

BET EVE

Ingénierie de l'eau et de l'environnement

SAS au capital de 2500.00€, RCS Carcassonne 533 172 904, APE 7112B

Siège social : 41 allée d'Iéna, 11 000 Carcassonne

Adresse 2 : 4 Rue Onuphre Tarris, 66 400 Céret

Tél : 04 68 47 71 84, Mob : 06 31 84 89 89, Fax : 04 68 71 52 20,

Mail : eve.jblume@gmail.com



B.E.T.
eve
Ingénierie de l'Eau
et de l'Environnement

Département AUDE	Commune RENNES LE CHATEAU	Affaire N° 2016/369	Indice N° A	Date 13/12/2016
----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------------

SCI Oasis Le Carla, Lieu-dit le Carla, 11 190 RENNES LE CHATEAU

Projet d'installation d'assainissement non collectif

ETUDE PARCELLAIRE POUR LA REALISATION D'UN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

MAITRE D'OUVRAGE	SCI Oasis Le Carla, Lieu-dit le Carla, 11 190 RENNES LE CHATEAU
ARCHITECTE	
BET VRD	
GEOMETRE	
BET ENVIRONNEMENT	BET EVE, 42 allée d'Iéna, 11 000 Carcassonne. Tél : 06 31 84 89 89, Mail : eve.fleclerc@gmail.com

A	13-12-2016	FL	JB	Etude	Première diffusion	JB
Indice	Date	Rédigé	Vérifié	Statut	Modifications	Approuvé

SOMMAIRE :

I.	CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE	3
II.	SYNTHESE DE L'ETUDE	4
III.	ANALYSE DU PROJET	6
III.1	SITUATION DU PROJET	6
III.2	SURFACE DISPONIBLE POUR LA FILIERE	7
III.3	POPULATION RACCORDEE	7
IV.	DIAGNOSTIC DE LA PARCELLE	8
IV.1	ANALYSE PHYSIQUE DU SITE.....	8
IV.2	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DE LA ZONE D'ETUDE	9
V.	CHOIX DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT AUTONOME	11
V.1	BILAN DE L'ANALYSE DU PROJET ET DU DIAGNOSTIC DE LA PARCELLE	11
	Analyse du projet :	11
	Diagnostic de la parcelle :	Erreur ! Signet non défini.
V.2	RESEAU DE COLLECTE	11
V.2.1	SEPARATEUR A GRAISSE CUISINE COLLECTIVE.....	11
V.2.2	RESEAU EAUX USEES	12
V.3	FILIERE DE TRAITEMENT.....	14
V.3.1	Données de base.....	14
V.3.2	Prétraitement	14
V.3.3	Alimentation du filtre planté de roseau	15
V.3.4	Dimensionnement du filtre planté de roseau.....	15
V.4	MODALITES D'EVACUATION DES EAUX EN SORTIE TRAITEMENT.....	18
V.5	PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES	18

I. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE

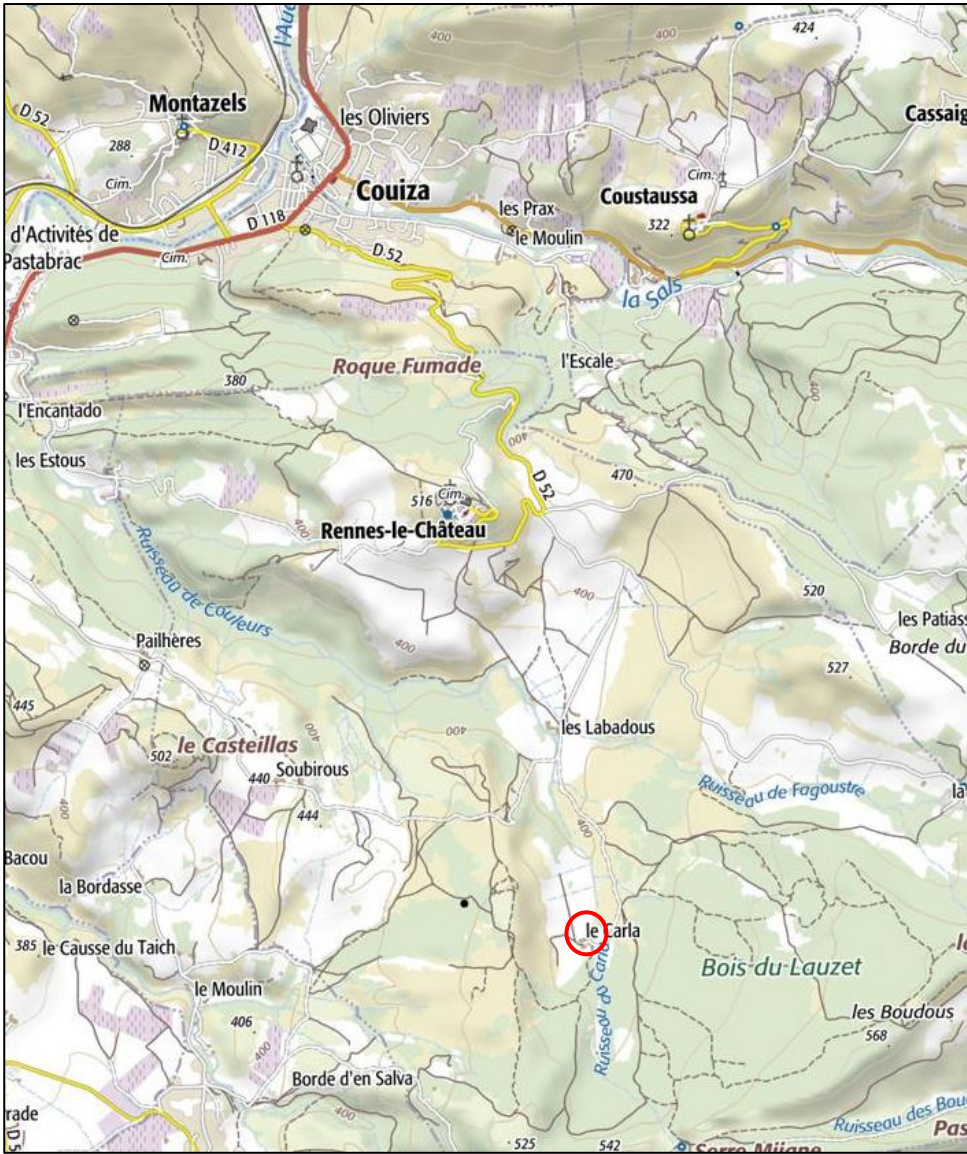
Dans le cadre de la réhabilitation d'un corps de ferme en logement multiple, le pétitionnaire envisage l'installation d'un dispositif d'assainissement autonome.

La présente étude vise à définir les préconisations techniques d'un assainissement non collectif, y compris le réseau de collecte sur une parcelle à usage touristique.

L'étude est réalisée conformément à l'**Arrêté 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.**

Dans le cadre de l'étude, la pollution organique ne dépassera pas 120 kg/j de DBO5.

II. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

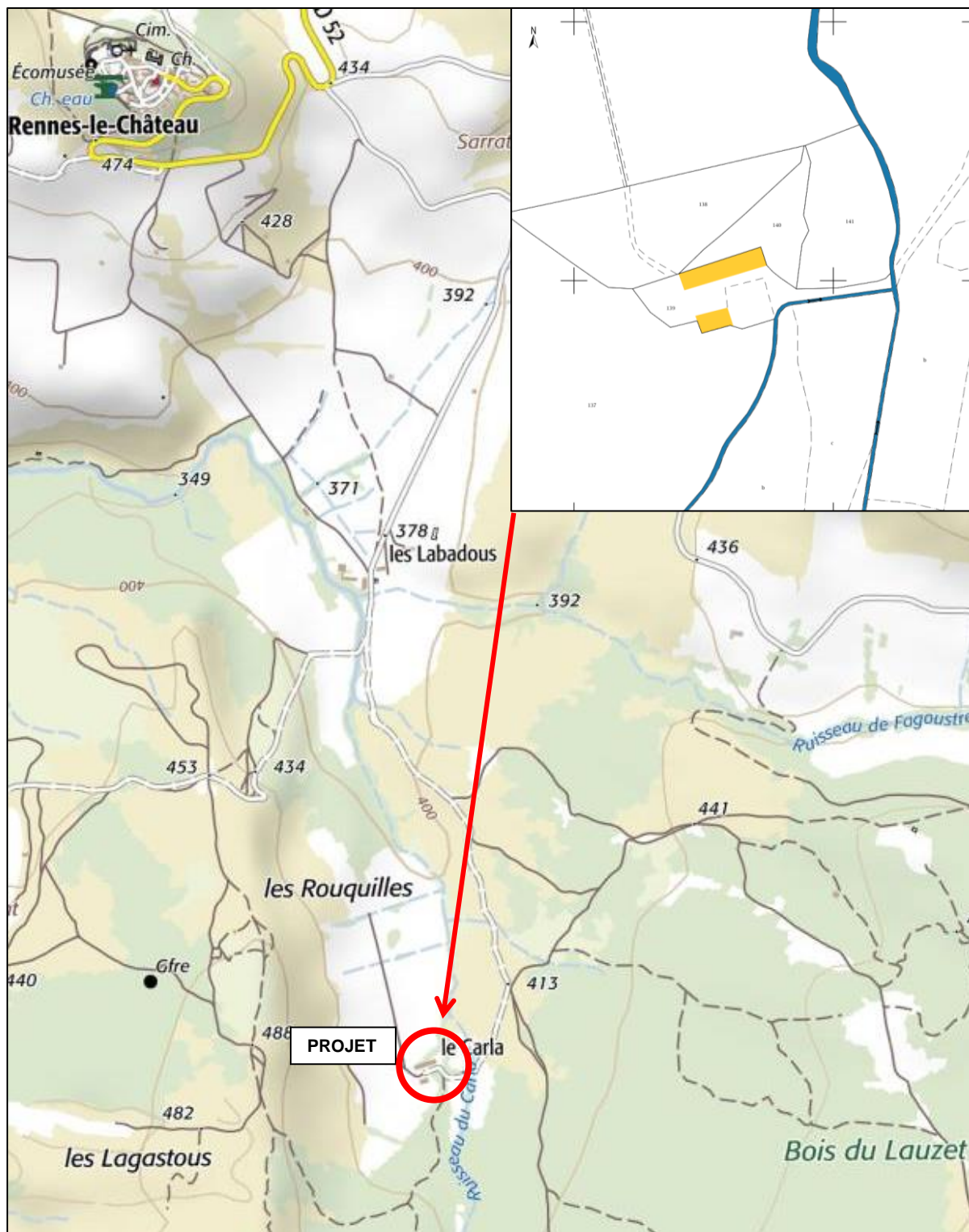
Données générales	
Maitre d'ouvrage	SCI Oasis Le Carla, Lieu-dit le Carla, 11 190 RENNES LE CHATEAU
Situation du projet	Adresse : Lieu-dit le Carla, 11 190 RENNES LE CHATEAU Références cadastrales : Parcelle N°139, 140 et 141, section Y02 Schéma de situation :
	
Objectifs de l'étude	Etude parcellaire pour la réalisation d'un assainissement non collectif.

Population raccordée	
Nature du site à raccorder	Locaux d'habitation, chambres d'hôtes et cuisine collective
Hypothèses de population raccordée	- Ensemble d'habitation individuelle comprenant 1 ou 2 chambres et 1 salon-séjour de moins de 45 m ² , - 2 chambres d'hôtes, - 1 cuisine collective ne recevant que les occupants des logements, Population raccordée à caractère semi-saisonnier.
Dimensionnement du système d'assainissement non collectif	
Filière prévue par le maître d'ouvrage	Filtre planté de roseaux à écoulement horizontal avec prétraitement fosse toutes eaux
Rejet de l'effluent traité	Dispersion en sous-sol calculée par Hydrogeosphère
Prescriptions complémentaires	<ul style="list-style-type: none">- Respecter les distances réglementaires préconisées- Clôturer l'ensemble des ouvrages- Garantir l'accès aux ouvrages pour entretien- Raccorder la totalité des eaux vannes et ménagères au traitement- Assurer l'entretien de tous les organes de traitements après réception du chantier- Clôturer le système de traitement- Conserver en état de fonctionnement le système de traitement grâce à un entretien régulier

III. ANALYSE DU PROJET

III.1 SITUATION DU PROJET

Les plans de situation du projet sont présentés ci-dessous :



III.2 SURFACE DISPONIBLE POUR LA FILIERE

Emprise du projet	Surface de (s) la parcelle (s) concernée (s)	10000 m2
Vérification des possibilités d'implantation du dispositif d'assainissement	Surface disponible pour l'assainissement	>2000 m ²

III.3 POPULATION RACCORDEE

Nature des installations desservies	Ratio employé	Nombre équivalent-habitant
17 habitations de 1 chambre desservie par un salon séjour de moins de 45 m2	1 chambres= 1 pièce principale = 4 EH 1 salon séjour de - 45 m2 = 1EH	34 EH
2 chambres d'hôtes pouvant recevoir chacune 2 personnes	1 chambre = 2 couchages = 2 EH	4 EH
TOTAL		38 EH

- Correction suite à l'installation de toilettes sèches dans l'ensemble des logements : - 35 % de flux polluant

38 EH – 35% de pollution soit 24.7 EH

Nota : La capacité d'accueil du site a été établie en fonction des informations collectées auprès du maitre d'ouvrage.

Population raccordée à caractère semi-saisonnier.

IV. DIAGNOSTIC DE LA PARCELLE

IV.1 ANALYSE PHYSIQUE DU SITE

Carte géologique de la zone:

Cf. rapport Hydrogeosphère

Géologie et géomorphologie	Géologie	Terrains de nature calcaire
	Géomorphologie	Détritique calcaire
Résultats des sondages	Nature des sols en place :	Calcaire et marne
	Présence d'un sol profond :	Non
	Synthèse des horizons rencontrés :	Epaisseur : 0.3 m 1 seul horizon identifié Horizon Argilo-calcaire
	Substratum rencontré :	Oui
	Profondeur du substratum :	-
Hydromorphie	Présence d'hydromorphie	Non Absence de nappe
	Présence de circulations d'eaux à moins de 1.10 m/TN	-
	Traces d'hydromorphie	-
Hydrogéologie et hydraulique	Contexte hydrogéologique	Terrains de nature sédimentaire Profondeur non identifiée.
	Contexte hydraulique	Ruisseau « du carla » longeant la parcelle

IV.2 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DE LA ZONE D'ETUDE

Occupation des sols	Typologie d'occupation des sols	Habitation collective
Topographie des terrains	Morphologie du terrain : Pente des terrains :	Bonne < 5%
Identification des réseaux et infrastructures existantes sur l'emprise du projet	Réseaux secs Réseaux humides Infrastructures voiries	Absence de réseaux secs et humides à proximité du point de rejet en sortie bâti.
Mode d'écoulement du rejet eaux usées en sortie bâtiment	Mode d'alimentation du point de rejet bâtiment jusqu'au traitement : gravitaire ou refoulement	Alimentation gravitaire possible
Identification de points de captage d'eau	Présence de captage d'eau à moins de 35 m du dispositif de traitement	Non

	Captage à usage d'eau potable	Non
	Captage à usage d'eau non potable, irrigation	Non
Alimentation en eau potable de la parcelle	Parcelle alimenté en eau potable :	Oui
	Mode d'alimentation :	réseau communal d'eau potable
Couverture végétale du site	Présente de végétation	Oui
	Type de couverture végétale	Friche
Zone inondable	Parcelle en zone inondable	Oui mais non classée
Irrigation souterraine	Possibilité d'irrigation souterraine	Non
Vérification des possibilités d'implantation du dispositif d'assainissement	Accessibilité aux installations pré étudiées	Oui
	Installation de traitement située à plus de 5 m de l'habitation ou du bâtiment raccordé	Oui
	Installation de traitement située à plus de 3 m de toute végétation et plantation (hors espèces herbacées)	Oui
	Installation de traitement située à plus de 3 m de la limite de parcelle	Oui

V. CHOIX DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT AUTONOME

V.1 BILAN DE L'ANALYSE DU PROJET ET DU DIAGNOSTIC DE LA PARCELLE

Analyse du projet :

Population raccordée de 25 équivalents- habitants.

Bilan des analyses physiques :

Sols de type sédimentaires calcaire avec présence d'un sol peu profond.

Terrain de pente moyenne

Bilan des analyses environnementales :

Présence du ruisseau « le Carla » en bas de parcelle ne permettant le rejet car sans écoulement.

V.2 RESEAU DE COLLECTE

V.2.1 SEPARATEUR A GRAISSE CUISINE COLLECTIVE

Le séparateur à graisse en sortie de la cuisine est indispensable et obligatoire. Celui-ci sera dimensionné suivant la norme NF EN 1825-2.

Calcul du DN

$$DN = Q_s \cdot F_t \cdot F_d \cdot F_r$$

Q_s = Débit maximum en entrée du séparateur

F_t = Facteur relatif à la température de l'eau (1.3)

F_d = Facteur de densité des graisses et huile (1)

F_r = Facteur relatif à l'influence des produits de nettoyage (1.3)

$$Q_s = \frac{V \cdot F}{3600 \cdot t}$$

V = Volume moyen d'eaux usées par jour en fonction de l'établissement, dans notre cas une cuisine.

Le volume d'eau théorique d'une cuisine collective sera de 20 litres par repas, estimation à 40 repas pour 20 litres = 800 litres

F = Pic de débit en fonction du type d'établissement

Le pic de débit est donné à 5 pour une cuisine collective

t = Durée moyenne de fonctionnement journalier, en heures

Dans notre cas nous prendrons 6 heures

Soit $Q_s = (800 \times 5) / (3600 \times 6) = 0.185 \text{ m}^3/\text{s}$

Calcul du DN = $0.185 \times 1.3 \times 1 \times 1.3 = 0.31$, la norme impose un passage au DN supérieur soit 1.

DN = 1

Calcul des volumes du séparateur à graisse

- Volume en litre du piège à boue ou déboureur : DN x 100 soit 100 litres,
- Volume minimal de la zone de séparation des graisses : DN x 240 soit 240 litres,
- Volume minimal de la zone de stockage des graisses : DN x 40 soit 40 litres,
- Surface minimale de la zone de séparation des graisses m² : DN x 0.25 soit 0.25 m².

Suivant la norme NF EN 1825-2 le séparateur à graisse aura un volume minimal total de 380 litres.

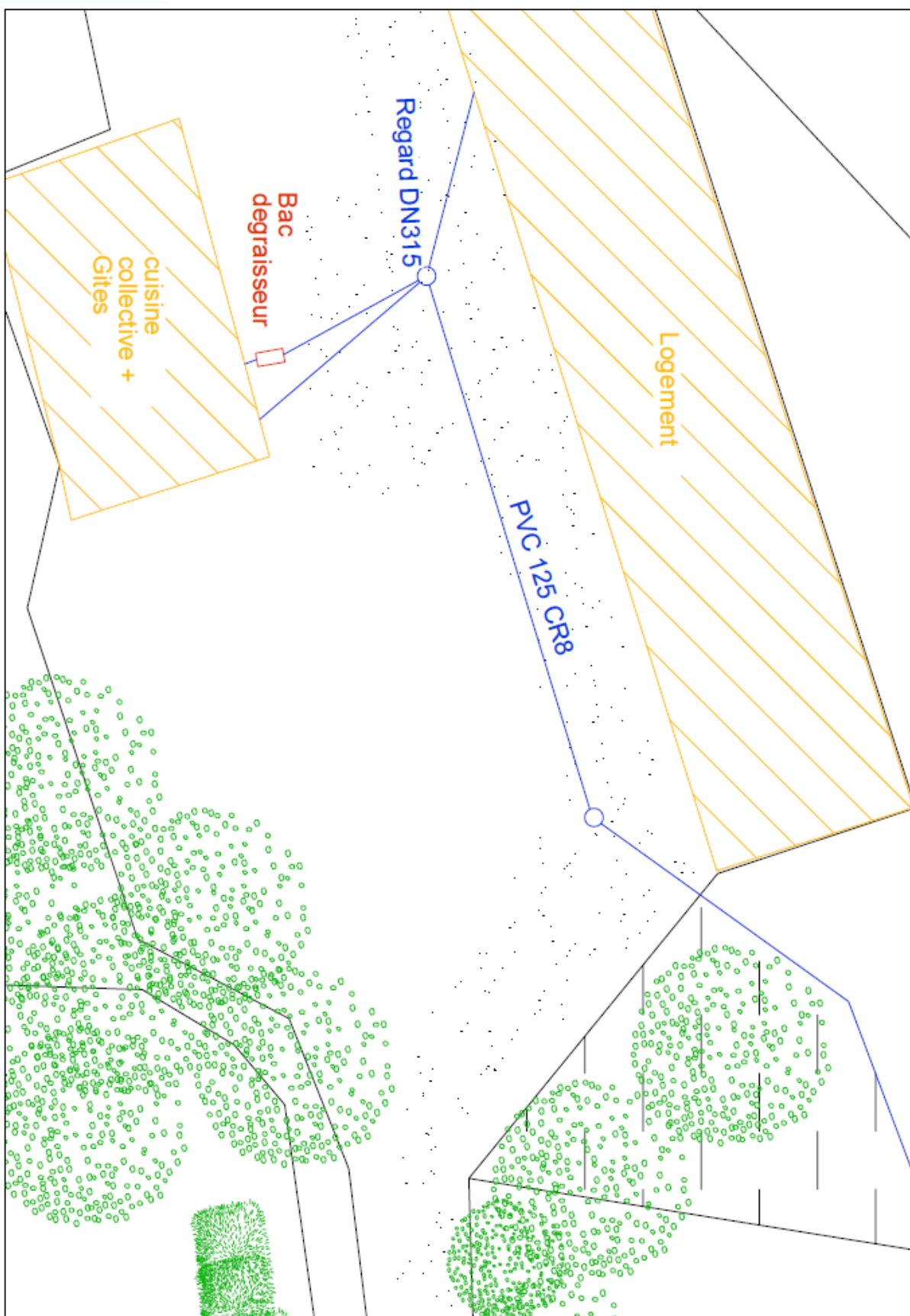
V.2.2 RESEAU EAUX USEES

L'ensemble de la collecte sera gravitaire en utilisant la topographie de la zone.

Le réseau de collecte sera au minimum en PVC 125 CR8 (passage de véhicule) jusqu'à un regard DN 315 ou 400 au point le plus bas devant l'installation de traitement.

Un regard de visite sera installé au minimum tous les 50 mètres.

Schéma de principe du réseau de collecte :



V.3 **FILIERE DE TRAITEMENT**

V.3.1 Données de base

Type de filière retenue par la maitre d'ouvrage :

Filtre horizontal planté de roseaux

Dimensionnement :

Charge hydraulique maximum pour 25 équivalent-habitant :

Débit moyen journalier : 3.75 m³/j (Q moyen sur 18 heures)

Coefficient de pointe : 3 (Cp)

Débit de pointe : 0.208 m³/h (Q p = C p x Q moyen sur 18 heures)

Charge polluante en entrée :

DBO5 1.5 kg/j

DCO 3.375 kg/j

MES 2.25 kg /j

Charge polluante maximum en sortie suivant **l'arrêté du 21 juillet 2015** :

- **DBO5** 0.13 kg/j à ne pas dépasser pour le débit moyen soit 35 mg/l
0.525 kg/j seuil rédhitoire pour le débit moyen soit 70 mg/l
- **DCO** 0.75 kg/j à ne pas dépasser pour le débit moyen soit 200 mg/l
1.5 kg/j seuil rédhitoire pour le débit moyen soit 400 mg/l
- **MES** 1.5 kg/j seuil rédhitoire pour le débit moyen soit 400 mg/l

V.3.2 Prétraitement

Une fosse toutes eaux servira de liquéfacteur en amont du filtre planté de roseaux. Un temps de séjour de 3 jours sera respecté au sein du décanteur.

3.75 m³ x 3 jours = 11.25 m³, afin de faciliter la mise en œuvre, nous retiendrons une **fosse toutes eaux de 12 m³**.

Un **préfiltre** devra être prévu en sortie de fosse, celui-ci sera à cassette et en matière plastique (proscrire la pouzzolane).

V.3.3 Alimentation du filtre planté de roseau

Une chasse à auget de 100 litres sera installée en amont du filtre. Celle-ci desservira les deux drains d'alimentation grâce à une double sortie.

Alimentation depuis le regard de répartition : 2 x 5 ml de drain NF DN 100 desserviront le gabion d'alimentation du filtre en position transversale et au-dessus du niveau d'immersion du filtre.

V.3.4 Dimensionnement du filtre planté de roseau

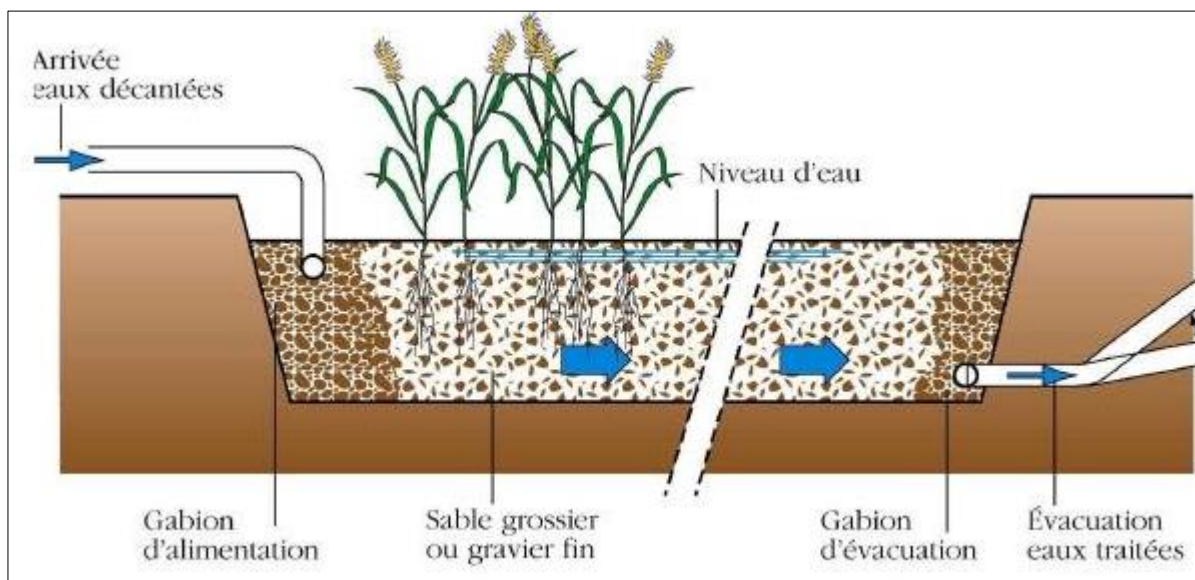
Population à raccorder : 25 EH.

Données de base 4 m² par équivalent habitant soit 25x4 = 100 m².

Le filtre aura les dimensions suivantes : 20 ml de long sur 5 ml de large.

Une membrane imperméable sera disposée afin de rendre la fosse du filtre étanche.

En sortie, un siphon permettra de tenir le filtre en charge. Le niveau de l'eau dans le lit peut varier de 5 à 10 cm sous la surface du matériau.



La pente du fond de filtre sera équivalente à 10 % de l'épaisseur soit 6 cm.

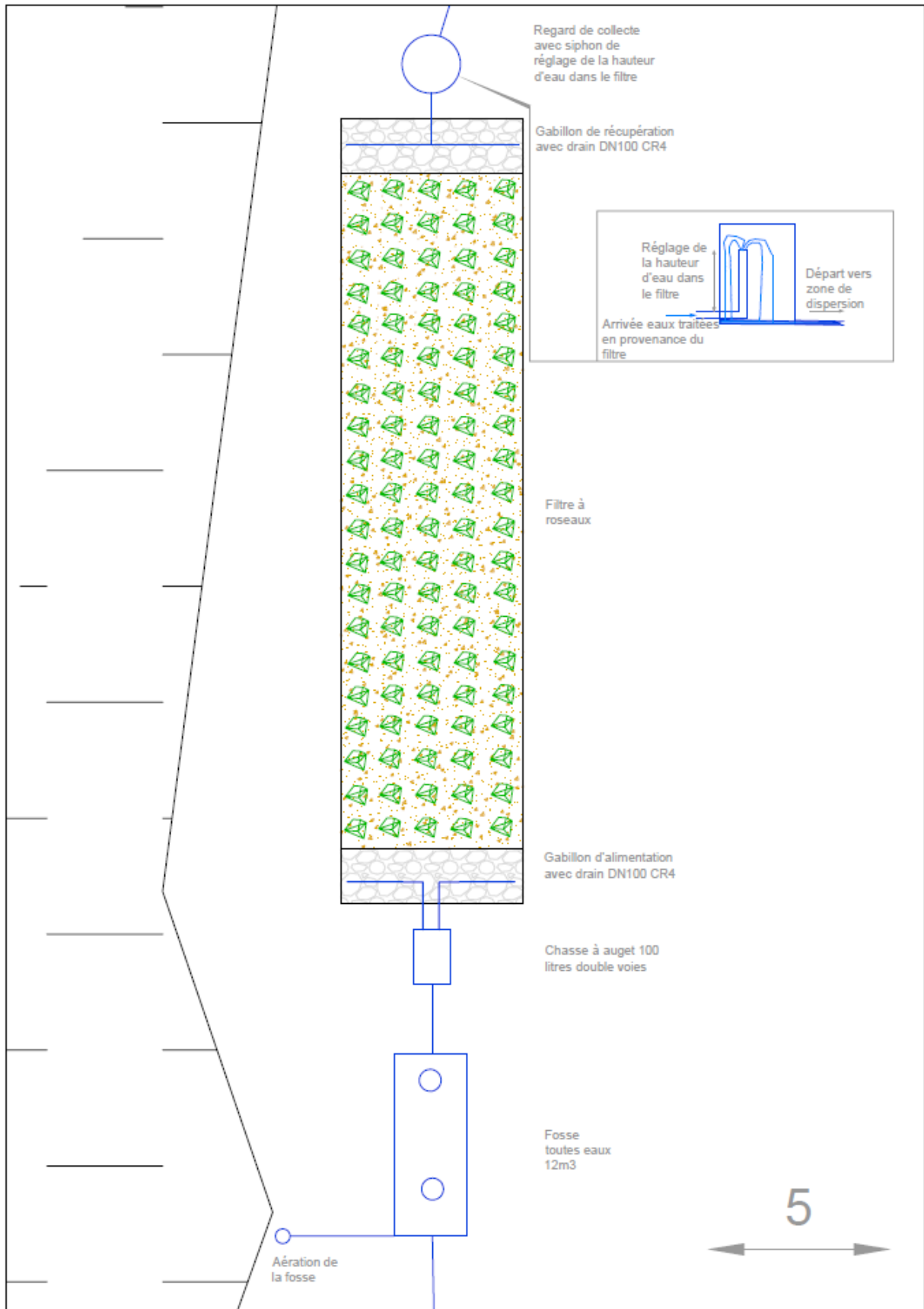
Les matériaux de filtration seront les suivants :

- Le gabion d'alimentation sera composé de gravier roulé lavé 20 < granulométrie < 60mm,
- Le filtre sera composé de gravier fin non calcaire roulé lavé 4 < granulométrie < 8mm,
- Le gabion d'évacuation sera composé de gravier roulé lavé 20 < granulométrie < 40mm.

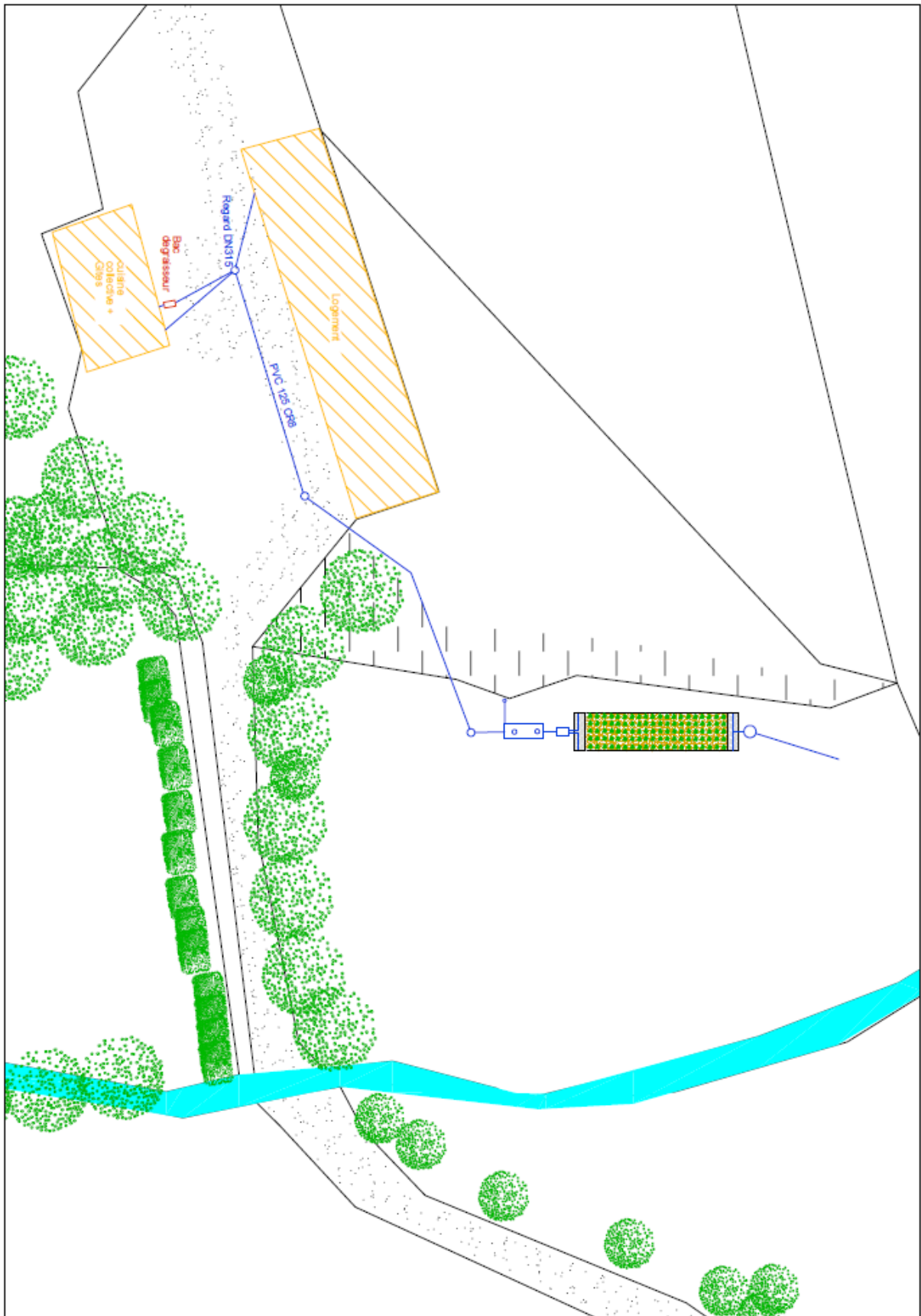
Une attention particulière devra être apportée à la qualité des agrégats utilisés.

Les roseaux dit macrophytes ont une densité de plantation de 4 plants/m², les espèces couramment utilisées sont Phragmite Communis et Phragmite Australis.

Schéma de principe du filtre planté de roseau horizontal 25 EH :

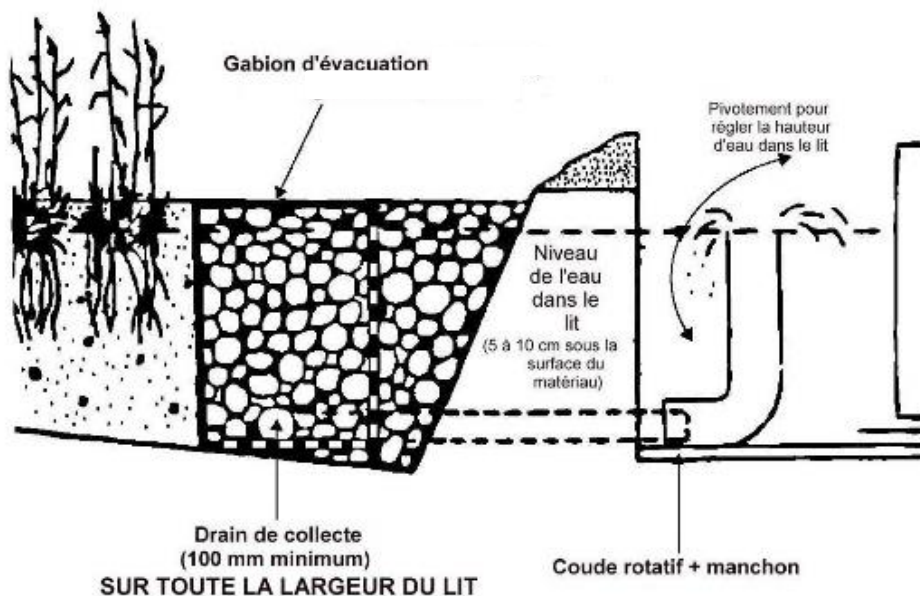


Implantation du dispositif d'assainissement non collectif :



V.4 MODALITES D'EVACUATION DES EAUX EN SORTIE TRAITEMENT

Le niveau d'eau dans le gabion d'évacuation sera 5 cm sous le niveau des matériaux de garnissage comme suit :



En sortie du siphon de maintien du niveau, les eaux traitées seront conduites vers un lit de dispersion dont la dimension sera déterminée par votre hydrogéologue.

V.5 PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

- Implantation de manière à préserver les habitants et les établissements recevant du public des nuisances de voisinage et des risques sanitaires,
- Garantir l'accès aux ouvrages pour entretien,
- Raccorder la totalité des eaux vannes et ménagères au traitement,
- Prévoir ventilation sur fosse suivant préconisations du constructeur,
- **La filière devra être clôturée,**
- Les systèmes de traitement devront être entretenus comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Entretien : nature de l'intervention	Périodicité
Vérification niveau des graisses dans le séparateur	2 fois/an
Vérification visuelle du bon fonctionnement du poste de relevage	1 fois/mois
Nettoyage du poste de relevage	1 fois/an
Vérification du niveau des boues dans la fosse toutes eaux	1 fois/an
Nettoyage du préfiltre	2 fois/an

Nettoyage et vérification de la chasse à auget	2 fois/an
Nettoyage du regard de répartition	1 fois/an
Vérification du niveau d'eau dans le filtre et réglage si besoin	1 fois/mois
Arrachage des herbes entre les roseaux	Au besoin