



MARS 2015

<http://www.hydroc.com>

## SCENARIO DANS LE CADRE DU SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

---

**COMMUNE D'EYZAHUT (26160)  
DEPARTEMENT DE LA DRÔME**



**HYDROC**

BP 177 26702 PIERRELATTE CEDEX  
LA GARDE-ADHEMAR  
TEL. 04 75 97 26 26 FAX 04 75 04 40 20



Assainissement - Risques naturels - Eaux souterraines - Environnement - Espaces et construction

## 1. PREAMBULE

Le présent scénario a été réalisé par le Bureau d'études en Sciences de la Terre **HYDROC** à la demande de la commune d'EYZAHUT, dans le cadre de la réhabilitation d'un assainissement collectif communal.

→ La filière d'assainissement est prévue sur la parcelle n° 146 de la section YC du cadastre communal.

## 2. PROBLEME POSE

La commune d'Eyzahut possède une population de 134 habitants répartie sur un bourg à habitat relativement dense et plusieurs pôles de fixations (les Planas, Dupi, Beaume rouge...).

Le territoire communal est principalement constitué par des formations marno-calcaires du secondaire présentant divers faciès. Ces formations sont ponctuellement recouvertes par des éboulis. Les formations secondaires constituent un aquifère de moyenne importance. Des sources d'eau potable sont exploitées par le Syndicat intercommunal des Eaux du Bas-Roubion et par la commune.

L'activité industrielle n'est pas représentée. Les établissements d'accueil touristiques sont au nombre de trois sur la commune ; un camping municipal, 4 gîtes de 6 personnes (occupés environ 4 mois par an) et une auberge. Ils sont raccordés sur le réseau d'assainissement.

## 3. DIMENSIONNEMENT

Le village d'Eyzahut compte 134 habitants. D'après les relevés communaux, la consommation annuelle moyenne est de l'ordre de 11 000 à 12 000 m<sup>3</sup>/an. Nous voyons que le ratio habituellement utilisé de 150 litres par jour par personne ne correspond pas aux habitudes des résidents d'Eyzahut. Pour les résidents permanents, la prise en compte de ce ratio impliquerait une consommation d'eau annuelle de 134 x 150 x 365, soit 7 336 m<sup>3</sup>/an sans prendre en compte les résidents secondaires. Après calcul, un habitant consomme environ 100 litres par jour, ce qui implique qu'un habitant (raccordé au réseau d'assainissement) correspond à 0,67 EH (équivalent-habitant).

Le calcul de dimensionnement est basé sur la correspondance entre le nombre de personnes, y compris avec l'urbanisation future (1,2 permis de construire par an soit 12 habitations sur 10 ans).

**Pour la capacité nominale de la station d'épuration, on retiendra donc 380 habitants soit 250 EH (équivalent-habitant).**

## 4. DONNEES

Le présent scénario a été élaboré en fonction du souhait de la commune et des données existantes qui comportent :

L'étude de zonage et de programmation de l'assainissement de GEOPLUS datant de 2002 – 2003.

Les données existantes ne sont pas suffisantes pour établir un projet technique détaillé. Les études suivantes devront être réalisées pour passer à la phase projet :

- Levé topographique du terrain de la station d'épuration,
- Une étude géotechnique pour déterminer les modalités de mise en œuvre des bassins (pentes des talus, terrassement, conditions de remblaiement...),
- Un document d'incidence qui indique les incidences du projet sur l'environnement et notamment si le projet permet de respecter l'objectif de qualité du milieu récepteur.

De plus, la commune souhaite obtenir les accords de subvention avant de lancer les études d'avant-projet.

### 4.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune dispose de ressources en eau souterraine tout à fait conséquentes, dont le débit important permet d'alimenter en eau potable la commune d'Eyzahut et certaines communes voisines.

Les ressources en eau souterraine sont réparties dans deux aquifères de nature différente :

- l'un est localisé à la base des éboulis qui recouvrent les pentes nord de la montagne du Poët. L'eau circulant dans la formation carbonatée et les eaux pluviales infiltrées sur le bassin versant s'écoulent au front des éboulis qui est en contact avec le substratum des marnes bleues.
- l'autre est localisé dans la partie inférieure des grès albiens, dont les nombreuses fissures permettent à l'eau de s'écouler jusqu'au contact des marnes sous-jacentes imperméables.

Les ressources en eau potable utilisées par la commune font l'objet de plusieurs captages localisés aux secteurs suivants :

- Captage de la « Vieille Fontaine », à Beaume Rouge,
- Captage « Combe Abut », à la combe Abut,
- Captage de « Porte Rouge », à Beaume Rouge.

Les sources captées intégrées au réseau de distribution du Syndicat Intercommunal des Eaux du Bas-Roubion dont l'exploitation est confiée à la SAUR sont :

- Captage « Jean », au village,
- Captage « Chastan », au village,
- Captage « Boissel nord », au village,
- Captage « Boissel sud », à la Combe Abut,
- Captage « Petite Source », à la Combe Abut,

A noter que des circulations souterraines ont également été mises en évidence lors de la réalisation de sondages de reconnaissance en octobre 2002 sur le secteur Le Planas. (Source : Rapport de Présentation – Carte Communale)

Ces sources captées sont intégrées au réseau de distribution du S.I.E. du Bas-Roubion dont l'exploration est confiée à la S.A.U.R., société fermière.

Des périmètres de protection immédiate et rapprochée ont été établis pour l'ensemble de ces captages dans un rapport du 26 septembre 1987 de l'hydrogéologue agréé M.THIEULOY (Arrêté préfectoral N°3043 du 18 septembre 1991 et Arrêté Préfectoral N°3493 du 17 mai 1990)

#### 4.2 ENVIRONNEMENT

L'occupation des terrains est essentiellement les bois sur les reliefs, les zones topographiquement planes étant utilisées pour l'agriculture (110 ha soit 18% de la superficie communale), le reste étant occupé par des bois.

Il y a peu d'activité industrielle sur la commune, il existe quatre entreprises dont les activités principales sont la maçonnerie – carrière, entretien.

Les sources de pollutions peuvent avoir diverses origines, les trois principales étant, par ordre d'importance décroissante :

1. l'activité agricole avec une consommation plus ou moins importante d'entrants dans les cultures irriguées.
2. Les rejets domestiques : il existe un réseau de collecte communal qui rejette ses effluents dans une station d'épuration. Pour les foyers situés hors du village et de la zone de collecte (d'après les résultats de l'enquête auprès des habitants), un faible pourcentage serait en conformité avec les normes actuelles en matière d'assainissement autonome.
3. L'activité économique industrielle ou artisanale : il existe des entreprises de maçonnerie, entretien, qui engendrent peu de pollution.

#### 4.3 ZNIEFF ET ECOSYSTEME PROTEGE

Il est recensé un espace naturel remarquable sur le territoire communal :

-une ZNIEFF de type I (26290) : « La montagne de Saint Maurice et du Poët » qui se situe au sud du territoire communale, au Sud d'une ligne passant par Châtelard – Beaume rouge – Serre Gros.

## 5. ETAT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT

L'enquête sur le dispositif d'assainissement collectif existant montre un réseau de type séparatif, plus ou moins neuf, d'une longueur de 3500 ml.

Des passages caméra et des tests à la fumée ont permis de résoudre un certains nombres de problèmes d'eaux claires parasites et de branchements de toiture. Toutefois, il reste quelques infiltrations sous le quartier DUPI. La station d'épuration, mise en service en 1998, est de type filtre à sable compact avec une capacité de 350 EH.

RESEAU :

Il existe un réseau neuf (1998 – 1999) de type séparatif d'une longueur d'environ 3500 ml. Ce réseau recueille les effluents d'une partie des habitations du centre-bourg, Dupi, Beaume Rouge, Village de vacance, plus de système de relevage, réseau modifié en 2010.

STATION D'EPURATION :

La commune d'Eyzahut est équipée d'une station d'épuration de type filtre à sable drainé EPARCO localisée en rive droite d'un ravin. Elle est dimensionnée pour une capacité nominale de 350 EH. Il existe une forte fluctuation en période saisonnière, en effet la charge polluante passe de 80 EH à 350.

La station a fait l'objet d'une visite le 5 mars 2015 par le S.A.T.E.S.E. (Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'Epuration). Aucune valeur de qualité de rejet n'est disponible actuellement. Les lits en partie colmatés fonctionnent normalement en période sèche mais quelquefois, les épisodes pluvieux importants entraînent leur débordement.

## 6. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Le projet relève de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

### ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF CHARGE > 20 EH

Les systèmes d'assainissement doivent être (article 14 de l'arrêté du 22 juin 2007) :

- équipées d'un dispositif de mesure de débit,
- aménagés de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs des effluents en entrée et en sortie.

Performances minimales :

- DBO5 : concentration maximale de 35 mg/l ou rendement minimum de 60%
- DCO : rendement minimum de 60%
- MES : rendement minimum de 50 %

Ces performances peuvent être renforcées en fonction de la sensibilité du milieu récepteur. Dans le cas de ce dossier, il est possible de prévoir soit une infiltration dans une aire prévue à cet effet soit un rejet dans le ravin situé en rive droite.

Le projet est soumis à document d'incidence au titre de l'article R122-9 du Code de l'Environnement. Ce dossier doit indiquer les incidences éventuelles du projet sur l'environnement et les conditions dans lesquelles l'opération projetée satisfait aux préoccupations d'environnement.

## 7. RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

### 7.2 Contexte géologique

En l'absence de sondages sur la zone de la STEP, nous avons récoltés les données réalisées lors de l'étude sur l'aptitude des sols. Les terrains doivent être représentés par le substratum géologique local, représenté par des grès calcaires à entroques et gros quartz de l'Albien (Crétacé inférieur), a été rencontré dans tous les sondages de reconnaissance. Il est recouvert par des sables limoneux plus ou moins indurés ou des sables argileux.

### 7.3 Essais d'infiltration

Les essais sont homogènes et caractéristiques de la couche géologique reconnue. Ces essais montrent une perméabilité faible du terrain superficiel (entre 2 et 19 mm/h). La perméabilité en profondeur est très faible, caractéristique des terrains argileux. La tendance au colmatage semble importante.

## 8. HYDROGEOLOGIE

Les ressources en eau souterraine sont réparties dans deux aquifères de natures différentes :

-l'un est localisé à la base des éboulis qui recouvre les pentes nord de la montagne du Poët. L'eau circulant dans la formation carbonatée et les eaux pluviales infiltrées sur le bassin versant s'écoulent au front des éboulis qui est en contact avec le substratum des marnes bleues vraconniennes. (Source de « Vieille Fontaine »)

-l'autre est localisé dans la partie inférieure des grès albiens, dont les nombreuses fissures permettent à l'eau de s'écouler jusqu'au contact des marnes sous-jacentes imperméables.

Une partie de ces sources est exploitée par le Syndicat des Eaux du Bas-Roubion. En effet, il existe un certain nombre de captages d'eau potable localisés aux secteurs suivants :

- Beaume Rouge : captage de la « Vieille Fontaine ».
- Le Village : captage « Jean »
- Le Village : captage « Chastan »
- Le Village : captage « Boissel Nord »
- La Combe Abut : captage « Boissel Sud »
- La Combe Abut : captage « Petite Ssource »
- La combe Abut : captage « Combe Abut »

Des périmètres de protection immédiate et rapprochée ont été établis pour l'ensemble de ces captages dans un rapport du 26 septembre 1987 de l'hydrogéologue agréé M.THIEULOY (Arrêté préfectoral N°3043 du 17 mai 1990). (cf. Planche B : Carte localisation des captages AEP, page 8).

Les captages les plus exposés à une pollution éventuelle sont ceux du flanc droit du ravin d'Eyzahut où les sources émergent à l'aval de champs cultivés et de l'agglomération d'Eyzahut.

Des circulations souterraines ont également été mises en évidence lors de la réalisation de sondages de reconnaissances en octobre 2002 sur le secteur Le Planas :

-des traces d'hydromorphisme observées dans le sondage P3 et une humidité dans le sondage P2 (à 0,90 m/TN) mettent en évidence des circulations temporaires dans les terrains. Ces circulations sont probablement dues à l'infiltration des eaux de ruissellement lors d'événement pluvieux (existence et intensité selon la saison et la pluviométrie).

-de plus, des traces de calcification blanchâtres observées dans les sondages P1, P4, P5, P8 mettent en évidence des circulations d'eau dans le substratum altéré

## 9. SOLUTIONS PROPOSEES

Sur la zone retenue, on observe une contrainte pour l'utilisation du sol en place pour l'épuration des eaux. Elle réside dans la perméabilité, qui est faible en surface et encore plus faible en profondeur.

Plusieurs solutions de traitement sont donc envisageables. Elles doivent s'adapter à cette contrainte.

A cette étape du dossier et en concertation avec la commune, il semble que la filière la mieux adaptée est un filtre planté de roseaux.

L'évacuation des eaux traitées peut être confiée aux sols superficiels en place ou via un rejet vers le milieu naturel.

## 10. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

### 10.1 Réseau

Le réseau est existant pour les futures habitations qu'il faudra raccorder à ce réseau. Un regard de contrôle est conseillé pour chaque sortie d'eaux usées. Pour les canalisations, il faut prévoir 0,10 m de matériaux sableux en fond de fouille et une pente minimale de 2 %. Il est préférable d'éviter les coudes à 90° et il faut envisager la mise en place d'un filet avertisseur marron. Ces canalisations doivent respecter les prescriptions du NF DTU.

La phase 3 présente les solutions détaillées concernant les extensions de réseau. La solution de base consistant à étendre le réseau d'assainissement collectif du village devrait être retenue par la commune.

### 10.2 Prétraitement

Les filtres plantés de roseaux ne nécessitent ni fosse toutes eaux ni bac dégraisseur. Toutefois, la présence d'une fosse septique EPARCO de 45 m3 mérite que l'on étudie la possibilité et l'utilité de conserver cette installation.

Il est proposé de conserver l'auge basculeur de 300 litres, si il s'avère suffisant, et en bon état, pour alimenter le futur premier étage.

## 11. DESCRIPTIF DU TRAITEMENT

**Nous proposons la mise en place d'une filière de type filtre planté de roseaux.**

### 11.1 Principe de fonctionnement FPR (Filtres plantés de Roseaux)

Les filtres à écoulement vertical sont alimentés en surface avec des eaux usées brutes, ayant subi un dégrillage grossier (**obligatoire dans ce dossier**) puis l'effluent percole verticalement à travers le massif filtrant.

Cette première filtration permet la rétention physique des matières en suspension à la surface des filtres du 1er étage, d'où une accumulation de boues théorique d'environ 15 mm par an, à capacité nominale. La dégradation biologique des matières dissoutes est réalisée par la biomasse bactérienne aérobie fixée sur le support filtrant ainsi que sur la couche de dépôt accumulée en surface.

Le 1er étage contribue essentiellement à la dégradation de la pollution carbonée avec un début de nitrification.

Le 2ème étage permet d'affiner l'élimination de la fraction carbonée et complète la nitrification en fonction des conditions d'oxygénation, de température et de pH. L'oxygénation est assurée grâce à une alimentation par bâchée (alimentation non continue), à la diffusion gazeuse par la surface des filtres et grâce à la connexion des drains en fond de filtre à l'atmosphère.

Le filtre planté à filtration verticale remplace la fosse toutes eaux de la filière classique. Son rôle est de retenir les matières en suspension dans l'effluent ; son action est surtout mécanique. Les racines des plantes servent à maintenir une perméabilité homogène et à créer une rhizosphère propice au développement bactérien aérobie (voir schéma).

En sortie d'habitation, il est nécessaire d'avoir un effluent homogène et liquide. Pour cela, quand la pente est insuffisante il faut recourir à une pompe de relevage à vortex qui broie l'ensemble de l'effluent et l'envoie sous pression.

Les eaux usées sont distribuées sur toute la surface du bassin et percolent à travers les granulats et les racines jusqu'à un réseau de drainage situé au fond du filtre. Les sous bassins sont alimentés en alternance, permettant ainsi une bonne dégradation de la matière organique en compost. Le lit d'infiltration est composé de couches de granulat à diamètre croissant. Les bassins possèdent des cheminées d'aération permettant une oxygénation constante du milieu en évitant ainsi les phénomènes de fermentation et donc les mauvaises odeurs. Le filtre vertical est uniquement planté de roseaux à balais ou phragmites des marais.

La solution de traitement proposée repose sur la technique des filtres plantés de roseaux verticaux, disposés sur deux étages. Ces filtres, au nombre de deux. L'évacuation des eaux traitées s'effectuera dans les sols en place à l'aide d'une tranchée d'infiltration.

L'épuration des eaux usées brutes s'effectue par écoulement vertical à travers le massif filtrant constitué de différentes couches de graviers avec des granulométries adaptées.

Ce procédé permet d'atteindre la qualité minimale requise pour un rejet vers le milieu hydraulique superficiel : 30 mg/l de MES et 40 mg/l de DBO5.

Une attention particulière devra être portée à la stabilité des sols remaniés lors de la pose des filtres (terrassements). La réalisation de talus en pente douce, voire d'enrochements permettra l'amélioration de la stabilité des ouvrages.

Nous conseillons de mettre en place une clôture de type galvanisé : hauteur 2 m et portail fermé à clef.

### 11.2 Dimensionnement

Après consultation d'un spécialiste, il est nécessaire de prévoir :

- 1,2 m<sup>2</sup> par équivalent-habitant soit 300 m<sup>2</sup>, au minimum pour le 1<sup>er</sup> étage.
- 0,8 m<sup>2</sup> par équivalent-habitant soit 200 m<sup>2</sup>, au minimum, pour le 2<sup>e</sup> étage.

Au total, avec les retraits techniques (talus, épaulés de terrassement...), la surface utile est d'environ 500 m<sup>2</sup>, la surface totale avoisinera les 800 m<sup>2</sup>. Chaque étage utilisera plusieurs filtres.

Le dénivelé entre les 2 filtres pourra être supérieur à 1 m.

### 11.3 Qualité des eaux traitées attendue filtres verticaux

#### Normes de rejet :

DBO5 : 25 mg/l à 35 mg/l  
 MES : 25 mg/l à 40 mg/l  
 NTK+NO3 : 40 mg/l à 80 mg/l  
 DCO : 90 mg/l à 125 mg/l  
 NK : 10 mg/l à 30 mg/l  
 P total : 30 %

### 11.4 Description de la filière de traitement

Au maximum, la filière comprendra :

Un regard de dessablage,  
 Un by-pass,  
 Un dégrilleur automatique vertical destiné à retenir les matières solides présentes dans les eaux usées,  
 Un système de bâchée (réutilisation de l'installation actuelle) multidirectionnelles (en fonction du nombre de filtre),  
 Un premier étage de filtre à écoulement vertical (3 filtres de 100 m<sup>2</sup>)  
 Un by-pass,  
 Un deuxième système de bâchée,  
 Un second étage de filtres à écoulement vertical (2 filtres de 100 m<sup>2</sup>),  
 Un canal de compatge et un regard de prise d'échantillon,  
 Un traitement tertiaire composé d'une zone de dissipation dont la nature reste à définir.

## Choix de la filière de traitement

Compte tenu de la petite taille de la commune et de sa nature rurale, Eyzahut privilégie la technique des filtres plantés de roseaux qui présente une exploitation simple, une gestion des boues peu contraignante.

La commune a un employé communal qui gère la STEP tous les 2 jours. Elle souhaite automatiser la filière afin de réduire les opérations d'entretien mais une visite hebdomadaire reste impérative.

Dans les filtres plantés de roseaux, les processus épuratoires sont assurés par des micro-organismes fixés, présents dans les massifs filtrants mais aussi dans la couche superficielle de boues retenues dans le 1<sup>er</sup> étage.

Les roseaux évitent le colmatage grâce aux tiges qu'ils émettent depuis les nœuds de leurs rhizomes (tiges souterraines) qui viennent percer les dépôts. Ils créent également des conditions favorables à la minéralisation des matières organiques particulières retenues. Pour autant, leur contribution aux prélèvements de nutriments est pratiquement négligeable du fait de la taille réduite des surfaces plantées comparée à l'importance des apports.

## Regard de dessablage

Un regard de dessablage sera installé en tête de station d'épuration. Il a pour fonction de piéger les sables, pierres et graviers qui pourraient endommager le fonctionnement des pompes du poste de relevage.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose d'un regard béton 1,20 x 1,20 m sur lit de sable avec tampon facile à manier. Le fond du regard se situera à -0,4m sous le fil d'eau.

## By-pass

Un regard by-pass sera installé entre le regard de dessablage et le poste relevage. Ce by-pass servira à l'entretien annuel à réaliser sur le dégrilleur automatique et la pompe.

## Dégrilleur automatique

Madame le Maire souhaite que l'alimentation de la station d'épuration soit automatisée même si une visite hebdomadaire reste nécessaire.

Le prétraitement des effluents sera effectué par un dégrilleur automatique vertical en inox. Il comportera :

- une trémie de déversement des déchets montée sur charnière formant capot motoréducteur et équipée d'une sangle à sac filtrant
- une commande manuelle (poussoirs « montée-descente » et arrêt d'urgence) fixée sur l'un des côtés du dégrilleur
- un coffret électrique situé dans le local technique
- un conteneur pour le stockage des déchets avant évacuation

## Systeme de bâchée

Selon une étude de l'Agence de l'Eau réalisée en juin 2005, les filtres plantés de roseaux peuvent accepter une lame d'eau de 0,25m/heure pour une occurrence mensuelle sans altérer la qualité de traitement.

L'alimentation par un système de chasse desservant 3 lits à la fois peut être envisagé. Toutefois, il est possible d'accepter plusieurs chasses en parallèle alimentant un ou plusieurs massifs. Elles devront être adaptées à chaque volume d'eau (celui qui est relevé lors des bâchées par le ou les postes de relevage) et au nombre de sorties nécessaires (en fonction du nombre de lits desservis).

La mise en place d'une **chasse à auget** permettra de créer un effet de chasse dans les massifs filtrants. L'effet de chasse créé par la mise en place d'un système de répartition sous pression permet la répartition et l'oxygénation du massif. Le volume utile du réservoir de stockage équipé d'un dispositif de vidange à fort débit sera conseillé en fonction de la marque retenue.

### Premier étage

Le premier étage sera constitué de 3 casiers en parallèle de 100 m<sup>2</sup> chacun soit une surface totale de 300 m<sup>2</sup>. Ils seront alimentés par des bâchées dont le volume devra être estimé soit une lame d'eau de 0,02m dans le filtre. L'alimentation des bassins sera alternée automatiquement par le poste de relevage. Le massif filtrant sera constitué, du bas vers le haut de :

- 0,2m de couche drainante (graviers roulés lavés 20/40 mm)
- 0,1m de couche de transition (graviers roulés lavés 5/20mm)
- 0,6m de couche filtrante (graviers concassés lavés 2/5mm)

Le massif filtrant sera plantés en roseaux à raison de 4 plants par mètre carré. L'espèce plantée sera le « Phragmites australis ».

Le massif sera étanchéifié par une géomembrane qui sera protégée dessous et dessus par un géotextile anti-poinçonnant et anti-racinaire.

Au sortir des pompes, une conduite 90mm en PEHD pression alimentera les rampes de distribution en PEHD 90mm enfouies dans la zone de filtration, disposées en H avec 4 sorties verticales en inox. Un dispositif anti-affouillement sera réalisé avec une plaque de répartition en inox entourée de galets sous chaque sortie.

Les rampes de distribution seront réalisées avec une contre pente de 0,5/100. Une fois la pompe arrêtée, les effluents restés dans la canalisation pourront retourner dans la cuve des pompes afin d'éviter les risques de gel pendant les périodes froides.

Le drainage du filtre sera assuré par des drains PVC 160mm ventilés en amont par des cheminées avec chapeau inox en surface. Le diamètre des drains ainsi que les coudes enterrés d'un angle de 45° permettent un hydrocurage des canalisations si besoin.

Les canalisations d'alimentation et de drainage seront posées avec une pente de 0,5%

Le passage des canalisations dans la géomembrane sera réalisé par des pièces de serrage étanches

Les cloisons séparatives entre les casiers seront résistantes aux UV et/ou recouvertes par des graviers.

Une merlon périphérique de 0,25m de hauteur protégera le filtre contre le ruissellement des eaux de pluie et recouvrira la géomembrane.

Les effluents seront ensuite dirigés vers un deuxième poste de relevage.

### **By-pass**

Un regard by-pass sera installé entre le premier étage et le deuxième poste de relevage

### **Systeme de bâchée**

Idem

### **Deuxième étage**

Le deuxième étage sera constitué de 2 bassins en parallèle de 100 m<sup>2</sup> chacun soit une surface totale de 200 m<sup>2</sup>. L'alternance de l'alimentation des bassins sera effectuée automatiquement par les pompes. Le massif filtrant sera constitué, du bas vers le haut de :

- 0,2m de couche drainante (sables roulés lavés 20/40mm)
- 0,2m de couche de transition (graviers concassés lavés 2/20mm)
- 0,5m de couche filtrante (sable siliceux)

Le deuxième étage aura ensuite les mêmes caractéristiques que le premier. Les eaux seront ensuite dirigées vers un canal de comptage.

### **Canal de comptage**

Le canal de comptage, de type Venturi, permettra la mesure du débit en sortie des filtres plantés de roseaux. Un regard de prise d'échantillon sera réalisé ensuite. Il permettra la réalisation de prélèvement pour le contrôle de la qualité de l'eau (bilan 24h).

Les eaux se dirigeront ensuite vers la zone de dissipation.

### **Traitement tertiaire**

Les caractéristiques de la zone de dissipation ne sont pas encore connues. Elle aura pour but de résorber les eaux traitées le plus possible par absorption de végétaux adaptés (bambous par exemple) afin de diminuer voire de supprimer un rejet dans le ruisseau.

### **Aménagements divers**

Terrassements

L'ensemble des terrassements constituera un poste important dans les travaux du fait d'une pente naturelle importante.

### 11.5 Avantages et inconvénients de la filière

Avantages	Inconvénients
<p>Bon rendement sur la matière organique et partiellement sur l'azote</p> <p>Adapté aux variations de charges instantanées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement des eaux usées brutes sans prétraitement poussé (dégrillage souhaité)</li> <li>- Coûts de fonctionnement faibles</li> <li>- Simplicité et facilité d'exploitation à priori</li> <li>- Stockage des boues durant 10 à 15 ans</li> <li>- Production de boues réduite et bonne minéralisation</li> <li>- Recommandé plutôt pour les réseaux séparatifs, mais envisageable avec un réseau unitaire associé à un bassin d'orage</li> <li>- Pas de risque de colmatage grâce à la présence de rhizomes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune possibilité de gestion des processus épuratoires</li> <li>- Transformation de l'azote en nitrates au rejet, mais possibilité d'amélioration des performances avec les filtres horizontaux</li> <li>- Rendement faible sur le phosphore (recherche en cours)</li> <li>- Bruit de fond en métaux lourds des boues à surveiller en raison du temps de stockage sur 10 ans</li> <li>- Devenir des végétaux faucardés non définis</li> <li>- Compétition entre les espèces végétales et les roseaux à maîtriser et présence de rongeurs à éviter</li> </ul>

## 12. EVACUATION DES EAUX TRAITEES

Deux solutions de rejet des effluents traités de la station d'épuration existent. A ce stade du dossier, aucune solution n'est retenue. En premier lieu, une étude précise à base de sondages et d'essais d'infiltration permettra d'obtenir les différentes contraintes du sol. De plus, une analyse précise du rejet et de ses conséquences sur le milieu naturel permettra de confirmer la solution à retenir.

### 12.1 Rejet dans le milieu naturel

Les dispositifs de rejets en rivière des effluents traités ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, ces rejets doivent être effectués dans le lit mineur du cours d'eau, à l'exception de ses bras morts.

Toutes les dispositions doivent être prises pour prévenir l'érosion du fond ou des berges, assurer le curage des dépôts et limiter leur formation.

Le niveau de traitement est D4 pour la station d'épuration. Si le rejet des effluents traités se fait dans le ravin du chef-lieu, qui abouti 200 m en aval dans le ravin d'Eyzahut. Son objectif qualité est 1A.

### 12. 2 Rejet dans un système d'infiltration

Dans le cas où le rejet des effluents traités dans les eaux superficielles n'est pas possible, les effluents traités peuvent être soit éliminés par infiltration dans le sol, si le sol est apte à ce mode d'élimination, soit réutilisés pour l'arrosage des espaces verts ou l'irrigation des cultures, conformément aux dispositions définies par arrêté du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'environnement.

Si les effluents traités sont infiltrés, l'aptitude des sols à l'infiltration est établie par une étude hydrogéologique jointe au dossier de déclaration ou de demande d'autorisation et qui détermine :

- l'impact de l'infiltration sur les eaux souterraines (notamment par réalisation d'essais de traçage des écoulements) ;
- le dimensionnement et les caractéristiques du dispositif de traitement avant infiltration et du dispositif d'infiltration à mettre en place ;
- les mesures visant à limiter les risques pour la population et les dispositions à prévoir pour contrôler la qualité des effluents traités.

Cette étude est soumise à l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Le traitement doit tenir compte de l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux traitées et les dispositifs mis en oeuvre doivent assurer la permanence de l'infiltration des effluents et de leur évacuation par le sol.

Ces dispositifs d'infiltration doivent être clôturés ; toutefois, dans le cas des stations d'épuration d'une capacité de traitement inférieure à 30 kg/j de DBO5, une dérogation à cette obligation peut être approuvée lors de l'envoi du récépissé, si une justification technique est présentée dans le document d'incidence.

**13. PERENNITE DE L'INSTALLATION**

Dans le cas de la solution FPR, il sera nécessaire de veiller à la bonne répartition des effluents sur le filtre. Il sera également indispensable de réaliser un faucardage des parties aériennes fanées en début de printemps.

Tout au long de l'utilisation de la filière, les matières se déposent en surface du filtre vertical et contribue avec le sable sous-jacent à filtrer les matières en suspension. Lorsque l'épaisseur de la couche filtrante atteint 10 cm d'épaisseur, il est nécessaire de retirer une épaisseur de 8 cm sur toute sa surface. Le résidu de cette opération est un terreau facilement pelletable. On évalue à 10 années la fréquence de cette opération sur des installations similaires.

**14. ESTIMATION DES DEPENSES****14.1 Coût des réseaux**

Il concerne l'extension du réseau existant (500 ml), quartier DUPI vers les futures habitations.

(pour détails voir page 26 du rapport d'étude phase 2) soit ..... **70 000 EUROS HT** (hors taxes).

**14.2 Coût de la station d'épuration**

Travaux préparatoires soit .....	5 500 EUROS HT
Terrassements soit .....	80 000 EUROS HT
Plate-forme technique (ouvrage de dessablage , regards by-pass, système de bâchée (si neuf), dégrilleur automatique, local technique...) soit .....	160 000 EUROS HT,
Premier étage de filtres à écoulement vertical, soit.....	85 000 EUROS HT,
Deuxième étage de filtres à écoulement vertical, soit.....	70 000 EUROS HT,
Zone d'infiltration des eaux traitées soit.....	26 000 EUROS HT,
Clôture, soit.....	25 000 EUROS HT,
Voierie interne, soit.....	6 000 EUROS HT,
Engazonnement et divers, soit.....	2 500 EUROS HT,
Autosurveillance, soit.....	3 000 EUROS HT,
Livraison, soit.....	4 000 EUROS HT,
Imprévus (10 % du montant HT des travaux) soit.....	46 700 EUROS HT
<b>SOUS-TOTAL .....</b>	<b>513 700 HT</b>

Etudes – Frais liés aux travaux

Maîtrise d'oeuvre soit .....	6 500 EUROS HT
Document d'incidence Police de l'Eau soit .....	2 500 EUROS HT
Etude géotechnique soit .....	6 500 EUROS HT
Frais d'appel d'offre, reprographie .....	6 500 EUROS HT
<b>SOUS-TOTAL .....</b>	<b>22 000 EUROS HT</b>

**MONTANT TOTAL HT : 535 700 EUROS**

**TVA (20%) : 107 140 EUROS**

**MONTANT TOTAL TTC : 642 840 EUROS**

**Le vendredi 27 mars 2015**

**HYDROC  
G.SCOTTA**