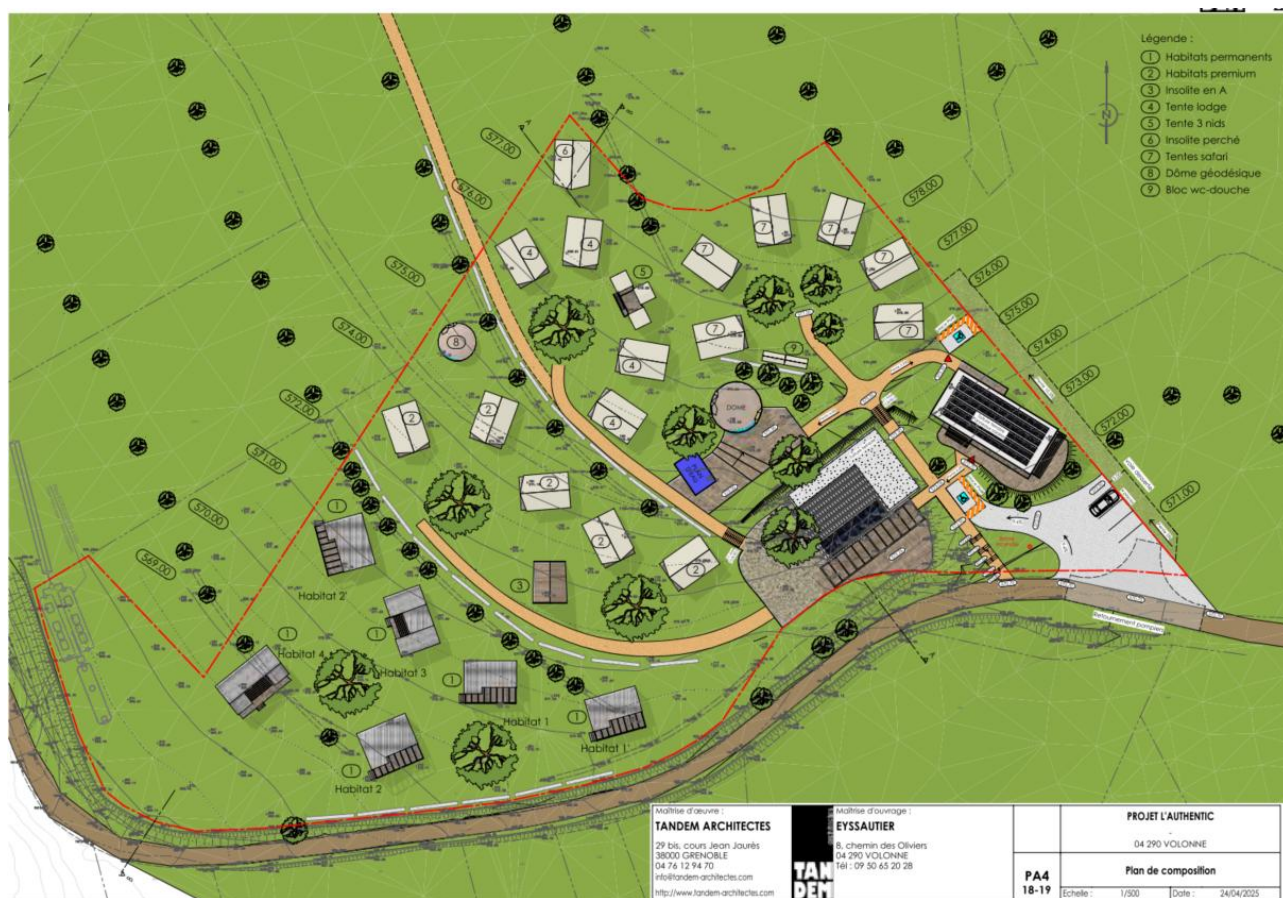


Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)

1.2 Contexte géologique et hydrogéologique

1.2.1 Contexte géologie

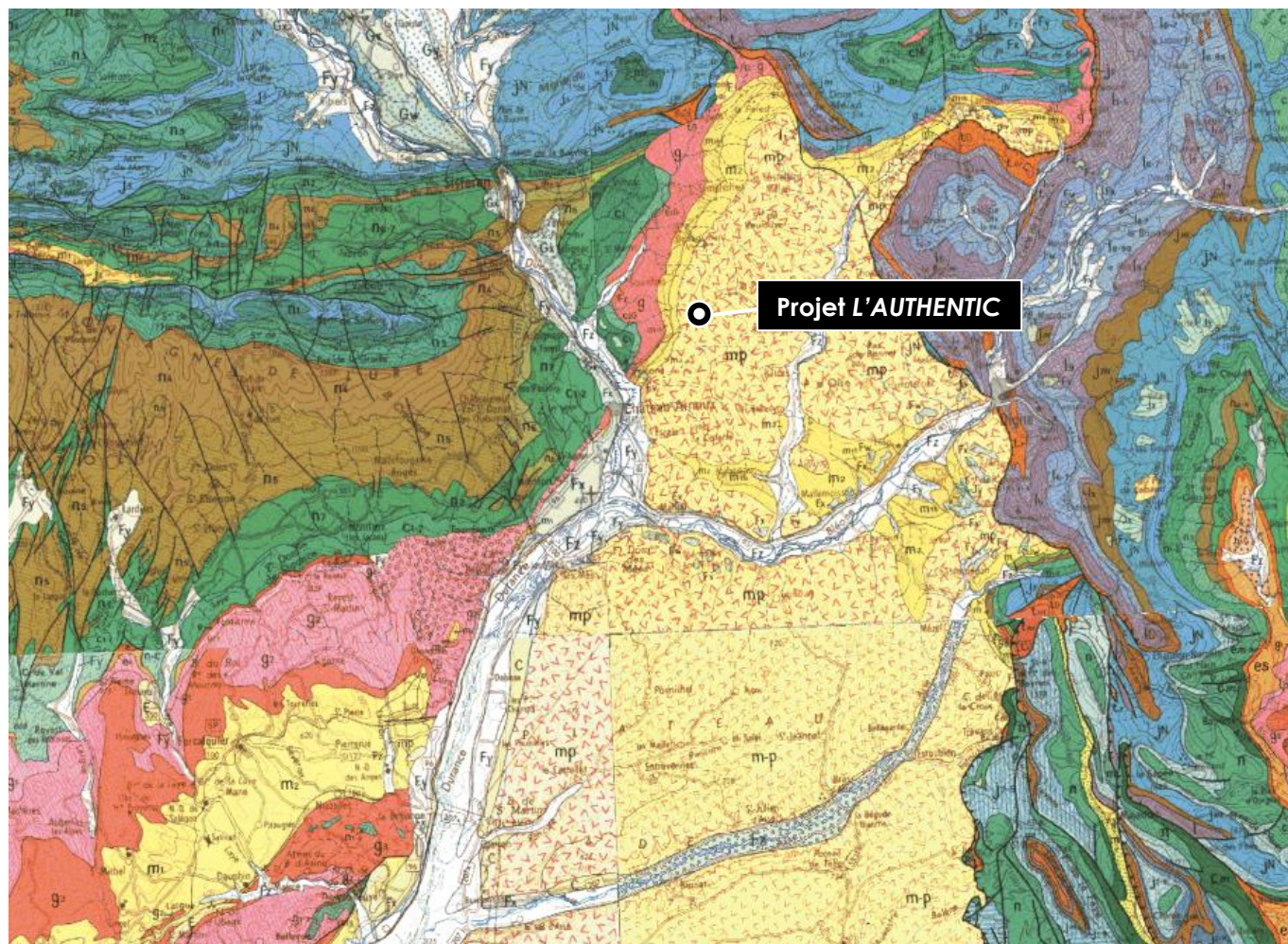


Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC

La station d'étude se situe dans une zone issue d'une formation géologique récente (Cénozoïque). La période géologique associée correspond au Néogène – époque Mio-Pliocène.

- ⇒ La station correspond à : **TERRAINS TERIAIRES - Néogène - Conglomérats comportant une proportion appréciable de galets d'origine lointaine - Conglomérats fluviaux duranciens (Langhien - Tortonien)**

1.3 Contexte hydrographique

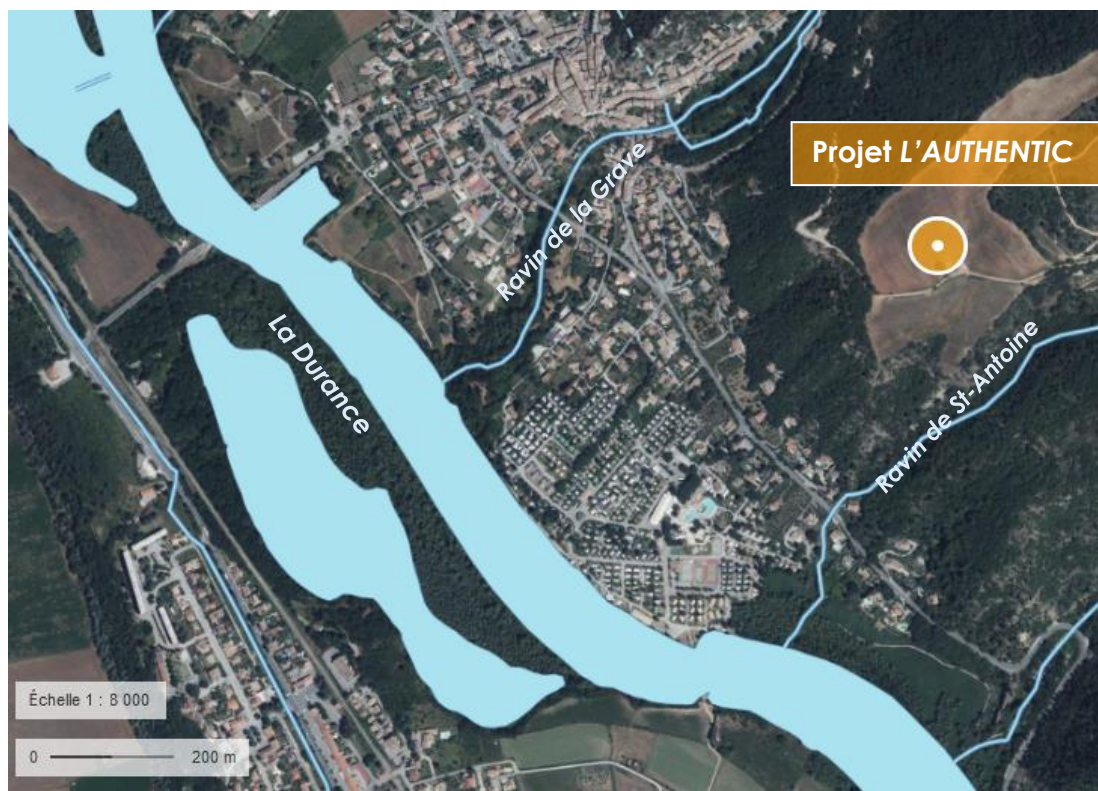


Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC

Le projet se situe :

- En rive gauche de la Durance s'écoulant Nord-Ouest → Sud-Est à 1 100m à l'Ouest ;
- Entre le ravin de la Grave s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 600m au Nord et le ravin de St-Antoine s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 250m au Sud.

Aucun puit ou forage en activité n'est recensé dans un périmètre de 35m autour du site d'implantation de la future installation d'assainissement non collectif. Il est à noter qu'un essai de forage a été réalisé par les maîtres d'ouvrage sur la parcelle OC268. Ce forage, situé à 200m au Nord-Est de la zone d'implantation s'est avéré infructueux et n'est, de ce fait, pas exploité.

1.4 Milieux et risques naturels

1.4.1. Milieux naturels et espaces protégés

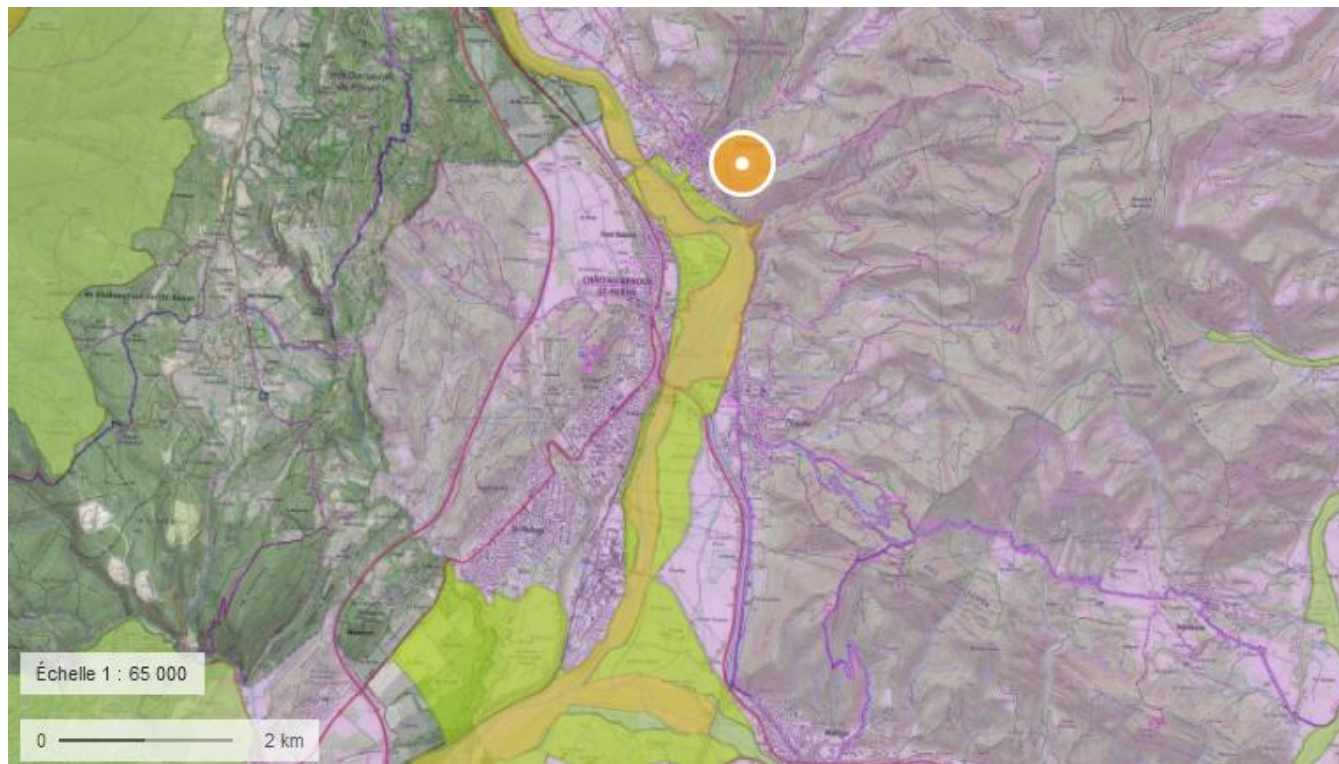


Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHENTIC

La zone d'implantation de l'installations d'assainissement se situe au sein de la **zone GEOPARCS**.

Il est à noter l'existence des espaces protégés suivants à proximité du projet :

- **Site NATURA 2000 – Directive Habitats**, correspondant au lit de la Durance à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Site NATURA 2000 – Directive Oiseaux**, correspondant au lit de la Durance à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II**, correspondante aux berges de la Durance à 800m au Sud-Ouest du projet.

1.4.2. Risques naturels

Dans la cadre du PPRN communal, établi en 2009, le site du projet se situe hors du zonage règlementaire.

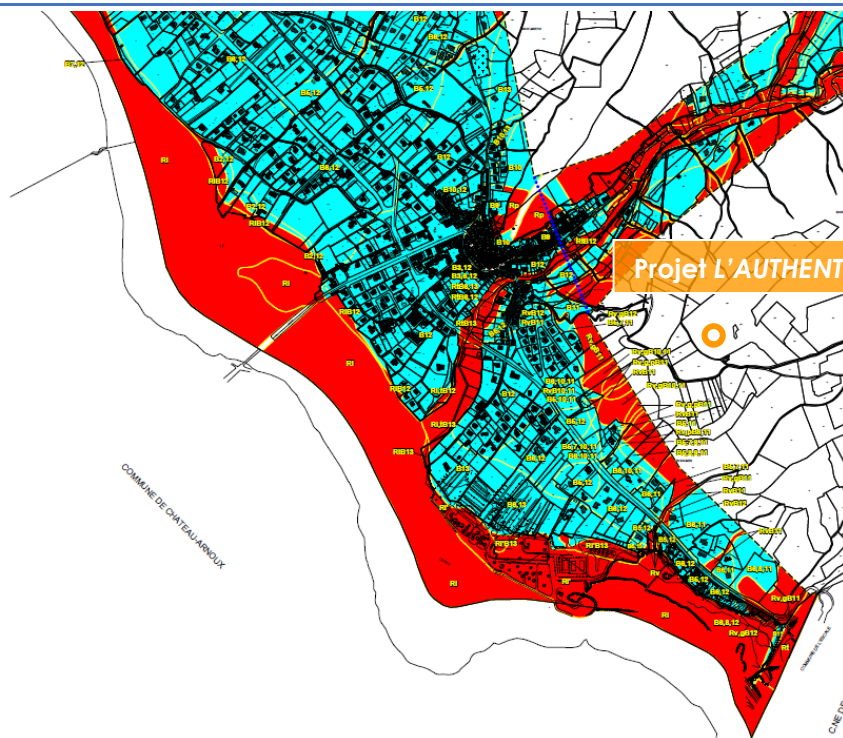
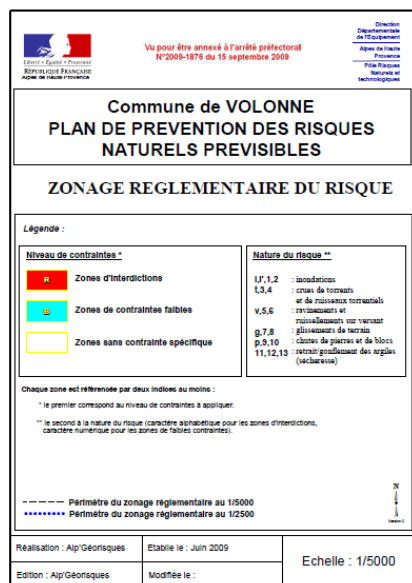


Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne

Plus largement sur la zone d'implantation du projet, les principaux aléas identifiés concernent :

- **Argiles** – Risque **FORT** ;
- **Sismicité** – Risque **MOYEN** (zonage national, appliqué à tout le territoire communal) ;
- **Incendie** – Risque (Zone soumise à obligation légale de débroussailler - OLD).

1.5 Activités industrielles ou assimilée

Aucune activité industrielle ou assimilée n'est recensée en lien avec le projet d'assainissement.

2 DESCRIPTIF DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU

Le système d'alimentation en eau sera composé :

- D'un système d'alimentation en eau potable ;
- D'un système d'alimentation en eau de source pour l'ensemble des autres usages du site.

2.1 Descriptif du système projeté d'alimentation en eau potable

Le dispositif de prélèvement de l'eau potable consistera en :

- Un piquage sur la canalisation de distribution en sortie du réservoir d'eau potable (parcelle C828) ;
- Un compteur volumétrique permettant le comptage des volumes consommés et la facturation par le service de l'agglomération ;
- Une bête de déconnexion d'un volume de 400 litres environ alimentée par robinet-flotteur.

Le dispositif d'adduction de l'eau potable prélevée consistera en :

- Une canalisation d'aspiration en DN50 équipée d'une crépine ;
- Un surpresseur de type pompe horizontale multicellulaire à vitesse variable aspirant les eaux dans la bête de déconnexion et refoulant les eaux vers le site du projet. Le fonctionnement du surpresseur sera asservi à la pression mesurée sur la canalisation de refoulement associée. ;
- Un compteur volumétrique sur la canalisation de refoulement à l'aval direct du surpresseur ;
- Une canalisation de refoulement en PEHD DN50mm d'un linéaire de 850m environ ;
- Un stockage de type réserve enterrée certifiée ACS d'un volume de 10m³ et équipée d'un robinet flotteur, implanté à la cote 599m NGF.

Le réseau de distribution de l'eau potable consistera en :

- Depuis la réserve d'eau potable, le site sera alimenté par un réseau de canalisations en PEHD de DN50 à 20mm.

Les installations sanitaires consisteront en :

- Un ensemble d'équipements domestiques habituels pour la cuisine et l'hygiène à l'origine de la production d'eaux ménagères : évier, lave-vaisselles, lavabos, douches, lave-linges, etc.
- Des toilettes à eau classiques ;
- Des toilettes sèches à séparation d'urines permettant le compostage des matières fécales

2.2 Descriptif du système projeté d'alimentation en eau de source

Le dispositif de prélèvement de l'eau de source consistera en :

- Une canalisation équipée d'une crépine implantée dans le regard existant à l'amont direct de l'ancien réservoir ;
- Une bête d'aspiration d'un volume de 400 litres environ alimentée par robinet-flotteur.

Le dispositif d'adduction de l'eau de source prélevée consistera en :

- Une canalisation d'aspiration en DN50 équipée d'une crépine ;
- Un surpresseur de type pompe horizontale multicellulaire à vitesse variable aspirant les eaux dans la bête de déconnexion et refoulant les eaux vers le site du projet. Le fonctionnement du surpresseur sera asservi à la pression mesurée sur la canalisation de refoulement associée ;
- Un compteur volumétrique sur la canalisation de refoulement à l'aval direct du surpresseur ;
- Une canalisation de refoulement en PEHD DN50mm d'un linéaire de 725m environ ;
- Un stockage de type réserve enterrée d'un volume de 20 à 30m³ et équipée d'un robinet flotteur, implanté à la cote 585m NGF.

Le réseau de distribution de l'eau de source consistera en :

- Depuis la réserve enterrée, le site sera alimenté par un réseau de canalisations en PEHD de DN50 à 20mm jusqu'à chaque point d'utilisation de l'eau de source.

2.3 Calcul des besoins en eau

Le dimensionnement des dispositifs de pompage utilisé pour l'alimentation en eau du site s'est donc appuyé sur :

- La capacité d'accueil projetée de L'Authentic, suivant le type d'habitat ;
- Les besoins hydrauliques attendues suivant les usages de l'eau projetés ;
- L'existence de dispositifs de collecte et de réutilisation des eaux pluviales de ruissellement.

Capacité d'accueil du projet L'AUTHENTIC

En situation de pointe estivale le projet prévoit une capacité d'accueil fixées à 130 personnes au maximum, la population accueillie peut être décomposée comme suit :

Tableau 2 : Décomposition de la capacité d'accueil du projet de L'AUTHENTIC

	Type WC	Nb (u)	Capacité unitaire (EH/u)	Capacité (EH)
Habitats permanents	TE	6	6	36
Appartements personnel	TE	2	2	4
Logements insolites (lodges/bungalows)	TE	6	4,5	27
Logements insolites (lodges/bungalows)	TS	14	4,5	63
				130
Nb lits max OAP				130

Compte-tenu de la mise en place de Toilettes Sèches sur une part des logements du projets, les besoins hydrauliques journaliers ont été calculées pour la fréquentation maximale attendue en période de pointe estivale, estimée à 130 personnes.

2.3.1. Estimation des besoins hydraulique domestiques journaliers

Les besoins hydrauliques domestiques attendus à l'horizon 2040 ont été calculés sur la base des besoins domestiques identifiées pour chaque usage et pour chaque type d'usager.

Les besoins annuels ont été calculés sur la base des projections de fréquentation suivantes :

- ✓ « **POINTE ESTIVALE** » (45 jours de début juillet à mi-août) – 100% d'occupation soit 130 personnes
- ✓ « **DEBUT & FIN D'ETE** » (30 jours de mi-juin à début juillet et de début septembre à mi-septembre) – 80% d'occupation soit 52 personnes
- ✓ « **PRINTEMPS & AUTOMNE** » (80 jours) – 20 % d'occupation (accueil de groupes uniquement) soit 26 personnes
- ✓ « **HIVER** » (site fermé de début novembre à fin mars avec quelques ouvertures ponctuelles) – 5% d'occupation soit 6 personnes

Tableau 3 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en POINTE ESTIVALE

Capacité projetée en POINTE ESTIVALE			36	4	27	63	130
		Réf. conso unitaire moyenne en France (Sce : CIEAU, 2002)	Habitats permanents (l/EH/j)	Appartements personnels (l/EH/j)	Logements insolites avec TE ¹ (l/EH/j)	Logements insolites avec TS ² (l/EH/j)	TOTAL
Hydraulique BESOINS DOMESTIQUES	Boisson/cuisine	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Vaisselle	15	15	15	15	15	
	Linge	18	6 ³	6	6	6	
	Sanitaires ⁴ (WC)	30	20 ⁵	20	20	0	
	Hygiène	58,5	40	40	40	40	
	Divers	18	5,5	5,5	5,5	5,5	
	TOTAL (l/j/EH)	150	97	97	97	77	
	TOTAL besoins pointe (m3/j)		3,49	0,39	2,62	4,85	11,35
	MOYENNE (m3/h)						0,47
6	POINTE (m3/h)						2,84
	TOTAL AEP pointe (m3/j)		2,77	0,31	2,08	4,85	10,01
45	CUMUL CONSO. AEP (m3/an)		124,74	13,86	93,56	218,30	450,45
	TOTAL EP pointe (m3/j)		0,72	0,08	0,54	0,00	1,34
45	CUMUL CONSO. EP (m3/an)		32,40	3,60	24,30	0,00	60,30

En période de POINTE ESTIVALE, le besoin hydraulique en eau potable calculé atteint donc près de 10,0 m3/j et 2,5m3/h.

Tableau 4 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en DEBUT & FIN D'ETE

Capacité projetée en DEBUT & FIN D'ÉTÉ			14	2	11	25	52
		Réf. conso unitaire moyenne en France (Sce : CIEAU, 2002)	Habitats permanents (l/EH/j)	Appartements personnels (l/EH/j)	Logements insolites avec TE (l/EH/j)	Logements insolites avec TS (l/EH/j)	TOTAL
Hydraulique BESOINS DOMESTIQUES	Boisson/cuisine	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Vaisselle	15	15	15	15	15	
	Linge	18	6	6	6	6	
	Sanitaires (WC)	30	20	20	20	0	
	Hygiène	58,5	40	40	40	40	
	Divers	18	5,5	5,5	5,5	5,5	
	TOTAL (l/j/EH)	150	97	97	97	77	

¹ TE = Toilettés à Eau

² TS = Toilettés Sèches

³ Besoins domestiques pour le lavage du linge limité (1 laverie unique sur le domaine)

⁴ Consommation fournie par réutilisation d'Eau Pluviale (+ appoint éventuel d'eau de source)

⁵ Toilettés à eau à faible consommation

	TOTAL besoins pointe (m3/j)		1,36	0,19	1,07	1,93	4,54
	MOYENNE (m3/h)						0,19
6	POINTE (m3/h)						1,14
	TOTAL AEP pointe (m3/j)		1,08	0,15	0,85	1,93	4,00
30	CUMUL CONSO. AEP (m3/an)		48,51	6,93	38,12	86,63	180,18
	TOTAL EP pointe (m3/j)		0,28	0,04	0,22	0,00	0,54
30	CUMUL CONSO. EP (m3/an)		12,60	1,80	9,90	0,00	24,30

En période de **DEBUT & FIN D'ETE**, le besoin hydraulique en eau potable calculé atteint donc près de 4,0 m3/j et 1,0 m3/h.

Tableau 5 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHENTIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en PRINTEMPS & AUTOMNE

Capacité projetée en PRINTEMPS & AUTOMNE			7	1	5	13	26
		Réf. conso unitaire moyenne en France (Sce : CIEAU, 2002)	Habitats permanents (l/EH/j)	Appartements personnels (l/EH/j)	Logements insolites avec TE (l/EH/j)	Logements insolites avec TS (l/EH/j)	TOTAL
Hydraulique BESOINS DOMESTIQUES	Boisson/cuisine	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Vaisselle	15	15	15	15	15	
	Linge	18	6	6	6	6	
	Sanitaires (WC)	30	20	20	20	0	
	Hygiène	58,5	40	40	40	40	
	Divers	18	5,5	5,5	5,5	5,5	
	TOTAL (l/j/EH)	150	97	97	97	77	
	TOTAL besoins pointe (m3/j)		0,68	0,10	0,49	1,00	2,26
	MOYENNE (m3/h)						0,09
6	POINTE (m3/h)						0,57
	TOTAL AEP pointe (m3/j)		0,54	0,08	0,39	1,00	2,00
80	CUMUL CONSO. AEP (m3/an)		24,26	3,47	17,33	45,05	90,09
	TOTAL EP pointe (m3/j)		0,14	0,02	0,10	0,00	0,26
80	CUMUL CONSO. EP (m3/an)		6,30	0,90	4,50	0,00	11,70

En période de **PRINTEMPS & AUTOMNE**, le besoin hydraulique en eau potable calculé atteint donc près de 2,0 m3/j et 0,5 m3/h.

Tableau 6 : Estimation de la population raccordée au futur système d'assainissement de L'AUTHEMATIC – besoin hydrauliques domestiques attendus en HIVER

Capacité projetée en HIVER			2	0	1	3	6
		Réf. conso unitaire moyenne en France (Sce : CIEAU, 2002)	Habitats permanents (l/EH/j)	Appartements personnels (l/EH/j)	Logements insolites avec TE (l/EH/j)	Logements insolites avec TS (l/EH/j)	TOTAL
Hydraulique BESOINS DOMESTIQUES	Boisson/cuisine	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Vaisselle	15	15	15	15	15	
	Linge	18	6	6	6	6	
	Sanitaires (WC)	30	20	20	20	0	
	Hygiène	58,5	40	40	40	40	
	Divers	18	5,5	5,5	5,5	5,5	
	TOTAL (l/j/EH)	150	97	97	97	77	
	TOTAL besoins pointe (m3/j)		0,19	0,00	0,10	0,23	0,52
	MOYENNE (m3/h)						0,02
6	POINTE (m3/h)						0,13
	TOTAL AEP pointe (m3/j)		0,15	0,00	0,08	0,23	0,46
80	CUMUL CONSO. AEP (m3/an)		6,93	0,00	3,47	10,40	20,79
	TOTAL EP pointe (m3/j)		0,04	0,00	0,02	0,00	0,06
80	CUMUL CONSO. EP (m3/an)		1,80	0,00	0,90	0,00	2,70

En période d'HIVER, le besoin hydraulique en eau potable calculé atteint donc près de 0,5 m3/j et 0,12 m3/h.

Sur ces bases, la synthèse globale annuelle des besoins en eau projetés est présentée dans le tableau ci-dessous :

Capacité projetée en GLOBAL		Habitats permanents	Appartements personnels	Logements insolites avec TE	Logements insolites avec TS	TOTAL
SYNTHESE ANNUELLE BESOINS DOMESTIQUES	TOTAL AEP (m3/an)	197,5	24,3	149,0	350,0	741,5
	TOTAL EP (m3/an)	53,1	6,3	39,6	0,0	99,0
	TOTAL (m3/an)	250,6	30,6	188,6	350,0	840,5

Au global, le **besoin hydraulique annuel** atteint **742 m3/an d'eau potable**.

À cela s'ajoute **99 m3/an d'eau pluviale revalorisée** pour l'alimentation des sanitaires équipés de toilettes à Eau.

Parallèlement, la mise en place de toilettes sèches sur les logements insolites permet également une **économie complémentaire de plus de 97 m3/an d'eau potable**.

Les **optimisations mises en place** (récupération d'eau de pluie, double circuit d'eau, gestion raisonnée des sanitaires avec toilettes sèches) **permettront une économie globale sur la consommation d'eau potable du domaine de près de 200m3/an**.

L'alimentation en eau potable du site sera assurée au moyen d'une cuve de stockage enterrée de 10m³ disposant d'une accréditation de conformité sanitaire (ACS). En période de POINTE ESTIVALE, le surpresseur à vitesse variable dédié pour l'alimentation en eau potable remplira la réserve à partir de laquelle, la distribution sera réalisée au moyen d'un réseau gravitaire jusqu'aux différentes installations. Le reste du temps, l'alimentation sera assurée directement par le surpresseur au moyen d'une consigne réglable de la pression de service. Une vanne manuelle de by-pass de la réserve enterrée sera donc mise en place au sein d'un regard dédié.

NOTA : la structure projetée du réseau d'alimentation en eau potable permettra de limiter au maximum les risques de pertes en eau. En effet, l'adduction en eau du site sera assurée au moyen d'une canalisation de refoulement neuve en PEHD 50mm. Parallèlement, un supprimeur à vitesse variable assurera des pressions de service réduites au strict nécessaire et préservera le réseau aval de variations brutales de pression (coups de bélier). Enfin et afin de garantir l'absence de fuite, un compteur volumétrique sera implanté à l'aval du surpresseur dédié à l'alimentation en eau potable (cf. [Figure 15 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source \(zoom 1\)](#)).

2.3.1. Estimation des besoins hydraulique journaliers en eau de source

A ce jour, le débit minimal de la source mesuré atteint 1,5 m³/h.

En valeur instantanée, le débit maximum prélevable a été fixé à 2/3 de ce débit d'étiage, soit 1,0 m³/h.

Les besoins en eau de source sont limités à 1 000 m³/an de façon à réduire au maximum les prélèvements d'eau, notamment en période estivale d'étiage.

Ce volume permet parallèlement de rester en dessous du seuil réglementaire fixé par la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau (article R.214-1 du Code de l'environnement), qui impose une déclaration uniquement à partir de 1 000 m³/an hors ZRE. La commune de Volonne n'étant pas classée en zone de répartition des eaux (ZRE), aucune déclaration ou autorisation n'est requise pour ce prélèvement.

Rapporté au débit moyen de la source estimé à 3,5m³/h, soit près de 30 700 m³/an, le volume prélevé sera donc limité à inférieur à 3,3% de la ressource disponible.

Cette gestion raisonnée de la ressource s'inscrit dans la logique globale de sobriété et de respect de l'environnement portée par le projet. En effet, la valorisation de ressources en eau alternatives (stockage et infiltration des eaux pluviales, infiltration des eaux usées traitées) permettra de contribuer à limiter au maximum les prélèvements d'eau de source.

L'alimentation en eau de source du site sera assurée au moyen d'une cuve de stockage enterrée de 30m³. Le surpresseur à vitesse variable dédié pour l'alimentation en eau de source remplira la réserve à partir de laquelle, la distribution sera réalisée vers 4 réseaux gravitaires distincts :

- Alimentation réserve DECI – 120 m³ ;
- Réserve usage divers dont arrosage – 150 m³
- Appoint eau pluviale pour l'alimentation des toilettes à eau, en cas d'épuisement des réserves en eau pluviale.
- Bassin de collecte des eaux de ruissellement (hors scope du permis d'aménager, dédié à la partie agricole du projet, développé en relation avec l'agence de l'eau) – 200 m³ ;

Un regard enterré sera donc mis en place à l'aval de la cuve enterrée de 30m³ équipé de 4 vannes manuelles et d'une vanne de vidange.

NOTA : la structure projetée du réseau d'alimentation en eau de source permettra de limiter au maximum les risques de pertes en eau. En effet, l'adduction en eau du site sera assurée au moyen d'une canalisation de refoulement neuve en PEHD 50mm. Parallèlement, un supprimeur à vitesse variable assurera des pressions de service réduites au strict nécessaire et préservera le réseau aval de variations brutales de pression (coups de bélier). Enfin et afin de garantir l'absence de fuite, un compteur volumétrique sera implanté à l'aval du surpresseur dédié à l'alimentation en eau de source (cf. [Figure 15 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source \(zoom 1\)](#)).

2.4 Dimensionnement des installations de pompe

2.4.1. Dimensionnement de l'installation de pompage de l'eau potable

Le point de fonctionnement retenu pour la pompe à installer pour l'**alimentation en eau potable** est de **4,0m³/h à 140mCE**

Tableau 7 : Dimensionnement de la pompe à mettre en place pour l'alimentation en eau potable

		POMPE EAU POTABLE
Volume journalier requis	m ³ /j	11,74
Débit moyen requis	m ³ /h	0,489166667
Débit de pointe requis	m ³ /h	2,935
Débit de dimensionnement retenu	m³/h	4,0
Altitude aspiration	mNGF	502,6
Altitude refoulement	mNGF	599,0
Hauteur géométrique (HG)	mCE	96,5
Diamètre intérieur canalisation	mm	41,0
Coefficient de rugosité retenu K	mm	0,5
Perte de charge linéaire unitaire (J _{LU})	mCE/km	38,0
Linéaire de canalisation	m	847,0
Pertes de charge linéaires (J _L)	mCE	32,2
Pertes de charge singulières (J _s)	mCE	3,2
Hauteur Manométrique Totale (HMT)	mCE	131,9
HMT retenue	mCE	140,0

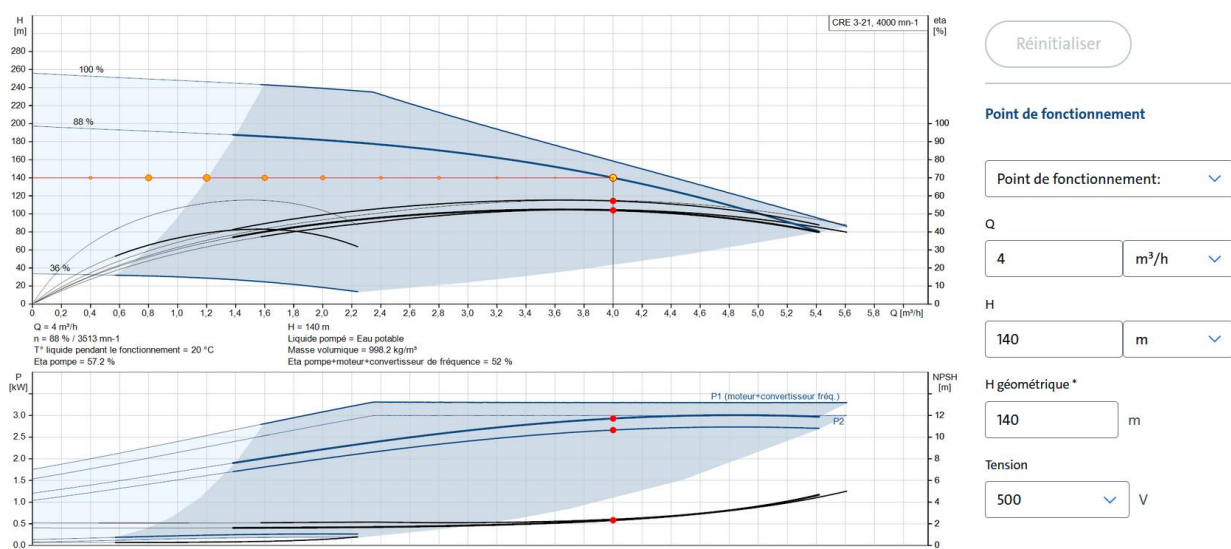
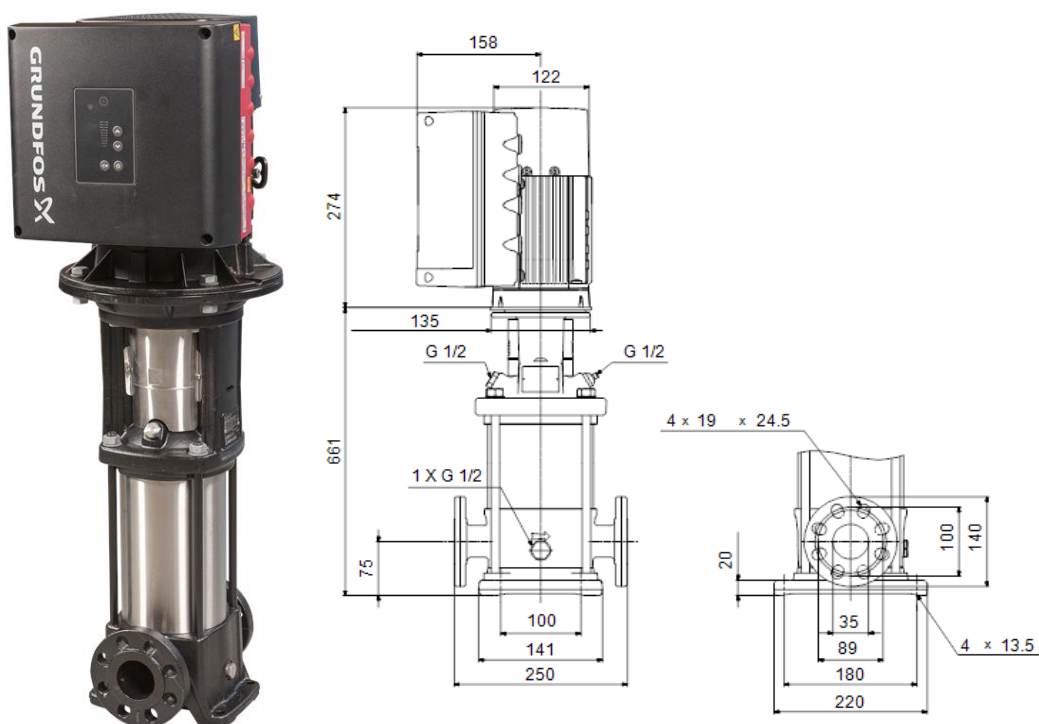


Figure 8 : point de fonctionnement "hauteur/débit" de la pompe projetée pour l'eau potable



Nom produit	CRE 3-21 A-FGJ-A-E-HQQE
Code article	93146607
Numéro EAN	5715468438511

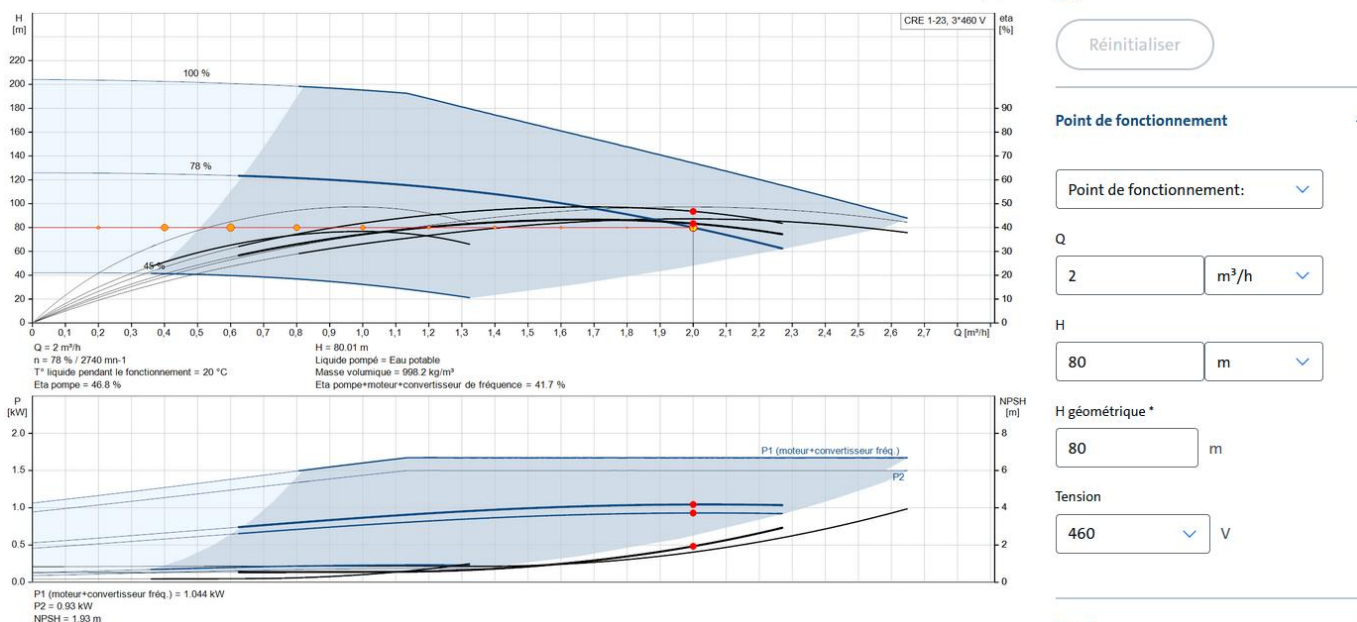
Figure 9 : exemple de produit à installer

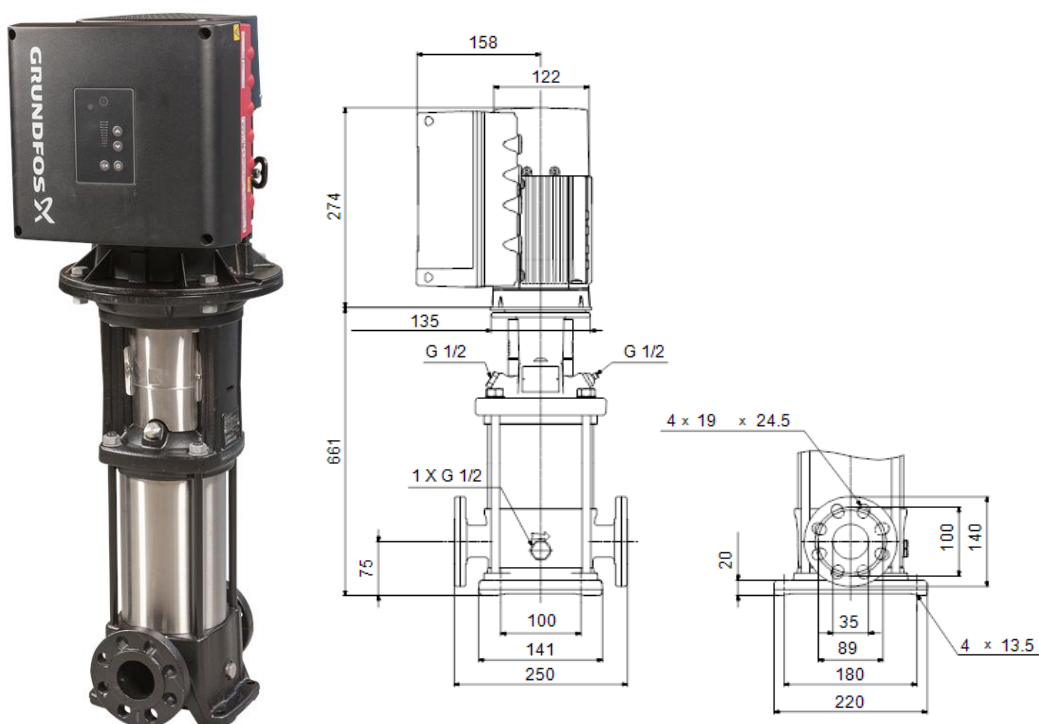
2.4.2. Dimensionnement de l'installation de pompage de l'eau de source

Le point de fonctionnement retenu pour la pompe à installer pour l'**alimentation en eau de source** est de 1,0 m³/h à 90mCE

Tableau 8 : Dimensionnement de la pompe à mettre en place pour l'alimentation en eau de source

		POMPE EAU DE SOURCE
Volume journalier requis	m ³ /j	
Débit moyen requis	m ³ /h	
Débit de pointe requis	m ³ /h	
Débit de dimensionnement retenu	m ³ /h	1,0
Altitude aspiration	mNGF	502,6
Altitude refoulement	mNGF	585,0
Hauteur géométrique (HG)	mCE	82,5
Diamètre intérieur canalisation	mm	41,0
Coefficient de rugosité retenu K	mm	1,0
Perte de charge linéaire unitaire (J_{LU})	mCE/km	3,0
Linéaire de canalisation	m	722,0
Pertes de charge linéaires (J_L)	mCE	2,2
Pertes de charge singulières (J_s)	mCE	0,5
Hauteur Manométrique Totale (HMT)	mCE	85,2
HMT retenue	mCE	90,0





Nom produit	CRE 1-23 P-FGJ-A-E-HQQE
Code article	98727401
Numéro EAN	5712600546318

Figure 11 : exemple de produit à installer

3 IMPLANTATION DU PROJET

Comme partagé et convenu lors des visites sur le site avec le service Eau de P2A, la station de pompage sera implantée sur le domaine public, à proximité directe (2 à 3m) du regard de visite existant où passe la canalisation de distribution d'eau potable. Cette occupation donnera lieu à une convention à établir avec la commune de Volonne.

Depuis la station de pompage les deux canalisations de refoulement seront mises en place en tranchée commune avec la canalisation d'adduction provenant de la source et contourneront le réservoir d'eau potable par le Sud jusqu'au regard existant en amont direct de l'ancien réservoir. Les deux canalisations de refoulement (eau potable & eau de source) rejoindront ensuite la galerie existante anciennement utilisée par la commune pour rejoindre le chemin d'accès au site.



Figure 12 : illustration de l'implantation projetée de la station de pompage à créer

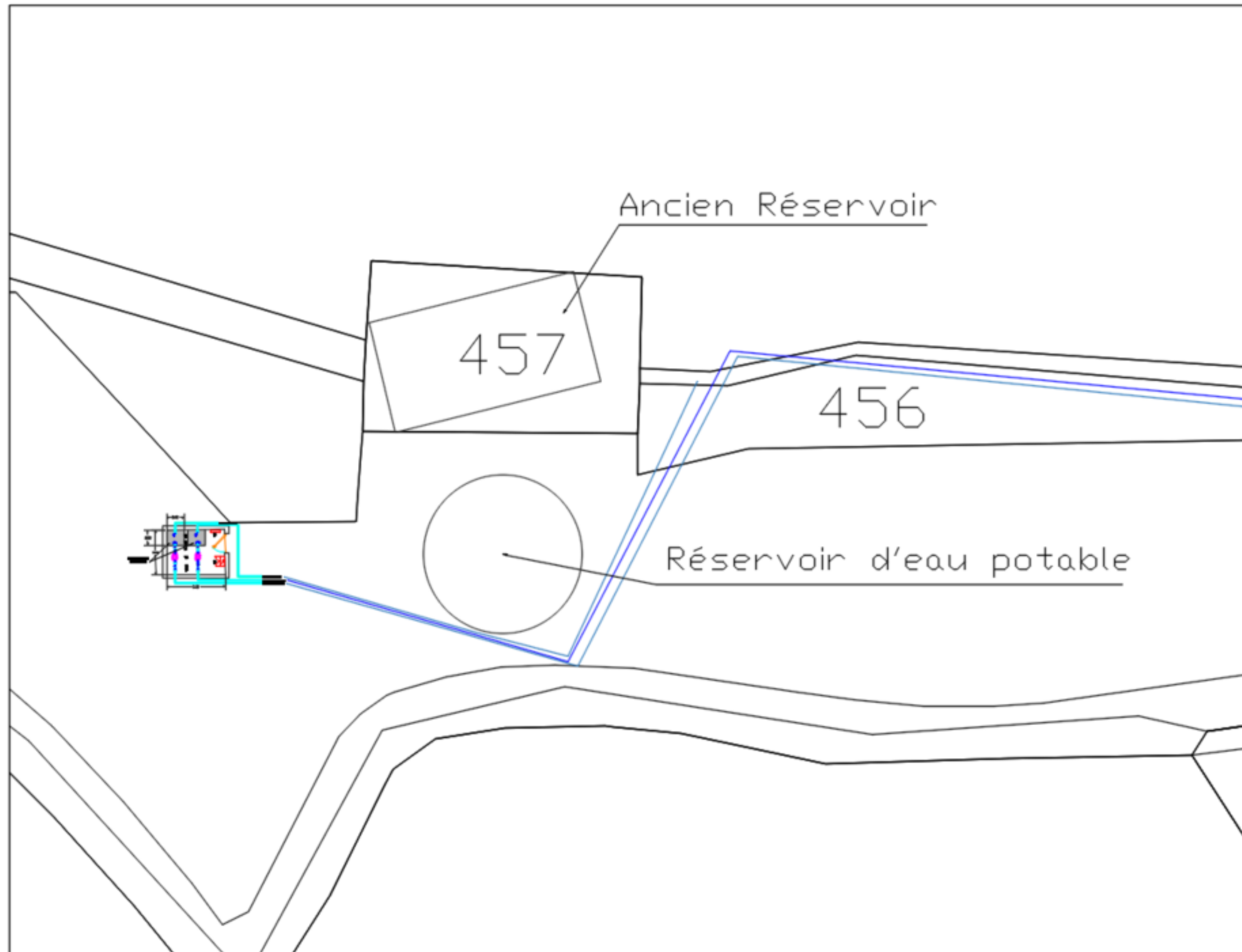


Figure 13 : plans de projet - Implantation de la station de pompages

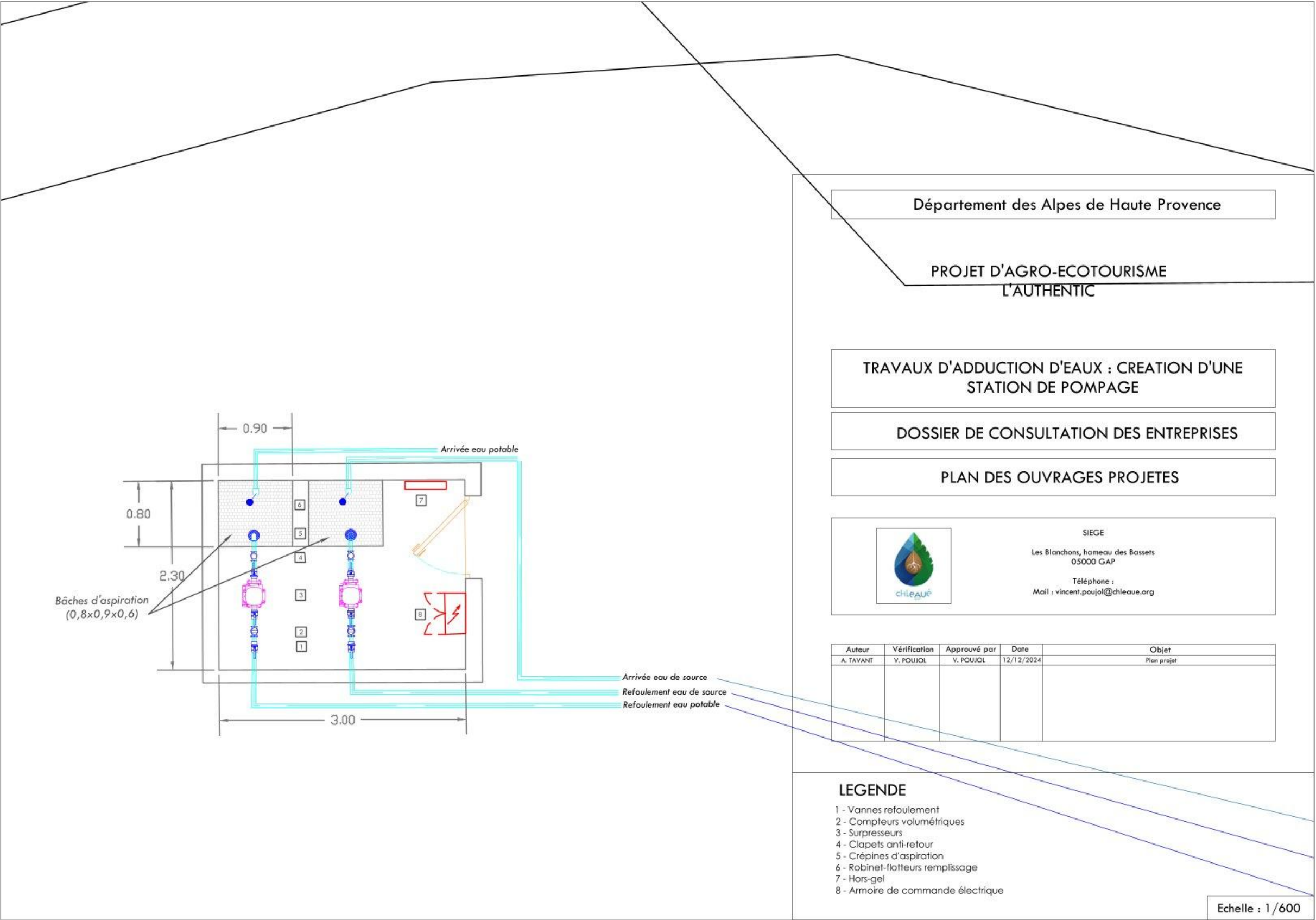


Figure 14 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source

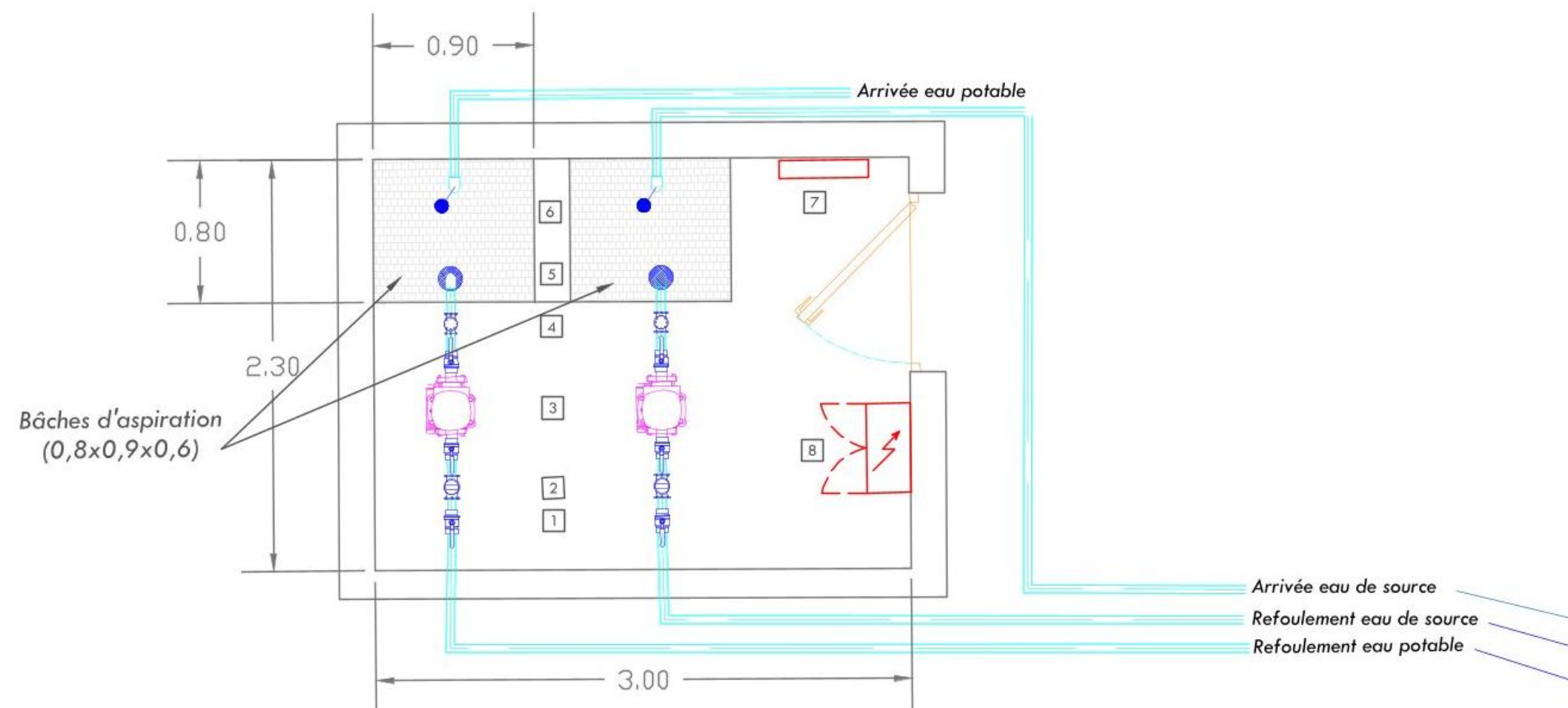


Figure 15 : plans de projet – station de pompage eau potable & eau de source (zoom 1)

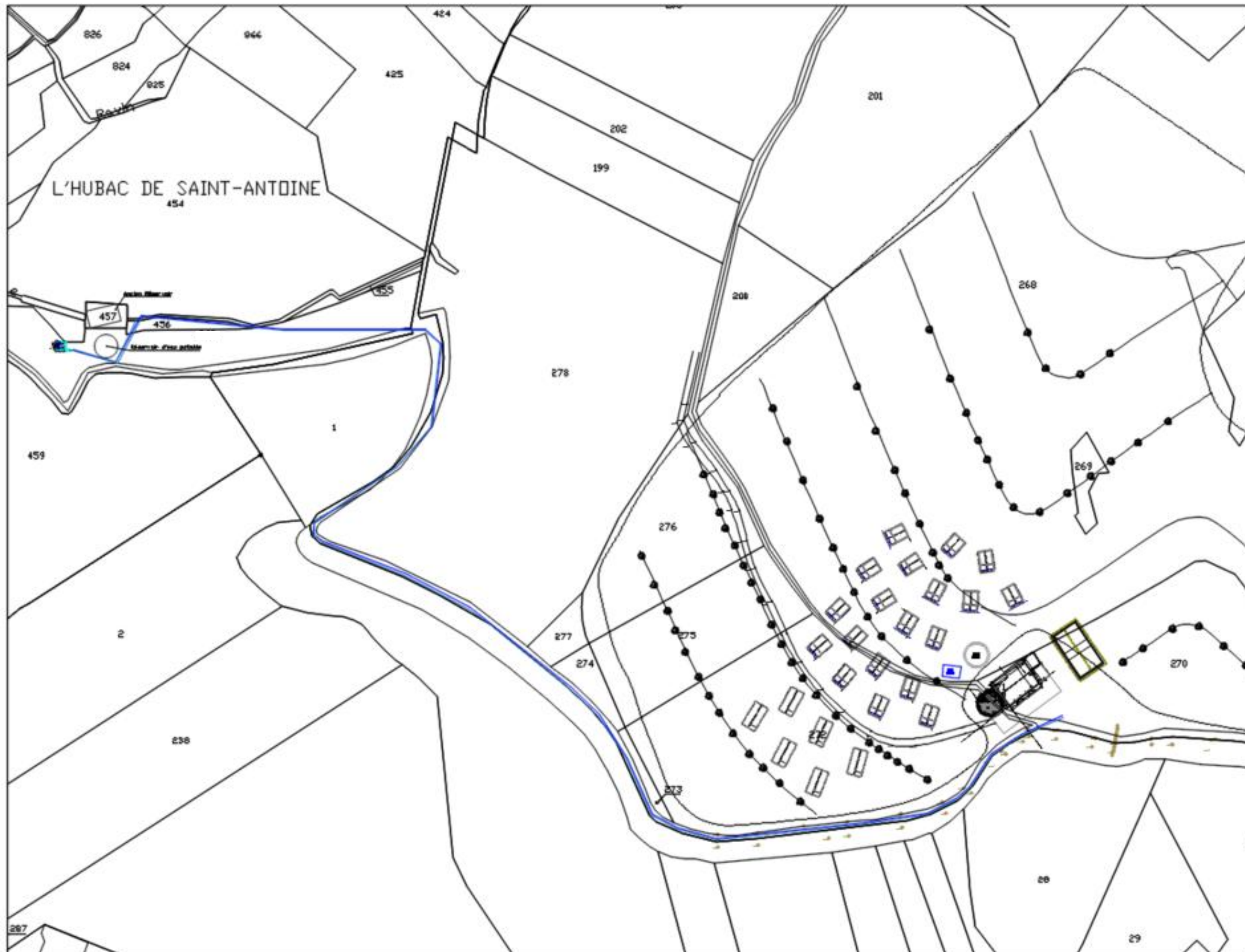


Figure 16 : plans de projet – Réseau d'adduction en eau potable & eau de source

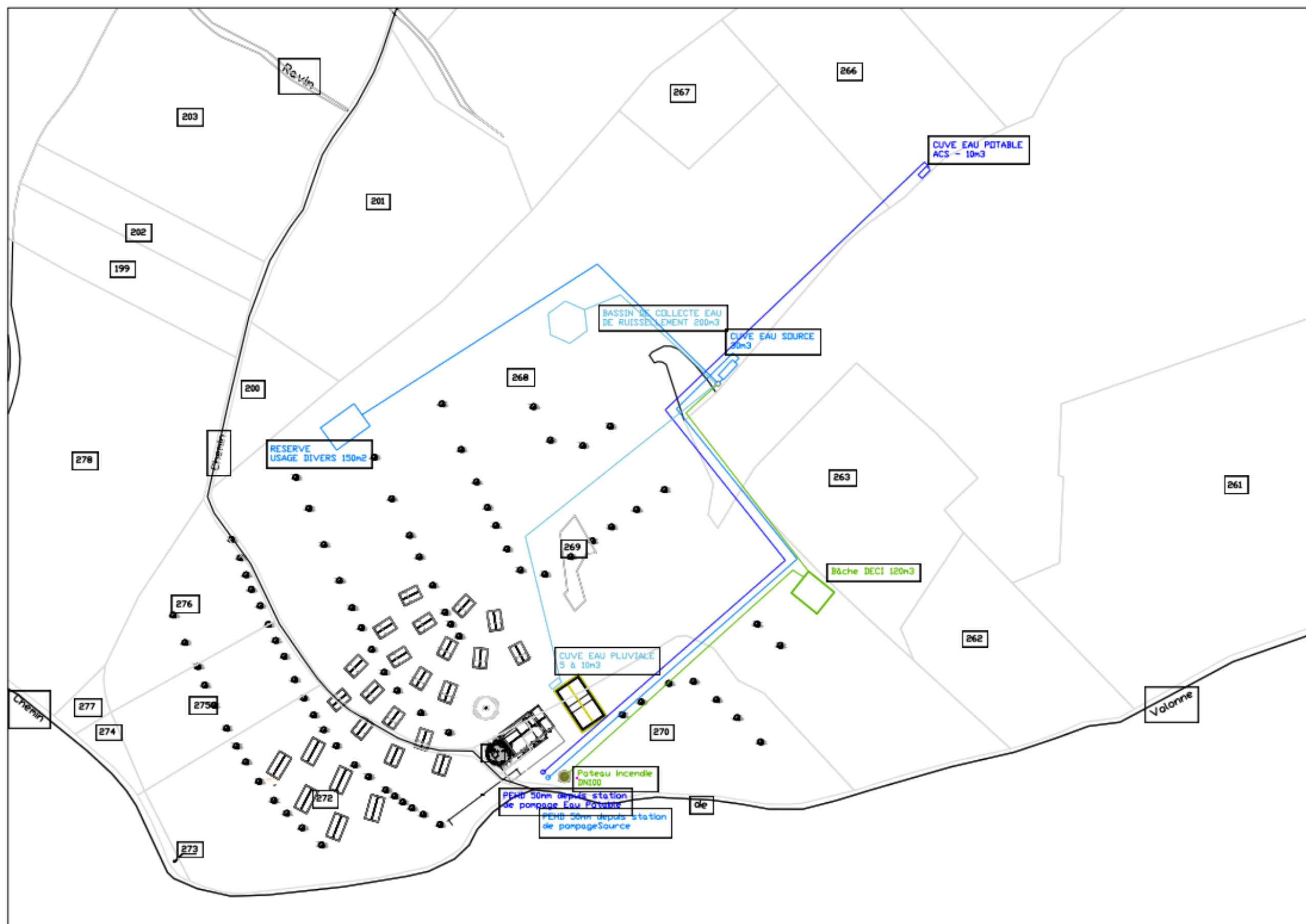
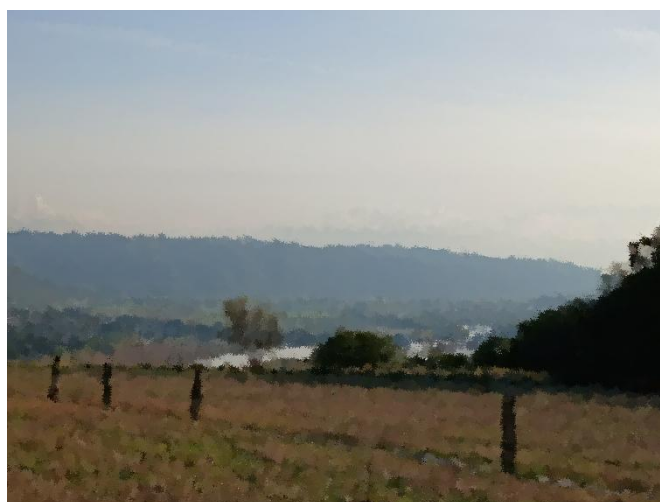


Figure 17 : schéma de principe des installations d'eau potable & eau de source

GESTION DES EAUX PLUVIALES

NOTE HYDRAULIQUE



Projet d'Agro-écotourisme sur la commune de VOLONNE

Réf. doc.	Document	Version	AUTEUR	
EYS_EP_AVP_25_1.1	AVP	1.0	V. POUJOL	03/06/2025
	AVP	1.1	V. POUJOL	24/09/2025

Note hydraulique gestion des Eaux Pluviales

MAÎTRE D'OUVRAGE

M et Mme EYSSAUTIER

DOCUMENT

BUREAU D'ÉTUDES



Société Coopérative d'Intérêt Collectif par Actions Simplifiées (SCIC SAS)
à capital variable

SIÈGE SOCIAL

LES BLANCHONS, HAMEAU DES BASSETS
05000 GAP

CONTACT

☎ 06 49 82 73 55

✉ contact@chleau.org

🌐 www.chleau.org

INTERLOCUTEUR

👤 Vincent POUJOL

📱 06 49 82 73 55

✉ vincent.poujol@chleau.org

DOCUMENT

RAPPORT D'ÉTUDE

Rédaction : Vincent POUJOL

Date rédaction : 24/09/2025

18 pages

0 annexe

Version : 1.1

Date transmission : 25/09/2025

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

1	PREAMBULE	3
2	PARTIES-PRENANTES	3
1	INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	4
1.1	Localisation du projet	4
1.2	Contexte géologique et hydrogéologique.....	6
1.3	Contexte hydrographique	7
1.4	Milieus et risques naturels	8
1.5	Activités industrielles ou assimilée	9
2	DESRIPTIF DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	10
2.1	Données du projet.....	12
2.2	Dimensionnement des installations de gestion des eaux pluviales	12
3	RESULTATS DE L'ETUDE DE SOL	14
3.1.	Présentation des investigations réalisées	14
4	IMPLANTATION DU PROJET.....	18

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude	3
--	---

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème).....	4
Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC.....	5
Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)	5
Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC.....	6
Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC.....	7
Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHENTIC	8
Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne.....	9
Figure 8 : localisation des ensembles de gestion des eaux pluviales	11
Figure 9 : fiche descriptive générale de l'étude de sol réalisée le 28/10/2024	14
Figure 10 : caractérisation de la perméabilité du sol mesurée.....	17

1 PREAMBULE

En l'absence de réseau public de collecte des eaux pluviales, les eaux seront infiltrées à la parcelle.

Aucun rejet sur la voie publique n'est autorisé. Ainsi, l'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols, le type et le dimensionnement du système de rétention des eaux pluviales, la perméabilité du terrain, ou les volumes à infiltrer doivent être étudiés.

La présente note hydraulique précise la perméabilité du terrain, les surfaces imperméabilisées, les volumes d'eau à infiltrer, et les solutions techniques retenues pour la gestion des eaux pluviales.

2 PARTIES-PRENANTES

A ce stade, le projet de renouvellement de la station d'épuration du village de Cheyran implique les intervenants et partie-prenantes suivants :

Maîtrise d'ouvrage		
L'AUTHENTIC	Rachel et Philippe EYSSAUTIER Porteurs de projet	06 72 31 19 07 / duratione.sens@gmail.com
Maîtrise d'œuvre		
SCIC Chleaué	Vincent POIJOL	07 87 13 00 58 / vincent.poujol@chleauve.org
Autres partie-prenantes		
Commune de VOLONNE	Sandrine COSSERAT Maire de Volonne	sandrine.cosserat@qualiance.fr
P2A - Service Eaux Pluviales	Philippe BREGARD	07 87 19 66 34 / philippe.bregard@provençalpesagglo.fr

Tableau 1 - Parties prenantes de l'étude

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Localisation du projet

Le projet d'Ecovillage l'Authentic est localisé sur la commune de Volonne (département des Alpes de Haute-Provence), membre de la communauté d'agglomération Provence Alpes Agglomération.

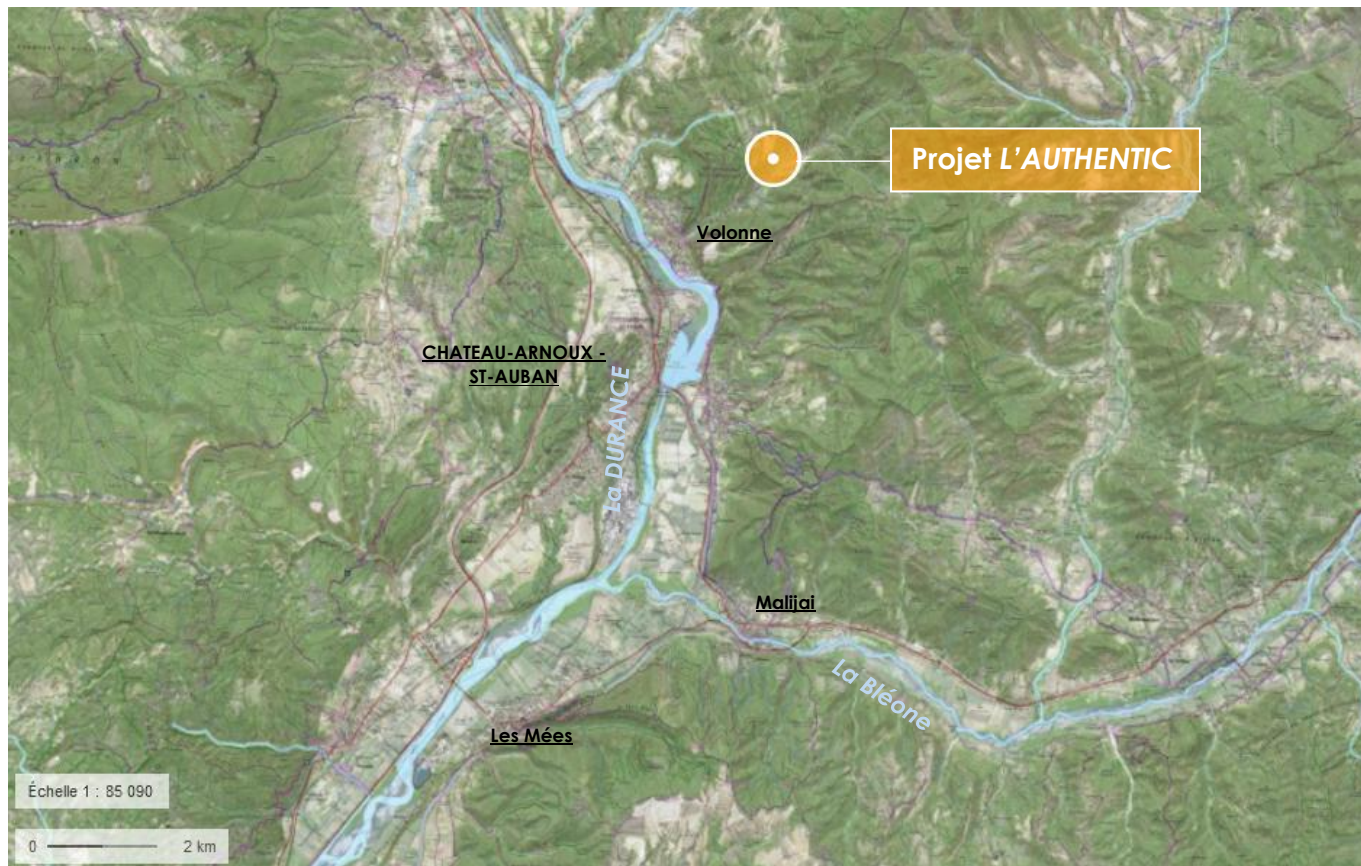


Figure 1 : localisation générale du projet (Géoportail – 1 / 85 000ème)

Le présent projet se situe sur le secteur de Saint-Antoine et s'étend sur les parcelles cadastrales n°C267/C268/C269/C270/C271/C272/C275/C276, sur une superficie de **51 300 m²**, son altitude varie entre **570 et 589 mètres NGF**.



Figure 2 - Localisation du projet L'AUTHENTIC

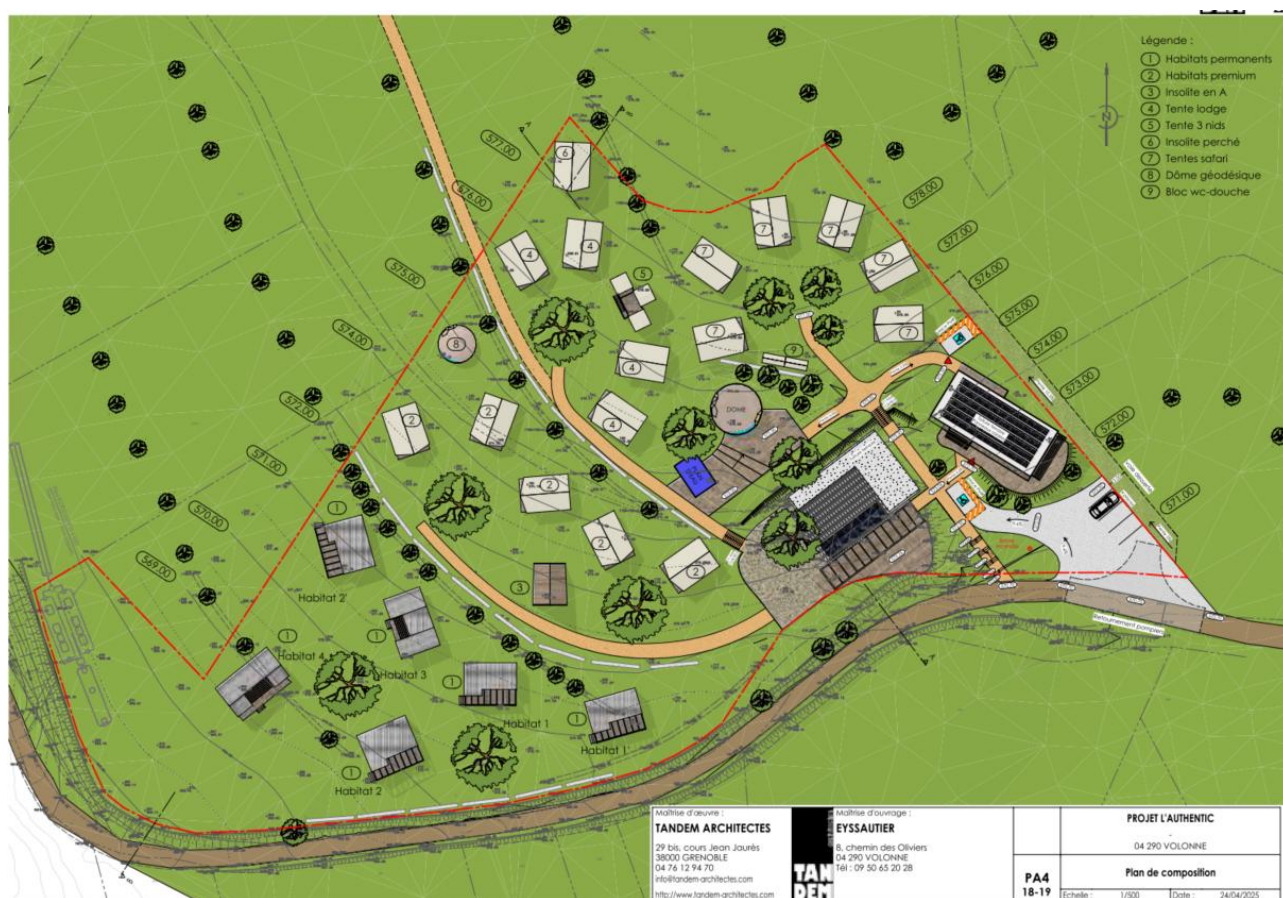


Figure 3 : illustration du projet d'écovillage L'Authentic (plans provisoires)

1.2 Contexte géologique et hydrogéologique

1.2.1 Contexte géologie

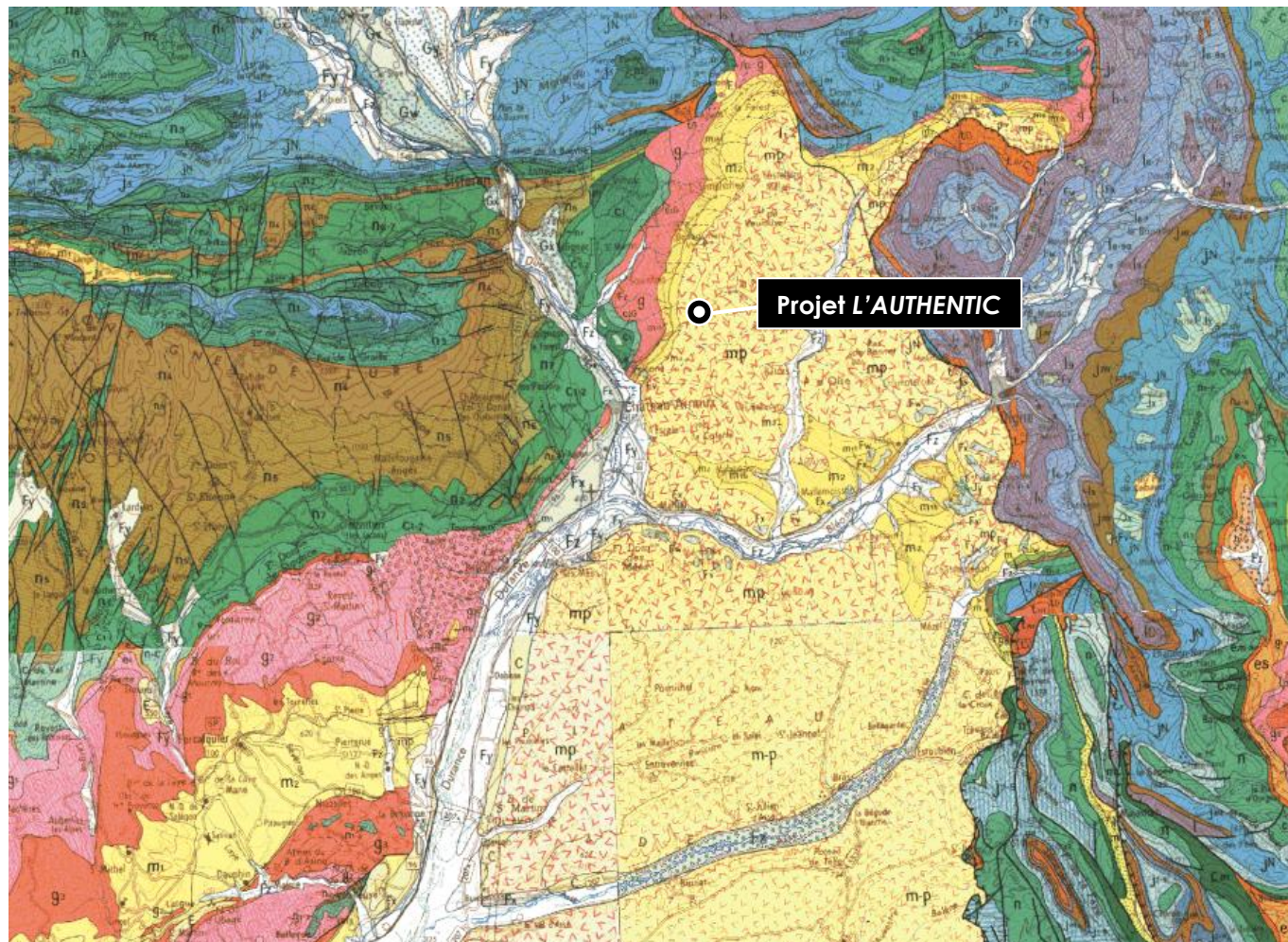


Figure 4 - Carte géologique du secteur du projet L'AUTHENTIC

La station d'étude se situe dans une zone issue d'une formation géologique récente (Cénozoïque). La période géologique associée correspond au Néogène – époque Mio-Pliocène.

- ⇒ La station correspond à : **TERRAINS TERIAIRES - Néogène - Conglomérats comportant une proportion appréciable de galets d'origine lointaine - Conglomérats fluviaux duranciens (Langhien - Tortonien)**

1.2.2 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau du projet sera assurée à partir de 2 ressources distinctes :

- ⇒ **Pour l'eau potable et les besoins domestiques** : Le réseau public d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de la commune de Volonne à partir du réservoir de St-Antoine implanté 350m au Nord-Ouest du projet à une altitude de 502 mNGF environ. L'exploitation du réseau d'AEP est assurée par la régie intercommunale de Provence Alpes Agglomération (pôle de Château-Arnoux) ;
- ⇒ **Pour l'arrosage et autres besoins divers** : Une source implantée 250m au Nord-Ouest du projet, à une altitude de 530 mNGF environ.

L'alimentation en eau du projet se fera donc au moyen d'une double station de pompage permettant de remonter à la fois l'eau de source et l'eau potable.

1.3 Contexte hydrographique

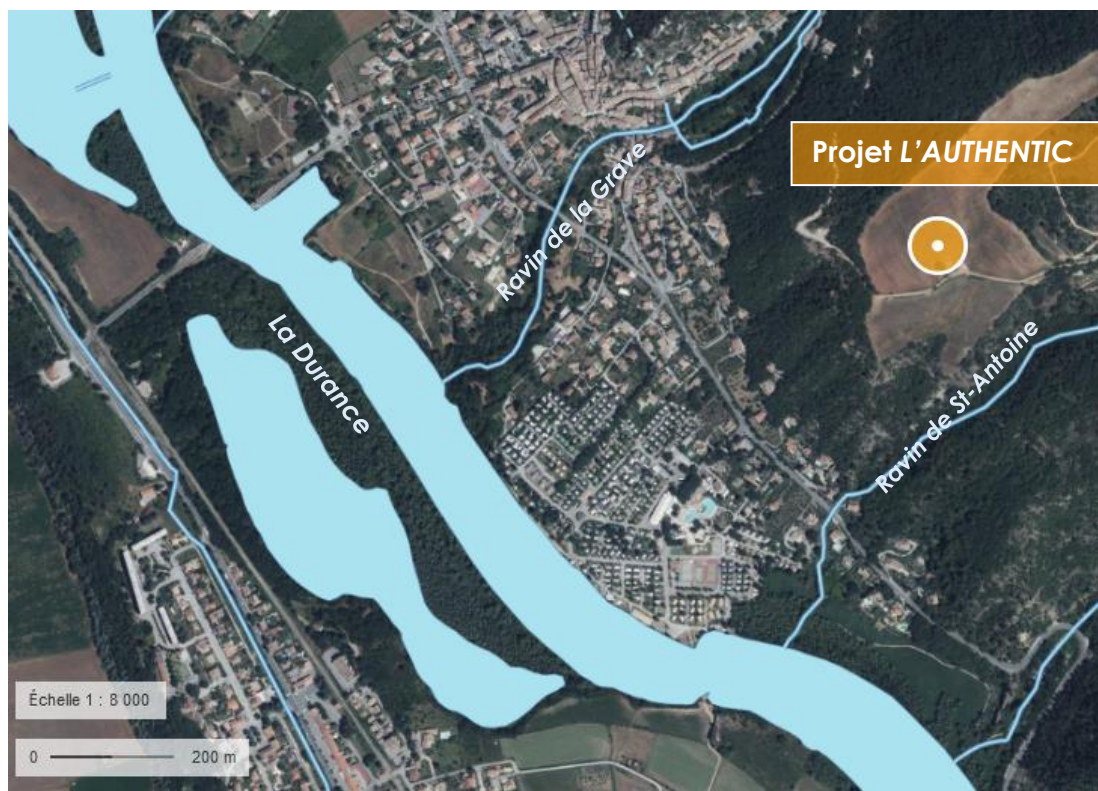


Figure 5 - Contexte hydrographique surfacique autour du projet L'AUTHENTIC

Le projet se situe :

- En rive gauche de la Durance s'écoulant Nord-Ouest → Sud-Est à 1 100m à l'Ouest ;
- Entre le ravin de la Grave s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 600m au Nord et le ravin de St-Antoine s'écoulant Nord-Est → Sud-Ouest à 250m au Sud.

Aucun puit ou forage en activité n'est recensé dans un périmètre de 35m autour du site d'implantation de la future installation d'assainissement non collectif. Il est à noter qu'un essai de forage a été réalisé par les maîtres d'ouvrage sur la parcelle OC268. Ce forage, situé à 200m au Nord-Est de la zone d'implantation s'est avéré infructueux et n'est, de ce fait, pas exploité.

1.4 Milieux et risques naturels

1.4.1. Milieux naturels et espaces protégés

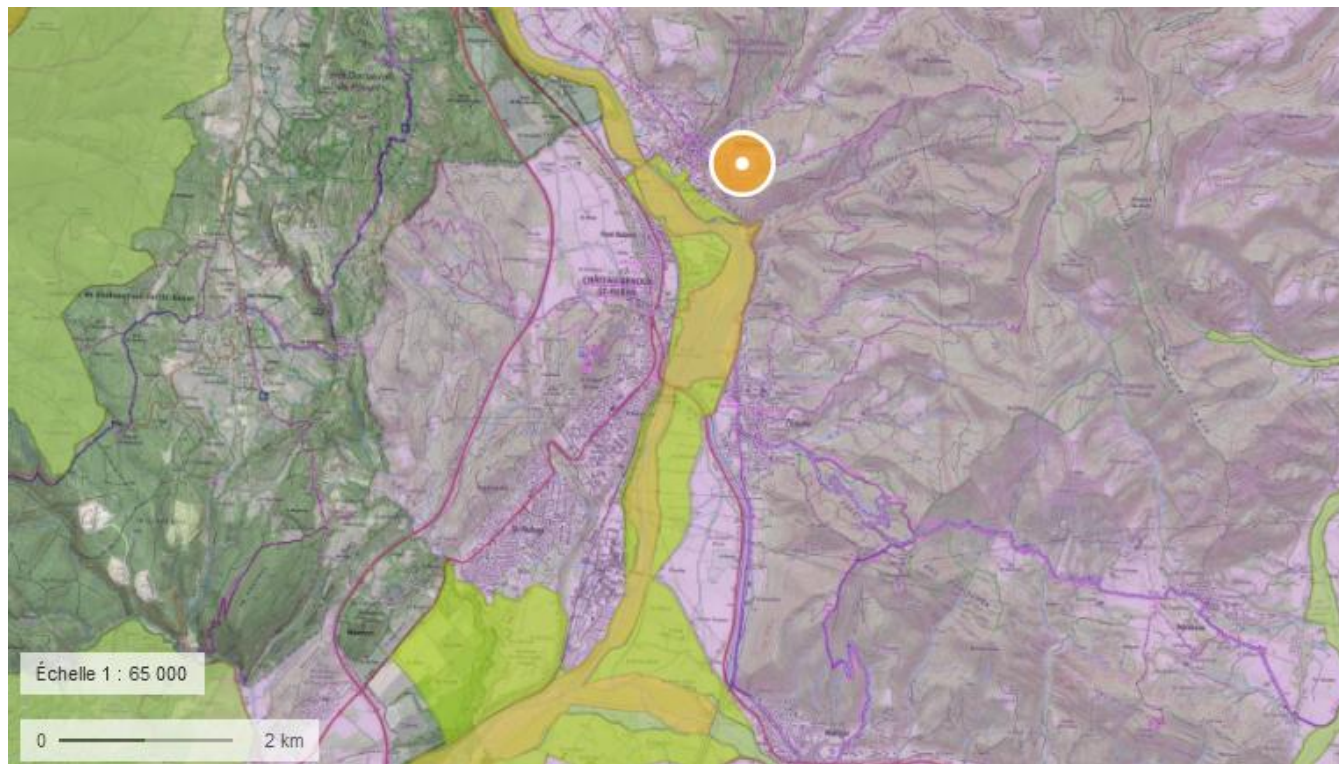


Figure 6 - Milieux et risques naturels autour du projet L'AUTHENTIC

La zone d'implantation de l'installations d'assainissement se situe au sein de la **zone GEOPARCS**.

Il est à noter l'existence des espaces protégés suivants à proximité du projet :

- **Site NATURA 2000 – Directive Habitats**, correspondant au lit de la Durance à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Site NATURA 2000 – Directive Oiseaux**, correspondant au lit de la Durance à 900m au Sud-Ouest du projet ;
- **Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II**, correspondante aux berges de la Durance à 800m au Sud-Ouest du projet.

1.4.2. Risques naturels

Dans la cadre du PPRN communal, établi en 2009, le site du projet se situe hors du zonage règlementaire.

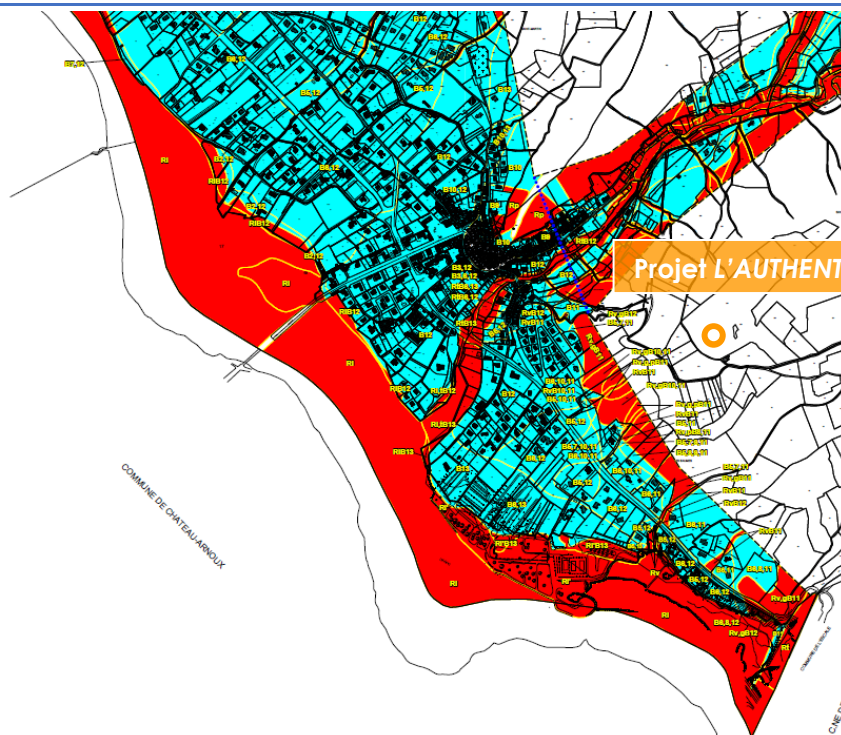
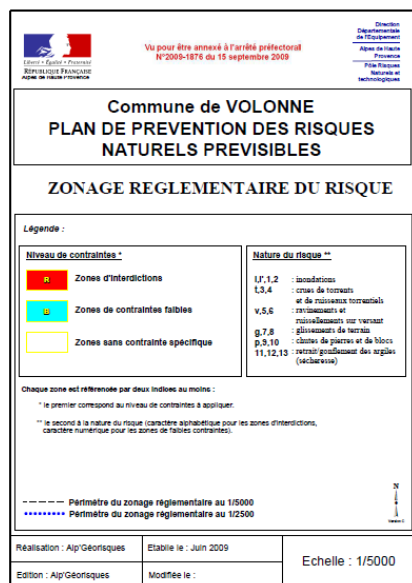


Figure 7 : extrait du plan de zonage de prévention des risques naturels prévisibles communal de Volonne

Plus largement sur la zone d'implantation du projet, les principaux aléas identifiés concernent :

- **Argiles** – Risque **FORT** ;
- **Sismicité** – Risque **MOYEN** (zonage national, appliqué à tout le territoire communal) ;
- **Incendie** – Risque (Zone soumise à obligation légale de débroussailler - OLD).

1.5 Activités industrielles ou assimilée

Aucune activité industrielle ou assimilée n'est recensée en lien avec le projet d'assainissement.

2 DESCRIPTIF DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les surfaces imperméabilisées concernent 4 ensembles distincts :

- **ENSEMBLE 1** comprenant :
 - La bergerie existante et son extension = 198 m² de surface de toiture ;
 - Le nouvel espace collectif = 161 m² de surface de toiture ;
 - 200m² environ de surfaces de sol peu perméable ($Cr = 0,18$).

Pluie de projet	50 mm/j
Coefficient de ruissellement toitures ENSEMBLE 1	95,0%
Surface de toiture ENSEMBLE 1	359,00 m²
Coefficient de ruissellement ENSEMBLE 1	18,0%
Surface imperméable ENSEMBLE 1	200,00 m²
Coefficient d'apport ENSEMBLE 1	67,5%
Surface active ENSEMBLE 1	377,05 m²
Volume journalier d'EP à gérer ENSEMBLE 1	18,85 m³

⇒ Solution retenue de gestion des eaux pluviales pour l'Ensemble 1 : **Rétention + utilisation**

- **ENSEMBLE 2** comprenant :
 - 12 logements démontables de 30m² et un logement démontable de 50m²,
 - 2 600m² environ de surfaces de sol peu perméable ($Cr = 0,18$).

Pluie de projet	50 mm/j
Coefficient de ruissellement toitures ENSEMBLE 2	95,0%
Surface de toiture ENSEMBLE 2	410,00 m²
Coefficient de ruissellement ENSEMBLE 2	18,0%
Surface imperméable ENSEMBLE 2	2690,00 m²
Coefficient d'apport ENSEMBLE 2	28,2%
Surface active ENSEMBLE 2	873,70 m ²
Volume journalier d'EP à gérer ENSEMBLE 2	43,69 m³

⇒ Solution retenue de gestion des eaux pluviales pour l'Ensemble 2 : **Nouvelles d'infiltration**

- **ENSEMBLE 3** comprenant :
 - 6 logements démontables de 30m² et un logement démontable de 50m²,
 - 1 580m² environ de surfaces de sol peu perméable ($Cr = 0,18$).

Pluie de projet	50 mm/j
Coefficient de ruissellement toitures ENSEMBLE 3	95,0%
Surface de toiture ENSEMBLE 3	180,00 m²
Coefficient de ruissellement ENSEMBLE 3	18,0%
Surface imperméable ENSEMBLE 3	1580,00 m²
Coefficient d'apport ENSEMBLE 3	0,26 m ²
Surface active ENSEMBLE 3	455,40 m²
Volume journalier d'EP à gérer ENSEMBLE 3	22,77 m³

⇒ Solution retenue de gestion des eaux pluviales pour l'Ensemble 3 : **Nouvelles d'infiltration**

⇒ **ENSEMBLE 4** comprenant :

- 6 logements permanents de 40m² ;
- 1 640m² environ de surfaces de sol peu perméable ($Cr = 0,18$).

Pluie de projet	50 mm/j
Coefficient de ruissellement toitures ENSEMBLE 4	95,0%
Surface de toiture ENSEMBLE 4	240,00 m ²
Coefficient de ruissellement ENSEMBLE 4	18,0%
Surface imperméable ENSEMBLE 4	1640,00 m ²
Coefficient d'apport ENSEMBLE 4	27,8%
Surface active ENSEMBLE 4	523,20 m ²
Volume journalier d'EP à gérer ENSEMBLE 4	26,16 m³

⇒ Solution retenue de gestion des eaux pluviales pour l'Ensemble 4 : **Rétention + utilisation**

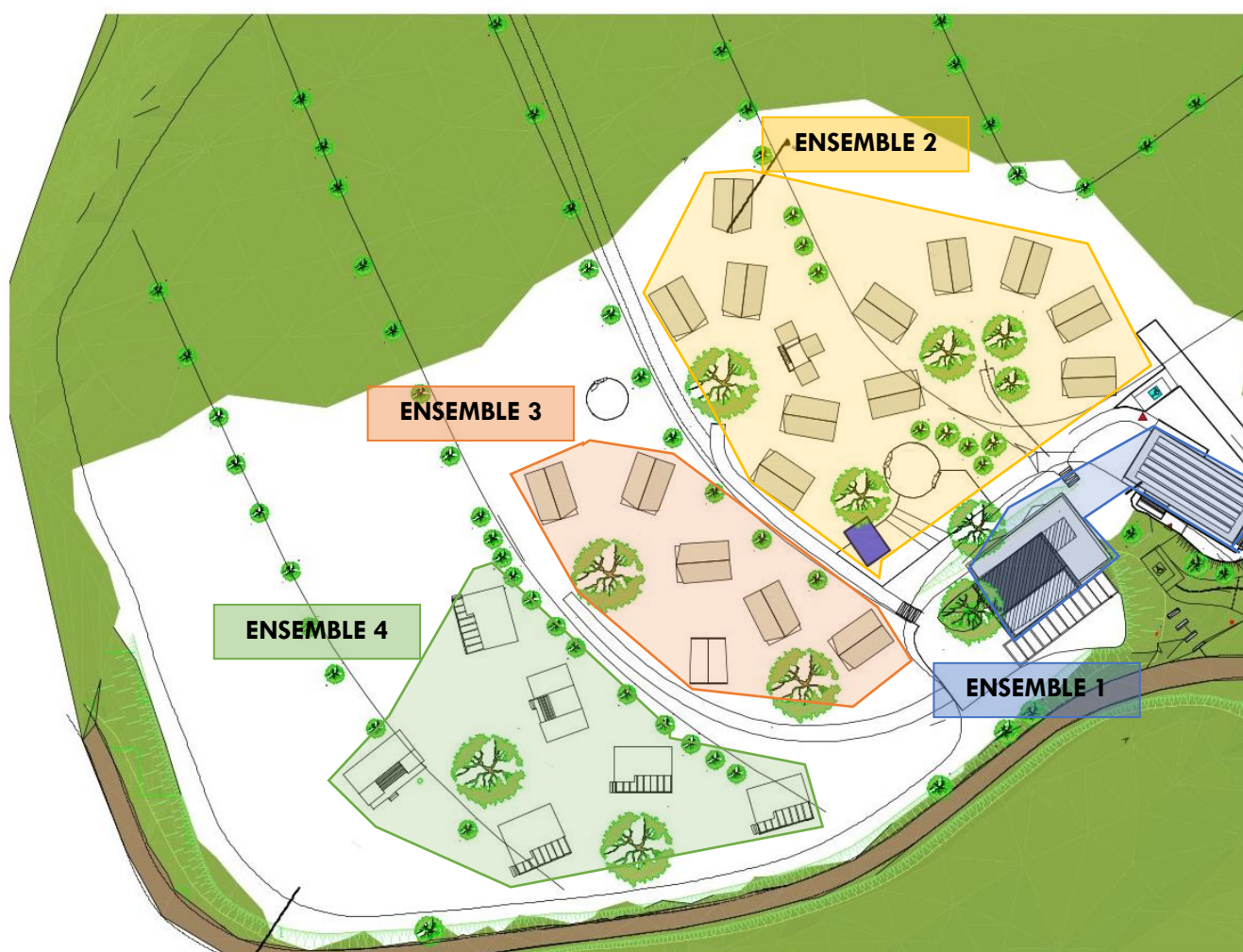


Figure 8 : localisation des ensembles de gestion des eaux pluviales

2.1 Données du projet

2.1.1. Pluie de projet

La **pluie de projet retenue** dans le cadre de la présente étude correspond à la pluie cinquantennale, estimée à **50 mm/j** sur le secteur d'étude.

2.1.3. Perméabilité retenue sur la zone concernée par l'infiltration des eaux de ruissellement

Compte-tenu des mesures de perméabilité réalisées sur la zone d'aménagement (cf. 3.1. *Présentation des investigations réalisées*), la **perméabilité retenue est fixée à 50mm/h**.

2.2 Dimensionnement des installations de gestion des eaux pluviales

2.2.1. Dimensionnement des noues d'infiltration d'eau pluviale

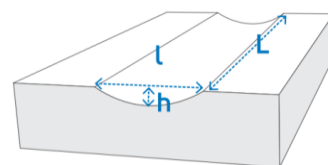
Parmi les zones délimitées ci-dessus, les eaux de ruissellement des ensembles n°2 et n°3 s'écouleront vers des noues d'infiltrations.

BASES DE DIMENSIONNEMENT

- Les dimensions d'une noue sont variables : elles dépendent de la surface imperméabilisée et du terrain disponible.
- C'est le volume V de stockage disponible dans la « cuvette » de la noue qui est pris en compte pour son dimensionnement (largeur l, longueur L et profondeur h) :

$$\rightarrow V = (h \times l \times L) / 2$$

- La vidange de la noue se fait par infiltration dans le sol dans un délai maximum de quelques heures à 3 jours. Si la perméabilité est insuffisante, l'ajout d'une tranchée d'infiltration ou d'un autre ouvrage d'infiltration devient alors nécessaire.



SCHEMA DE DIMENSIONNEMENT

INFILTRATION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	
Pluie de projet	50 mm/j
Coefficient de perméabilité K	50,3 mm/h 1,208 m/j

Surface active ENSEMBLE 2 (13 constructions)	873,70 m²
Volume journalier d'EP à gérer 2	43,69 m³
Longueur projetée des Noues Ensemble 2	60,00 m
Largeur projetée des Noues Ensemble 2	0,60 m
Profondeur projetée des Noues Ensemble 2	0,40 m
Volume projeté de stockage des Noues Ensemble 2	7,20 m³
Surface projeté des Noues Ensemble 2	36,00 m²
Débit de fuite Ensemble 2	1,8 m³/h
Temps de vidange maximal retenu Ensemble 2	1,00 j
Temps d'infiltration pour la pluie de projet Ensemble 2	1,00 j

Surface active ENSEMBLE 3 (6 constructions)	455,40 m²
Volume journalier d'EP à gérer 3	22,77 m³
Longueur projetée des Noues Ensemble 3	60,00 m
Largeur projetée des Noues Ensemble 3	0,40 m

Profondeur projetée des Noues Ensemble 3	0,30 m
Volume projeté de stockage des Noues Ensemble 3	3,60 m ³
Surface projeté des Noues Ensemble 3	24,00 m ²
Débit de fuite Ensemble 3	1,2 m ³ /h
Temps de vidange maximal retenu Ensemble 3	1,00 j
Temps d'infiltration pour la pluie de projet Ensemble 3	0,79 j

Surface active ENSEMBLES 1 + 4 (8 constructions)	900,25 m ²
Volume journalier d'EP à gérer 1 + 4	45,01 m ³
Longueur projetée des Noues Ensembles 1 + 4	90,00 m
Largeur projetée des Noues Ensembles 1 + 4	0,50 m
Profondeur projetée des Noues Ensembles 1 + 4	0,40 m
Volume projeté de stockage des Noues Ensembles 1 + 4	9,00 m ³
Surface projeté des Noues Ensembles 1 + 4	45,00 m ²
Débit de fuite Ensembles 1 + 4	1,9 m ³ /h
Temps de vidange maximal retenu Ensembles 1 + 4	2,00 j
Temps d'infiltration pour la pluie de projet Ensembles 1 + 4	1,00 j

Synthèse des solutions techniques retenues pour la gestion des eaux pluviales :

- ⇒ **ENSEMBLE 2** : Noues d'infiltration de 60,0m x 0,6m x 0,4m (L x l x h)
- ⇒ **ENSEMBLE 3** : Noues d'infiltration de 60,0m x 0,4m x 0,3m (L x l x h)
- ⇒ **ENSEMBLES 1 + 4** : Noues d'infiltration de 90,0m x 0,5m x 0,3m (L x l x h)

2.2.2. Dimensionnement des cuves de réutilisation d'eaux pluviales

Il est à noter que 2 cuves de stockage des eaux pluviales seront implantées à l'amont des noues d'infiltrations des ensembles 1 et 4. Les noues seront donc alimentées depuis la surverse des 2 cuves de stockage de 10 et 20m³.



NOTA : Ces cuves ne présenteront aucune fonction de rétention mais seront utilisées pour la réutilisation de l'eau pluviale sur l'alimentation des chasses des toilettes à eau de ces 2 ensembles de constructions.

Le trop-plein de chaque cuve sera raccordé à la noue d'infiltration implantée à l'aval au moyen de canalisations en PVC DN 160mm.

3 RESULTATS DE L'ETUDE DE SOL

Une étude de sol a donc été réalisée le 28/10/2024 au travers de 5 sondages distincts réalisés sur les parcelles OC268, OC272, OC275 et OC276.

3.1. Présentation des investigations réalisées

ÉTUDE DE SOL - FICHE DESCRIPTIVE			
CONDITIONS DE RÉALISATION	Date des sondages	28/10/2024	
	Conditions météorologiques	Ensoleillé, temps sec	
	Cumul pluviométrique 10 jours antérieurs	58,6 mm	
CRITÈRES DE CARACTÉRISATION	La détermination de l'aptitude à l'assainissement non collectif des sols en place est réalisée à partir de l'analyse des critères SHRP : Sol (S) : mesure in situ de la perméabilité du sol permettant de déterminer la capacité d'infiltration du sol en place ; Hydromorphie (H) : présence d'une nappe, circulation d'eau dans le proche sous-sol, risque d'inondation ; Roche (R) : profondeur et nature du substratum rocheux ; Pente (P) : inclinaison du terrain. Elle permet de définir la filière de traitement adaptée aux sols en place et de dimensionner au mieux les ouvrages d'épuration et d'évacuation des eaux usées.		
	Réalisation de 5 sondages au tractopelle et à la tarière électrique : Profondeur entre 0,59 m et 2,06 m		
MÉTHODE DE CARACTÉRISATION	1. ANALYSE DU PROFIL PEDOLOGIQUE ET PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS : - Détermination de la TEXTURE du sol « Argiles / Sables / Limons » ; - Contrôle de la présence de traces d'hydromorphie (présence permanente ou temporaire d'eau) ; - Profondeur de la nappe si apparente ; - Circulation d'eaux souterraines si apparente ; - Profondeur du substratum (roche mère) si < 600mm ; - Localiser la présence éventuelle de couche favorable à l'épandage ; - Contrôle de la présence de pierres, galets, etc. ; - Contrôle de la présence de racines...		
	2. ESSAIS D'INFILTRATION POUR DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE K : - Le procédé employé est conforme à la méthode de type "Porchet à niveau constant"¹ dont il est fait référence dans la circulaire du 22 mai 1997 ; - Résultats exprimés en mm/h et analysés suivant le XP DTU 64.1 d'août 2013		
¹ Un trou calibré est réalisé à la tarière à la profondeur de l'épandage envisagé, il est rempli d'eau jusqu'à saturation du sol. Il est ensuite procédé à la mesure de la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. Il suffit de mesurer le volume d'eau introduit pendant la durée du test, volume nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou et de calculer ainsi, en rapport avec la surface mouillée, le coefficient de perméabilité (en mm/h) caractérisant le sol en place.			
ANC_2024_L'AUTHEMATIC		Version 1.0	02/12/2024
			Page 10 sur 0

Figure 9 : fiche descriptive générale de l'étude de sol réalisée le 28/10/2024

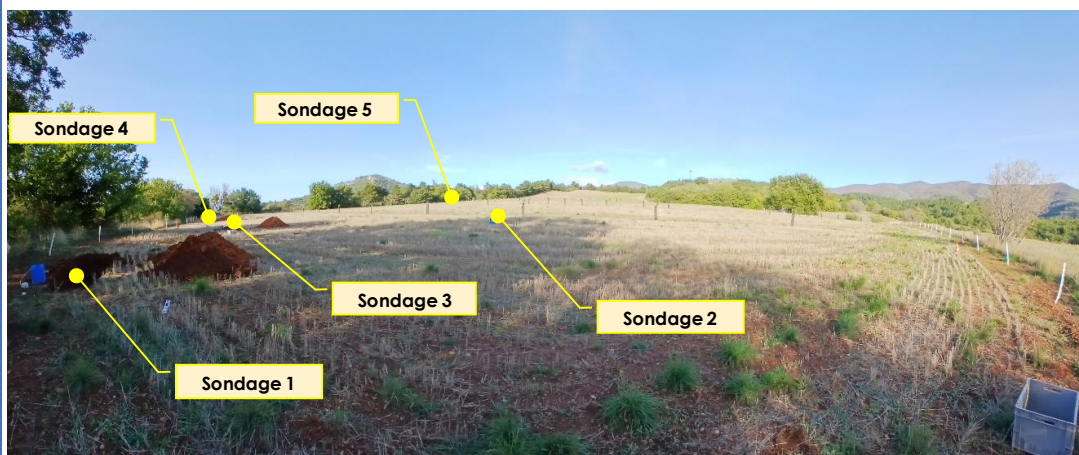
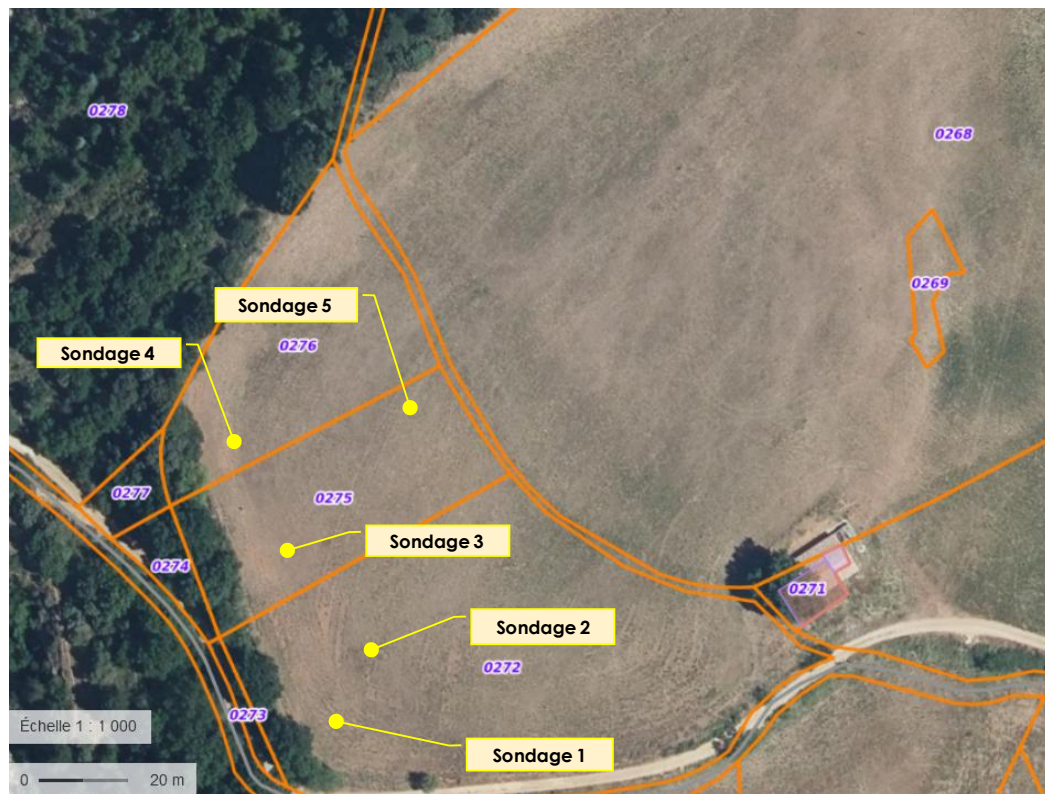
La localisation des différents sondages réalisés est illustrée par la figure ci-dessous.

Les 5 sondages ont été réalisés sur les parcelles n°OC268, OC272, OC275 et OC276., jugée la plus apte à l'assainissement sur la base des critères suivants :

-  Pente par rapport aux habitations à raccorder ;
-  Pente de la parcelle ;
-  Distance vis-à-vis des habitations, des limites de propriété, des arbres alentours.

Les figures ci-dessous illustrent le détail des sondages réalisés.

LOCALISATION DES SONDAGES ET RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE



La description de chaque sondage, les caractéristiques du sol observé ainsi que les résultats de mesure de perméabilité sont présentées ci-après.

SONDAGE N°1 :

SONDAGE 1			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	1,72
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	200
		m ³	0,0002
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	11,7

SONDAGE N°2 :

SONDAGE 2			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	0,87
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	224
		m ³	0,000224
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	13,1

SONDAGE N°3 :

SONDAGE 3			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	2,02
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	230
		m ³	0,00023
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	110
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	13,4

SONDAGE N°4 :

SONDAGE 4			
-----------	--	--	--

PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,170
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	2,06
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1028
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	980
		m ³	0,00098
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	120
Coefficient correctif K	C_cK	-	1
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	57,2

SONDAGE N°5 :

SONDAGE 5			
PARAMÈTRE	SYMBOLE	UNITÉ	VALEUR
Diamètre intérieur du sondage	DN_int.	m	0,180
Profondeur du sondage	Z_inf.	m	0,59
Hauteur d'eau infiltration	H_sat	m	0,15
Surface mouillée	S_m	m ²	0,1103
Volume infiltré après saturation du sondage	V_inf.	ml	1156
		m ³	0,001156
Temps de saturation hydraulique	T_sat	min	80
Coefficient correctif K	C_cK	-	0,8
Temps d'infiltration mesuré	T_inf.	min	10
		sec	0
Coefficient de perméabilité	K	mm/h	50,3

La perméabilité moyenne mesurée sur site est donc de 29,1 mm/h. La perméabilité mesurée sur les couches superficielles concernées par l'infiltration des eaux pluviales de ruissellement atteint jusqu'à 50mm/h.

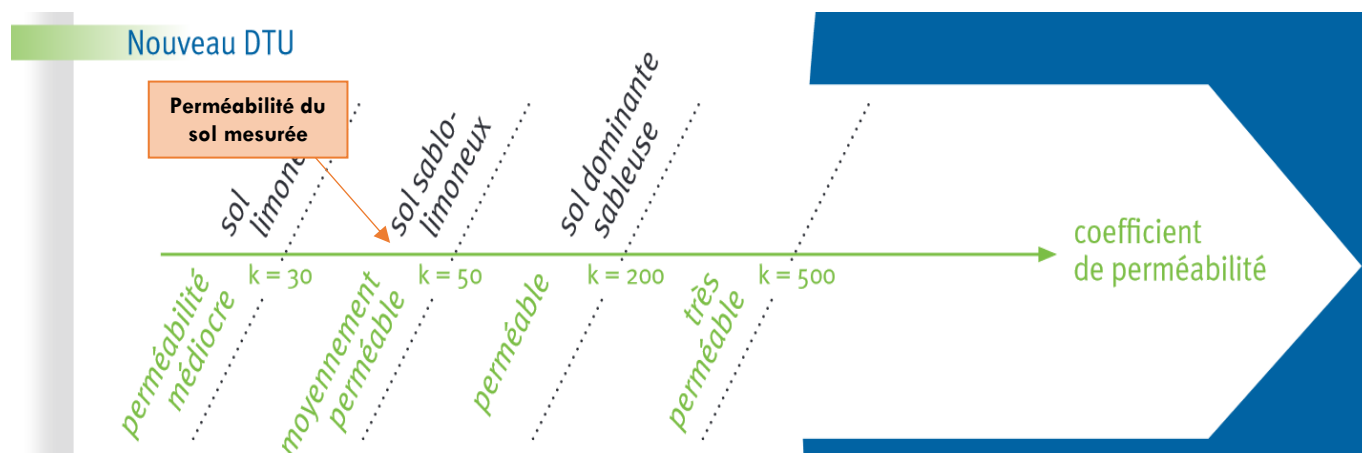


Figure 10 : caractérisation de la perméabilité du sol mesurée

4 IMPLANTATION DU PROJET

