Département de la Drôme (26)
Commune de Vassieux-en-Vercors

REVISION GENERALE DU PLAN LOCAL D'URBANISME

5.4 Schéma directeur d'assainissement (SDA) des eaux usées



PLU arrêté le : 31 juillet 2024

PLU approuvé le : 8 juillet 2025

Alpicité
Urbanisme, Paysage, Environnement

SARL Alpicité
Av. de La Clapière – 01 Rés.. La Croisée des chemins
05 200 EMBRUN
Tél : 04.92.46.51.80
contact@alpicite.fralpicite.fr
www.alpicite.fr

LEGENDE

Zonage assainissement

Zone collective

Réseaux

Réseau d'eaux pluviales

Réseau d'eaux usées

VASSIEUX en VERCORS

Rond Point des cinq communes
compagnons de la libération
26420 VASSIEUX en VERCORS

Schéma directeur
d'assainissement

AGOAH

DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE

Zonage assainissement Bourg

Version du plan : **Ind 1**

Echelle : **1 / 5 000**

Date : **Sept 2024**

LEGENDE

Zonage pluvial

Zone collective

Réseaux

Réseau d'eaux pluviales

Réseau d'eaux usées

VASSIEUX en VERCORS

Rond Point des cinq communes
compagnons de la libération
26420 VASSIEUX en VERCORS

Schéma directeur
d'assainissement

AGOAH

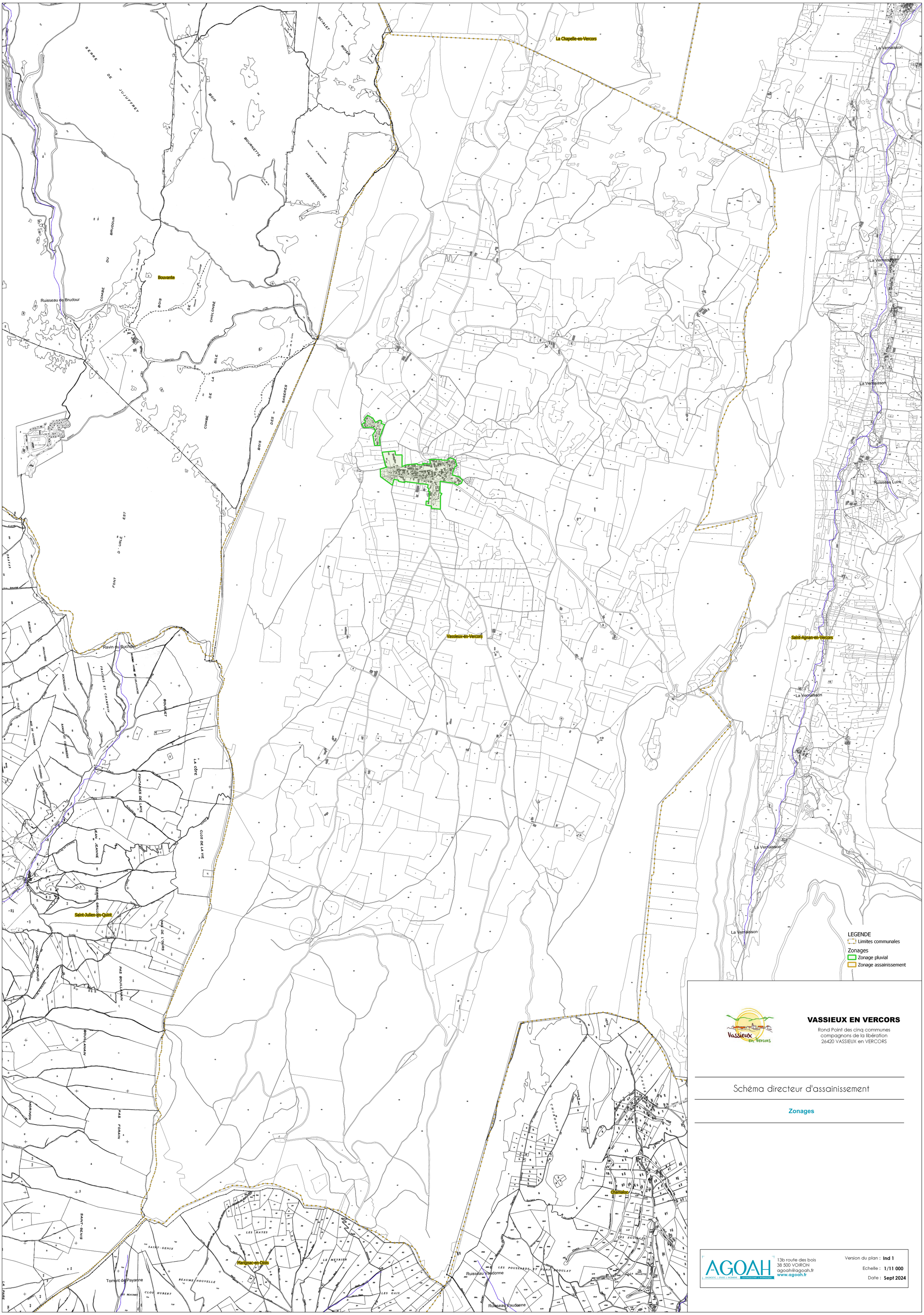
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE OUVRAGES D'ART HYDRAULIQUE

Zonage pluvial - Bourg

Version du plan : **Ind 1**

Echelle : **1 / 5 000**

Date : **Sept 2024**



LEGENDE

Limites communales

Zonages

Zonage pluvial

Zonage assainissement

VASSIEUX EN VERCORS

Rond Point des cinq communes
compagnons de la libération
26420 VASSIEUX en VERCORS

Schéma directeur d'assainissement

Zonages

AGOAH
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE
13b route des bois
38 500 VOIRON
agoah@agoah.fr
www.agoah.fr

Version du plan : **Ind 1**

Echelle : **1/11 000**

Date : **Sept 2024**

Commune de Vassieux en Vercors

Réseau d'assainissement



Fond cadastral

Légende :

Profondeur : Pr:3.45 m

Fil d'eau :Fe:1051.516 m

Déversoir d'orage

Regard EU, EP, UNI, Recouvert

Boîte de branch. EU, EP, UNI

Chasse, Séparateur hydrocarbure

Exutoire, Vanne

Station de pompage, relevage

Puits d'infiltration

Grille d'eau pluviale

Regard grille Rond, Carré

Fontaine, Bassin

Numéro de regard : R: 560

Conduite unitaire

Conduite eaux usées

Conduite eaux pluviales

Conduite de refoulement

Fossé, Tranchée

Drain

Branchement EU, EP, UNI

Station d'épuration STEP

Limite communale

a.t.eau
coopérative depuis 2006

7, rue Alphonse Terray - 38000 Grenoble
Tél : 04 76 22 81 11 - Fax : 04 76 22 90 15
Mail : ateau@ateau.fr - Site : www.ateau.fr

Echelle : 1/1250

50 m

Date de création : Juin 2023

Date de dernière mise à jour : 24-02-2025

Cartographe : T.DE BELERD

N° plan : 1/1

LES CHANAUX

LES PRÉS DU MOULIN

LA PEYROUSE

LES BOURGÉES

LE VILLAGE

STEP

Route

Chemin

Impasse du Grob Rocher

Avenue

Place du 21 juillet 1944

Place de la Fontaine

Mairie

Ecole

la Fontaine

la Bascule

VASSIEUX EN VERCORS
40, Rue Mainssieux
CS80363
38516 VOIRON CEDEX

Schéma Directeur d'Assainissement

Phase 1 et 2 – Etat des lieux & campagne de mesures



AGOAH
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE | OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE
13B, Route des Bois
38 500 Voiron
agoah@agoah.fr
Mob : 06.81.96.24.52
www.agoah.fr

a.t.eau
7, Rue Alphonse Terray
38 000 Grenoble
ateau@ateau.fr
www.ateau.fr

Version du rapport : **Ind 2**
Rédacteur : **APi**
Date : **Juillet 2023**

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE 3

1.1 - CONTEXTE DE L'ETUDE ET RAPPEL DES ENJEUX 4
1.2 - METHODOLOGIE 4
1.3 - VERSIONS DU DOCUMENT 4

2 - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 5

2.1 - CONTEXTE GENERAL DE VASSIEUX EN VERCORS 5
2.2 - MILIEU NATUREL 7

3 - ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 9

3.1 - PRESENTATION DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 9
3.2 - DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME 11
3.3 - CARTOGRAPHIE 20

4 - CAMPAGNE DE MESURES 21

4.1 - GENERALITES 21
4.2 - RESULTATS DE LA CAMPAGNE 22

5 - ANALYSE 25

5.1 - CAUSE DES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS 25
5.2 - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 28

6 - SUITE DE L'ETUDE 31

0 - GLOSSAIRE

Les termes suivants, acronymes ou abréviations sont utilisés dans la suite du rapport :

- **EU = Eaux Usées**
- **EP = Eaux Pluviales**
- **AEP = Alimentation en Eau Potable**
- **EH = Equivalent-Habitant** -> Unité de mesure correspondant à un habitant « théorique ». L'équivalent-habitant sert de référence pour les caractéristiques de rejets au réseau d'eaux usées, en termes de débits et charges polluantes.
- **DO** = **Déversoir d'orage** –> Ouvrage permettant de délester une partie des eaux du réseau d'eaux usées vers le réseau pluvial en cas de forts débits causés par des intrusions d'eaux pluviales.
- **PR = Poste de refoulement** -> Station de pompage
- **STEP = Station d'Epuration**
- **PLU = Plan Local d'Urbanisme**
- **AERMC = Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse**
- **SISPEA = Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement**
- **DCO = Demande chimique en oxygène**
- **DBO_5 = Demande biologique en oxygène à 5 jours**
- **MES = Matières en suspension**
- **ECPP = Eaux claires parasites permanentes** -> Fait référence aux intrusions d'eau permanente (par opposition aux eaux pluviales) dans le réseau d'eaux usées.

1 - PREAMBULE

1.1 - CONTEXTE DE L'ETUDE ET RAPPEL DES ENJEUX

La mairie de Vassieux en Vercors a missionné les bureaux d'étude AGOAH et ATEAU pour la réalisation d'un Schéma Directeur d'Assainissement.

Cette étude vise, outre les objectifs classiques de planification, a remédier aux dysfonctionnements observés sur la station d'épuration.

En effet, et bien que les résultats des prélèvements du SATESE dans le cadre de l'autosurveillance soient conformes, de nombreux problèmes sont connus des services techniques communaux, exploitants de l'ouvrage. La présence d'un déversoir d'orage en amont du poste de refoulement permet ainsi de by-passer la station lors des fortes pluies. A l'heure actuelle, les eaux usées traitées ainsi que les eaux pluviales (et donc les eaux déversées par le DO) sont rejetées dans un scialet (un scialet est une dépression géologique caractéristiques des massifs karstiques du Vercors).

Le présent rapport est rédigé par Aymeric PIZANI, ingénieur hydraulicien en charge de l'étude.

1.2 - METHODOLOGIE

L'étude suivra une méthodologie classique avec :

- L'état des lieux de la situation et la définition du contexte – objet de ce rapport,
- La réalisation d'une campagne de débitmétrie et l'analyse des résultats,
- La réalisation d'investigations complémentaires,
- La proposition d'aménagements techniques,
- La rédaction d'un document de programmation.

1.3 - VERSIONS DU DOCUMENT

Indice	Objet de l'intervention	Date de rédaction	Rédacteur
1	Rapport de phase 1 – Version initiale	08/23	APi
2	Rapport de phase 2 – Modifications suite retour CD26	10/23	APi

2 - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 - CONTEXTE GENERAL DE VASSIEUX EN VERCORS

Les données figurant dans les différents paragraphes ci-dessous sont extraites du site de l'INSEE.

2.1.1 - Démographie

La population de Vassieux en Vercors est de 333 habitants en 2020.

L'historique montre une augmentation de population relativement régulière suivant une légère tendance haussière d'environ 16 habitants supplémentaires tous les 10 ans. Le taux d'augmentation (+30% environ en 52 ans) est proche de l'augmentation générale de la population française sur la même période.

A l'échelle globale, cette évolution de population étant essentiellement portée par le développement des villes, ces chiffres permettent de souligner que Vassieux en Vercors a conservé une certaine attractivité sur les 50 dernières années.

Les constats plus récents du bureau d'étude en charge du PLU *(Alpicité – 2023)* sont les suivants :

« Vassieux en Vercors a une évolution démographique fragile. La population se maintient mais les nouveaux habitants peinent à s'installer sur la commune. »

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble population	257	257	310	283	290	347	328	333

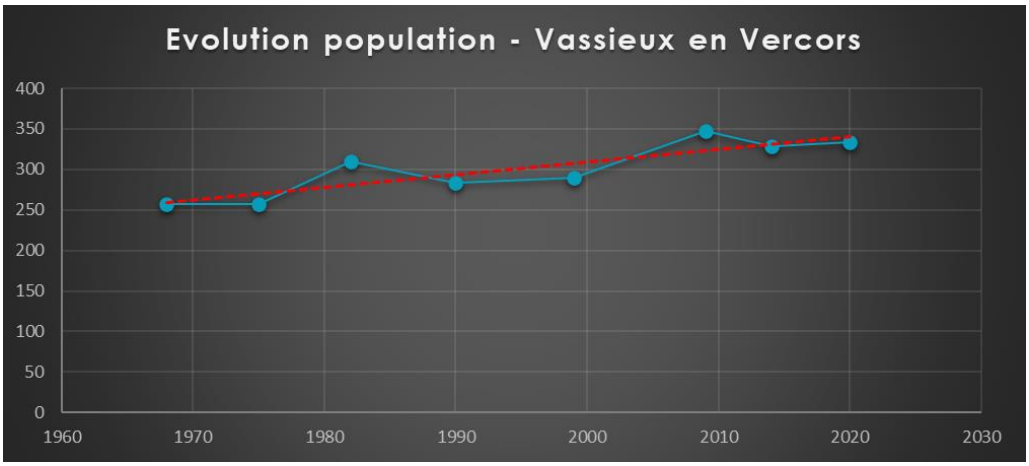


Figure n°1 : Evolution de population

2.1.2 - Habitat

La commune de Vassieux en Vercors est une petite commune rurale, en territoire montagneux, dont l'une de principales activités économiques est le tourisme.

On retrouve les caractéristiques de ce type de commune au travers de la structure de l'habitat communal, avec notamment une part importante de logements secondaires.

Concernant l'habitat, et en vue de définition des objectifs d'évolution démographique de la commune, les constats plus récents du bureau d'étude en charge du PLU *(Alpicité – 2023)* sont les suivants :

« Le parc de logements est insuffisant, malgré une offre abondante de logements communaux. »

	Total	Résidence principale	Résidence secondaire	Vacant
Nombre de logements – 2020	**274**	155	100	19

2.1.3 - Activités économiques

2.1.3.1 - Tourisme

L'économie de Vassieux en Vercors est principalement portée par le tourisme à la fois grâce à son environnement géographique (tourisme « nature ») ainsi que par l'historique de la commune (tourisme « culturel »).

Grâce à cette mixité d'activité, l'afflux de population touristique est relativement lissé sur l'année, contrairement à d'autres territoires, bien que les congés estivaux demeurent une pointe (du point de vue de l'assainissement) qui sera prise en compte dans la suite de l'étude.

L'offre d'hébergement touristique comprend une capacité totale d'environ 890 lits :

- 1 village-vacances (180 lits)
- 1 camping (30 emplacements soit environ 60 lits)
- 1 Hôtel (20 chambres soit environ 50 lits)
- Une aire d'accueil pour camping-car,
- Des hébergements type gîtes/chambres d'hôtes.

2.1.3.2 - Agriculture

L'activité agricole représente l'autre pan d'économie principal de la commune. L'ensemble des exploitations sont des élevages (ovins, caprins) situés pour la plupart hors du village (non raccordées aux système d'assainissement collectif). Les exploitations ayant des bâtiments raccordés au réseau d'assainissement ne peuvent par rejeter leurs eaux « industrielles » dans le réseau.

2.2 - MILIEU NATUREL

2.2.1 - Hydrographie

Aucun cours d'eau n'est présent sur le territoire communal de Vassieux en Vercors.

La géologie karstique du massif entraine des pertes d'eau rapide de tous les ruissellements de surface.

2.2.2 - Hydrogéologie



La géologie et l'hydrogéologie du massif du Vercors sont très documentées. Néanmoins, pour ce qui concerne Vassieux en Vercors, et notamment le scialet actuel exutoire des eaux usées traitées et eaux pluviales du village, on ne connait que partiellement son raccordement au réseau hydrogéologique sous-jacent. Il semblerait que les différentes « pertes d'eau » de Vassieux rejoignent un collecteur de grande capacité (dit « collecteur Ouest » dans la littérature spéléologique du secteur) qui rejoint la grotte du Bournillon, située à 20 km au Nord de Vassieux.

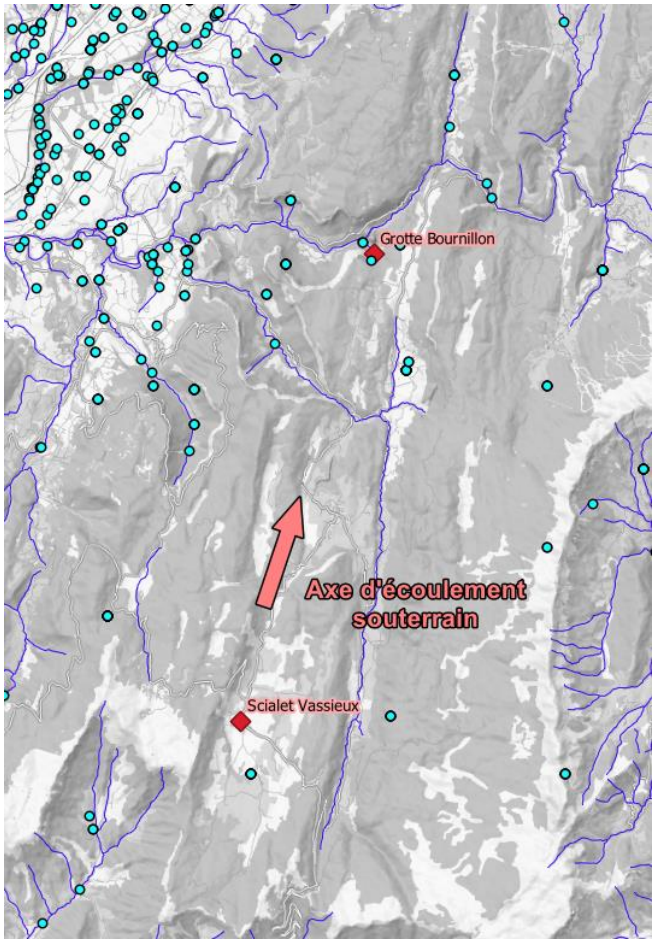
Cette connaissance provient de multiples explorations ainsi que d'un traçage réalisé en 1980 avec coloration des eaux à la grotte de Bournillon 2 jours après introduction de fluorescéine dans les égouts de Vassieux, soit une vitesse de propagation de 400m/h.

Une telle vitesse traduit des écoulements rapides et par suite, une très faible filtration des eaux avant de rejoindre les eaux superficielles de la Bourne.

Ce point est confirmé par la thèse de Rousset (1982) sur l'hydrogéologie du Vercors : « *Le plateau de Vassieux appartient au système karstique Arbois/Bournillon, mais le parcours entre les deux points est inconnu.* »

Le schéma ci-dessus synthétise les connaissances hydrogéologiques du massif du Vercors Sud *(source site : www.rando.parc-du-vercors.fr)*.

2.2.3 - Alimentation en eau potable



Source : Flux WMS SANDRE

Selon les informations du paragraphe précédent, en reportant le scialet de Vassieux et l'exutoire au niveau de Bournillon sur la carte des points de prélèvement d'eau, on peut supposer l'absence d'impact des « infiltrations » à Vassieux sur toute ressource en eau potable actuellement utilisée.

En effet, les prélèvements (en bleu) semblent se localiser notamment dans la nappe de la Vernaison à proximité de la confluence Vernaison/Bourne.

Ce point sera déterminant si une reconstruction de la STEP s'avère nécessaire. En effet, la réglementation en vigueur (*Art. 8 – Arrêté du 21 juillet 2015*) indique que les rejets d'eau traitée doivent être préférentiellement réalisés dans les eaux superficielles. En cas d'impossibilité, des rejets par infiltration peuvent être réalisées sous réserve d'une étude pédologique, hydrogéologique et environnementale montrant l'acceptabilité de l'infiltration. Dans ce cas de figure, l'absence de prélèvement en aval dans les nappes concernées est un point favorable.

3 - ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

3.1 - PRESENTATION DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

3.1.1 - Compétences, gestion, personnel

Le service assainissement de la commune est géré en régie. Le personnel affecté au service est essentiellement le responsable des services techniques, à temps partiel et à quelques occasions, le personnel administratif en mairie.

La facturation est déléguée au fermier Véolia, qui est également exploitant du réseau d'alimentation en eau potable.

3.1.2 - Prix de l'assainissement

Le rapport annuel du délégataire Véolia donne le tarif de l'eau et de l'assainissement (facture-type 120 m³).

	Volume [m³]	Prix unitaire au 01/01/2023	Coût au 01/01/2023
Production et distribution de l'eau – TOTAL			**454.24**
▪ Part délégataire – Sous-total			**383.11**
o Abonnement			175.23
o Consommation	120	1.7323	207.88
▪ Part communale – Sous-total			**40.21**
o Abonnement			14.89
o Consommation	120	0.2110	25.32
▪ Préservation des ressources (AERMC)	120	0.2577	**30.92**
Collecte et dépollution des eaux usées			**100.70**
▪ Part communale			**100.70**
o Abonnement			75.00
o Consommation	120	0.2142	25.70
Organismes publics et TVA			**79.63**
▪ Lutte contre la pollution (AERMC)	120	0.28	33.60
▪ Modernisation réseau de collecte	120	0.16	19.20
▪ TVA			26.83
TOTAL €TTC			**634.57**

3.1.3 - Politique de gestion patrimoniale

A l'heure actuelle, aucune politique de gestion patrimoniale particulière n'est menée sur le système d'assainissement.

3.1.4 - Indicateurs SISPEA

Le tableau suivant détaille les différents indicateurs SISPEA relatifs aux systèmes d'assainissement collectif.

Code	Intitulé	Unité	Valeur	Commentaire
D204.0	Prix TTC du service au m3	€TTC/m3	1.50 €	Prix du service assainissement uniquement
D201.0	Nombre d'habitants desservis	habitant	333	
P258.1	Taux de réclamations	u/1000 ab	0	
P201.1	Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées	%	60	269 ab dont 162 raccordés
P251.1	Débordements d'effluents chez les usagers	u/1000 ab	0	
D202.0	Nombre d'autorisations de déversement d'effluent d'établissement industriels	Sans unité	Sans objet	
P253.2	Renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées	%	0	
P202.2B	Connaissance et gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées	Points	10	L'indicateur sera plus élevé à l'issu du SDA
P252.2	Points de curage fréquent du réseau	Nb/100km	0.003	1 point noir : déversoir d'orage
P255.3	Connaissance des rejets au milieu naturel	Points	40	
P203.3	Conformité de la collecte des effluents (directive ERU)	%	100%	
P205.3	Conformité de la performance des ouvrages d'épuration (directive ERU)	%	100%	
P204.3	Conformité des équipements d'épurations (directive ERU)	%	100%	
D203.0	Quantité de boues issues des ouvrages d'épuration	m3/an	20 m^3	
P206.3	Boues évacuées selon des fililères conformes	%	100%	Boues évacuées en STEP (Die)
P256.2	Durée d'extinction de la dette de la collectivité	an	0.38 an	Indicateur peu représentatif eu égard à l'absence d'investissement
P257.0	Taux d'impayés sur les factures	%	< 1%	

3.2 - DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME

Remarque : Un reportage photographique est fourni en annexe du présent rapport.

3.2.1 - Fonctionnement général

Le réseau d'assainissement de la commune peut être schématisé comme suit :

- Une branche de collecte des effluents du village – branche dite VILLAGE – 2657 ml hors branchements – PVC Ø200 à 95% – séparatif
- Une branche de collecte des effluents du lotissement Pré du Moulin – branche dite MOULIN – 1029 ml hors branchements – PVC Ø200 à 100% – séparatif
- Un réseau de transit après confluence des 2 branches, vers le poste de refoulement, incluant un déversoir d'orage – 94 ml – PVC Ø200
- Un poste de refoulement (voir paragraphe ci-après)
- Un réseau de refoulement vers la station d'épuration – 267 ml
- Une station d'épuration (voir paragraphe ci-après).

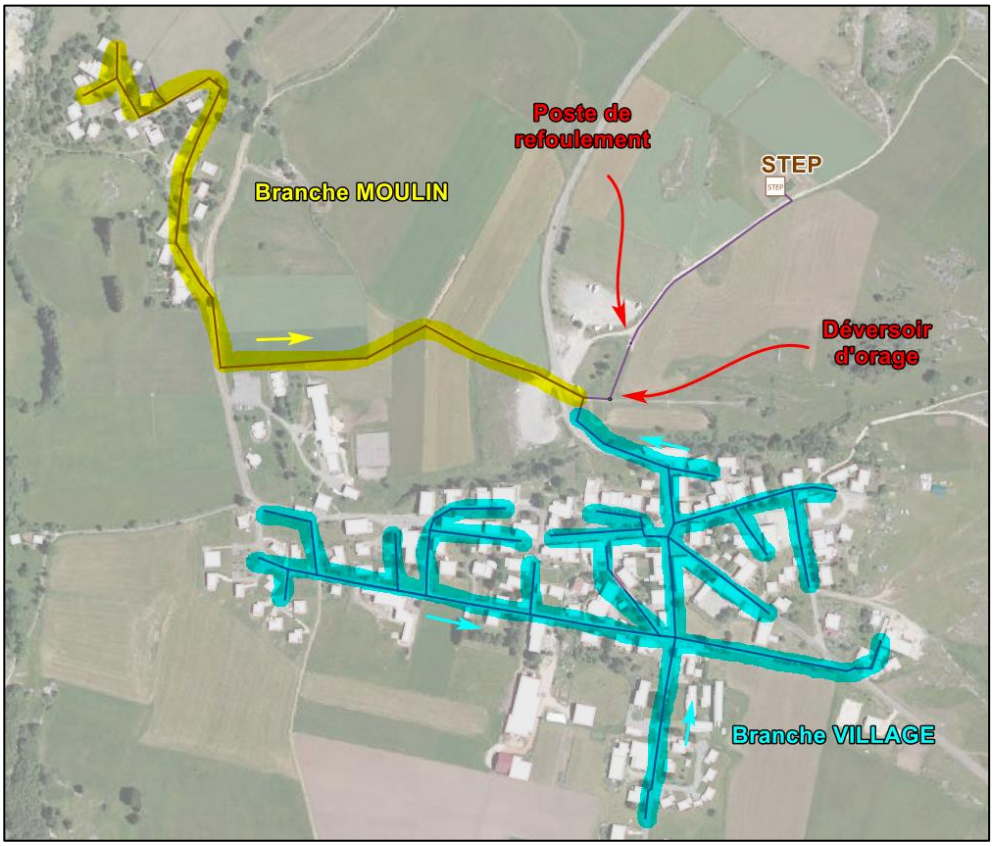


Figure n°2 : Schéma de principe du fonctionnement du réseau d'assainissement

Le réseau séparatif du village a principalement été construit en 1999-2000.

3.2.2 - Déversoir d'orage

Un déversoir d'orage est localisé sur le réseau en amont du poste de refoulement. Il permet de décharger le poste en cas de débit trop important.

Les figures suivantes détaillent la localisation du déversoir, ainsi que son fonctionnement.

On remarque :

- Que les deux regards sont situés à une altitude proche, ne permettant pas de réaliser un déversoir « à sens unique »,
- Que le réseau EP, exutoire des déversements, semble fortement ensablé. Cette conséquence de la faible pente du réseau jusqu'au sciallet peut être à l'origine de déversements dans le sens EP vers EU.

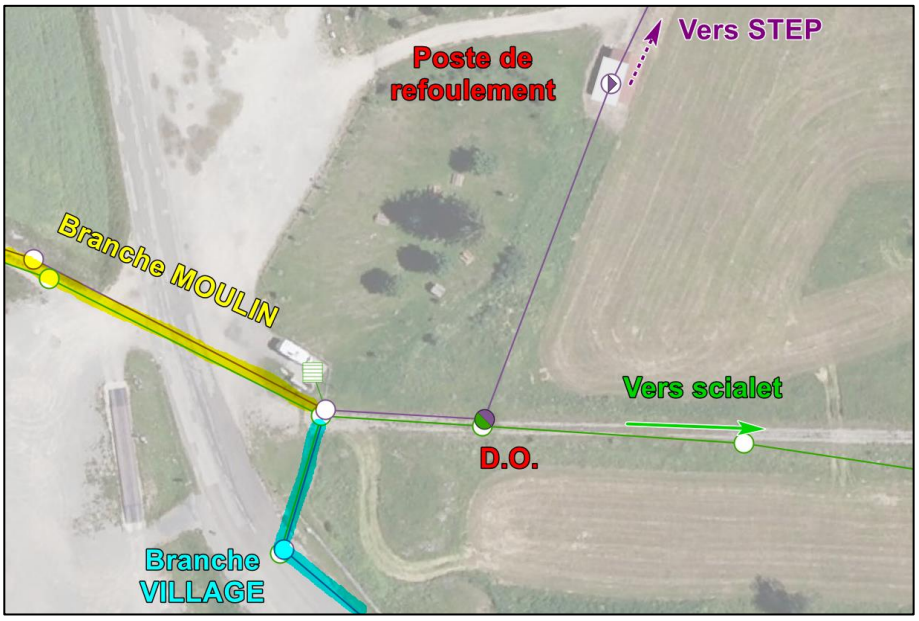


Figure n°3 : Plan de situation du déversoir

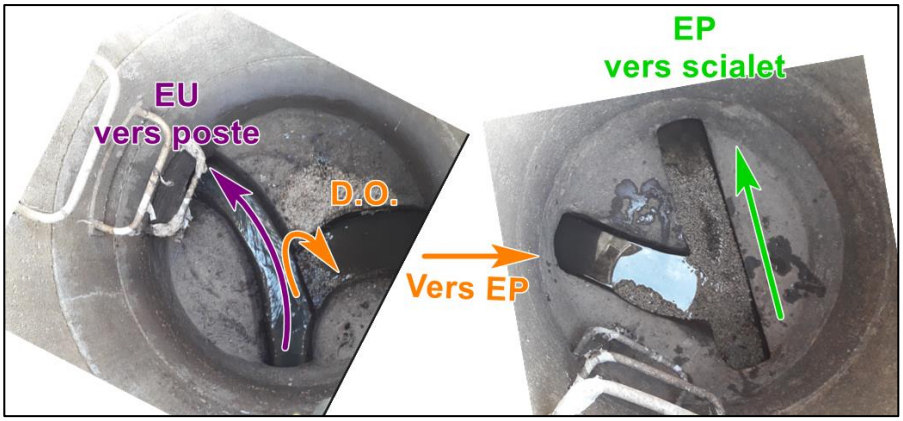


Figure n°4 : Schéma de principe du fonctionnement du déversoir



Figure n°5 : Regards du déversoir d'orage (inversée par rapport au schéma précédent)

3.2.3 - Poste de refoulement

Le poste de refoulement est situé dans un bâtiment à proximité du déversoir d'orage.

Les caractéristiques figurant au dossier de récolement sont les suivantes :

- Bâche de pompage préfabriquée Ø1500 et 3m de hauteur,
- 2 pompes PUMPEX KL80 roue 4190 – puissance 2.5kW – Débit de 12 L/s (43 m^3/h) à 8m de H.M.T. fonctionnant en alternance,
- 2 colonnes de refoulement Ø100 PVC vers chambre de vannes
- Chambre de vannes Ø2000 contenant les clapets anti-retour, les vannes et un débitmètre PROMAG 30,
- Dispositifs d'asservissement des pompes : sonde US (selon DOE) et poire de niveau (visible sur site). Une temporisation était également prévue initialement. Le paragraphe « Aménagements de la station – historique » détaille les modifications apportées à ce point.

Nous avons également observé la présence d'un dégrilleur automatique au niveau du poste de refoulement. Cet aménagement fait partie des travaux réalisés ultérieurement à la mise en service du poste (voir paragraphe « Aménagements de la station – historique »).



Figure n°6 : A gauche : Bâti ; A droite : Bâche vidée



Figure n°7 : Intérieur poste de refoulement

3.2.4 - Station d'épuration

3.2.4.1 - Construction initiale - 2001

Remarque : Données extraites du dossier de récolement EPARCO

La station d'épuration a été conçue pour traiter les effluents d'une population moyenne de 400EH (situation future) et de 1000 EH en pointe (situation future). La filière est constituée de :

- 2 fosses septiques toutes eaux grand volume EPARCO – 2 x 70 m³
- 2 préfiltres EPARCO – 2 x 3 m³
- 2 augets basculeurs EPARCO – 2 x 300 L
- 2 filtres compacts EPARCO– 2 x 120 m²
- Rejets en tranchées d'infiltration Ø100.

On notera que les filtres sont non étanches (absence de radier) mais drainés vers un exutoire (tranchées d'infiltration).

Remarque : Les plans de récolement sont fournis en annexe du présent rapport.

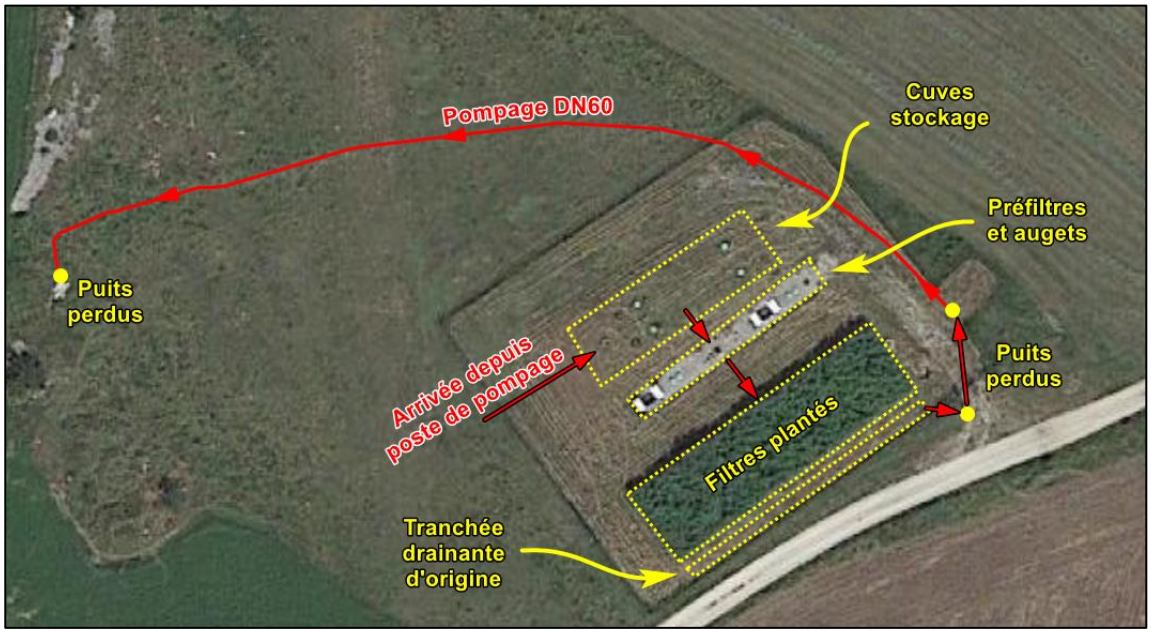


Figure n°8 : Schéma principe STEP – Actuelle

3.2.4.2 - Critères de dimensionnement initial

Remarque : Données extraites du dossier de récolement EPARCO

Les données de base du dimensionnement sont les suivantes :

- Réseau de collecte séparatif,
- Population raccordée selon tableau ci-dessous

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Situation actuelle	230	510	230	230	240	280	670	670	280	240	190	200
Situation future	280	560	280	280	290	350	800	800	350	290	240	250

Figure n°9 : Population raccordée – dimensionnement STEP

Capacité moyenne : **400 EH**

Jour de pointe exceptionnel en situation future : **1000 EH** ; Q_P < 21.6 m^3/h

- Charges et débits caractéristiques selon tableau ci-dessous

Paramètres	Population permanente	Population saisonnière (Juillet-Août)
Nombre d'E.H.	240	800
Débit journalier admissible (m3/j)	36	120
Débit de pointe admissible par temps sec (m3/h)	8	18
Charge organique journalière admissible (kg DBO5/j)	12	40
Charge organique journalière admissible (kg DCO/j)	29	96
Charge journalière admissible (kg MES/j)	22	72

Figure n°10 : Débits et charges caractéristiques – dimensionnement STEP

3.2.4.3 - Aménagements de la station – Historique

Selon les données récoltées auprès de la mairie, depuis sa construction en 2001, la STEP a connu de nombreuses périodes de dysfonctionnement, entrainant la nécessité de plusieurs modifications de fonctionnement par rapport à l'ouvrage initial.

Les dysfonctionnements sont principalement liés à une surcharge hydraulique de l'ouvrage ainsi qu'à l'intrusion d'eaux pluviales entrainant un relargage de boues à l'aval des ouvrages de prétraitement (colmatage de surface des filtres).

Les aménagements effectués depuis la construction de l'ouvrage sont les suivants :

- En 2010
  - Mise en place d'un dégrilleur
  - Remplacement de la zéolithe par des graves/sables et ajout de roseaux
  - Modification du pompage (utilisation de la temporisation pour limiter le débit entrant à la STEP, facilitant le traitement et infiltration mais générant des surverse au déversoir d'orage). Les règles de temporisation mises en place sont les suivantes : alternance fonctionnement (8min10s) et repos (17min) + alternance entre les pompes + durée de fonctionnement max journalière = 2h par pompe,
  - Aménagement de puits perdus en complément de la tranchée drainante.
- En 2013, suite aux problèmes de rejets en raison du colmatage des nouveaux puits perdus
  - Création d'un puits plus éloigné et pompage depuis les anciens rejets vers ce nouveau puits,
  - Remplacement de la pouzzolane (augmentation de la granulométrie pour limiter la fréquence de colmatage).

Remarque : la granulométrie actuelle des filtres (suite au changement du média filtrant en 2010) n'est pas connue.

On note que la plupart des modifications ont concerné, à juste titre, la limitation du phénomène de colmatage des filtres, notamment en modifiant le fonctionnement de l'alimentation de la STEP (dégrillage, temporisation du poste, ajout de roseaux pour améliorer la perméabilité de la boue de surface). Les autres aménagements concernent l'évacuation des eaux traitées, qui a été rendu problématique par le même phénomène de colmatage en raison d'un rejet de boue à l'aval des filtres (débordements).

3.2.4.4 - Données autosurveillance SATESE

Les compte-rendu de l'autosurveillance du SATESE ont été fournis pour l'étude.

Des mesures de débits sur 24h ont été réalisées à l'occasion de certaines visites. Les débits sont mesurés au poste de refoulement et ne prennent donc pas en compte les éventuels déversements au niveau du déversoir d'orage.

Des prélèvements 24h ont également été réalisés, en entrée et/ou en sortie afin de caractériser l'effluent entrant ainsi que la performance épuratoire du système.

Le tableau suivant permet de comparer les charges entrantes, en termes hydrauliques et organiques, au dimensionnement de la STEP (i.e. 400 EH).

Date	ECPP	Charge hydraulique			Charge organique (DBO_5)	Charge organique (DCO)
	m3/h	m^3/jr	EH total	EH EU strict	EH	EH
08/11/2021	0.44	28	184	113	144	151
23/02/2022	1.16	54	358	192	290	338
31/08/2022	0.6	43	287	201	247	308
22/03/2023	0.52	30.57	204	129	176	180

Figure n°11 : Tableau de synthèse des charges entrantes mesurées

On note ainsi qu'aucune des mesures effectuées ne donne une surcharge de la station. Ceci est normal du fait de la temporisation du poste de refoulement, qui a justement pour objectif de limiter la charge entrante dans le système épuratoire pour éviter la surcharge et le colmatage.

D'un point de vue qualitatif, les techniciens SATESE indiquent néanmoins à chaque visite le flaquage voire le colmatage des filtres, allant parfois jusqu'au déversement sur le sol de la STEP.

Lorsque des bilans 24h sont réalisés en entrée/sortie, les rendements épuratoires obtenus sont satisfaisants vis-à-vis de la réglementation (cf. tableau suivant). Sur les bilans analysés, seule une (1) mesure dépasse le seuil de concentration réglementaire en sortie, pour le paramètre DCO et DBO_5.

Date	Concentration en entrée			Concentration en sortie			Rendement		
	MES Mg/L	DBO5 mgO2/L	DCO mgO2/L	MES Mg/L	DBO5 mgO2/L	DCO mgO2/L	MES %	DBO5 %	DCO %
Norme					35	200			
18/09/2019	-	-	-	67	18	93.10	-	-	-
12/08/2021	-	-	-	44	**69**	**230**	-	-	-
08/11/2021	260	313	656	6.70	9	53.30	97	97	92
23/02/2022	350	323	755	-	-	-	-	-	-
31/08/2022	340	344	859	58	32	162	83	91	81
22/03/2023	310	345	705	20	15	104	94	96	85

Figure n°12 : Tableau de synthèse des bilans SATESE – Concentrations en polluants

3.2.4.5 - Focus sur les filtres à zéolithe - Etude CEMAGREF sur la filière

Remarque importante : Les informations de ce paragraphe sont extraites de l'étude « Les filtres à zéolithe en assainissement collectif. Etat des lieux et analyse du fonctionnement » - Cemagref. Cette étude, basée théoriquement sur une filière spécifique de traitement, ne concerne en pratique que des ouvrages conçus et construits par la société EPARCO (c'est le cas de Vassieux). Aussi, l'étude du Cemagref a fait l'objet de retours techniques de la part du constructeur qui réfutent les résultats.

Le présent paragraphe s'appuie sur les conclusions de l'étude statistique menée par le CEMAGREF, sur un total de 175 STEP dont les dimensionnement s'étalent de 10 EH à 510 EH (400 EH dans le cas de Vassieux).

L'étude complète ainsi que les retours du constructeur sont téléchargeables sur le site de l'INRAE : https://hal.inrae.fr/hal-02595871

Les résultats de l'étude sont les suivants :

- 53% du parc analysé a été classé en « dysfonctionnement »,
- 29% a été classé en « bon fonctionnement »
- 19% n'a pu être classé.

L'analyse statistique a permis de conclure :

Si les taux de charge hydraulique restent inférieurs à environ 40% du dimensionnement (soit une lame d'eau journalière d'environ 10 cm sur le filtre), 80% des ouvrages peuvent être classés en catégorie « bon fonctionnement ».

➔ Application à Vassieux : Selon les données de débimétrie en sortie de poste de refoulement, sur la période 02/05/2022 – 01/08/2023 un volume de 16 434 m^3 a été pompé vers la STEP soit une lame d'eau journalière de 15 cm.

La préconisation majeure de l'étude est donc la suivante : « l'objectif d'atteindre le bon fonctionnement dans 80% des situations conduit à limiter les charges hydrauliques à un taux de 40% du dimensionnement actuel.

➔ Application à Vassieux : le dimensionnement de l'ouvrage étant basé sur une population raccordée de 400EH, le dimensionnement cible (i.e. permettant d'atteindre les 80% de bon fonctionnement) serait de 160 EH.

L'application des résultats de cette étude au cas de Vassieux, bien qu'il s'agisse d'une étude statistique ne pouvant s'appliquer en tant que telle à chaque cas particulier, semble confirmer que les problématiques observées sur les filières EPARCO, résultent de surcharges hydrauliques. La capacité réelle de la STEP initiale étant probablement inférieure aux 400EH théoriques.

Le constat se vérifie donc malgré les charges entrantes relativement basses observées en entrée de station (cf. chapitre analyse).

3.3 - CARTOGRAPHIE

Dans le cadre du Schéma Directeur, une cartographie complète du réseau a été réalisée par le bureau d'études ATEAU.

Sur la base des différents plans de réseau disponibles (plans historiques, inspection caméra, détection et récolement des travaux récents), deux journées de levées des regards ont été réalisées pour mettre à jour les plans des réseaux EU et EP.

Remarque : Les plans sont fournis en annexe du présent rapport.

Certains dysfonctionnements observés sur site ont été notés sur le plan de réseau.

4 - CAMPAGNE DE MESURES

4.1 - GENERALITES

La société ATEAU a réalisé une campagne de mesures du 17/07/2023 au 01/08/2023. Cette campagne dite « de pointe », réalisée en période touristique, a pour objectif de déterminer :

- La charge hydraulique permanente (débit minimal), correspondant aux infiltrations d'eau dans le réseau ou aux rejets permanents (fuites de chasses d'eau par exemple).
- La charge hydraulique admise par temps de pluie, afin de déterminer la réaction du réseau aux épisodes pluvieux. Ceci dans le but de réaliser des investigations complémentaires (tests à la fumée),
- La charge réelle en entrée de STEP. Ceci dans le but d'analyser le fonctionnement de l'ouvrage actuel et éventuellement de dimensionner une future STEP,

Afin de sectoriser ces données, deux points de mesures ont été mis en place, sur chacune des deux branches principales du réseau de collecte.

Remarque : Le détail de la méthodologie employée figure dans le rapport de campagne fourni en annexe.

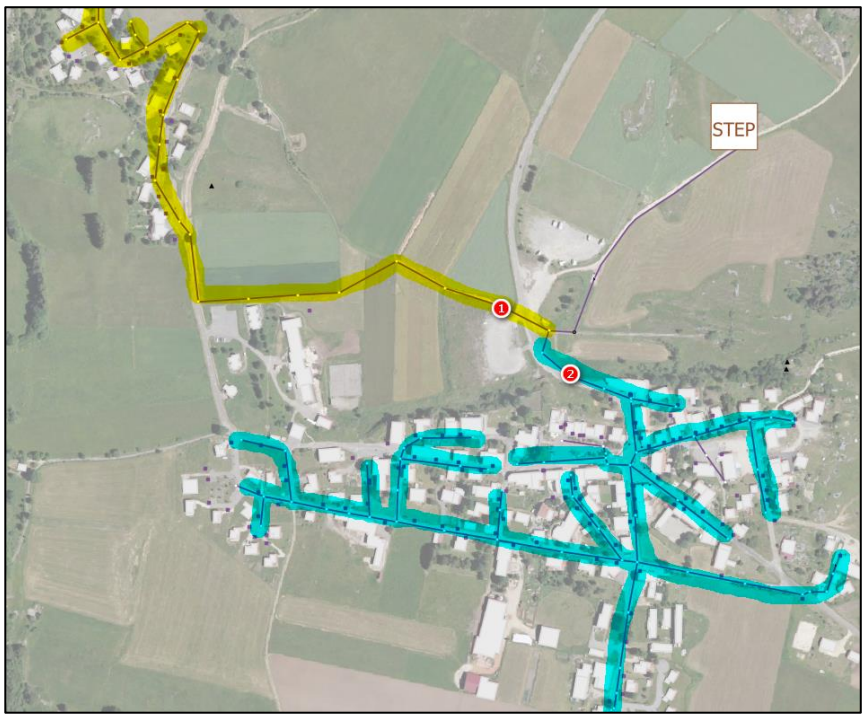


Figure n°13 : Localisation des points de mesures

4.2 - RESULTATS DE LA CAMPAGNE

4.2.1 - Eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Les ECPP représentent les rejets d'eaux permanent dans le réseau, et correspondent à des collectes de sources, des « fuites » au sein des habitations, ou des infiltrations dans le réseau de collecte.

On mesure ces ECPP via le débit nocturne d'effluent.

Dans le cas de Vassieux, les valeurs mesurées lors de la campagne sont faibles :

- Branche « PRES DU MOULIN » (n°1 sur la figure précédente) : **Q_{ECPP} = 0 m³/h**
- Branche « VILLAGE » (n°2 sur la figure précédente) : **Q_{ECPP} = 0.1 m³/h**

Ces deux valeurs correspondent à un fonctionnement satisfaisant du réseau et ne nécessitent pas d'investigation complémentaire ou d'aménagement particulier.

4.2.2 - Eaux pluviales

Durant la campagne de mesures, plusieurs épisodes pluvieux distincts ont été captés :

- 4 mm du 25 au 26 juillet soit une pluie 24h d'occurrence hebdomadaire
- 42 mm du 29 au 30 juillet soit une pluie 24h d'occurrence trimestrielle

Les points de mesures ont permis de caractériser la réaction du réseau de collecte, théoriquement séparatif, à ces pluies. Les volumes mesurés aux points de mesure, comparés aux lames d'eau de chaque pluie permettent d'attribuer une « surface active (en m²) » aux deux branches :

- Branche « PRES DU MOULIN » : **S_{active} = 876 m²**
- Branche « VILLAGE » : **S_{active} = 329 m²**

Les surfaces actives représentent théoriquement la surface imperméabilisée raccordée au réseau d'eaux usées. Afin de comparer ces valeurs, on peut d'une part les comparer au linéaire de réseau de collecte concerné, et d'autre part comparer les volumes de temps de pluie aux volumes de temps secs.

Selon les linéaires de réseau détaillé au chapitre de présentation du système, on a les ratio de surfaces actives suivants, qui permettent déjà d'indiquer que la branche PRE DU MOULIN est plus perméable aux intrusion d'eaux pluviales :

- Branche « PRES DU MOULIN » : **S_{active} = 0.85 m²/ml**
- Branche « VILLAGE » : **S_{active} = 0.12 m²/ml**

La comparaison des volumes de temps sec et de temps de pluie (pour l'épisode du 29 juillet) confirme ce point :

- Branche « PRES DU MOULIN » :
  - Volume de temps sec (24H) = 6 m³
  - Volume d'intrusion de pluie (24H) = 37 m³ soit **615% du temps sec**
- Branche « VILLAGE » :
  - Volume de temps sec (24H) = 30 m³
  - Volume d'intrusion de pluie (24H) = 14 m³ soit **46% du temps sec**

Considérant la vulnérabilité de la filière d'épuration face aux surcharges hydrauliques, les intrusions d'eaux pluviales sont problématiques sur le réseau de collecte et devront faire l'objet d'investigations complémentaires.

4.2.3 - Charge hydraulique

Les résultats de la campagne permettent d'établir un flux hydraulique entrant dans la station. Le débit nocturne, attribué aux eaux claires parasites, est soustrait du volume journalier par temps sec afin d'obtenir la charge hydraulique des eaux usées strictes.

Remarque : On note qu'à l'aval des deux points de mesure se situe le point de dépotage des camping-car. Une estimation du volume concerné a été faite sur la base du volume d'eau potable prélevé sur la borne. On estime ainsi à environ 10 à 20 m³ le volume dépoté par les camping-car (soit moins de 5% des effluents).

On obtient les valeurs suivantes, exprimées en Equivalent-Habitant (EH) avec 1EH = 150 L/jour :

- Branche « PRES DU MOULIN » : **Q_{EU} = 41 EH**
- Branche « VILLAGE » : **Q_{EU} = 189 EH**

Au total, la population raccordée à la STEP lors de la campagne de mesure peut être estimée à **230 EH** (en terme de charge hydraulique).

➔ Au niveau de la branche PRE DU MOULIN, le réseau a contribué durant la campagne de mesures à un apport de 41 EH, avec une branche comprenant :

- Le lotissement PRE DU MOULIN – 26 abonnés
- Le village-vacance PIROULET – 180 lits

Selon les données recueillies auprès du centre de vacances, durant la campagne, 30 personnes étaient présentes au PIROULET.

➔ Au niveau de la branche VILLAGE, le réseau a contribué durant la campagne de mesures à un apport de 189 EH, sur une branche comprenant 136 abonnés incluant l'ensemble des services d'hébergement et restauration autre que le PIROULET.

Pour l'ensemble de la campagne, les valeurs mesurées semblent faibles comparativement aux valeurs utilisées pour le dimensionnement et à la pointe estivale supposée. Une enquête de branchement ciblée sur les établissements touristiques est préconisée.

Plus globalement, une réflexion sur la charge polluante réelle à traiter devra être menée.

Une première analyse est menée au chapitre suivant.

5 - ANALYSE

5.1 - CAUSE DES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS

Les constats effectués ci-dessus permettent de lister les causes probables de dysfonctionnements du système :

- Charge hydraulique de temps sec en entrée de station,
- Intrusion d'eaux pluviales,
- Absence d'exutoire,
- Colmatage des filtres.

5.1.1 - Charge entrante en temps sec

Selon les données du dossier de récolement, la station d'épuration de Vassieux est dimensionnée pour :

- 400 EH en moyenne
- 1000 EH en pointe future.

L'ensemble des données disponibles indiquent une charge hydraulique entrante moyenne plus faible que ces valeurs (voir tableau de synthèse ci-après).

Date	Type de donnée	Charge hydraulique (EH total)
08/11/2021	Compteur 24h – Bilan SATESE*	184
23/02/2022	Compteur 24h – Bilan SATESE*	358
31/08/2022	Compteur 24h – Bilan SATESE*	287
05 à 08/2023	Relevé compteur PR commune*	264
Juillet 2023	Campagne mesure ATEAU	230
Année 2022**	Analyse consommation RAD Véolia	273**
** Les mesures de débit sont réalisées au niveau du poste de refoulement. Elles ne prennent donc pas en compte les débits éventuellement déversés au DO. Ces valeurs permettent de diagnostiquer le fonctionnement de la STEP mais ne donnent qu'une information partielle sur les effluents collectés.*		
*** RAD Véolia : Rapport entre volumes consommés par abonné raccordé vs volume total consommé = 40 à 50% selon les années.* *-> Pour une hypothèse défavorable de 50%, le volume consommé est de 30 000 m³ x 0.50 = 15 000 m³/an soit 41 m³/jour soit 273 EH.* *A noter : la consommation de 237 L/jr/hab, très supérieure aux valeurs habituellement rencontrées en territoire rural.*		

Plus précisément, on note une cohérence sur la population permanente raccordée (240 EH retenus pour le dimensionnement de la STEP en 2000 versus 273 EH calculés selon la consommation AEP sur une année complète).

En revanche, on n'observe pas de valeurs élevées qui correspondraient à la pointe touristique (dimensionnement basé sur 670 EH en pointe estivale et 800 EH en situation de pointe estivale future). Notamment durant la campagne de mesure, réalisée sur la deuxième quinzaine de juillet 2023, qui devrait correspondre à une période de pointe.

Malgré ce constat de surdimensionnement de la STEP vis-à-vis de la charge hydraulique entrante, la station a présenté dès les premières années de fonctionnement des anomalies entrainant la nécessité de modifier l'ouvrage et son fonctionnement. Ces dysfonctionnements concernaient un colmatage des filtres.

L'étude statistique du CEMAGREF (cf. paragraphe spécifique) justifie ces dysfonctionnements puisque la charge entrante reste supérieur aux 40% de la charge nominale évoquée en conclusion (160EH dans le cas de Vassieux).

Dans l'optique d'un aménagement de la station actuelle, ou d'une reconstruction, la définition de la charge entrante devra être précisée.

5.1.2 - Intrusion d'eaux pluviales

La réactivité du réseau de collecte face aux épisodes pluvieux constitue un paramètre aggravant la situation de surcharge hydraulique en entrée de station. D'autre part, les flux entrants importants peuvent conduire à des relargages de matériaux depuis les dispositifs de prétraitement, vers les filtres. Ces relargages peuvent entrainer un colmatage « mécanique » par le dépôt, en surface des filtres, de matériaux plus fins que la granulométrie de la première couche filtrante. On notera que ce phénomène peut être minimisé par l'action des roseaux.

Les observations effectuées dans les fosses toutes eaux pendant leur curage ont révélé que les dispositifs de protection face aux relargages étaient détériorés (cf photo ci-dessous). Ces détériorations peuvent expliquer la présence de boues à l'aval du prétraitement et donc le colmatage rapide des filtres.

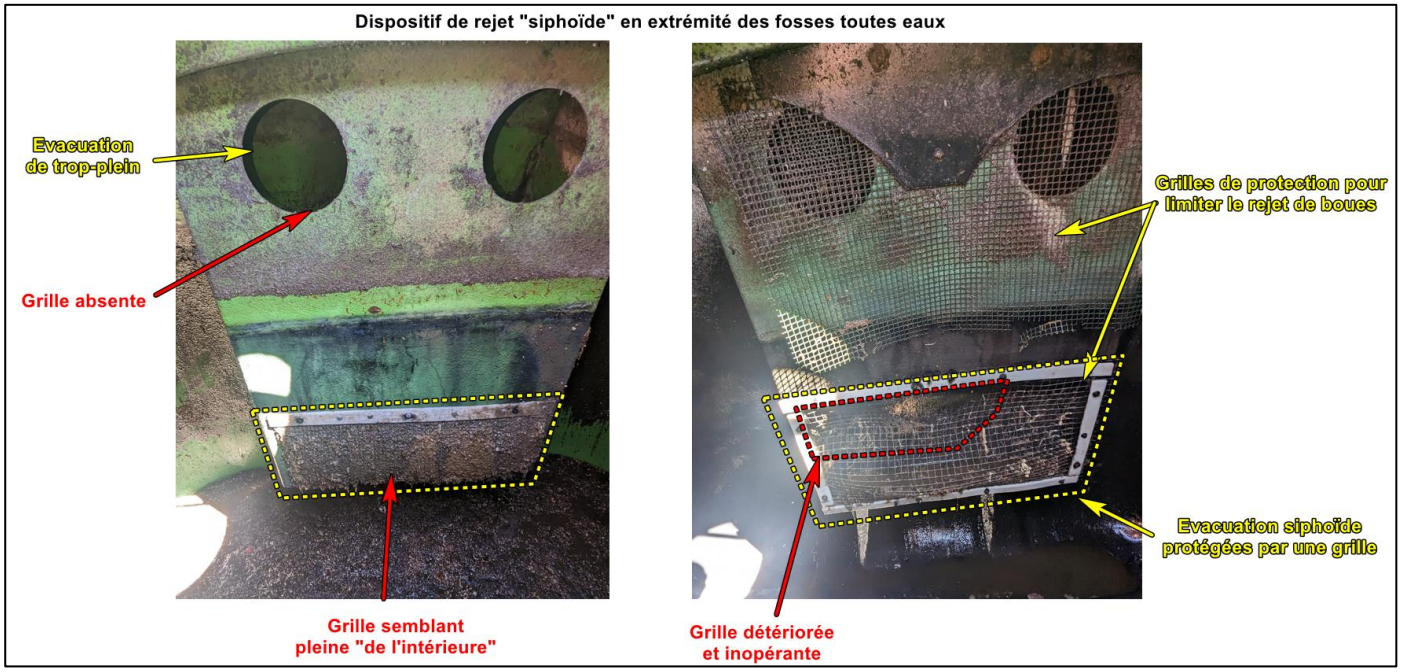


Figure n°14 : Rejets siphoïdes des fosses toutes eaux détériorés

Les effets des intrusions d'eaux pluviales peuvent être limités avec un fonctionnement satisfaisant du déversoir d'orage, et du poste de pompage alimentant la STEP.

Depuis 2010, à ce titre, le poste de pompage est « temporisé », ce qui signifie qu'il ne peut pas dépasser un temps de fonctionnement journalier fixé (2h par pompe). Ce choix de fonctionnement permet de limiter les flux entrants dans la station, il a été bénéfique au fonctionnement de la station et il est important de le conserver.

On note en revanche que si cette temporisation améliore la situation de la station d'épuration, elle entraine d'avantage de déversements au niveau du déversoir d'orage.

Afin de préciser l'impact de ce fonctionnement, l'instrumentation du déversoir d'orage pourrait être intéressant.

5.1.3 - Exutoire de la STEP

Des données concernant la géologie des terrains de la STEP, et notamment les propriétés d'infiltration (perméabilité) sont disponibles dans le schéma directeur de 2005 (*Source : Diagnostic général du système d'assainissement communal - §7.7 Capacité des sols à infiltrer les eaux usées et chapitre Conclusion*).

Les données sont les suivantes :

- *D'une manière générale, le sol en place est constitué d'un remplissage alluvionnaire plus ou moins épais reposant sur des calcaires,*
- *[…] D'après les observations, nous sommes en présence (*sous la STEP - NDLR*) d'une cuvette à seuil débordant. La cuvette s'est remplie pendant les premiers temps de fonctionnement de la station […] Elle déborde à partie de -1.30/TN. Les formations pédologiques en place évacuent alors le flux. Le niveau de débordement se situe en-dessous du massif filtrant (-1.00m/TN).* ***La base des filtres n'a pas été saturée par l'eau du sol****.*

Des essais de perméabilité ont également été réalisés afin d'apprécier la faisabilité d'un assainissement par épandage (*Source : Diagnostic général du système d'assainissement communal - §7.7 Capacité des sols à infiltrer les eaux usées)*

Les résultats de ces essais, réalisés en plusieurs campagnes, donnent des perméabilités hétérogènes, élevées à très élevées selon les essais (K moyen = $3.5.10^{-4}$m/s avec localement une valeur supérieure à 10^{-3}m/s). Ces valeurs semblent confirmer les conclusions du schéma directeur de 2005 avec une bonne capacité des sols inférieurs à infiltrer les eaux traitées de la STEP et un colmatage lié essentiellement au relargage des matières en suspension des prétraitement et au colmatage biologique décrit au paragraphe 4.1.1..

Ces données sont favorables dans l'optique d'aménagements futurs au niveau du rejet des eaux traitées. Il est nécessaire de préciser ici que la création d'ouvrage d'infiltration en milieu karstique doivent être évalués par une étude géologique en raison d'un risque d'effondrement du terrain.

5.2 - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Afin de construire un programme d'aménagements visant à améliorer la situation de l'assainissement, des investigations complémentaires sont nécessaires pour préciser les dysfonctionnements.

5.2.1 - Charge entrante en temps sec

Les faibles charges entrantes mesurées, particulièrement en pointe, peuvent être expliquées :

- Par une erreur d'estimation lors du dimensionnement,
- Par des problèmes de raccordement (branchement EU sur le réseau EP).

Afin d'évacuer la deuxième hypothèse, nous préconisons d'effectuer des enquêtes de branchements afin de vérifier que des effluents ne sont pas collectés par le réseau d'eaux pluviales.

Dans un objectif d'efficacité, nous proposons, dans un premier temps, de cibler ces enquêtes sur les établissements en lien avec l'activité touristique. Ces enquêtes de terrain seront complétée par un détail de la fréquentation des différents établissements sur une période d'un (1) an.

Les résultats de cette première campagne permettront de décider d'une enquête exhaustive ou non.

➔ IC1 : Enquête de branchements

5.2.2 - Intrusion d'eaux pluviales

La campagne de mesure a révélé la réactivité du réseau de collecte lors des épisodes pluvieux. Les tests à la fumée (injection de fumée dans le réseau EU et observation des grilles ou cheneaux pour localiser les points fumants) permettent de localiser facilement les mauvais branchements.

Compte-tenu du faible linéaire total de réseau, et bien que la branche PRE DU MOULIN ressorte comme prioritaire, nous préconisons de réaliser une campagne de tests à la fumée sur l'intégralité du réseau de collecte.

➔ IC2 : Test à la fumée sur l'intégralité du réseau

5.2.3 - Exutoire des eaux déversées

Au-delà des problématiques liées directement au fonctionnement de la STEP, les observations de terrain ont révélé un fort ensablement de la canalisation EP au niveau du déversoir d'orage. Le profil topographique du terrain, ainsi que les profondeurs du réseau semblent indiquer que la pente du réseau est faible. Le comportement hydraulique d'un déversoir impose, pour un fonctionnement satisfaisant, que l'exutoire du réseau soit suffisant pour évacuer les débits déversés. Dans le cas contraire, un mélange peut se produire avec des EP entrant dans les EU et vice-versa.

Afin d'établir précisément la capacité du réseau exutoire, et ainsi déterminer si des aménagements sont nécessaires, il est préconisé de réaliser un levé topographique de ce réseau (cote terrain naturel et fil d'eau) ainsi qu'un passage caméra (précédé d'un curage).

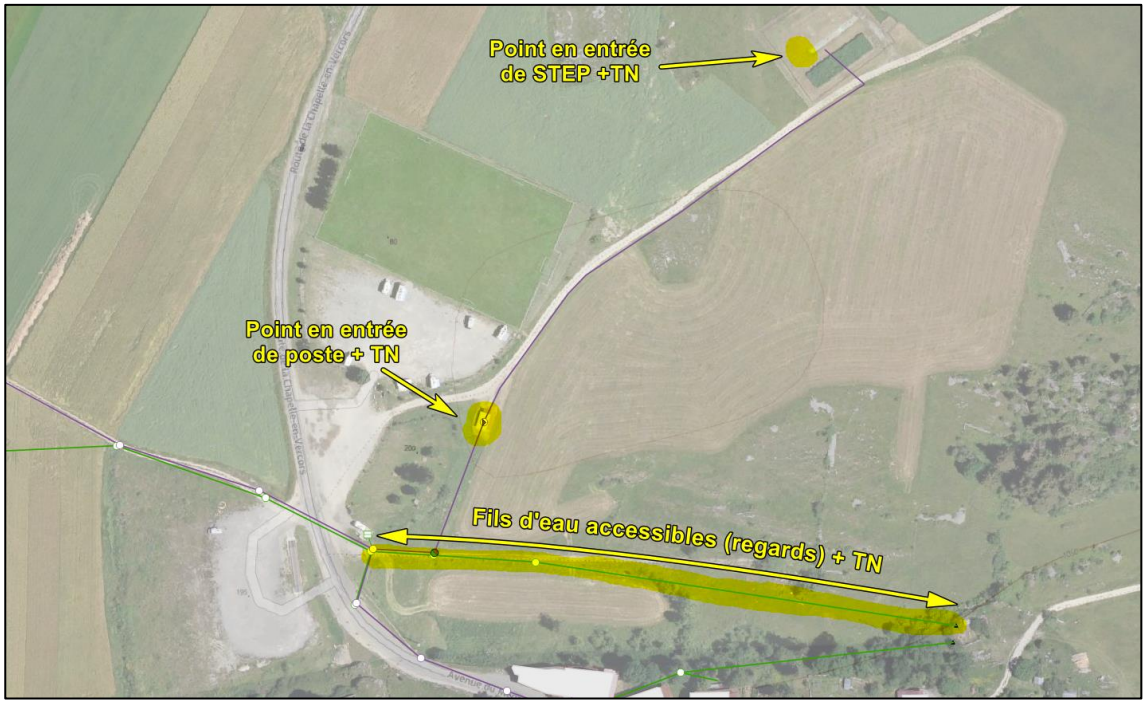


Figure n°15 : Préconisations de levé topographique

➔ **IC3 : Levé topographique et ITV**

6 - SUITE DE L'ETUDE

Les problématiques révélées dans cette première phase d'état des lieux et lors de la campagne de mesure doivent être précisées par une campagne d'investigations complémentaires détaillées ci-avant.

Au-delà de cette campagne, la suite du schéma directeur devra répondre aux questions suivantes :

- Est-il envisageable d'aménager la station d'épuration actuelle pour améliorer son fonctionnement ?
- Dans le cas contraire, sur quelle charge entrante doit être dimensionnée la future station d'épuration ?
- Quelles évolutions démographiques et touristiques sont prévues dans le futur de la commune ?
- L'exutoire actuel des eaux traitées est-il pérenne ? et dans le cas contraire, où diriger les eaux en sortie de station d'épuration (points de vue réglementaire et technique) ?
- Est-il possible d'améliorer le fonctionnement du réseau exutoire des eaux pluviales et déversées (réseau aval du DO) ?
- Quelle est la liste des travaux à programmer par la collectivité pour le futur ?

ANNEXE 1 – REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Figure n°16 : Déversoir d'orage – localisation



Figure n°17 : Déversoir d'orage – Présence de sables



Figure n°18 : Poste de refoulement – Vue extérieure du bâtiment



Figure n°19 : Poste de refoulement – Vue intérieure



Figure n°20 : Poste de refoulement – Vue intérieure



Figure n°21 : Poste de refoulement – Bâche en fonctionnement

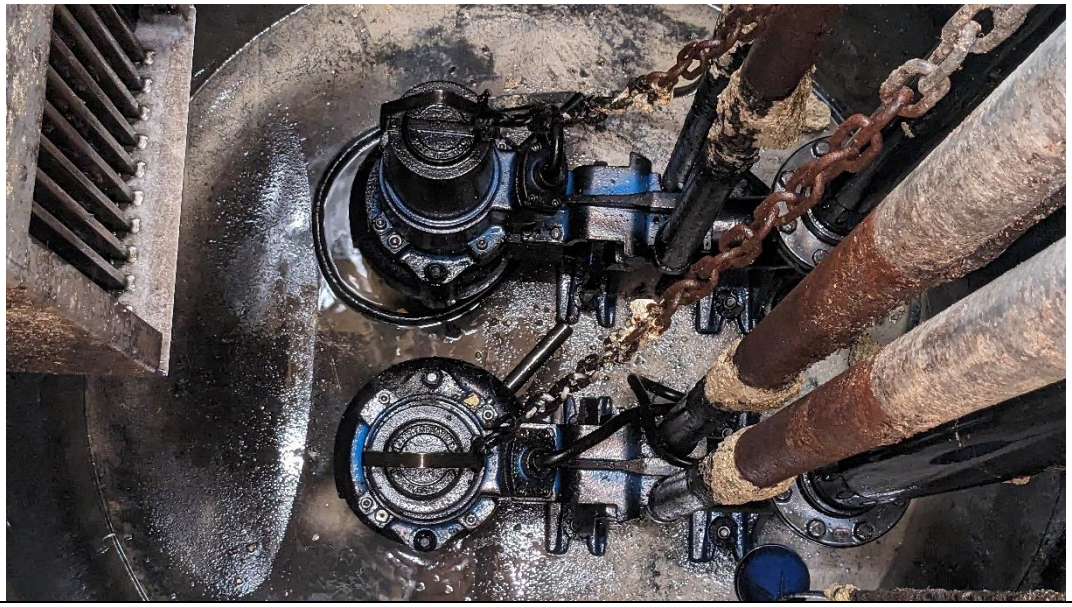


Figure n°22 : Poste de refoulement – Bâche vide



Figure n°23 : Poste de refoulement – Dégrilleur automatique



Figure n°24 : Poste de refoulement – Chambre de vannes/clapets/débitmètre



Figure n°25 : Poste de refoulement – Armoire électrique

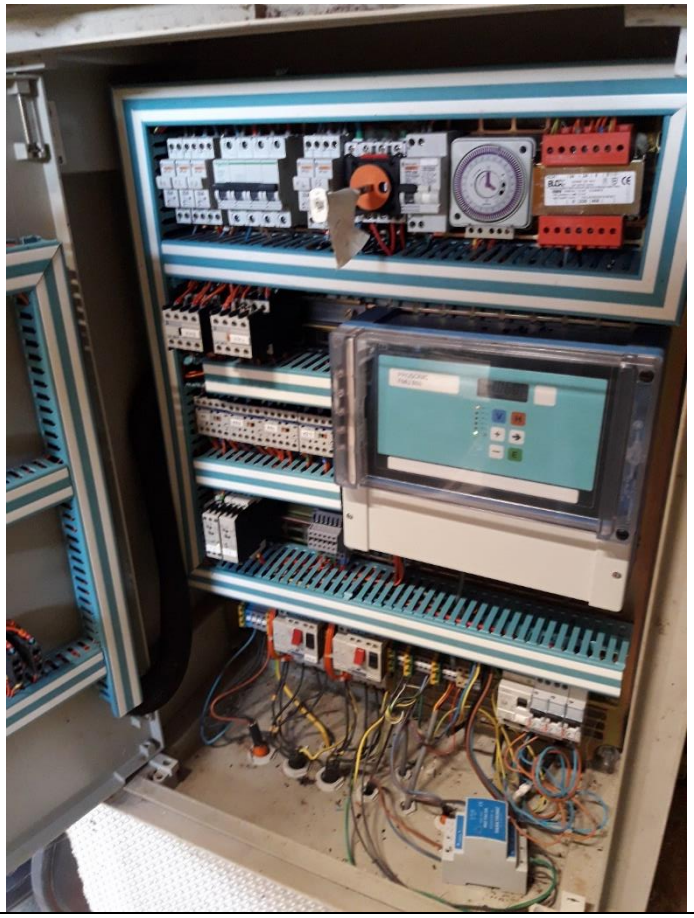


Figure n°26 : Poste de refoulement – Armoire électrique



Figure n°27 : STEP – Vue générale



Figure n°28 : STEP – Exutoire refoulement (entrée station)



Figure n°29 : STEP – Alimentation fosse toutes eaux et déflecteur (pendant curage)



Figure n°30 : STEP – Fosses toutes eaux (pendant curage)



Figure n°31 : STEP – Evacuation fosse toutes eaux – Grille détériorée



Figure n°32 : STEP – Augets basculants



Figure n°33 : STEP – Filtres plantés

ANNEXE 2 – CARTOGRAPHIE DU RESEAU

ANNEXE 3 - RAPPORT DE CAMPAGNE DE MESURES

a.t.eau coopérative depuis 2006

MÉTROLOGIE
ÉLECTROMÉCANIQUE
CARTOGRAPHIE SIG
INSPECTION VIDEO
CHANTIERS SPÉCIAUX

CAMPAGNE DE MESURES SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE VASSIEUX-EN-VERCORS

Rapport
Campagne effectuée du 17/07 au 01/08/2023



AGOAH
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE | OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE

Vassieux en Vercors

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7, rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél. : 04 76 22 81 11 / Fax : 04.76.22.90.15 / Mel : ateau@ateau.fr

Préambule – Sommaire

L'objectif de la campagne de mesures consiste à déterminer les flux hydrauliques arrivant à la station d'épuration de la commune de Vassieux-en-Vercors, dans le cadre de la réalisation du schéma directeur de la commune.

Table des matières

1. Modalités de réalisation des mesures 3
1.1. Mesures des débits 3
1.2. Modes de calculs 3
2. Localisation du point de mesures 4
2.1. Situation des point de mesures 4
3. Présentation de la pluviométrie 5
4. Résultats des points de mesures 5
4.1. Branche de droite 6
4.2. Branche de gauche 8
4.3. Vidange des camping-cars 10
4.4. Poste de refoulement 10
5. Conclusion 11

1. Modalités de réalisation des mesures

1.1. Mesures des débits

Les débits ont été mesurés par la méthode « hauteur - débit ».

La méthode « hauteur – débit » :

Le débitmètre utilisé est de type « bulle à bulle ».

- Mesure de la hauteur :

Ce dispositif mesure et enregistre la hauteur d'eau par résistance de la colonne d'eau sur une bulle, avant un déversoir à contraction latérale (par exemple un manchon déversoir à lame mince, en V 53,8°).

- Calcul du débit :

Le débit est calculé à partir des variations de hauteur d'eau et des caractéristiques du seuil, par l'application d'une loi hauteur-débit.

- Chaîne de mesure :

L'appareillage mis en place pour chaque point de mesure est un débitmètre de type Sigma 950 B/B.

1.2. Modes de calculs

Ce paragraphe présente les calculs effectués dans les chapitres suivants :

La **charge hydraulique totale** correspond au volume total sur 24h en EqH (ratio de 0,15 m^3/j/EqH) :

Volume sur 24h / 0,15

La **charge hydraulique des eaux usées seules** est calculée comme :

(Débit moyen – Débit minimum) x 24 (en m^3/j)

(Débit moyen – Débit minimum) x 24 / 0,15 (en EqH)

La **quantité estimée des eaux claires parasites permanentes (ECPP)** représente le pourcentage des ECPP par rapport au débit total :

Débit minimum / Débit moyen x 100

2. Localisation du point de mesures

2.1. Situation des point de mesures

L'étude porte sur les réseaux d'assainissement de Vassieux-en-Vercors. Un point de mesure a été installé sur chacune des deux antennes allant dans le poste de refoulement en amont de la STEP, en amont de la vidange des camping-cars. La situation des points mesurés est schématisée ci-dessous.

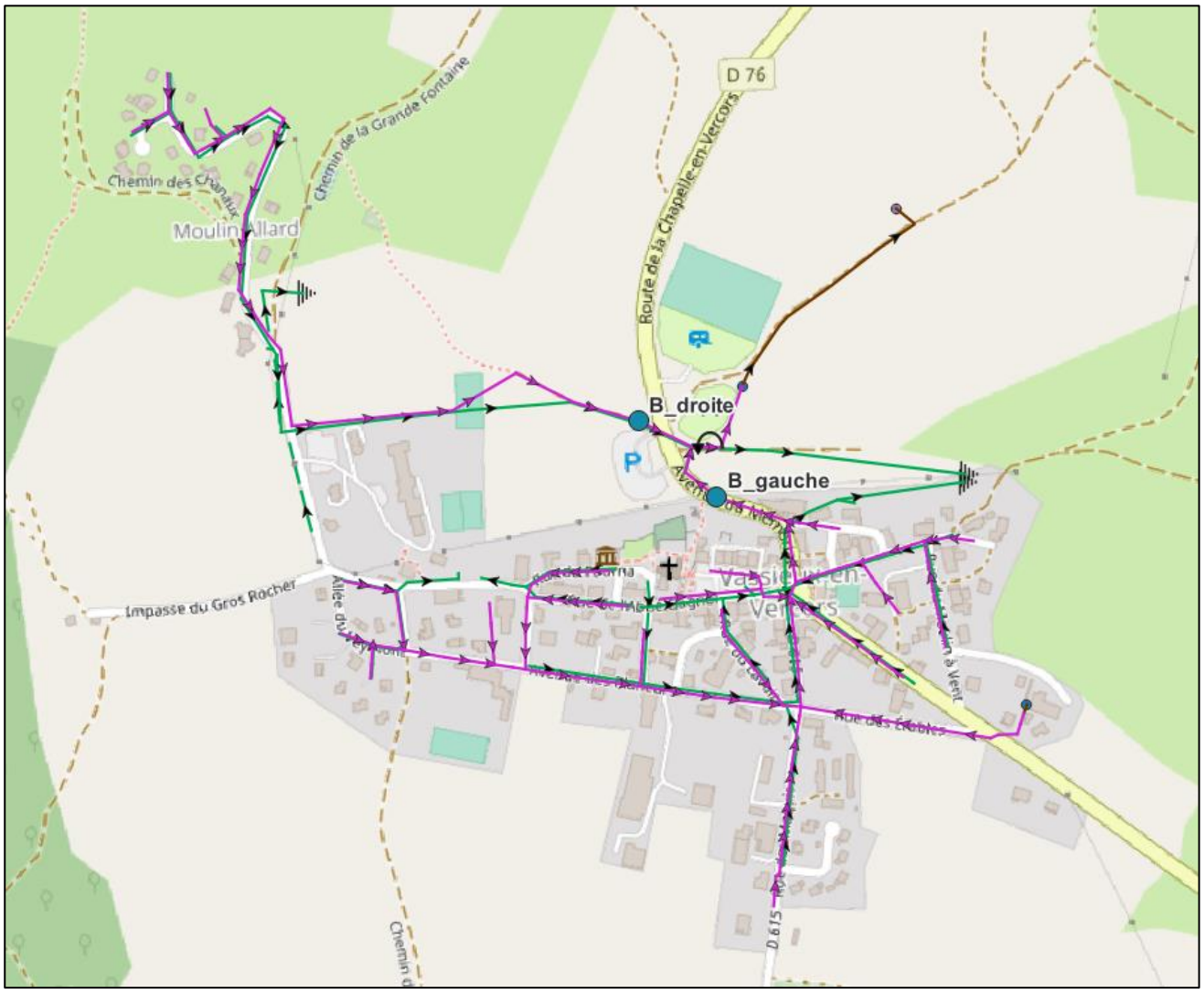
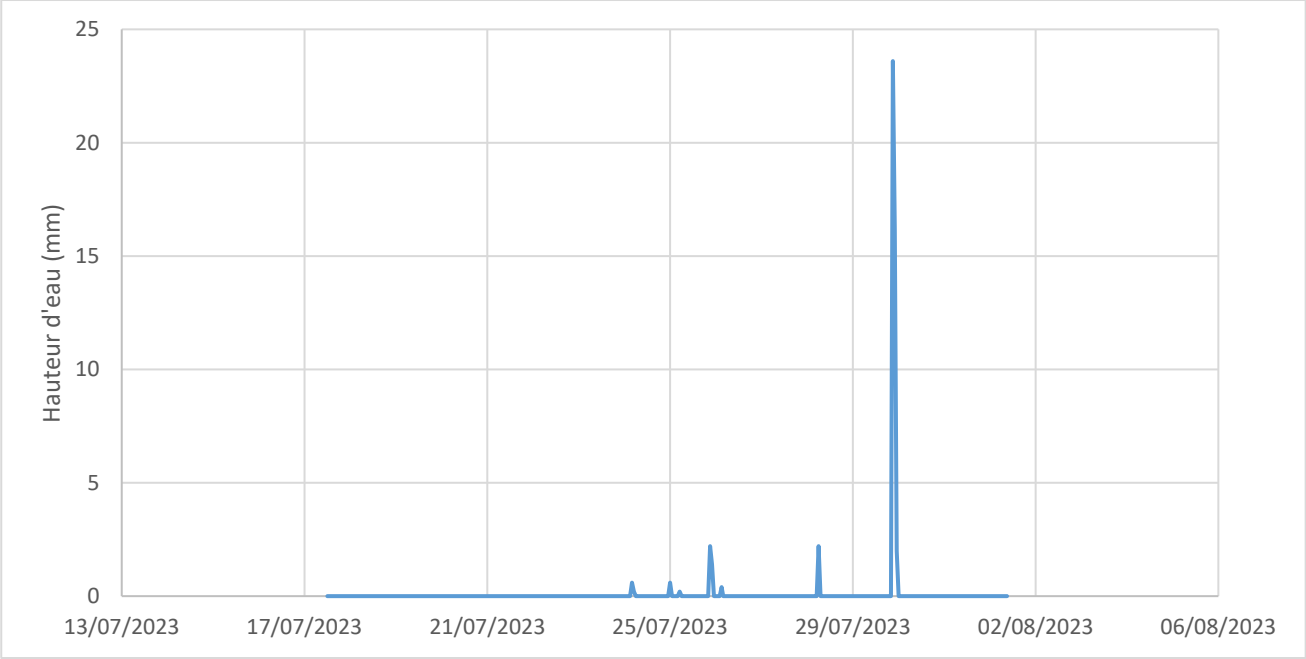


Figure 2 : Localisation des points de mesures

3. Présentation de la pluviométrie

Un pluviomètre a été installé dans l'enceinte de la station d'épuration de la commune. Les données enregistrées sont présentées dans le graphique ci-dessous, au pas de temps horaire.



Les données ont été enregistrées entre le 17/07 et le 01/08/2023. Le total des précipitations sur cette période est de 49,6 mm.

Les épisodes de pluie pris en compte pour le traitement des données sont :

- Du 25 au 26 juillet : 4 mm – Cette pluie correspond à une pluie hebdomadaire selon les statistiques à Grenoble – St Geoirs sur la période 1993 – 2013 pour des pluies de durée 24h.
- Du 29 au 30 juillet : 41,8 mm – Cette pluie correspond à une pluie trimestrielle selon les statistiques à Grenoble – St Geoirs sur la période 1993 – 2013 pour des pluies de durée 24h.

Les autres épisodes de pluie observés sur le graphique n'ont pas été retenus.

4. Résultats des points de mesures

La campagne a été réalisée entre le 17 juillet et le 1er août, par temps sec et par temps de pluie.

4.1. Branche de droite

a.t.eau

Présentation du point de mesure — **Branche de droite**

Commune	Vassieux en Vercors
Point de mesure	**Branche de droite**
Type de mesures	Mesure de débits
Période de mesures	17/07 au 01/08/2023
Instrumentation	Débitmètre Hauteur-Surface

Localisation point de mesure

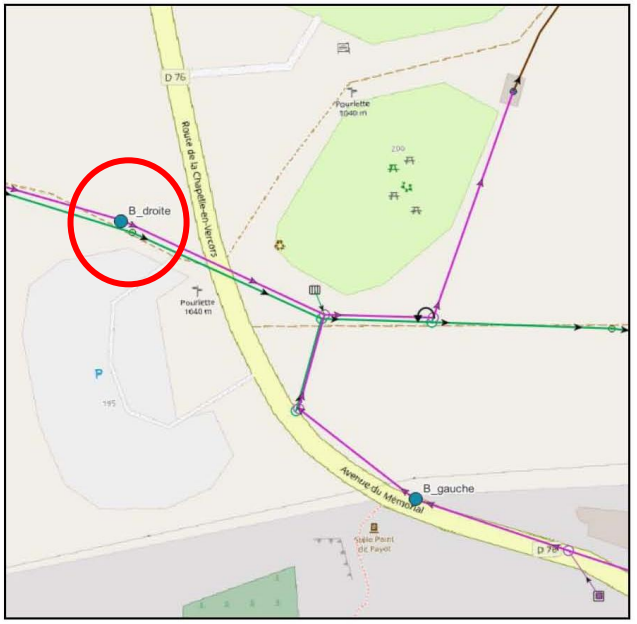


Photo extérieure du regard



Photo intérieure du regard

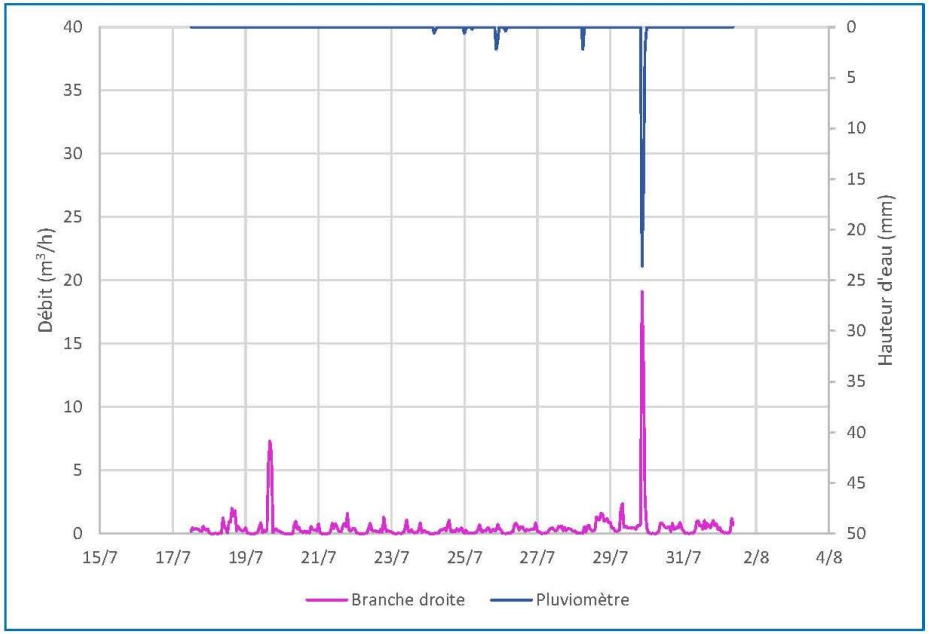


Branche de droite — Résultat campagne de mesures de débits

Commentaire et analyse:
Ce point ne réagit quasiment pas aux petites pluies mais réagit à la pluie du 29 juillet 2023.

On constate une augmentation du débit le 19 juillet, hors période de pluie.

La courbe de suivi des débits montre des variations régulières caractéristiques d'un effluent urbain.



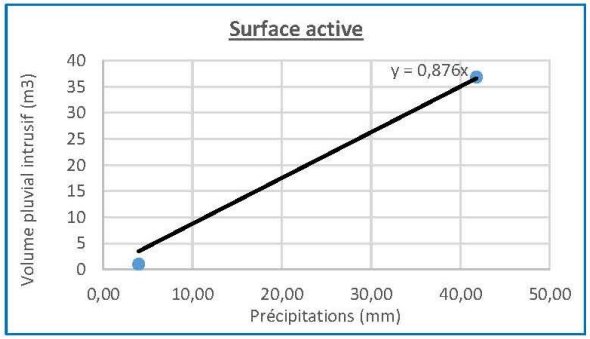
Pour temps sec:

Période	20/07 au 23/07/23
Q minimum (m3/h)	0,0
Q maximum (m3/h)	1,6
Q moyen (m3/h)	0,3
Volume sur 24h (m3)	6
Charge hydraulique totale (EqH)	41
Charge hydraulique des EU seules (EqH)	41
Quantité estimé des ECP (%)	0

Pour temps de pluie:

Période	25 au 26/07/2023	29 au 30/07/2023
Q maximum (m3/h)	0,8	19,1
Q moyen (m3/h)	0,3	1,8
Volume sur 24 h (m3)	7	43
Charge hydraulique totale (EqH)	48	287
Volume temps sec retenu (m3)	6	6
Volume pluvial intrusif (m3)	1	37
Précipitations (mm)	4,0	41,8

Surface active (m²)	876



4.2. Branche de gauche

a.t.eau

Présentation du point de mesure — **Branche de gauche**

Commune	Vassieux en Vercors
Point de mesure	**Branche de gauche**
Type de mesures	Mesure de débits
Période de mesures	17/07 au 01/08/2023
Instrumentation	Débitmètre Hauteur-Surface

Localisation point de mesure

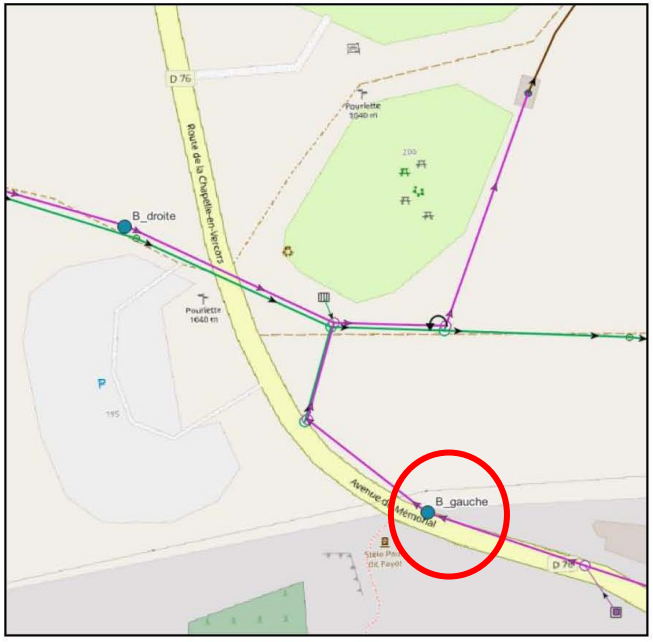


Photo extérieure du regard



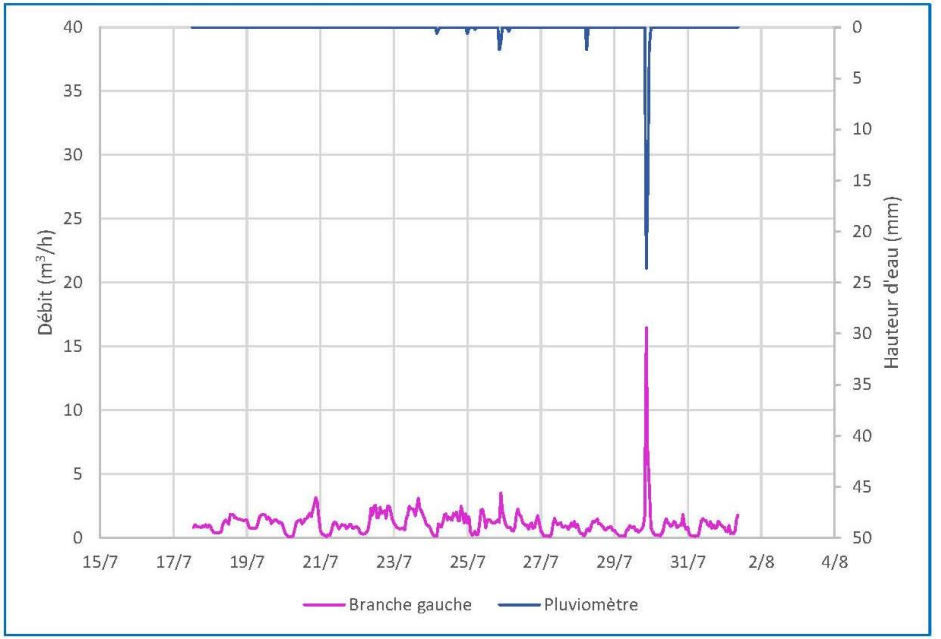
Photo intérieure du regard



Branche de gauche — Résultat campagne de mesures de débits

Commentaire et analyse:
Ce point ne réagit quasiment pas aux petites pluies mais réagit à la pluie du 29 juillet 2023.

La courbe de suivi des débits montre des variations régulières caractéristiques d'un effluent urbain.



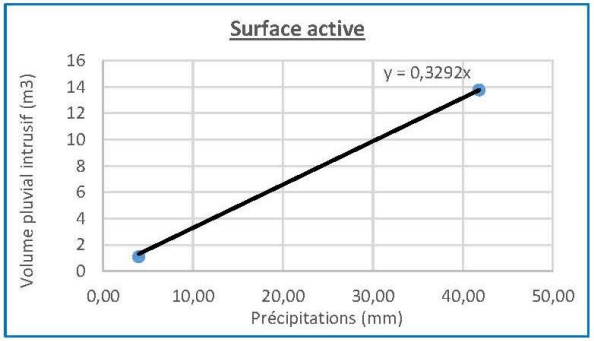
Pour temps sec:

Période	20/07 au 23/07/23
Q minimum (m3/h)	0,1
Q maximum (m3/h)	3,2
Q moyen (m3/h)	1,3
Volume sur 24h (m3)	30
Charge hydraulique totale (EqH)	202
Charge hydraulique des EU seules (EqH)	189
Quantité estimé des ECP (%)	6

Pour temps de pluie:

Période	25 au 26/07/2023	29 au 30/07/2023
Q maximum (m3/h)	3,5	16,5
Q moyen (m3/h)	1,3	1,8
Volume sur 24 h (m3)	31	44
Charge hydraulique totale (EqH)	209	294
Volume temps sec retenu (m3)	30	30
Volume pluvial intrusif (m3)	1	14
Précipitations (mm)	4,0	41,8

Surface active (m²)	329



4.3. Vidange des camping-cars

Du 17 juillet au 1er août, 71 déclenchements de la borne camping pour l'approvisionnement en eau potable ont été réalisés (1 déclenchement représente 150 litres), soit environ 10 m3. Il peut cependant y avoir un décalage entre le volume d'eau prélevé et celui rejeté.

4.4. Poste de refoulement

Le tableau ci-dessous présente les volumes du débitmètre en sortie de poste de refoulement, en fonction des relèves manuelles réalisées pendant la campagne de mesure.

Date/Heure	Index débitmètre (m3)	Volume débitmètre (m3)	Volume moyenné (m3/j)
17/7/23 15:30	186 139	-	-
18/7/23 10:30	186 179	40	50,5
19/7/23 12:00	186 240	61	57,4
21/7/23 8:30	186 278	38	20,5
24/7/23 8:30	186 469	191	63,7
25/7/23 8:30	186 515	46	46,0
26/7/23 8:30	186 566	51	51,0
27/7/23 8:30	186 611	45	45,0
28/7/23 8:30	186 655	44	44,0
31/7/23 10:00	186 789	134	43,8
1/8/23 13:30	186 843	54	47,1

On constate un volume moyen un peu plus important que la somme des deux points de mesures (36 m3/j en moyenne en temps sec). Cependant, la décharge des camping-cars n'est pas comptabilisée dans les deux points de mesures.

5. Conclusion

La campagne de mesures effectuée sur les réseaux d'assainissement de Vassieux-en-Vercors a été réalisée entre le 17 juillet et le 01 août 2023. Deux points de mesures de débit ont été installés : un premier pour connaitre les débits provenant de la branche de gauche et un second pour connaitre les débits provenant de la branche de droite. Un pluviomètre a été installé à la STEP, et les index du débitmètre en sortie du poste de refoulement ont été relevés manuellement une fois par jour.

Charges hydrauliques

Cette étude réalisée par temps sec nous a permis de quantifier les flux hydraulique arrivant de chaque branche :

- La branche de droite collecte par temps sec une charge hydraulique de 41 EqH, soit un volume journalier moyen de 6 m³.
- La branche de gauche collecte par temps sec une charge hydraulique de 202 EqH, soit un volume journalier moyen de 30 m³.

Les eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Lors de cette étude nous avons constaté que le réseau ne véhicule quasiment pas d'eaux claires parasites permanentes (0,1 m3/h sur la branche de droite).

Réaction du réseau face aux précipitations

Quelques épisodes de pluie ont été enregistrés lors de cette campagne, dont une de période de retour hebdomadaire et une trimestrielle. Nous avons pu constater que le réseau ne réagit quasiment pas lors de petites pluies.

Lors de la pluie trimestrielle, les deux branches ont réagi à la pluie, avec un volume pluvial intrusif de 37 m3 sur la branche de droite et de 14 m3 sur la branche de gauche.

Notre équipe reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Dressé à Grenoble,
Le 30/08/2023

Manon GONIN

ANNEXE 4 – DOSSIER DE RECOLEMENT – STEP EPARCO

EPARCO Assainissement

Traitement des eaux usées

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

STATION D'EPURATION

Commune de VASSIEUX EN VERCORS (26420)

DOSSIER DE RECOLEMENT ET D'ENTRETIEN

Mèze,le 22/01/2001

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

- faire ~~exclure~~ partie suite
prev remplacé avec nouveau
modèle
- change police et paragraphe
- refaire les cinq pages
dernier onglet

Sont présentés ci-après :

- *La constitution de la station avec le mémoire descriptif des ouvrages*
- *Les garanties*
- *La notice de surveillance et d'entretien de la station*
- *Le tableau récapitulatif*
- *Les plans*

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

LA CONSTITUTION DE LA STATION

MEMOIRE TECHNIQUE

1.1. Introduction

La station d'épuration des eaux usées sur la commune de VASSIEUX EN VERCORS (26240) a été conçue pour traiter une population de 1000 E.H.

La filière réalisée depuis l'arrivée des eaux usées jusqu'au rejet final se compose de l'amont vers l'aval d'un :

- prétraitement constitué : - de 2 fosses septiques toutes eaux grand volume EPARCO
  - de 2 préfiltres EPARCO
- traitement constitué : - de 2 augets basculeurs EPARCO
  - de 2 filtres compacts EPARCO.

Le rejet se fait par des tranchées d'infiltration Ø 100.

1.2. Bases de dimensionnement

Les données fondamentales de dimensionnement sont les suivantes :

- Réseau séparatif (eaux domestiques), alimentation de la station par refoulement

- Population raccordée :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Situation actuelle	230	510	230	230	240	280	670	670	280	240	190	200
Situation future	280	560	280	280	290	350	800	800	350	290	240	250

- Capacité moyenne annuelle (situation future) : 400 EH
- Jour de pointe exceptionnel (situation future) : 1000 EH, 150 m3/j, Qp ≤ 21,6 m3/h

Paramètres	Population permanente	Population saisonnière (Juillet-Août)
Nombre d'E.H.	240	800
Débit journalier admissible (m3/j)	36	120
Débit de pointe admissible par temps sec (m3/h)	8	18
Charge organique journalière admissible (kg DBO5/j)	12	40
Charge organique journalière admissible (kg DCO/j)	29	96
Charge journalière admissible (kg MES/j)	22	72

- **Niveau d'épuration garanti :**

Paramètres	Niveau de Rejet Garanti Echantillon moyen 24 H
DCO (mg/l)	125
DBO5 (mg/l)	25
MES (mg/l)	30
NTK (mg/l)	40

La filière combinée 'massif de zéolithe + graviers + alluvion' sur près de 3 m est garantie d'un abattement de 95 % des germes tests.

La filière EPARCO (de la fosse toutes eaux jusqu'au filtre compact) est garantie d'un abattement de 90 % en période de pointe.

1.3. Filière réalisée

1.3.1. Prétraitement

Considérant qu'il s'agit d'eaux usées majoritairement domestiques acheminées par un réseau séparatif, l'effluent brut est dirigé par refoulement jusque dans un regard de détente en tête de station, puis gravitairement vers deux fosses septiques toutes eaux EPARCO de 70 m3.

Ce dimensionnement est réalisé suivant deux critères :
- la charge organique annuelle moyenne reçue par la station
- la charge hydraulique de pointe.

Le critère le plus contraignant est pris en compte.

La production de boues attendues dans la fosse EPARCO (brevet n° 2596437) est de 0,12 l/j par personne sur quatre ans (sans vidange) et de 0,05 l/j par personne sur 10 ans avec l'utilisation de l'activateur biologique EPARCO, garantie alors 10 ans sans vidange.

L'effluent prétraité est dirigé gravitairement vers deux préfiltres EPARCO à pouzzolane de 3 m3. Ces appareils ont pour but de protéger éventuellement le système de filtration aval en cas d'incident sur le réseau.

Les préfiltres EPARCO peuvent être nettoyés à contre courant sans départ de boue vers les filtres et sans changement de pouzzolane.

L'efficacité du prétraitement permet d'obtenir un rendement minimum de 40 % pour le DBO_5 et la DCO, et de 70 % pour les MES. Compte-tenu de la très faible vitesse ascentionnelle (0,6 m/h au maximum en pointe), le rendement sur ces matières en suspension est le plus souvent de l'ordre de 90 %.

1.3.2. Traitement

Après les préfiltres, les eaux sont admises dans deux enceintes en aluminium, muni de deux augets basculeurs de 300 litres, permettant une alimentation par bâchée des filtres.

Le traitement est assuré par deux filtres compacts EPARCO (brevet européen n° 0672440A1) de 120 m2 chacun. Ils sont dimensionnés pour accepter la charge hydraulique de pointe sans saturation. Le matériau exclusif constitutif de ces filtres drainés permet à la charge prévue, une oxydation totale des matières organiques de l'effluent et de la biomasse excédentaire.

1.4. Descriptif technique des ouvrages

1.4.1. Poste de refoulement en polyester

Nous avons installé une station préfabriquée en résine de polyester armée de 1,50 m de diamètre et de 3,00 m de hauteur ainsi qu'une chambre à vannes en polyester de 2,00 m de diamètre, équipée de 2 pompes à roue vortex en triphasé (380v + neutre) de type PUMPEX.

Elle comprendra :

- 2 pompes PUMPEX KL 80 roue 4190 - puissance absorbée = 2,5 kW - 1400 tr/mn
- débit de 12 l/s à 8,00 m de HMT
- les deux pompes comportent une buse de brassage (6 l/s)
- barres de guidage 50/60 galvanisée
- dispositif de vidange de la conduite de refoulement dans le poste avec une vanne DN 60
- dispositif de vidange de la chambre à vannes DN 60 dirigée dans la bâche
- deux pieds d'assise DN 100 mm
- section de passage (au niveau du corps de pompe) = 76 mm
- deux colonnes de refoulement PVC pression Ø 100 mm
- vannes OCA DN 100 et clapets DN 110 placés dans une chambre à vannes à l'extérieur
- chaînes et manilles
- déclenchement/arrêt des pompes par sonde ultrasonique
- un panier dégrilleur
- potence avec palan 250 kg
- un dispositif anti-bélier n'est pas nécessaire car la vitesse de l'effluent dans la conduite de refoulement est inférieure à 1,00 m/s et la hauteur géométrique à relever est faible.
- couvercles en polyester avec cadenas

Coffret électrique de régulation :

- 1 coffret électrique double porte type extérieur en polyester avec :
  - inversion automatique des pompes
  - mise en marche d'une pompe si l'autre est en défaut
  - interrupteur général à l'intérieur
  - disjoncteur thermique par moteur
  - voyant tension général
  - voyant marche par moteur
  - BP test tous voyants
  - voyant défaut par moteur
  - compteur horaire par moteur

• commutateur arrêt/auto/manuel par moteur
• temporisation
• prise 220 v - 10 A avec différentiel 30 mA sur porte intérieure
• jeu de fusibles de rechange + ampoules
• schéma de câblage
• sorties pour ipsothermes
• colonne lumineuse dessus coffret

Débitmètre électro-magnétique :

- installé dans la chambre à vannes, de 2,0 m de diamètre à cet effet, au départ de la canalisation de refoulement.
- débitmètre électro-magnétique Endress & Hauser de type PROMAG à bride.
- montage sur 2 raccords majors DN100
- affichage débit instantané / cumulé déporté au niveau de l'armoire.

1.4.2. Fosse septique toutes eaux EPARCO de 70 m3

- Volume utile :	70	m3
- Longueur :	14,6	m
- Largeur :	3,1	m
- Hauteur :	2,45	m
- Poids :	2350	kg

- Fabrication en composite stratifié fibre de verre / résine polyester, gelcoaté sur les deux surfaces
- Raccordement par manchon Ø 160 femelle à joint de dilatation en entrée et sortie
- Niveau d'entrée à 186 cm du fond
- Niveau de sortie à 172 cm du fond
- Deux regards de visite étanches Ø 600 avec couvercles inviolables
- Fond plat avec renforts
- Plaque d'identification du matériel
- Ferrures pour manutention par engin de levage
- Aérateur à membrane
- Matériaux de protection contre le gel "styropor" sur le dessus des fosses.

1.4.3. Préfiltre EPARCO de 3 m3

- Volume utile :	3	m3
- Longueur :	2,3	m
- Largeur :	1,7	m
- Hauteur :	1,46	m
- Poids (sans pouzzolane):	130	kg

- Fabrication en composite stratifié fibre de verre / résine polyester, gelcoaté sur les deux surfaces
- Raccordement par manchon Ø 100 femelle à joint de dilatation en entrée et sortie
- Niveau d'entrée à 116 cm du fond
- Niveau de sortie à 109 cm du fond
- Deux regards de visite étanches Ø 600 avec couvercles inviolables
- Alimentation par coude plongeant sous la pouzzolane (pas de colmatage en surface)
- Evacuation par coude sous la surface de l'eau (rétention des éventuels flottants)
- Extraction des boues piégées par pompage sous la pouzzolane et lavage de la pouzzolane à contre courant.
- Fond plat avec renfort
- Plaque d'identification du matériel
- Ferrures pour manutention par engin de levage
- Matériaux de protection contre le gel "styropor' sur le dessus des cuves

1.4.4. Auget basculeur EPARCO de 300 litres

- Longueur extérieure enceinte :	1,0	m
- Largeur extérieure enceinte :	1,7	m
- Hauteur extérieure enceinte :	0,95	m
- Volume utile de l'auget :	300	litres

- Système de bascule à couteaux inox sur porte couteaux PEHD, inusable, ingrippable et sans entretien.
- Fabrication en matériaux non corrodables : PVC, aluminium, inox.
- Enceinte étanche de l'auget basculeur réalisée en panneau aluminium structure nid d'abeille haut module de 25 mm d'épaisseur.
- Couvercle aluminium à deux vantaux monté sur charnière
- Compteur de bâchée
- Matériaux de protection contre le gel "styropor" sous couvercle et en parement vertical.

1.4.5. Filtre épurateur compact EPARCO de 240 m2

- Surface totale :	240	m2
- Nombre d'unité :	10	u
- Surface par unité :	24	m2
- Longueur unitaire intérieure :	8,0	m
- Largeur unitaire intérieure :	3,0	m
- Hauteur matériaux filtrant :	0,6	m
- Hauteur hors tout :	1,0	m

- Le filtre compact est non étanche (absence de radier), des longrines de fondation supportant les murs en élévation. Toutefois un drain en PVC Ø 160 sur polyane a été réalisé sur la largeur des filtres pour récolter un partie des effluents du filtre et dirigée dans un regard de prélèvement, permettant d'effectuer d'éventuelles analyses de l'effluent en sortie des filtres.

En suite, ces effluents sont infiltrés par une tranchée d'infiltration placée en aval.

- Fabrication des bacs en maçonnerie sur le site
- Génie civil réalisé en béton banché
- En entrée, 1 manchon femelle à joint de dilatation Ø 100
- En sortie, 4 manchons femelles à joint de dilatation Ø 100
- Alimentation par un réseau d'épandage en Ø 40 sur le dessus du filtre
- Récupération de l'effluent par un réseau de drainage en Ø 100 au fond du filtre

Le filtre est constitué de bas en haut par :

- une couche de 20 cm de gravier lavé 15/40 dans laquelle est placé le réseau de drainage (Ø 100) de type Epandrain,
- une géogrille,
- une couche de 0,6 m de matériau de filtration,
- les drains d'épandage (Ø 40) posés sur un géotextile et une grille de répartition et recouvert par un tube coupé en deux,
- une couche de 20 cm de gravier lavé 15/40 dans laquelle est placé le réseau d'épandage.

La finition du filtre compact est réalisée en gravier afin de faciliter l'entretien et l'oxygénation du filtre.

Caractéristiques techniques du filtre :

* Matériau de filtration :

- Type : Alumino silicate hydraté à structure alvéolaire avec cavités communicantes
- Densité : 0,70
- Granulométrie : de 0,5 à 5 mm
- Surface spécifique (BET 250°C) : 250 m2 / g
- CEC : 1,70 meq / g
- Porosité totale du massif : 60 %
- Volume utilisé : 0,36 m3 / éq..hab..

* Charge hydraulique admissible :

- Jusqu'à 500 l / m2.j (hors eaux parasites).

* Charge organique admissible :

- 60 g de DBO5/m2.j., soit compte-tenu de l'efficacité de prétraitement 1 hab./0,6 m2 en permanence et 2 hab./0,6 m2 en pointe.

Grâce à ses caractéristiques physico-chimiques uniques, qui permettent un effet tampon vis à vis des variations de charges organiques, le filtre compact EPARCO convient aussi bien à des installations fonctionnant en régime continu, qu'à celles subissant de fortes variations saisonnières de charge.

1.5. Descriptif génie civil des ouvrages

1.5.1. Poste de refoulement en polyester

- Terrassement, pose et remblaiement de la cuve du poste de relevage et de la chambre à vannes.
- Lestage du poste.
- Socle béton pour fixation armoire électrique, cablette de terre et gaines TPC de liaison au poste.
- Une aire de lavage en béton (2 x 1,5 m) est prévue à proximité du poste avec syphon et raccordement en PVC Ø 100 à la cuve du poste.

1.5.2. Fosse septique toutes eaux EPARCO

- Le fond de la fouille est garni d'un lit de sable de 20 cm minimum d'épaisseur.
- Afin de pouvoir contrôler le niveau d'eau dans la fouille lors d'une vidange, un piézomètre est installé dans la fouille.
- Les côtés sont remblayés avec du sable ; le remblaiement supérieur est réalisé avec de la terre végétale débarrassée de ses éléments caillouteux ou pointus. Les couvercles restent apparents.
- Le remblai supérieur ne doit en aucun cas dépasser 50 cm d'épaisseur.
- La fosse est à remplir d'eau sans délai après chaque vidange.

1.5.3. Préfiltre EPARCO

- La cuve est posée sur un lit de sable nivelé de 10 cm d'épaisseur minimum.
- Les côtés de la cuve sont remblayés avec du sable.
- Le remblaiement supérieur est réalisé avec de la terre végétale débarrassée de ses éléments caillouteux ou pointus. Les couvercles restent apparents. Ce remblai ne doit en aucun cas dépasser 50 cm d'épaisseur.
- Le remplissage en eau de la cuve avec la pouzzolane commence immédiatement après tout changement de matériau (pour éviter tout risque de remontée de la cuve vide en cas d'orage par exemple).

1.5.4. Auget basculeur EPARCO

- Le bac est posé sur un lit de sable de 15 cm minimum d'épaisseur.
- Le niveau d'entrée dans l'enceinte de l'auget est à + 54,50 cm de la surface du lit de sable.
- Les côtés sont remblayés avec du sable.
- Le couvercle reste apparent et dépasse d'environ 10 cm par rapport au terrain environnant.
- Un lestage a été réalisé par calage de béton en pourtour de l'enceinte. Une cornière aluminium en périphérie de l'auget permet de solidariser l'enceinte de l'auget avec le béton.

1.5.5. Filtre compact EPARCO

- L'enceinte étanche du filtre est réalisée en béton banché
- L'aménagement intérieur a été réalisé sous le contrôle d'un technicien supérieur EPARCO.

La finition du filtre compact est réalisée en gravier afin de faciliter l'entretien et l'oxygénation du filtre.

1.5.6. AEP

Une bouche incongelable AEP est placé afin de permettre le branchement d'un tuyau pour le nettoyage des regards, outillages d'entretien, etc...

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

LES GARANTIES

Sous réserve :

- d'une surveillance et d'un entretien effectués par le maître d'ouvrage selon les prescriptions d'EPARCO jointes,
- du retour, à EPARCO, d'un des dossiers de récolement et d'entretien daté, signé et mentionné *"Bon pour accord"* ,
- de la tenue à jour du cahier registre,

votre station d'épuration EPARCO est couverte par les garanties suivantes à partir de sa mise en service effective :

- **Garanties d'aptitude à l'emploi**

La fosse septique et le préfiltre sont garantis 10 ans contre tout vice de fabrication (contrat assurance UAP n° 375036778408 H).

L'auget basculeur et le compteur de bâchées sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication.

Ces garanties ne sont applicables que si la station est clôturée et équipée d'un portail avec cadenas ou serrure. Aucune charge roulante ne doit circuler à moins de 2 mètres du bord des fouilles contenant les cuves.

- **Garanties d'aptitude à la fonction**

La fosse septique est garantie 4 ans sans vidange.
Le niveau de rejet de la station, décrit dans le tableau ci-dessous, est garanti 4 ans.

Paramètres	Niveau de rejet garanti Échantillon moyen 24 h
DCO (mg/l)	125
DBO5 (mg/l)	25
MES (mg/l)	30
NTK (mg/l)	40

Cette double garantie est portée à 10 ans si le maître d'ouvrage réalise un entretien avec l'activateur biologique EPARCO.

- **Garanties de suivi par le SAV EPARCO**

Le Service Après-Vente EPARCO assurera 4 visites gratuites de votre station EPARCO au cours des deux premières années qui suivent sa réception. Elles consisteront à :

- former la personne chargée de l'entretien
- réaliser un contrôle du fonctionnement de l'installation

Nota : La fréquence d'entretien du préfiltre, liée aux apports d'eaux parasites, ne fait pas l'objet d'une garantie.

- **Garanties pompes PUMPEX**

Le matériel neuf de fabrication PUMPEX est couvert par une garantie contractuelle de 5 ans à compter du jour d'expédition. Celle-ci porte sur la remise en état gratuite dans les ateliers agréés de notre fournisseur, du matériel reconnu défectueux par suite de vice de construction.

Sont exclus de la garantie :

- La détérioration ou l'avarie résultant soit d'une mauvaise utilisation, soit d'une usure normale.
- Le matériel modifié, réparé ou démonté en dehors d'ateliers agréés par notre fournisseur.
- Tous les matériels qui ne sont pas de fabrication PUMPEX sont garantis directement par leur constructeurs.

Remarque :

- L'acheteur ne peut se prévaloir du recours à la garantie pour suspendre ou différer ses paiements.
- La garantie ne s'applique que dans les termes prescrits par la loi.

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

LA NOTICE DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

LE POSTE DE RELEVAGE AVEC TEMPORISATION ET HORLOGE 24 HEURES

A- CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

1- Le poste est équipé de deux pompes. Elles ne peuvent pas fonctionner simultanément. Leur temps de fonctionnement est affiché sur leur compteur horaire respectif. *Le relevé[1] de compteur horaire de chaque pompe doit être fait une fois par semaine.*

2- Vérifier que les pompes fonctionnent correctement et se déclenchent alternativement. Pour cela, vérifier que l'eau arrive dans le regard de détente et que les voyants *"marche"* des pompes s'allument puis s'éteignent alternativement.

L'armoire électrique est équipée en façade de voyants *"marche/arrêt"*. Si un voyant est sur défaut (rouge), ouvrir l'armoire électrique, réenclencher le disjoncteur thermique de la pompe correspondante. Si la pompe disjoncte de nouveau[2], appeler le Service Après-Vente EPARCO.

---

[1] *Un décalage important dans les heures de marche entre les 2 pompes peut être le signe d'une anomalie de fonctionnement. Plusieurs causes peuvent l'expliquer :*

a- Vérifier le sens de rotation de la pompe (pompe branchée). Si la roue ne tourne pas dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous), permuter deux des contacteurs de phase. Un sens de rotation incorrect réduit le débit de la pompe et risque par ailleurs de surcharger le moteur. Le contrôle est à effectuer après chaque nouveau branchement.

b- Vérifier que la pompe est correctement fixée à son support. Dans le cas contraire, la pompe peut refouler une partie des effluents dans le poste. Aussi, pour évacuer la même quantité d'effluents, la pompe fonctionnera plus longtemps. Dans ce cas, il faut alors sortir la pompe et la replacer correctement sur son pied d'assise.

c- Vérifier que la pompe ou la canalisation de refoulement ne sont pas partiellement obstruées. Dans le cas contraire, les nettoyer de même que le clapet à boule.

d- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite sur la canalisation de refoulement. Dans le cas contraire, appeler le Service Après-Vente EPARCO.

[2] *Déterminer la cause du dysfonctionnement :*

a- La pompe, la canalisation de refoulement ou le clapet à boule, peuvent être obstrués : sortir la pompe à l'aide des glissières et contrôler l'aspiration ***(ne pas omettre d'arrêter le disjoncteur général pendant cette opération)****, nettoyer la canalisation de refoulement ainsi que le clapet à boule. Ensuite remettre en service le poste.*

b- Si les ouvrages cités ci-dessus ne sont pas obstrués, il peut s'agir d'un défaut d'isolement moteur, ce qui nécessite une visite en atelier.

Si le dysfonctionnement persite malgré la vérification de ces différents points, appeler le Service Après-Vente EPARCO.

3- Le débit des pompes mesuré sur site est : **- P1 = 23,5 m3 / h**
- P2 = 23,5 m3 / h
(Ces valeurs seront précisées aprés mesure sur le terrain).

4- La temporisation doit être réglée sur les temps suivants:
- Temps de fonctionnement possible des pompes : **T1 = 490 s. ou 8 mi. 10 s.**
- Temps d'arrêt des pompes : **T2 = 1020 s. ou 17 min. 00 s.**

5- Nombre maximal d'heures de fonctionnement des pompes : 2 heures

Une modification de ces temps ne doit pas être effectué sans le contrôle et l'accord d'EPARCO, sous peine d'une modification des conditions d'applications de nos garanties.

Le réglage du poste a été limité tant que le réseau et l'ensemble des raccordements du village ne seront pas terminés et vérifiés.

Le réglage de la temporisation permettra également de s'affranchir des surdébits dûs aux eaux parasites s'il y en avaient.

Un nouveau réglage sera fait par nos soins à la sortie de l'hiver pour pouvoir accepter les débits de pointe de 800 EH la saison estivale.

Si le poste est équipé d'un dégrilleur (poste eaux brutes) :

Le nettoyer chaque semaine, utiliser pour cela un flexible sous pression en considérant que ce qui passe entre les barreaux peut être absorbé par les pompes. Vérifier qu'il n'y a pas d'éléments grossiers inhabituels dans les eaux usées (bois, plastiques, serviettes, éponges, serpillière, ...). Dans le cas contraire, les évacuer et les mettre en décharge.

6- Ouverture du regard de détente situé à l'aval du poste

Vérifier qu'il n'y a pas accumulation d'eau dans ce regard. S'il y a accumulation d'eau, se reporter à la fiche correspondant à l'ouvrage situé juste à l'aval du regard de détente (fosse, filtre, ..).

B- ENTRETIEN MENSUEL :

Nettoyer au jet le poste, les poires de niveau ainsi que le regard de détente et/ou de répartition.

C- ENTRETIEN TRIMESTRIEL (fréquence minimale) :

Contrôler le niveau et la quantité de l'huile des pompes.

D- ENTRETIEN SEMESTRIEL (fréquence minimale) :

Réaliser 2 à 3 vidanges et nettoyage du poste de relevage chaque année (par un hydrocureur).

E- ENTRETIEN ANNUEL :

Révision des pompes (Cf. annexe : contrôle recommandé).

LES FOSSES SEPTIQUES TOUTES EAUX

A- CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

1- Ouvrir les 2 couvercles des fosses septiques toutes eaux.

2- Vérifier que l'écoulement de l'eau est libre en entrée (depuis l'ouvrage situé à l'amont des fosses jusque dans le double coude) et en sortie. En particulier, vérifier que le système d'entrée (double coude) n'est pas obstrué et que l'eau ne s'écoule pas par l'évent.

Si tel est le cas, dégager les flottants autour du double coude (avec un bâton par exemple) puis déboucher avec un furet souple depuis l'ouvrage situé juste en amont des fosses et/ou depuis l'évent situé sur le coude plongeant, et ce, sans forcer sur les tubes. En cas d'échec, appeler EPARCO.

3- Vérifier que le niveau d'eau dans les fosses est normal (environ 1,72 m).

(Remarque : la présence d'une croûte même épaisse de 10 à 20 cm est normale. Dans ce cas, en écarter une petite partie pour évaluer le niveau d'eau).

S'il y a augmentation du niveau de l'eau dans la fosse, se reporter au chapitre concernant le préfiltre.

4- Vérifier que les grilles fixées sur le panier de sortie sont présentes (en fonction de l'importance des incidents hydrauliques, leurs fixations peuvent éventuellement céder et ces grilles tomber). Si ce n'est pas le cas, avertir le Service Après-Vente EPARCO.

B- ENTRETIEN MENSUEL :

-> Nettoyer le coude plongeant en entrée et le panier en sortie (à l'aide d'un balai brosse, d'un jet d'eau, ...) avec précaution.

C- CONTRÔLE SEMESTRIEL :

La hauteur des boues doit être contrôlée, une fois tous les six mois, à l'aide d'un détecteur de niveau de boues (par exemple, avec un détecteur de niveau de boues EPARCO). La somme de la hauteur des boues et de l'épaisseur des flottants doit être inférieure à 85 cm au niveau du regard aval.

S'il y a nécessité de vidanger les fosses, ***vérifier préalablement qu'il n'y a pas d'eau dans le piézomètre***. Dans le cas contraire, évacuer l'eau présente dans le sol, par pompage (par l'intermédiaire du piézomètre) ou reporter la vidange à une période sèche.

Lors de la vidange, laisser un volume de boues compris entre 5 et 10 % du volume total de la fosse. Ceci permettra de maintenir l'ensemencement et le redémarrage rapide du processus biologique de digestion des boues.

EPARCO ASSAINISSEMENT

LES PREFILTRES

CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

1- Ouvrir les 2 couvercles des ouvrages.

2- Vérifier que les niveaux d'eau dans le plongeant d'entrée et dans le puits de pompage de chaque préfiltre sont identiques à ceux des fils d'eau de sortie. Une différence de niveau entre les fils d'eau et son importance témoignent d'un colmatage plus ou moins total de la pouzzolane.

3- Dès que l'orifice, marqué à la peinture rouge sur le plongeant d'entrée d'un ou des préfiltres (Cf. schéma), est colmaté ou qu'un écoulement se produit par celui-ci, le (ou les) préfiltre(s) doit(vent) être nettoyé(s) sans délai.

(Remarque : Si le niveau de l'eau dans le plongeant d'entrée d'un préfiltre a atteint l'orifice, la différence de fil d'eau entre celui dans les 2 canalisations verticales de l'ouvrage (té d'entrée (Ø 100) et puits de pompage (Ø 160) et celui dans le té de sortie est supérieure à 5 cm. Lorsque cette valeur est atteinte, le préfiltre concerné n'assure(nt) plus efficacement son rôle).

4- Si la pouzzolane est recouverte d'une épaisse couche de boue, elle doit être nettoyée.

NETTOYAGE D'UN PRÉFILTRE :

1- Pomper simplement au fond du puits de pompage (par l'intermédiaire d'un hydrocureur, d'une tonne à lisier, ...) (cette opération ne nécessite pas de mettre la station en by-pass).

2- Remplir le préfiltre avec de l'eau claire en nettoyant la pouzzolane sous pression (Karcher, lance à incendie, ...) par la surface de celle-ci. Remuer la pouzzolane améliore le nettoyage.

3- Lorsque le niveau de l'eau a atteint la surface de la pouzzolane, pomper de nouveau.

4- Recommencer l'opération jusqu'à ce que l'eau pompée ressorte propre (3 ou 4 remplissages minimum à l'eau claire sont souvent nécessaires).

=> Remarque :

a)- Dans le cas où la pouzzolane serait très colmatée, elle peut être sortie par un hydrocureur, lavée puis remise en place.

b)- Afin de **s'assurer d'une efficacité optimale des préfiltres**, leur **nettoyage** doivent être réalisés au moins 1 fois par an. Nous préconisons, à titre préventif, 2 à 3 lavages par an.

LES AUGETS

A- CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

1- Ouverture de la plaque de couverture de chaque auget basculant.

Lors de cette opération veiller à ce qu'aucun élément étranger ne tombe dans les bacs. Si nécessaire, balayer préalablement les plaques et leurs abords. Dans le cas où cet incident se produirait, enlever immédiatement l'élément en question.

2- Vérifier que le basculement des augets est correct.

• S'ils restent bloqués :

- Sortir les augets de leur bac, éventuellement éliminer des bacs les éléments pouvant bloquer le fonctionnement des augets (pierre, gravier, sable, morceau de bois, ...).
- Nettoyer les augets[1] au jet d'eau ou avec une raclette. Evacuer le biofilm dans un sac poubelle.
- Puis replacer les augets.

Attention : Positionner les augets correctement, la pointe vers les canalisations de sorties des bacs et les arêtes des couteaux inox en fond de gorge du bloc porte-couteaux.

3- Vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation d'eau dans le fond des bacs des augets, les canalisations sortant de ces bacs ne doivent plus contenir d'eau.

• Si c'est le cas, appeler EPARCO.

4- Vérifier que lors de chaque basculement des augets, les compteurs incrémentent deux unités. Si tel n'est pas le cas, en avertir le Service Après-Vente EPARCO.

=> Noter sur le cahier registre la valeur indiquée par les compteurs d'auget.

Le volume d'effluent dirigé vers le filtre de gauche est d'environ : **V = 300 l.**

Le volume d'effluent dirigé vers le filtre de droite est d'environ : **V = 300 l.**

B- ENTRETIEN MENSUEL :

Nettoyer au jet l'auget et le bac de l'auget.

---

[1] *Un auget fortement encrassé peut avoir son centre de gravité déplacé et donc se trouver déséquilibré.*

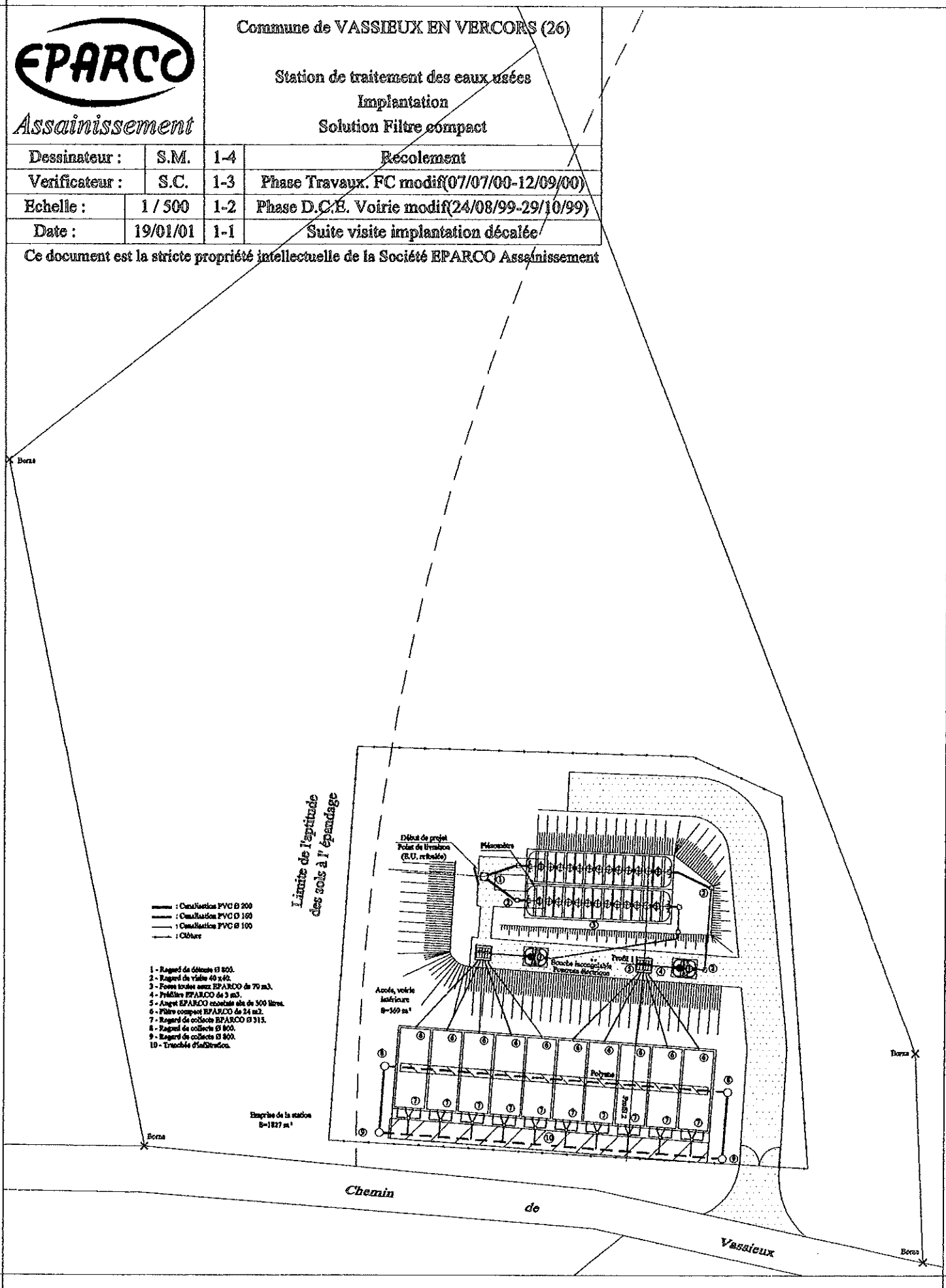
EPARCO
Assainissement

Commune de VASSIEUX EN VERCORS (26)

Station de traitement des eaux usées
Implantation
Solution Filtre compact

Dessinateur :	S.M.	1-4	Recolement
Verificateur :	S.C.	1-3	Phase Travaux. FC modif(07/07/00-12/09/00)
Echelle :	1 / 500	1-2	Phase D.C.E. Voirie modif(24/08/99-29/10/99)
Date :	19/01/01	1-1	Suite visite implantation décalée

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO Assainissement



EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

Schémas implantation et coupe de la station EPARCO

Fiche technique des pompes du poste de relevage

Schéma de la fosse septique EPARCO de 70 m3
Installation de la fosse septique EPARCO grand volume

Préfiltre EPARCO de 3 m3
Installation du préfiltre EPARCO de 3 m3

Schéma de l'auget basculeur EPARCO de 300 litres - enceinte aluminium
Installation de l'auget basculeur EPARCO - enceinte aluminium .

Bac filtre compact EPARCO - schéma de principe
Bac filtre compact EPARCO - 2 vues en coupe sur maçonnerie
Bac filtre compact EPARCO - coupes sur aménagement interne
Bac filtre compact EPARCO - coupes générale de principe

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

LES PLANS

STATION D'EPURATION EPARCO

Consignes aux usagers

****

Le branchement de votre habitation à la station d'épuration demande le respect de quelques règles, afin de préserver l'environnement et d'éviter des interventions coûteuses.

Les produits d'entretien ménagers courants peuvent être utilisés de façon habituelle : détergents, lessives et poudres à laver le linge, produits pour lave-vaisselle, eau de javel, ...

Ce qu'il ne faut pas faire :

- Ne pas verser de solvants organiques (par exemple : le white spirit et tous les diluants pour peinture, l'acétone, les produits dégraissants, l'essence, le fuel, ...).
  Ces solvants se reconnaissent généralement à leur emballage portant la mention "*Inflammable*".

- Ne pas verser des quantités importantes de matières grasses (par exemple : une charcuterie ou un restaurant doit être équipé d'un bac dégraisseur).

- Ne pas verser de médicaments inutilisés, solides ou liquides.

- Ne pas verser d'huile de vidange.

Les eaux de toiture, de ruissellement, de vidange de piscine et de réservoir de stockage ne doivent en aucun cas rejoindre le réseau.

Lors de la mise hors service d'une ancienne fosse septique, les matières de vidange ne doivent en aucun cas être déversées dans le réseau d'égout ou être vidées dans la station.

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherche
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

Je soussigné M ....., agissant en qualité de ....., certifie avoir pris connaissance du dossier d'entretien de la station d'épuration de ..... et m'engage à respecter ces consignes.

Pour la Société EPARCO,

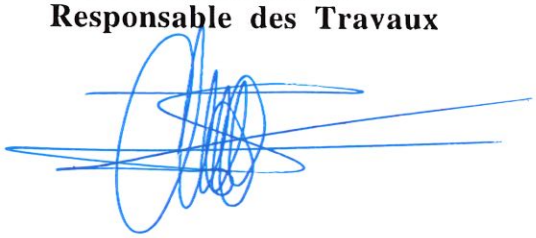
A ....., le .....

S. MAUNOIR
Directeur Technique Adjoint



Signature
Cachet du maître d'ouvrage
Précédé de la mention "Lu et approuvé"

S. CHANDELLIER
Responsable des Travaux



CONSIGNES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DE LA STATION D'ÉPURATION
RÉCAPITULATIF
OUVRAGES ANNEXES

Fréquence des contrôles / Ouvrages	HEBDOMADAIRE	MENSUEL (Fréquence minimale)	REMARQUES
Ouvrage de répartition	- Vérifier que les effluents s'écoulent normalement - Enlever les éventuels papiers, serviette, ... qui auraient pu s'accumuler sur les lames de répartition	- Nettoyer l'ouvrage au jet	
Regards divers ***Cas du regard amont à la fosse***	- Vérifier que les effluents s'écoulent normalement *- Évacuer les éléments grossiers (bacs, serviettes, ...) qui auraient pu s'y accumuler. Les mettre dans un sac poubelle, puis en décharge*	- Nettoyer l'ouvrage au jet	
Divers	- Tenir à jour le cahier registre	- Entretenir les abords de la station	

CONSIGNES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DE LA STATION D'ÉPURATION
RÉCAPITULATIF OUVRAGES PRINCIPAUX
FILIÈRE FILTRES COMPACTS

Fréquence des contrôles / Ouvrages	HEBDOMADAIRE	MENSUEL	SEMESTRIEL
Fosses septique toutes eaux	- Vérifier que le niveau d'eau est normal (1,72 m) dans les ouvrages - Vérifier que les effluents s'écoulent normalement depuis l'entrée jusqu'à la sortie - Vérifier la présence du double coude, du panier de sortie et de ses grilles	- Nettoyer avec précaution le double coude et le panier de sortie (à l'aide d'un jet, d'un balai brosse, ...)	- Mesurer la hauteur de boues
Préfiltres	- Vérifier que les niveaux d'eau sont respectés (la différence de niveau entre le fil d'eau dans le puits de pompage et celui en sortie de préfiltre doit être inférieure à 5 cm) -Vérifier que l'eau à la surface de la pouzzolane n'est pas pleine de boues		- Un nettoyage des ouvrages doit être réalisé 1 fois par an. A titre préventif, 2 à 3 lavages par an sont préconisés
Augets	- Vérifier que les augets basculent correctement - Vérifier que l'effluent s'évacue normalement vers les filtres - Vérifier que le compteur incrémente 2 unités à chaque basculement - Noter la valeur indiquée par le compteur	-Nettoyer au jet l'ensemble de l'ouvrage (bac + auget)	
Filtres compacts	- Vérifier que la hauteur d'eau dans les cheminées de ventilation (Ø 40) est inférieure à 4 cm - Vérifier que les canalisations de drainage ne sont pas noyées - Vérifier que la canalisation de ventilation et/ou l'extrateur ne sont pas obstrués - Vérifier que les eaux traitées s'écoulent normalement vers le milieu récepteur	- Désherber soigneusement la surface du filtre - Nettoyer au jet les réseaux de drainage et les regards de collecte	

CONSIGNES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DE LA STATION D'ÉPURATION
RÉCAPITULATIF
POSTE DE RELEVAGE

Fréquence des contrôles / Ouvrages	HEBDOMADAIRE	MENSUEL	TRIMESTRIEL	SEMESTRIEL (Fréquence minimale)	ANNUEL
Poste de relevage	- Relever les valeurs de chaque compteur horaire - Si le poste est équipé d'un dégrilleur : -> Nettoyer et évacuer les éléments grossiers dans une poubelle	- Nettoyer (au jet par exemple) le poste, les poires de niveau et le regard de détente situé à l'aval	- Contrôler le niveau et la qualité de l'huile des pompes	- Nettoyage du poste par un hydrocureur	- Révision des pompes
REMARQUE :	**Les réglages de la temporisation, de l'horloge 24 h et du volume de bâchées ne doivent pas être modifiés sans accord écrit d'EPARCO**				

EPARCO ASSAINISSEMENT
Centre Technique de Recherches
BP 62 - Le Ponant
34140 MEZE

Tél. 04 67 43 55 56
Fax 01 44 53 80 78
e-mail : eparco.meze@wanadoo.fr

LES TABLEAUX RECAPITULATIFS

B- ENTRETIEN MENSUEL :

Nettoyer au jet :

- l'ouvrage de répartition,
- les différents regards installés sur la station.

LES OUVRAGES ANNEXES

A- CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

Ouvrage de répartition (en tête de 2 fosses septiques toutes eaux)

1- Ouvrir la plaque de couverture de l'ouvrage de répartition.

2- Vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation d'eau dans cet ouvrage. S'il y a accumulation d'eau, se reporter à la fiche concernant la fosse.

3- Vérifier qu'il n'y a pas accumulation de papiers, serviettes, etc, sur les lames de répartition des effluents. Dans le cas contraire, nettoyer soigneusement l'ouvrage avec un crochet constitué par un fil rond recourbé ou un râteau. L'usage d'une pelle et de son tranchant, par exemple, pour le nettoyage est à proscrire. En effet, il détériore l'arête de la paroi de division des effluents.

4- Vérifier enfin que les effluents s'écoulent normalement depuis l'entrée de l'ouvrage jusqu'à la sortie.

Regards divers (de branchement, intermédiaires, de prélèvement, ...)

1- Ouvrir les regards situés entre les ouvrages constitutifs de la filière de traitement.

2- Vérifier que l'eau s'écoule normalement et qu'il n'y a pas accumulation d'eau dans ces regards. S'il y a accumulation d'eau, se reporter à la fiche concernant l'ouvrage situé juste à l'aval.

3- Autres vérifications :

a)- Cas des regards en amont de la fosse

- Vérifier qu'il n'y a pas accumulation d'éléments grossiers inhabituels dans les eaux usées (bois, serviettes éponge, ...). Dans le cas contraire, les évacuer et les mettre en décharge.

b)- Cas des regards situés après la fosse

- Vérifier qu'il n'y a pas accumulation de boues. Dans le cas contraire, les pomper et les renvoyer en tête de filière de traitement. Nettoyer au jet ces regards si la quantité de boues est faible.

LE FILTRE COMPACT

A- CONTRÔLE ET ENTRETIEN HEBDOMADAIRE :

1- Vérifier qu'aucune résurgence d'eau apparaît à la surface des bacs du filtre.

2- Vérifier que les regards de répartition dans la partie amont du filtre ainsi que les réseaux d'épandage ne sont pas remplis d'eau. (Le niveau de l'eau dans les cheminées de ventilation (Ø 40) ne doit pas dépasser 4 cm).

Si tel n'est pas le cas :

a)- Pomper l'eau dans le regard de répartition du bac filtre incriminé ainsi que les boues qui auraient pu s'y accumuler. Refouler l'eau pompée dans l'ouvrage en amont de la fosse septique toutes eaux.

b)- Laver les réseaux d'épandage à l'eau claire par l'intermédiaire de ses cheminées de ventilation (Ø 40) tout en continuant à pomper dans le regard de répartition.

c)- A la fin de l'opération, vérifier qu'à la suite d'un ou deux basculements de l'auget, les réseaux d'épandage ne sont pas noyés.

Dans le cas contraire, appeler le Service Après-Vente EPARCO au Centre Technique de Recherches de Mèze.

3- Vérifier, au niveau des regards de collecte, que les réseaux de drainage des bacs filtres ne sont pas noyés.

4- Vérifier que rien n'obstrue la conduite de ventilation et son extracteur statique situé au niveau du regard de sortie du bac filtre (feuilles, petits animaux, ...). Le cas échéant, les enlever.

5- Vérifier que les eaux traitées s'écoulent parfaitement dans et à l'aval de l'ouvrage de collecte et de prélèvement. En particulier, vérifier que la canalisation de rejet à l'exutoire est bien dégagée.

- Si nécessaire, éliminer les éléments encombrants (branchage, sable ou gravier).

B- ENTRETIEN MENSUEL :

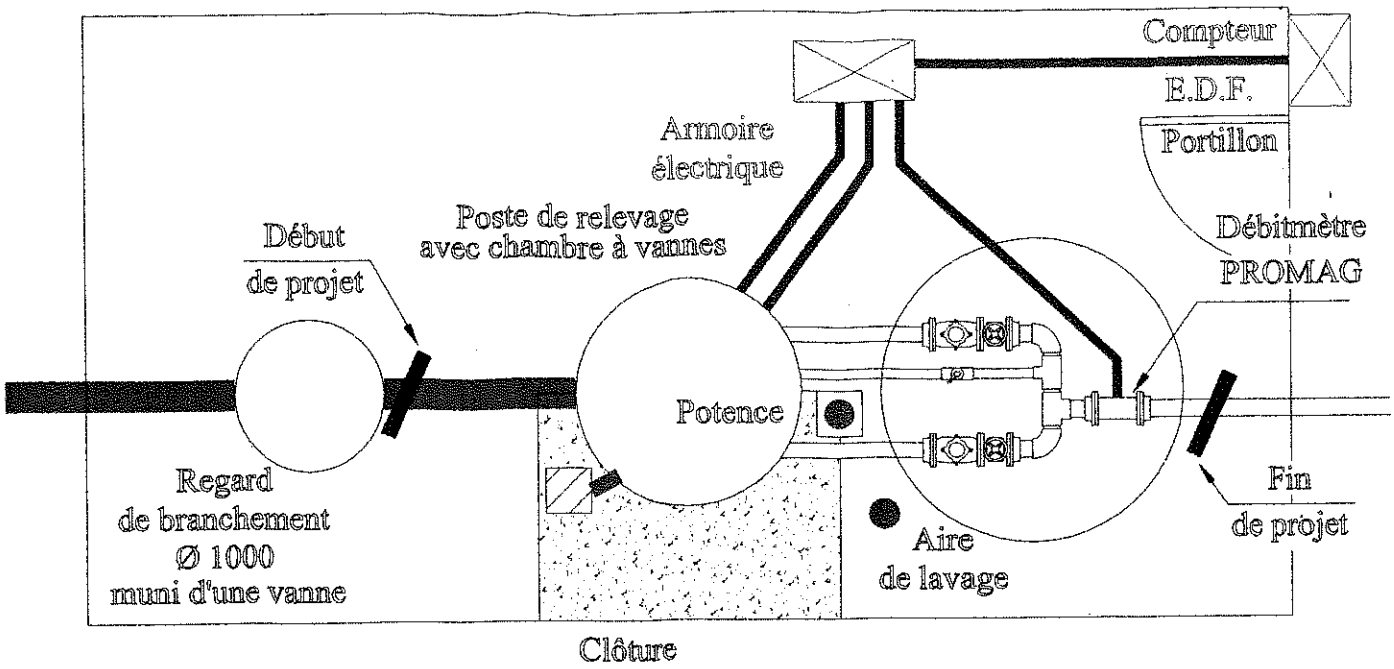
1- La surface des bacs filtre doit être désherbé et les abords de la station entretenus. Ce désherbage doit être effectué aussi souvent que nécessaire en fonction des saisons.

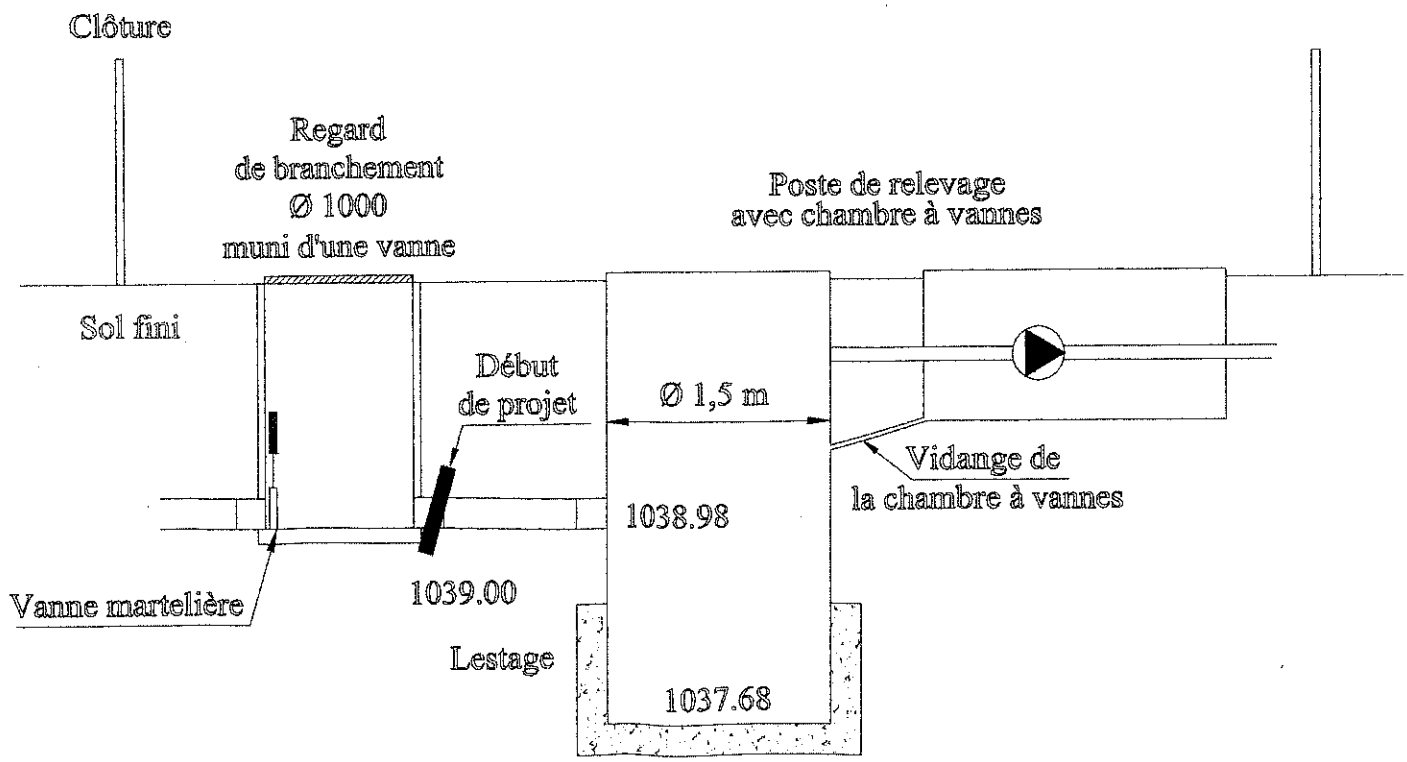
L'emploi de désherbants chimiques est à proscrire sur la surface des bacs filtres (excepté les désherbants systémiques qui doivent alors être utilisés en quantité limitée (2 fois par an maximum) et directement sur les herbes).

2- Nettoyage au jet :

- Les réseaux de drainage des bacs filtre (canalisations PVC Ø 100 mm apparentes en surface du filtre).
  Pour cela, enlever délicatement les chapeaux de ventilation des conduites et y introduire le tuyau d'arrosage. Après quelques minutes, passer à la canalisation de drainage suivante.

- Les regards de collecte
  Si les dépôts s'accumulent dans ces regards, les pomper et les envoyer en tête de fosse septique toutes eaux.



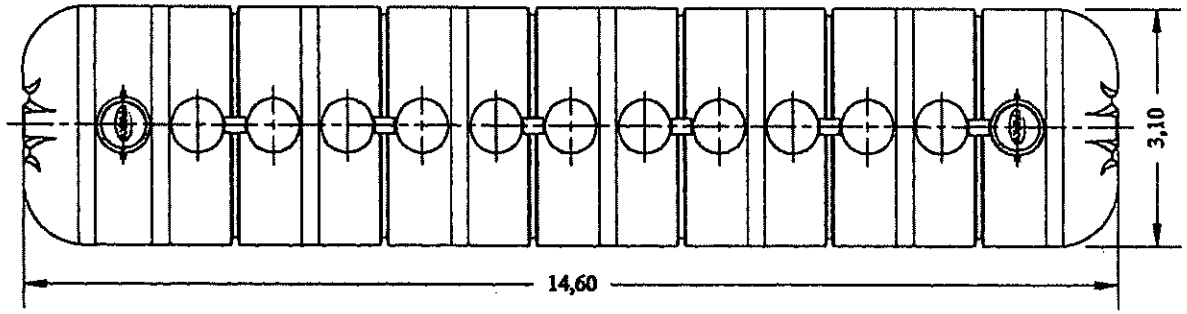


EPARCO
Assainissement

Commune de VASSIEUX EN VERCORS (26)
Schéma de principe Poste de relevage
Station de traitement des eaux usées
Profil hydraulique
Solution Filtre compact

Dessinateur :	S.M.	1-4	Recolement
Verificateur :	S.C.	1-3	Phase Travaux. FC modif(07/07/00-12/09/00)
Echelle :	1 / 50	1-2	Phase D.C.E. Voirie modif(24/08/99-29/10/99)
Date :	19/01/01	1-1	Suite visite implantation décalée

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO Assainissement

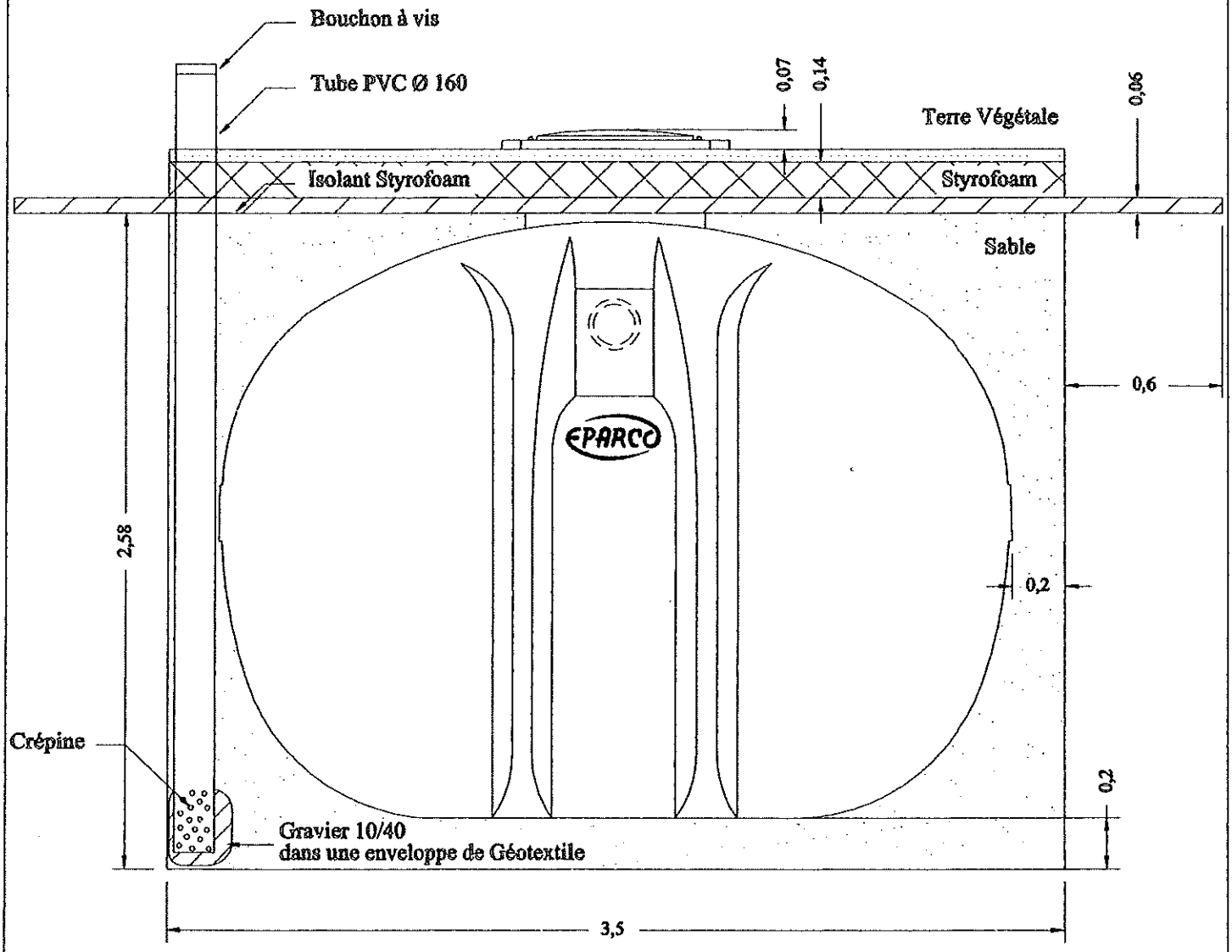


EPARCO	Fosse toutes eaux EPARCO de 70 m3 Schéma de principe Documentation Technique
Echelle : 1 / 100	Référence EPARCO : 70m3-GV

Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	24/09/98	Création du dessin	F.C. / FC	HP	H.P. / HP

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO

Piézomètre avec crépine



EPARCO
Assainissement

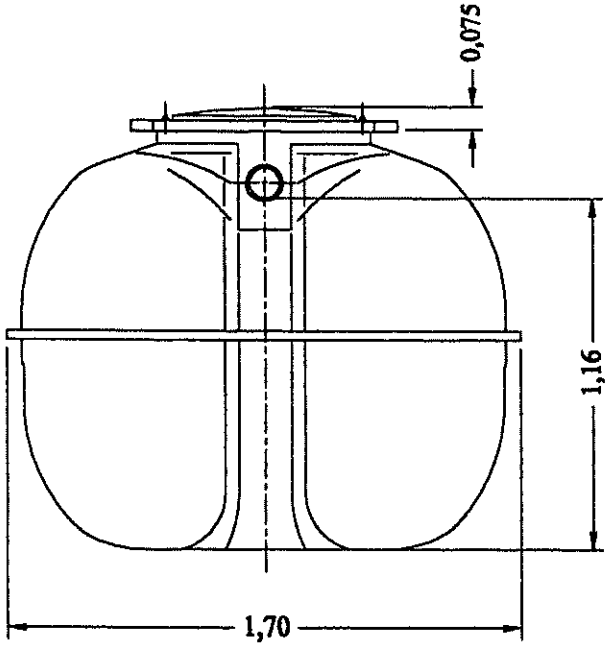
Installation
Fosse toutes eaux EPARCO
de 15 m3 à 70 m3
Schéma de principe
Documentation Technique

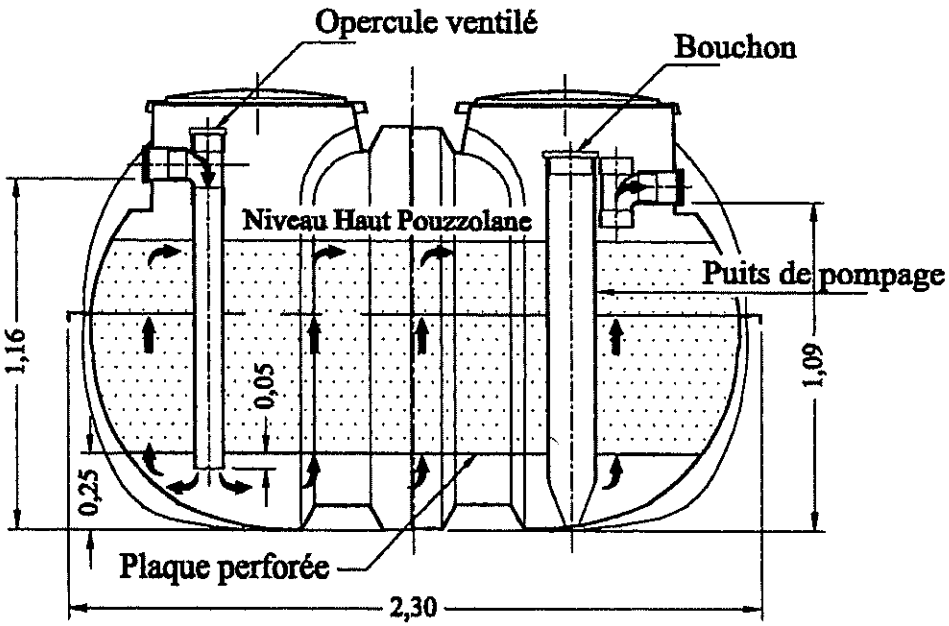
Echelle : 1 / 25

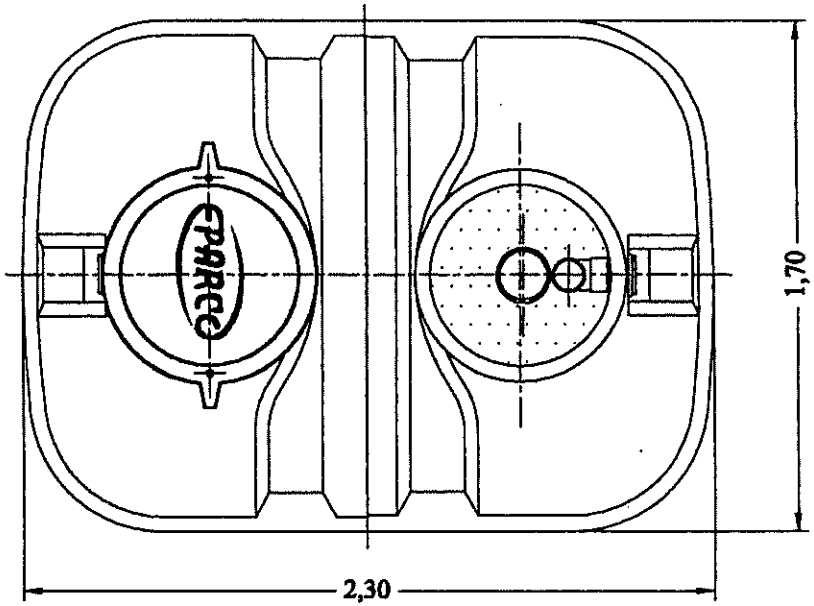
Référence EPARCO : Installation GV + isolant

Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	24/09/98	Création du dessin	F.C. /	J.J.A./	H.P. /
B	15/01/01	Modification Technique	S.M. /	J.J.A./	H.P. /

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO Assainissement







EPARCO

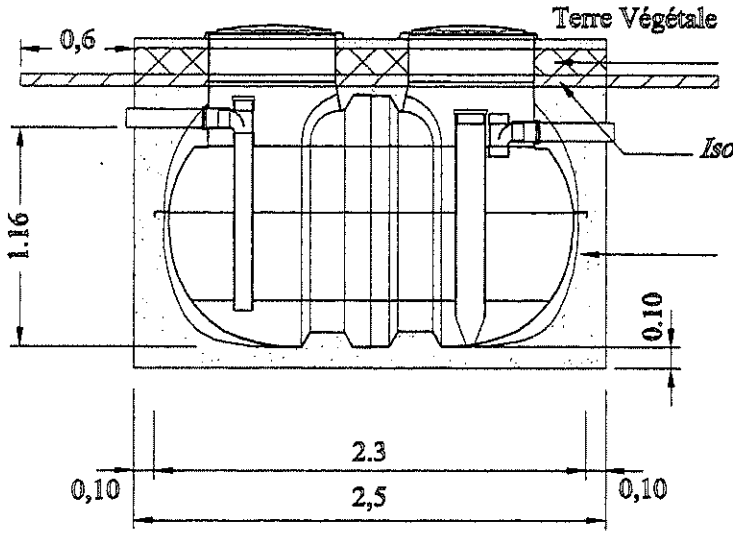
Préfiltre
EPARCO
de 3 m3
Schéma de principe
Documentation Technique

Echelle : 1 / 25 | Référence EPARCO : PF-4G

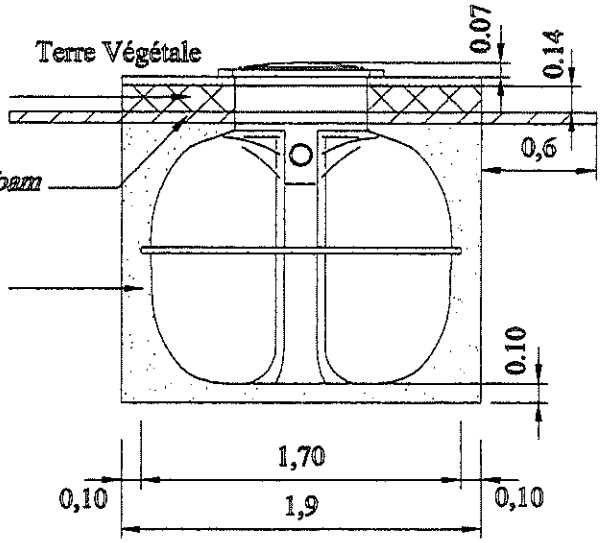
Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	24/09/98	Création du dessin	F.C. / F.C	TJA	H.P. / HP

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO

Préfiltre
EPARCO
de 3 m3



Préfiltre
EPARCO
de 3 m3



EPARCO
Assainissement

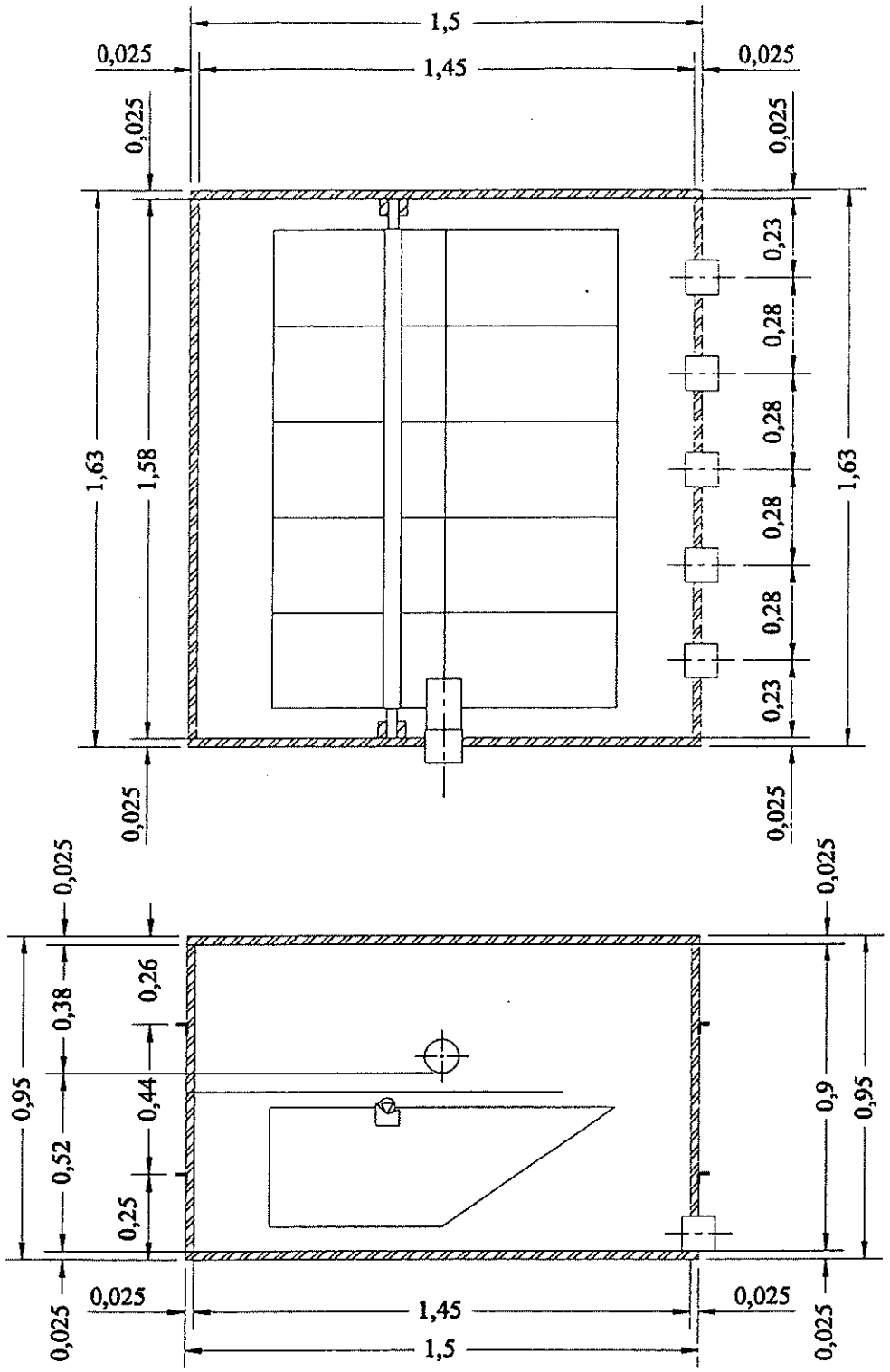
Installation
Préfiltre 3 m3
Position de l'isolant
Schéma de principe
Documentation Technique

Echelle : 1 / 40

Référence EPARCO : Installation PV + isolant

Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	23/04/99	Création du dessin	F.C. /	H.P./	H.P./
B	05/01/01	Modification Technique	S.M./	H.P./	H.P./

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO Assainissement



EPARCO

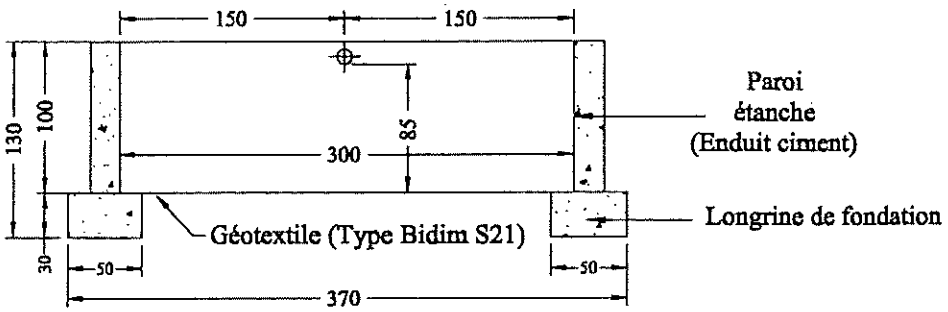
Auget basculeur
EPARCO
300 litres
enceinte aluminium
Documentation Technique

Echelle : 1/20 | Référence EPARCO : Auget5-Côté Aluminium

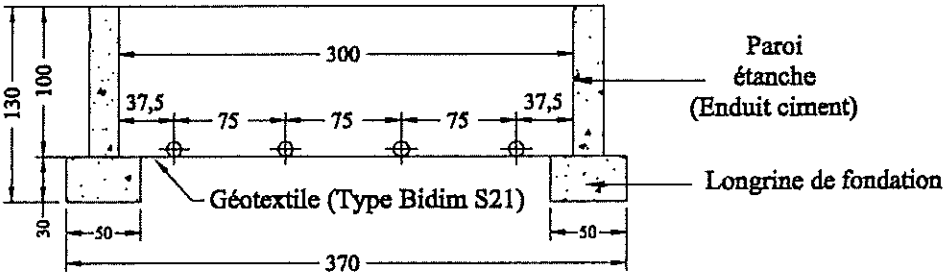
Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	29/04/99	Création du dessin	F.C./ F.C	H.P./	H.P./
B	26/11/99	Révision du plan	F.C./ F.C	H.P./	H.P./
C	22/12/99	Modif. emplacement cornière basse	F.C./ F.C	H.P./ HP	H.P./ HP

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO

Vue côté Entrée



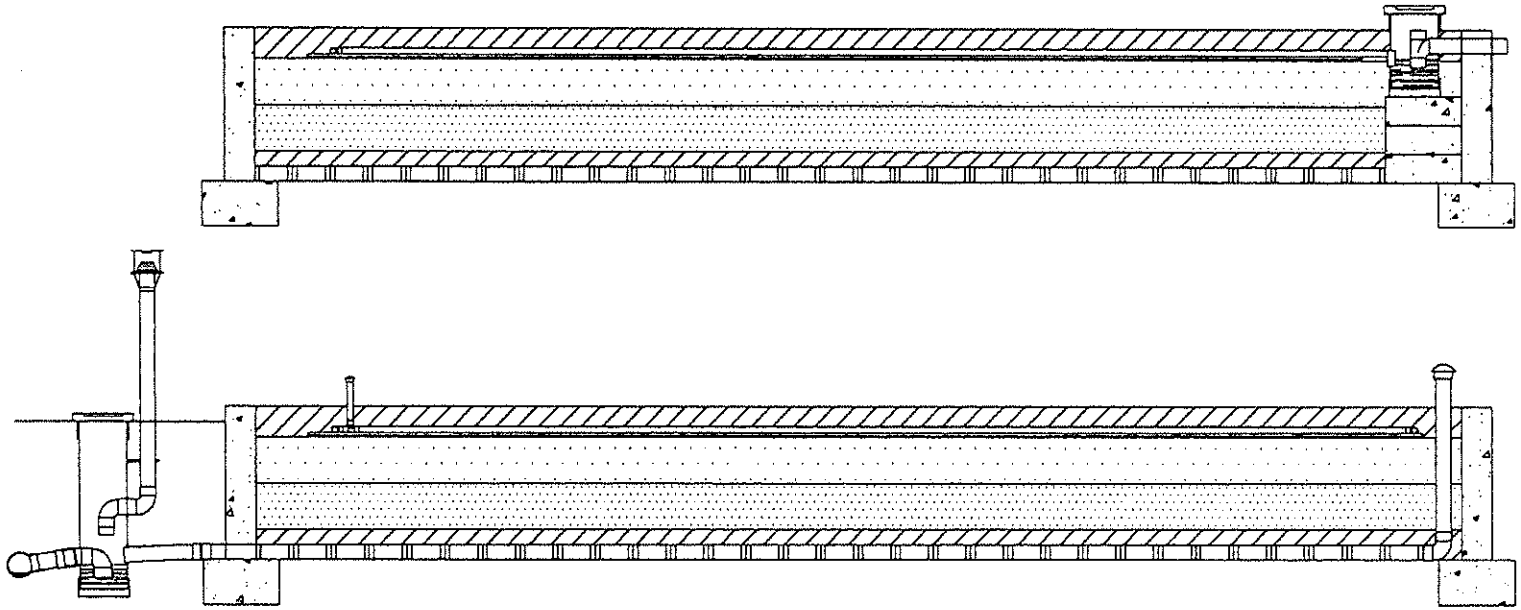
Vue côté Sortie



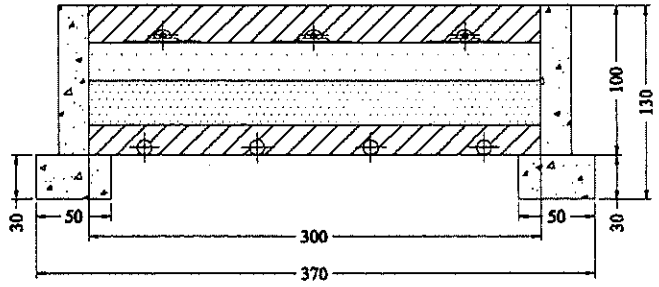
EPARCO	Filtre Compact non étanche EPARCO avec regards de répartition et de collecte Ø 315 Coupes sur Maçonnerie Entrée et Sortie opposées
Echelle : 1 / 50	Référence EPARCO : FC NE - Coupes Maçonnerie

Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	07/01/99	Création du dessin	F.C./ F.C	J.J.A./ JJA	H.P./ HP

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO



Vue en coupe



EPARCO

Filtre Compact non étanche
EPARCO
avec regards de répartition et de collecte Ø 315
Coupes sur aménagement interne
Entrée et Sortie opposées

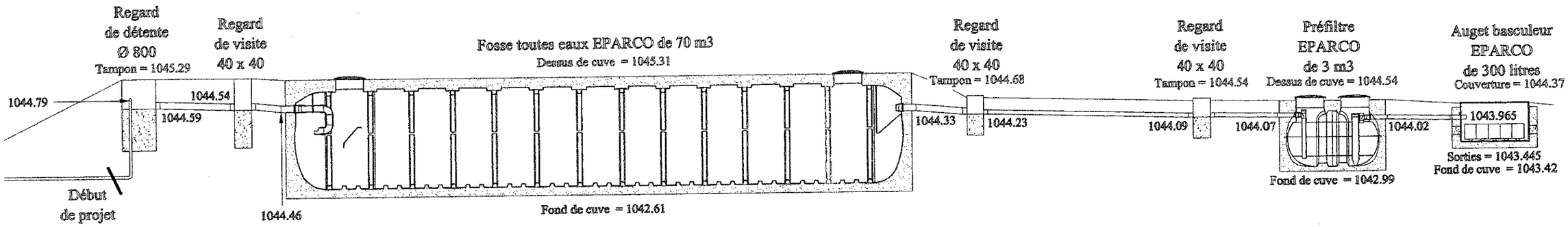
Echelle : 1 / 50

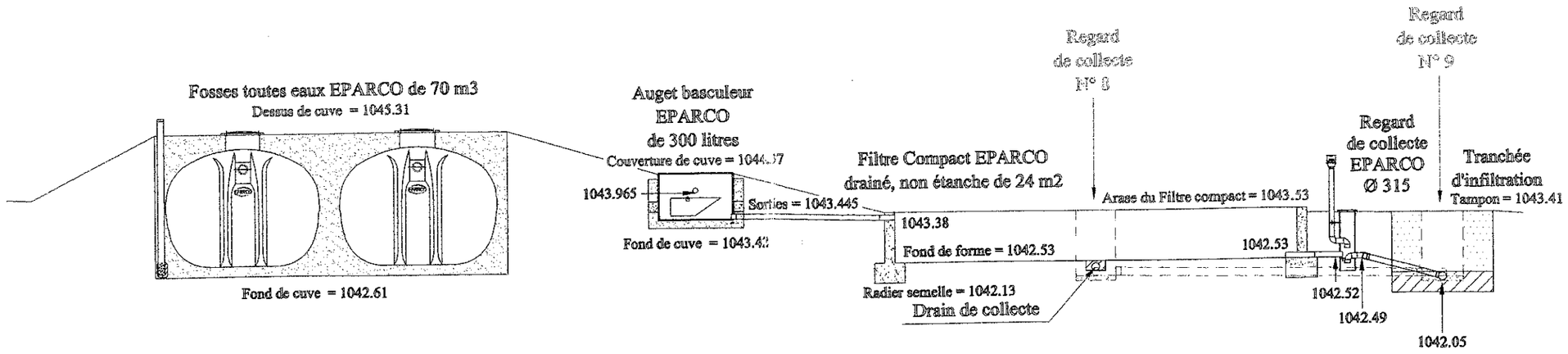
Référence EPARCO : FC NE-Coupes Aménagemt

Indice	Date	Modification	Dessine	Vérifie	Approuve
A	07/01/99	Création du dessin	F.C./	J.J.A./	H.P./
B	15/03/00	Ajout Géodrain + Géogrille	F.C./	J.J.A./	H.P./

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO

1044.59 m = Référence pour station d'épuration
Fil d'eau au regard de détente Ø 800



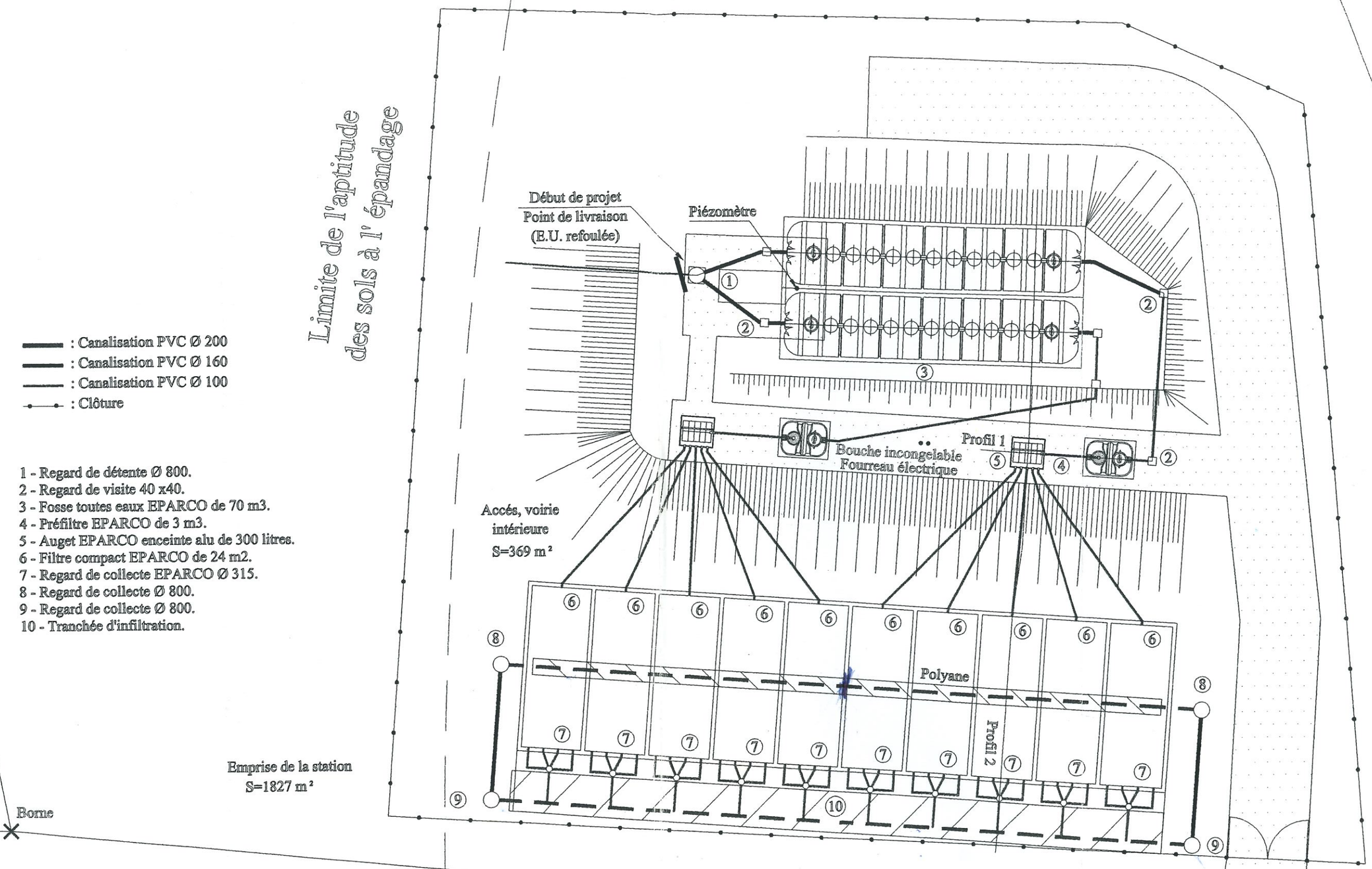


EPARCO Assainissement

Commune de VASSIEUX EN VERCORS (26)

Station de traitement des eaux usées
Profils hydrauliques
Solution Filtre compact

Dessinateur :	S.M.	1-4	Recolement
Verificateur :	S.C.	1-3	Phase Travaux. FC modif(07/07/00-12/09/00)
Echelle :	1 / 100	1-2	Phase D.C.E. Voirie modif(24/08/99-29/10/99)
Date :	19/01/01	1-1	Suite visite implantation décalée



: Canalisation PVC Ø 200
: Canalisation PVC Ø 160
: Canalisation PVC Ø 100
: Clôture

1 - Regard de détente Ø 800.
2 - Regard de visite 40 x40.
3 - Fosse toutes eaux EPARCO de 70 m3.
4 - Préfiltre EPARCO de 3 m3.
5 - Auget EPARCO enceinte alu de 300 litres.
6 - Filtre compact EPARCO de 24 m2.
7 - Regard de collecte EPARCO Ø 315.
8 - Regard de collecte Ø 800.
9 - Regard de collecte Ø 800.
10 - Tranchée d'infiltration.

EPARCO Assainissement

Commune de VASSIEUX EN VERCORS (26)

Station de traitement des eaux usées
Implantation
Solution Filtre compact

Dessinateur :	S.M.	1-4	Recolement
Verificateur :	S.C.	1-3	Phase Travaux. FC modif(07/07/00-12/09/00)
Echelle :	1 / 250	1-2	Phase D.C.E. Voirie modif(24/08/99-29/10/99)
Date :	19/01/01	1-1	Suite visite implantation décalée

Ce document est la stricte propriété intellectuelle de la Société EPARCO Assainissement

VASSIEUX EN VERCORS
40, Rue Mainssieux
CS80363
38516 VOIRON CEDEX

Schéma Directeur d'Assainissement

Phase 3 – Perspectives d'évolution et propositions d'aménagements



13B, Route des Bois
38 500 Voiron
agoah@agoah.fr
Mob : 06.81.96.24.52
www.agoah.fr

7, Rue Alphonse Terray
38 000 Grenoble
ateau@ateau.fr
www.ateau.fr

Version du rapport : **Ind 1**
Rédacteur : **APi**
Date : **Décembre 2023**

SOMMAIRE

0 - SYNTHESE DES PHASES PRECEDENTES 3

0.1 - GLOSSAIRE 3
0.2 - PHASE 1 – ETAT DES LIEUX 3
0.3 - PHASE 2 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 7
0.4 - BILAN DE L'ETAT DES LIEUX ET SCENARII D'AMENAGEMENT 11

1 - PERSPECTIVES D'EVOLUTION 13

1.1 - DOCUMENTS D'URBANISME 13
1.2 - CHARGE ENTRANTE 13

2 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT 16

2.1 - GENERALITES 16
2.2 - RESEAU 16
2.3 - STATION D'EPURATION 17

3 - CONCLUSION 24

Indice	Objet de l'intervention	Date de rédaction	Rédacteur
1	Rapport de phase 3 – Version initiale	12/23	APi

0 - SYNTHESE DES PHASES PRECEDENTES

0.1 - GLOSSAIRE

Les termes suivants, acronymes ou abréviations sont utilisés dans la suite du rapport :

- **EU = Eaux Usées**
- **EP = Eaux Pluviales**
- **AEP = Alimentation en Eau Potable**
- **EH = Equivalent-Habitant** -> Unité de mesure correspondant à un habitant « théorique ». L'équivalent-habitant sert de référence pour les caractéristiques de rejets au réseau d'eaux usées, en termes de débits et charges polluantes.
- **DO** = **Déversoir d'orage** –> Ouvrage permettant de délester une partie des eaux du réseau d'eaux usées vers le réseau pluvial en cas de forts débits causés par des intrusions d'eaux pluviales.
- **PR = Poste de refoulement** -> Station de pompage
- **STEP = Station d'Epuration**
- **PLU = Plan Local d'Urbanisme**
- **AERMC = Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse**
- **SISPEA = Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement**
- **DCO = Demande chimique en oxygène**
- **DBO_5 = Demande biologique en oxygène à 5 jours**
- **MES = Matières en suspension**
- **ECPP = Eaux claires parasites permanentes** -> Fait référence aux intrusions d'eau permanente (par opposition aux eaux pluviales) dans le réseau d'eaux usées.

0.2 - PHASE 1 – ETAT DES LIEUX

0.2.1 - Présentation générale du système d'assainissement

Remarque : Pour des informations plus détaillées sur le réseau, se reporter au rapport de phase 1/2.

Le réseau d'assainissement de Vassieux en Vercors comprend environ 4 km de canalisations et permet de collecter et traiter les effluents du Bourg (136 abonnés) et du lotissement le Pré du Moulin (26 abonnés) soit un total de 162 abonnés pour une population recensées de 333 habitants.

L'ensemble des effluents est collecté par un réseau séparatif jusqu'à un déversoir d'orage protégeant les ouvrages de traitement, puis refoulé vers une station d'épuration et infiltré après traitement dans un puits perdu.

Les eaux déversées au niveau du déversoir d'orage sont dirigées vers un scialet.

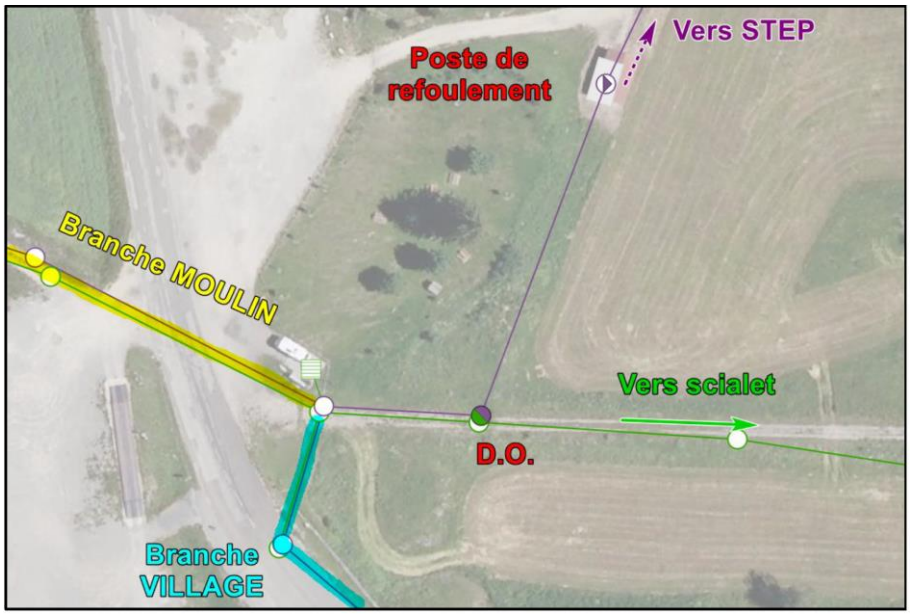


Figure n°1 : Fonctionnement de l'aval du réseau d'assainissement

0.2.2 - Focus station d'épuration

Le réseau séparatif et la station d'épuration ont été construits entre 1999 et 2001.

La station est de type filtre compact sur zéolithe selon le process breveté par EPARCO. Elle a été dimensionnée sur une base de 400 EH en situation future moyenne et 1000 EH en pointe future.

Suites à de nombreux dysfonctionnements, des aménagements ont été réalisés sur la station :

- En 2010
  - Mise en place d'un dégrilleur
  - Remplacement de la zéolithe par des graves/sables et ajout de roseaux

  - Modification du pompage (utilisation de la temporisation pour limiter le débit entrant à la STEP, facilitant le traitement et infiltration mais générant des surverses au déversoir d'orage). Les règles de temporisation mises en place sont les suivantes : alternance fonctionnement (8min10s) et repos (17min) + alternance entre les pompes + durée de fonctionnement max journalière = 2h par pompe,
  - Aménagement de puits perdus en lieu et place de la tranchée drainante.
- En 2013, suite aux problèmes de rejets en raison du colmatage des nouveaux puits perdus
  - Création d'un puits plus éloigné et pompage depuis les anciens rejets vers ce nouveau puits,
  - Remplacement de la pouzzolane (augmentation de la granulométrie pour limiter la fréquence de colmatage).

A l'heure actuelle, la station connait toujours des problèmes de fonctionnement et son exploitation est complexe, mais la quasi-totalité des bilans SATESE sont satisfaisants et conformes à la réglementation.

0.2.3 - Problème intrinsèque à la filière

Selon une étude réalisée par le CEMAGREF spécifiquement sur la filière EPARCO collective (hors ANC), il semble que les désordres observés à Vassieux soit fréquent sur ce type de filière. L'analyse statistique réalisée indique que le dimensionnement proposé par EPARCO semble trop faible et entraine un colmatage fréquent des stations, y compris avec une charge entrante inférieure à la charge nominale (ce qui est typiquement le cas de Vassieux – cf. paragraphe 0.1.4) et particulièrement lorsque la collecte est sensible aux intrusions d'eaux claires (ce qui est également le cas de Vassieux – cf. paragraphe 0.2.1).

0.2.4 - Charge théorique entrante

Selon les données transmises par la commune et le recensement, la population raccordée au réseau d'assainissement se compose de 162 abonnés incluant :

- 1 village-vacances (180 lits)
- 1 camping (30 emplacements)
- 1 hôtel (20 chambres)
- 1 aire d'accueil pour camping-car

- Des hébergements type chambres d'hôtes, gîtes

Une charge théorique permanente de 240 EH est indiquée au dossier de récolement de la STEP, ainsi qu'une fréquentation très majoritairement estivale des hébergements touristiques indiqués ci-avant.

Les bilans SATESE donnent des valeurs réelles nettement plus basses que ces charges théoriques, ainsi qu'une saisonnalité moins marquée.

Date	ECPP	Charge hydraulique			Charge organique (DBO_5)	Charge organique (DCO)
	m3/h	m^3/jr	EH total	EH EU strict	EH	EH
08/11/2021	0.44	28	184	113	144	151
23/02/2022	1.16	54	358	192	290	338
31/08/2022	0.6	43	287	201	247	308
22/03/2023	0.52	30.57	204	129	176	180

** La mention « EH EU strict » correspond à la charge hydraulique hors ECPP*

Figure n°2 : Synthèse des charges entrantes mesurées – Source SATESE

0.2.5 - Dysfonctionnements recensés

L'état des lieux et l'étude de l'historique d'exploitation a essentiellement permis de révéler les dysfonctionnements au niveau de la station d'épuration et des équipements associés (d'amont en aval) :

- Suspicion de dysfonctionnements au niveau du déversoir d'orage.
- Dysfonctionnements des cloisons siphoïdes au niveau des exutoires des fosses (relargage de boues vers les préfiltres),
- Problème de colmatage au niveau des préfiltres,
- Problèmes de fonctionnement d'un des augets basculants,
- Colmatage des filtres.

Comme indiqué précédemment, ces dysfonctionnements n'entrainent pas de forte baisse du rendement épuratoire puisque la majorité des prélèvements réalisés par le SATESE sont conformes à la réglementation.

0.3 - PHASE 2 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

0.3.1 - Campagne de mesures

Une campagne de mesures de débit a été réalisée dans le cadre du Schéma Directeur par ATEAU sur la période du 17 juillet 2023 au 1er Aout 2023.

Celle-ci avait pour objet :

- De fournir des éléments complémentaires sur la charge entrante réelle
- De sectoriser les eaux claires parasites (permanentes et pluviales).
- De mesurer d'éventuelles variations de charge liées à l'activité touristique estivale de la commune.

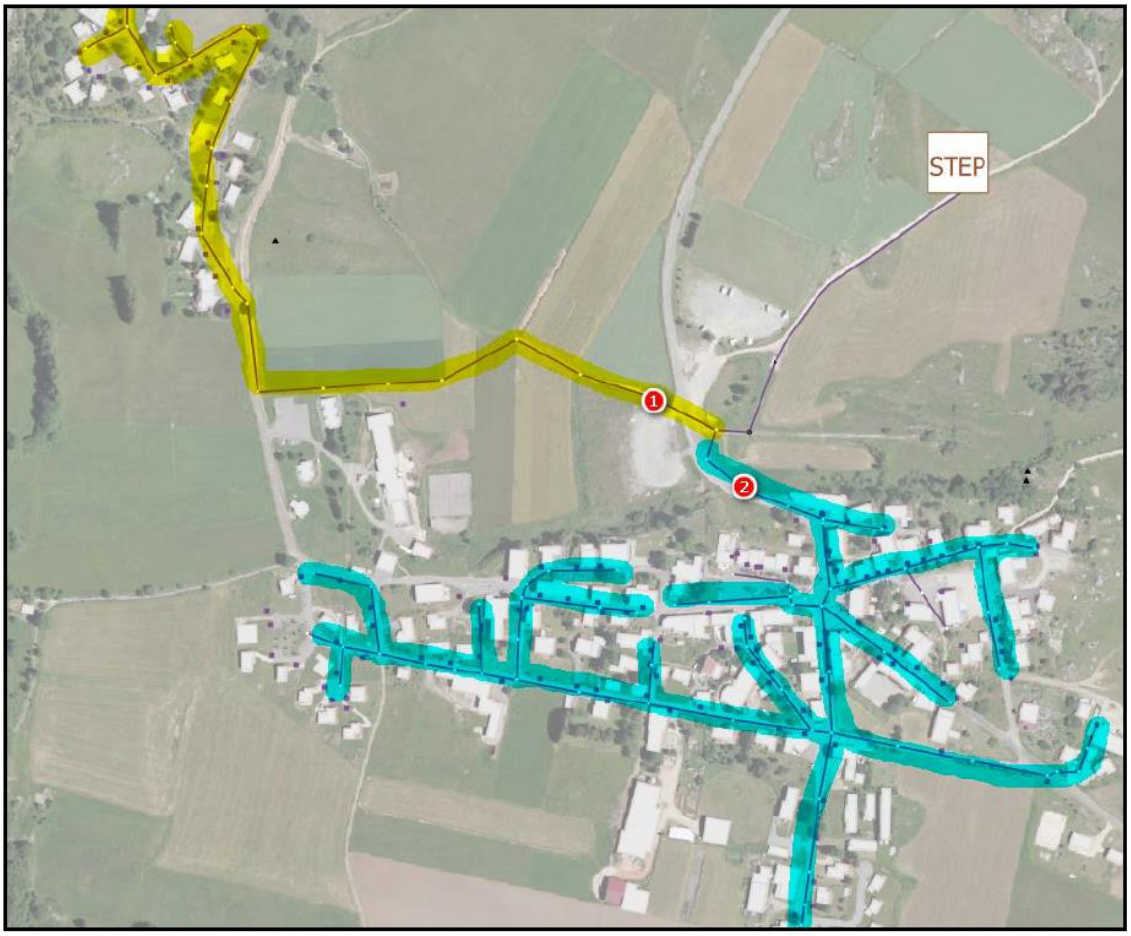


Figure n°3 : Localisation des points de mesures de la campagne

Deux points de mesures ont été installés en aval du réseau :

- 1 point sur la branche principale du réseau, collectant le bourg de Vassieux,
- 1 point sur la branche collectant le lotissement du Pré du moulin.

Ces deux points correspondent à l'intégralité des effluents collectés sur le réseau, à l'exception du dépotage de l'aire des camping-cars.

Les résultats de la campagne sont les suivants (*pour plus de détails, se reporter au rapport spécifique ATEAU, ou au rapport de phase 1/2*) :

- Les eaux claires parasites permanentes mesurées sont faibles sur les 2 branches (0.1 m^3/h sur le Bourg ; 0 m^3/h sur le Pré du Moulin),
- La charge entrante totale mesurée est de 230 EH (soit environ la population permanente alors que la campagne a lieu en pleine période touristique) :
  - 189 EH sur le Bourg
  - 41 EH sur le Pré du Moulin
- Les deux branches sont sensibles aux épisodes pluvieux avec des surfaces actives calculées de :
  - 876 m^2 sur le Pré du Moulin
  - 329 m^2 sur le Bourg

Les conclusions de cette campagne de mesure sont les suivants :

- Les intrusions d'eau claire parasite permanente ne sont pas un enjeu sur le réseau de Vassieux en Vercors,
- Les intrusions d'eaux pluviales sont non négligeables sur les 2 branches, et tout particulièrement sur la branche « Pré du Moulin »,
- La charge entrante est moins importante qu'attendu, comme le préfigurait l'analyse des bilans SATESE.

0.3.2 - Tests à la fumée

Suite à la campagne de débitmètrie, des tests à la fumée ont été réalisés sur l'intégralité du réseau d'assainissement.

Ils ont permis de localiser les points d'entrée d'eaux pluviales sur le réseau d'assainissement :

- 7 toitures et 1 grille sont raccordées au réseau d'assainissement
- 33 boites de branchements sont non étanches.

Ces anomalies contribuent à une surcharge hydraulique de la station d'épuration.

Remarque : Un document spécifique localisant les anomalies et détaillant le protocole est fourni dans le dossier final du Schéma Directeur.

0.3.3 - Inspection caméra

Une inspection caméra du réseau exutoire situé à l'aval du déversoir a été réalisée le 25 Octobre 2023 en raison d'une suspicion de dysfonctionnement sur ce tronçon.

Cette inspection a permis d'identifier des désordres sérieux sur la canalisation (décalage entre éléments, fissures longitudinales et circonférentielles, flaches) ainsi qu'un effondrement de la canalisation à proximité du scialet, entrainant une réduction majeure de la capacité du réseau.

Compte-tenu de la très faible pente du réseau (cf. paragraphe topographie) ce désordre a très probablement un impact sur le fonctionnement du déversoir d'orage situé en amont, avec potentiellement une mise en charge du réseau au niveau du déversoir, impliquant un mélange des eaux pluviales et usées en ce point.



Figure n°4 : Schéma de principe du fonctionnement du réseau exutoire

0.3.4 - Levé topographique

En complément de l'inspection caméra, un levé topographique du réseau exutoire, du poste de refoulement et de la station d'épuration a été réalisé afin de comprendre le fonctionnement réel de ce réseau et les éventuels dysfonctionnements à associer aux désordres relevés sur la station d'épuration.

Le résultat de ce levé topographique est schématisé sur la figure suivante.

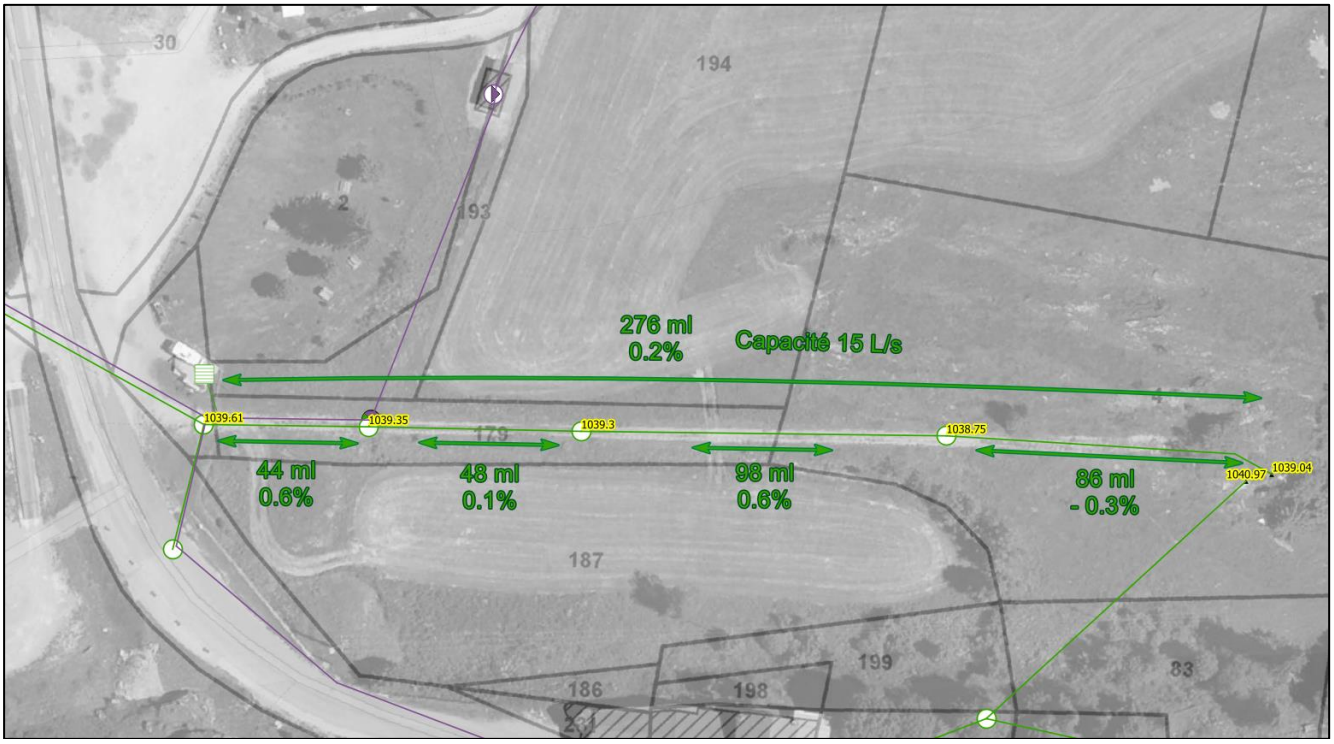


Figure n°5 : Schéma du levé topographique – Réseau EP exutoire

Le levé topographique révèle que le réseau exutoire est posé à très faible pente, impliquant très probablement un dysfonctionnement du déversoir (au-delà des problèmes créés par l'effondrement de l'extrémité du réseau).

Avant mise en charge, la capacité débitante de cet exutoire est ainsi de l'ordre de 15 L/s (capacité théorique hors présence de matériau gênant l'écoulement, détérioration du revêtement, etc).

A titre de comparaison, cette capacité correspond à une pluie biannuelle d'une durée de 1h ruisselant sur une surface de 3500 m² environ (pluie biannuelle de 1h à la station météo de St-Martin d'Hères).

Dès dépassement de cette capacité, le réseau se met en charge et le déversoir ne joue plus son rôle, entrainant un mélange complet des eaux usées et pluviales. A ce titre, on notera que ce mélange est aggravant pour la situation de la STEP, puisque, au-delà du débit supplémentaire à traiter, les eaux pluviales sont plus chargées en sables et matières en suspension.

0.4 - BILAN DE L'ETAT DES LIEUX ET SCENARII D'AMENAGEMENT

0.4.1 - Diagnostic

L'ensemble des éléments rappelés ci-dessus permettent d'établir le diagnostic suivant :

➔ Concernant le réseau de collecte

- Les investigations complémentaires ont révélé des points intrusions d'eaux pluviales dans le réseau,
- Le réseau semble en revanche peu sensible aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes,
- Le déversoir d'orage présent en amont du poste de refoulement, dysfonctionne en raison d'un exutoire pluvial effondré et d'un réseau à très faible pente, ce qui perturbe le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage. Une mise en charge du déversoir par l'aval (et donc par des eaux « propres ») est très probable, avec par suite un mélange des eaux au niveau du déversoir,

➔ Concernant la station d'épuration

- Les prélèvements établis dans le cadre de l'autosurveillance donnent le plus souvent un effluent traité de façon satisfaisante,
- De nombreux dysfonctionnements sont néanmoins observés à la STEP, et notamment la présence de boues dans les différents équipements tout au long du process, entrainant le colmatage des filtres,
- Ce colmatage entraine parfois le by-pass des filtres, avec un impact sur le traitement de l'azote (non réglementé pour cette station),
- Les dysfonctionnements sont liés :
    - D'une part à un problème intrinsèque à la filière EPARCO, dont les ouvrages souffrent statistiquement de colmatage,

- D'autre part à des anomalies d'équipements : dysfonctionnement de la cloison siphoïde des fosses toutes eaux, dysfonctionnement des augets basculeur, rotation insuffisante sur les filtres.

- En revanche, la présence du poste de pompage en amont de la station d'épuration protège la STEP des surcharges hydrauliques, et ce, bien que le réseau présente une sensibilité aux épisodes pluvieux et que le déversoir d'orage soit dysfonctionnel.

0.4.2 - Scenarii d'aménagements

La suite du rapport proposera un ensemble d'aménagements envisageables pour améliorer le système d'assainissement.

Concernant la station d'épuration, des choix seront nécessaires de la part du Maitre d'Ouvrage. Les scenarii envisagés sont les suivants :

- **Scenario A : « Reconstruction »**

  Ce scenario s'appuie sur le constat du sous-dimensionnement d'origine de la station et des dysfonctionnements de l'ensemble des équipements (cloisons aval des fosses + colmatage des préfiltres + dysfonctionnements des augets + colmatage des filtres). Ce scenario prévoit la reconstruction complète de la station d'épuration, selon une filière de type filtres plantés de roseaux (2 étages à écoulement vertical) et rejet par infiltration similaire à la STEP actuelle.

- **Scenario C : « Aménagements »**

  Ce scenario s'appuie sur le constat de prélèvements majoritairement réglementaires sur l'effluent traité. Il prévoir donc de conserver autant que possible les ouvrages actuels en en améliorant le fonctionnement.

- **Scenario B : « Renforcement »**

  Ce scenario est intermédiaire entre les 2 précédents. Il prévoit de conserver les ouvrages existants tout en les renforçant afin que leur dimensionnement soit conforme aux standards. Il prévoit donc principalement d'ajouter un 3ème lit de filtration plantée de roseaux afin de permettre une rotation 1/3 – 2/3 entre périodes d'alimentation et de repos, ce qui est le fonctionnement habituel sur ce type d'ouvrage.

1 - PERSPECTIVES D'EVOLUTION

1.1 - DOCUMENTS D'URBANISME

Une révision du plan local d'urbanisme est en cours sur la commune de Vassieux en Vercors. Il est ainsi projeté des augmentations de population permanente et saisonnière. Les objectifs sont, à long terme :

- Une augmentation de 26 logements,
- Une augmentation de la capacité touristique de 110 lits par rapport à la situation actuelle.

1.2 - CHARGE ENTRANTE

L'analyse des documents existants et de la situation actuelle a permis d'établir que la charge réelle en entrée de STEP est inférieure à la charge attendue. Par ailleurs, la saisonnalité semble également peu marquée.

Remarque : Pour rappel, cela n'entre pas en contradiction avec le sous-dimensionnement intrinsèque lié au process EPARCO. La surface de filtre est insuffisante BIEN QUE la charge entrante soit inférieure à la charge attendue.

Le tableau suivant synthétise les données disponibles.

Source	Date	ECPP	Charge hydraulique			Charge organique (DBO_5)	Charge organique (DCO)
		m3/h	m^3/jr	EH total	EH EU strict	EH	EH
EPARCO Moyenne annuelle future	2001	0	60	400	400	400	400
EPARCO Pointe exceptionnelle future	2001	0	150	1 000	1 000	1 000	1 000
SATESE	08/11/2021	0.44	28	184	113	144	151
SATESE	23/02/2022	1.16	54	358	192	290	338
SATESE	31/08/2022	0.6	43	287	201	247	308
SATESE	22/03/2023	0.52	31	204	129	176	180
ATEAU Campagne	Eté 2023	0.1	36	243	230	/	/

Figure n°6 : Eléments disponibles pour définir la charge entrante

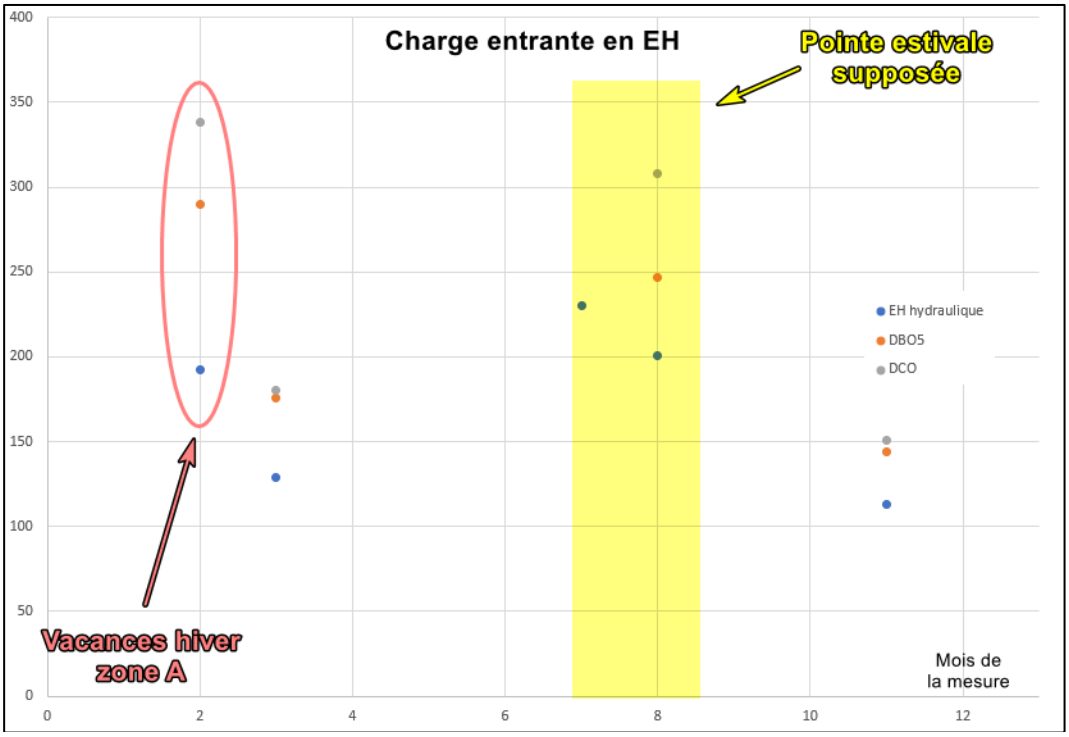


Figure n°7 : Charge entrante en fonction du mois de la mesure

Les données disponibles permettent de voir que la charge en entrée de STEP est, selon les paramètres et les périodes de mesures, comprise entre 120 EH et 350 EH, soit des valeurs considérablement plus faibles que ce que les données théoriques prévoient.

La pointe estivale semble également moins marquée et il est possible (bien que cela ne soit pas vérifiable avec les données disponibles) que les pointes soient plutôt observables sur des courtes périodes, selon le remplissage des gros hébergements touristiques (notamment le village-vacances). On note à ce titre que la mesure effectuée à l'hiver 2022, durant les vacances d'hiver (zone A incluant Grenoble) correspond à une charge entrante relativement haute. IL est nécessaire de préciser que ce point est important pour le dimensionnement de l'ouvrage, dans le cas d'une reconstruction complète notamment, car les stations d'épuration à filtres plantés de roseaux peuvent accepter de fortes surcharges sur des périodes courtes. Selon le type de pointe réellement observé, le dimensionnement de l'ouvrage pourrait donc ne pas les prendre en compte et se baser uniquement sur la charge moyenne.

Pour conclure, sur la base de ces mesures, on peut estimer :

- Que la charge entrante en situation moyenne actuelle est majoritairement de l'ordre de 100 EH à 200 EH,

- Que les périodes de vacances, notamment hivernales et estivales, peuvent entrainer des surcharges entrantes, sans que celles-ci semblent être de nature à justifier un surdimensionnement de la station.
- Que le nombre de mesures disponibles est trop faible pour permettre de justifier le dimensionnement d'un nouvel ouvrage (scenario A « reconstruction »).

Remarque : Pour rappel, lorsque les mesures de débits sont effectuées par le SATESE, elles sont réalisées au niveau du poste de refoulement et ne prennent donc pas en compte les éventuels volumes déversés au déversoir d'orage, ni les débits pluviaux éventuellement collectés.

Vis-à-vis des scenarii présentés ci-après, on considérera donc :

- Une charge entrante de 300 EH pour les scenarii d'aménagement de la STEP existante (« Aménagement » et « renforcement »),
- Une charge entrante à déterminer par une étude annuelle des débits pour le scenario « reconstruction ».

2 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

2.1 - GENERALITES

Le dossier final du Schéma Directeur constituera un document prévoyant un ensemble de travaux à réaliser pour améliorer et pérenniser le fonctionnement du système d'assainissement.

Les propositions d'aménagements faites ci-après sont soumises au choix du Maitre d'Ouvrage. Les aménagements retenus seront ainsi intégrés au document final sous la forme de fiches-actions détaillant les travaux à réaliser (principe et objectif, plans, estimation, …).

2.2 - RESEAU

2.2.1 - Prérequis – exutoire EP

Comme indiqué au diagnostic, le déversoir d'orage et le réseau exutoire EP associé, dont l'objectif est de protéger la STEP de surcharges hydrauliques, ne remplit pas son rôle en raison :

- D'une pente trop faible, impliquant une faible capacité débitante,
- D'un effondrement à l'extrémité aval du réseau.

La réparation de l'extrémité est indispensable pour améliorer le fonctionnement du réseau. Ces travaux sont estimés à 5 k€.

Concernant la faible pente du réseau, la modification du profil, sur un long linéaire (275 ml environ) avec un exutoire fixe, et considérant la présence affleurante de la roche, semble non optimale. En revanche, il semble envisageable de décharger autant que possible le réseau EP à l'amont du déversoir d'orage, en prévoyant des exutoires complémentaires au réseau EP.

A ce titre, une étude géologique permettrait de définir les conditions d'un rejet des eaux pluviales au plus proche dues points de collecte. Ainsi, l'exutoire du réseau serait uniquement dédié au rejet des eaux rejetées par le déversoir d'orage, protégeant ainsi plus efficacement la STEP.

Le coût des travaux associés est à déterminer par une étude spécifique incluant la problématique géologique de risque karstique.

2.2.2 - Suppression des dysfonctionnements

Le programme de travaux comprendra la réparation des dysfonctionnements révélés par les investigations complémentaires, à savoir la suppression des intrusions d'eaux pluviales concernant les bâtiments publics (école),

Ces travaux ponctuels sont estimés à environ 5 000 €. Ils feront l'objet d'une fiche-action dans le document final du Schéma Directeur.

2.3 - STATION D'EPURATION

2.3.1 - Scenario A – « Reconstruction »

2.3.1.1 - Justification

Le scenario s'appuie sur le constat :

- d'un dimensionnement trop faible de la STEP (240 m² de filtres pour 400 EH soit 0.6 m²/EH pour EPARCO **VS** 2.0 à 2.5 m²/EH pour un filtre planté de roseaux à 2 étages classique)
- de multiples dysfonctionnements ayant entrainé un colmatage des filtres.

2.3.1.2 - Principe

Le scenario prévoit la reconstruction complète de la station d'épuration, pour une charge entrante à définir précisément par un suivi en situation actuelle sur une année. La capacité sera probablement de l'ordre de 250EH à 300EH en moyenne avec une surcharge périodique à préciser (pouvant ou non entrainer un surdimensionnement de la STEP selon le type de surcharge).

Remarque : le prédimensionnement fourni ci-après, à titre informatif, correspond à une charge entrante arbitraire de 300 EH.

Les équipements amont (déversoir d'orage et poste de refoulement) sont à conserver.

L'exutoire du réseau EP en aval du déversoir est à réhabiliter.

Les autres équipements (fosses toutes eaux, préfiltres, augets basculants, canalisations existantes) sont à déposer.

Le génie civil des filtres existants peut être réutilisé pour l'un ou l'autre des 2 étages (avec agrandissement).

2.3.1.3 - Détail travaux STEP

La filière classique comprend :

- 1 alimentation par refoulement – existant à conserver
- 1 ouvrage de répartition à créer, pour permettre la rotation d'alimentation entre les lits du 1er étage,
- 1 étage à 3 lits, d'une surface de 1.2 à 1.5 m² / EH (soit environ 400 m²)
- 1 système de drainage/collecte du 1er étage
- 1 poste de relevage
- 1 ouvrage de répartition à créer, pour permettre la rotation d'alimentation entre les lits du 2ème étage,
- 1 étage à 2 lits, d'une surface de 0.8 à 1.0 m² / EH (soit environ 270 m²)
- 1 système de drainage/collecte du 2ème étage
- 1 rejet au milieu naturel – existant à conserver ou exutoire vers le scialet à créer (procédure réglementaire à prévoir).

2.3.1.4 - Estimation du coût des travaux

Le coût des travaux est estimé à environ **300 k€.**

- Construction d'une nouvelle station d'épuration de type filtres plantés de roseaux,
- Conservation du poste de refoulement existant.

2.3.2 - Scenario B – « Renforcement »

<u>Remarque</u> : Comme pour le scenario A, un prédimensionnement sur la base de 300 EH est proposé.

2.3.2.1 - Justification

Le scenario s'appuie sur le constat :

- d'un dimensionnement trop faible de la STEP

  (240 m² de filtres pour 400 EH soit 0.6 m²/EH pour EPARCO **VS** 2.0 à 2.5 m²/EH pour un filtre planté de roseaux à 2 étages classiques)
- De prélèvements réglementairement satisfaisants sur l'effluent traité.

2.3.2.2 - Principe

Le scenario a pour objectif de renforcer l'ouvrage de traitement afin que le filtre ait un dimensionnement conforme aux préconisations habituelles pour un 1er étage de filtre planté de roseaux, notamment en termes de rotation entre périodes d'alimentation et de repos.

Le process de traitement serait donc similaire à la situation actuelle mais renforcé au niveau des filtres :

- Pré-traitement dans les fosses toutes eaux existantes à réparer,
- Préfiltres existants à remplacer par un dispositif unique,
- Remplacement des dispositifs de répartition (augets basculants) par un ouvrage neuf unique,
- Traitement dans un filtre planté de roseaux vertical drainé de dimensionnement similaire au 1er étage de la filière habituelle (1.2 à 1.5 m²/EH) : 2 lits actuels + 1 lit à créer de même dimension (120 m²)
- Rejet au milieu naturel par infiltration.

Un by-pass des filtres plantés pourrait également être favorablement mis en place pour faciliter l'exploitation de la STEP.

2.3.2.3 - Détail

Cette solution se veut être une adaptation de l'existant et ne correspond donc pas à une filière habituelle de traitement. Néanmoins, les études sur les filtres plantés de roseaux indiquent que l'effluent en sortie de 1er étage, sans prétraitement est souvent conforme à la réglementation lorsque le milieu naturel ne requiert pas un traitement poussé de l'azote. Dans le cas de Vassieux, les analyses SATESE tendent à confirmer ce point empiriquement dans le cas de Vassieux.

Au niveau de la STEP, l'objectif de ce scenario est donc :

- D'éviter les relargages de boues à l'aval des fosses toutes eaux,
- D'éviter le colmatage « biologique » au niveau des filtres en permettant une rotation 1/3 – 2/3 (période d'alimentation / période de repos)

➔ *Concernant les fosses toutes eaux*

Les préconisations de dimensionnement habituelles pour la mise en place de fosses toutes eaux en entrée de STEP donnent un volume de stockage de 3 jours soit :

300 EH x 0.15 m³/jr/EH x 3 jours = **135 m³**

Les fosses toutes eaux existantes (2 x 70 m³) sont donc correctement dimensionnées et ne nécessitent pas d'être remplacées.

Les conclusions du diagnostic indiquent en revanche que les dispositifs siphoïdes présents à l'extrémité de ces fosses doivent impérativement être réparés ou remplacés afin d'empêcher le relargage des boues et flottants. Des déflecteurs en fond de cuves peuvent également être mis en place pour améliorer le piégeage des particules lourdes.

➔ *Concernant les filtres*

Les filtres actuels ont une surface de 2 x 120 m². Le fonctionnement théorique des 1er étage de filtres plantés (qui se rapproche du dispositif actuel) requiert une période de repos d'une durée double à la période d'alimentation, impliquant la présence de 3 lits parallèles à alimenter alternativement tous les 3/4 jours.

Il est donc proposé de créer un 3ème lit d'une surface équivalente soit 120 m², pour une surface de filtration totale de 360 m².

Selon ce dimensionnement (120 m² de filtre disponible en permanence) et pour une charge entrante théorique de 300 EH, la lame d'eau moyenne quotidienne sur le filtre est de 37.5 cm/jour (300 EH x 0.15 m³/jour / 120 m²). Cette valeur est à mettre en parallèle de la charge théorique admissible par un filtre planté de roseaux classique : 37 cm/jour.

Ainsi, selon ce scenario, l'ajout d'un 3ème lit de 120 m² permettrait de s'approcher du dimensionnement théorique d'un 1er étage de filtre planté de roseaux classique pour une charge entrante de 300 EH.

Pour rappel, le fonctionnement théorique d'un filtre planté de roseaux ne comprend pas de pré-traitement mais 2 étages de filtres, comparativement à la solution proposée ici qui disposera d'un pré-traitement (fosses toutes eaux) et d'un unique étage de filtre.

2.3.2.4 - Estimation du coût des travaux

Le coût total des travaux est estimé à environ **150 k€**.

2.3.3 - Scenario C – « Amélioration »

2.3.3.1 - Justification

Le scenario s'appuie sur le constat :

- De multiples dysfonctionnements ayant entrainé un colmatage des filtres.
- De prélèvements réglementairement satisfaisants sur l'effluent traité.

2.3.3.2 - Principe

Le scenario prévoit la conservation de la filière existante en solutionnant les dysfonctionnements existants.

Le process de traitement serait donc similaire à la situation actuelle :

- Pré-traitement dans les fosses toutes eaux existantes à réparer,
- Préfiltres existants,
- Réparation des augets basculants (et modification de la rotation),
- Traitement dans le filtre planté de roseaux vertical existant,
- Rejet au milieu naturel par infiltration existant.

Dans ce principe, les améliorations sont minimes et visent à :

- Supprimer les relargages de boues à l'aval des fosses toutes eaux,
- Modifier la rotation pour s'approcher d'un cycle de 1/3 alimentation – 2/3 repos et ainsi limiter le colmatage biologique des filtres.

2.3.3.3 - Détail

Dans ce scenario, l'ensemble des équipements est conservé et remis en état.

Les dispositifs siphoïdes présents à l'extrémité de ces fosses doivent impérativement être réparés ou remplacés afin d'empêcher le relargage des boues et flottants. Des déflecteurs en fond de cuves peuvent également être mis en place pour améliorer le piégeage des particules lourdes.

Les dispositifs de répartition (augets basculeurs) doivent être réparés ou remplacés. Dans le fonctionnement aménagé, la rotation consistera à toujours mettre en alimentation 4 casiers simultanément (2 en aval de chaque auget).

La surface de filtre disponible sera donc de 96 m^2 (4 x 24 m^2) à tout instant, soit une lame d'eau de 47 cm/jr (300 EH x 0.15 m^3/jour / 96m^2).

Ce dimensionnement est insuffisant par rapport aux préconisations de conception des filtres plantés de roseaux (37cm/jour max) pour 300EH mais sera conforme sur de nombreuses périodes en situation actuelle (charge entrante de 36 m^3/jour en temps sec durant la campagne de mesure, soit 37.5 cm/jour).

Dans ce fonctionnement, la lame d'eau alimentant les filtres reste faible (de l'ordre de 3mm par bâchée). Deux options peuvent être prises dans ce scénario :

- Option 1 : à moindre coût : réparation des augets basculants actuels -> la lame d'eau reste très inférieure aux préconisations,
- Option 2 : Remplacement des dispositifs par des chasses (pendulaire ou siphon) de l'ordre de 2 m^3 par bâchée contre 300L actuellement.

2.3.3.4 - Estimation du coût des travaux

Le coût des travaux est estimé à environ **15 à 45 k€**.

- Réparation des cloisons siphoïdes dans les fosses,
- Option 1 : réparation des augets basculants
- Option 2 : dépose des augets existants et remplacement par des chasses de 2m^3

2.3.4 - Comparatif des 3 scenarii

Le tableau page suivante présente un comparatif des différents scenarii présentés ci-avant.

	Filière classique Filtres plantés de roseaux vertical à 2 étages	Filière Vassieux Situation actuelle	Filière Vassieux Scenario A - Reconstruction	Filière Vassieux Scenario B - Renforcement	Filière Vassieux Scenario C - Aménagements	
Alimentation générale	Poste de pompage	Poste de pompage existant	Poste de pompage existant	Poste de pompage existant	Poste de pompage existant	
Prétraitement	Aucun	Fosses toutes eaux 2 x 70 m3	Aucun	Fosses toutes eaux 2 x 70 m3 à réparer	Fosses toutes eaux 2 x 70 m3 à réparer	
Préfiltre	Aucun	Préfiltres 2 x 3m3	Aucun	1 x Préfiltre à créer	2 x Préfiltres existants	
Répartition	Poste de refoulement ou dispositif type augets basculant, chasse, …	2 x Augets basculants existant	Poste de refoulement ou dispositif type augets basculant, chasse, …	1 x Dispositif de répartition à créer	<u>Option 1</u> : Réparation augets existants	<u>Option 2</u> : Chasses 2 m3 à créer
Traitement 1er étage	3 lits x 0.4 à 0.5 m²/EH chacun	Filtres actuels 2 lits x 0.4 m²/EH chacun	3 lits x 0.4 à 0.5 m²/EH chacun	Filtres actuels 2 lits x 0.4 m²/EH chacun **+** 1 lit sup. 1 x 0.4 m²/EH	Filtres actuels 2 lits x 0.4 m²/EH chacun	
Traitement 2ème étage	2 lits x 0.4 à 0.5 m²/EH chacun	Aucun	2 lits x 0.4 à 0.5 m²/EH chacun	Aucun	Aucun	
Coût estimatif			**300 000 €**	**150 000 €**	**15 000 €**	**45 000 €**
Avantages			. Dimensionnement libre . Ouvrage neuf . Filière rustique et reconnue	. Solution améliorant l'existant . Dimensionnement conforme à la théorie	. Solution minimale utilisant l'existant . Coût	
Inconvénients			. Coût . Optimisation	l'existant . Solution mixant existant et ouvrages à créer	. Dimensionnement contraint par l'existant et respectant partiellement la théorie	

3 - CONCLUSION

Les paragraphes précédents ont proposé 3 scenarii principaux concernant la station d'épuration :

- Scenario A : Reconstruction
- Scenario B : Renforcement
- Scenario C : Aménagement

Ces scenarii s'accompagnent d'une réflexion à mener sur le réseau d'eaux pluviales en provenance du Pré du moulin. Le fonctionnement du déversoir d'orage et par suite celui de la station d'épuration seraient améliorés par une décharge de ce réseau en amont du déversoir.

Une étude géologique des aptitudes des terrains aux rejets d'eau pluviale pourrait permettre de créer un ouvrage de gestion des eaux pluviales et ainsi dédier l'exutoire vers le scialet aux seules eaux rejetées par le déversoir d'orage.

D'un point de vue général, le choix de la commune semble devoir s'orienter vers deux grandes lignes concernant la filière de traitement :

- Scenario C puis A : Aménagement minimal provisoirement avec un objectif à moyen termes de reconstruction de la STEP (scénario A). Le scenario C permet d'améliorer à moindre coût le fonctionnement de la STEP actuelle, et permettre le traitement de la charge actuelle, mais en restant sous-dimensionné par rapport à l'objectif de 300 EH. Elle doit donc bien être considérée comme une solution provisoire, dont la durée de validité pourra néanmoins être étudiée au fil du temps, du développement communal et de l'autosurveillance,
- Scenario B : Renforcement de la STEP pour pérenniser l'ouvrage et repousser une reconstruction complète à long terme. Le scenario B est conforme au dimensionnement théorique d'une STEP à filtres plantés de roseaux pour une charge de 300EH, et peut donc être considéré comme une option de moyen termes.

VASSIEUX EN VERCORS
Rond-point des cinq communes
Compagnons de la libération

26420 VASSIEUX EN VERCORS

Schéma Directeur d'Assainissement

Phase 4 – Schéma Directeur d'Assainissement



AGOAH
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE | OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE

13B, Route des Bois
38 500 Voiron
agoah@agoah.fr
Mob : 06.81.96.24.52
www.agoah.fr

a.t.eau

7, Rue Alphonse Terray
38 000 Grenoble
ateau@ateau.fr
www.ateau.fr

Version du rapport : **Ind 4**
Rédacteur : **APi**
Date : **Juillet 2024**

SOMMAIRE

1 - SYNTHESE DES PHASES PRECEDENTES 4

1.1 - GLOSSAIRE 4
1.2 - PHASE 1 – ETAT DES LIEUX 4
1.2.1 - PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT 4
1.2.2 - FOCUS STATION D'EPURATION 5
1.2.3 - PROBLEME INTRINSEQUE A LA FILIERE 6
1.2.4 - DYSFONCTIONNEMENTS RECENSES 6
1.3 - PHASE 2 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 7
1.3.1 - CAMPAGNE DE MESURES 7
1.3.2 - TESTS A LA FUMEE 9
1.3.3 - INSPECTION CAMERA 9
1.3.4 - LEVE TOPOGRAPHIQUE 10
1.3.5 - CONTROLES DE BRANCHEMENT 11
1.4 - BILAN ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT 12
1.4.1 - DIAGNOSTIC 12
1.4.2 - SCENARII D'AMENAGEMENTS 13
1.4.3 - RACCORDEMENT DE FOND D'URLE 14
1.5 - PHASE 3 – PERSPECTIVES D'EVOLUTION – CHARGE ENTRANTE 14
1.5.1 - CHARGE ENTRANTE SELON POPULATION THEORIQUE 14
1.5.1 - CHARGE ENTRANTE SELON MESURES IN-SITU 15
1.5.1 - RACCORDEMENT DE FOND D'URLE 16

2 - PROGRAMME D'AMENAGEMENTS 18

2.1 - SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS 18
2.1.1 - EXUTOIRE DES FOSSES TOUTES EAUX 18
2.1.2 - REPARATION DE L'EXUTOIRE AU SCIALET 19
2.1.3 - GESTION DES EP DU PRE DU MOULIN 20
2.1.4 - REMPLACEMENT DES AUGETS BASCULANTS 21
2.1.5 - SUPPRESSION DES INTRUSIONS D'EAUX PLUVIALES 22
2.2 - STATION D'EPURATION 22
2.3 - GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT 23
2.4 - PRIX DE L'EAU 24
2.4.1 - RECETTES 24
2.4.2 - DEPENSES 24
2.4.3 - PRIX DE L'EAU 25
2.5 - SYNTHESE DU PROGRAMME 25

Indice	Objet de l'intervention	Date de rédaction	Rédacteur
1	Rapport de phase 4 – Version initiale	05/24	APi
2	Rapport de phase 4 – Modifications suite commentaires CD26 du 06/06/2024	06/24	APi
3	Rapport de phase 4 – Modifications suite réunion ARS, CD, Vassieux, Syndicat Lente Fond d'Urle	07/24	APi
4	Rapport de phase 4 – Modifications suite commentaires du CD26 – Mail du 14/03/25	03/25	APi

1 - SYNTHESE DES PHASES PRECEDENTES

1.1 - GLOSSAIRE

Les termes suivants, acronymes ou abréviations sont utilisés dans la suite du rapport :

- **EU = Eaux Usées**
- **EP = Eaux Pluviales**
- **AEP = Alimentation en Eau Potable**
- **EH = Equivalent-Habitant** -> Unité de mesure correspondant à un habitant « théorique ». L'équivalent-habitant sert de référence pour les caractéristiques de rejets au réseau d'eaux usées, en termes de débits et charges polluantes.
- **DO** = **Déversoir d'orage** –> Ouvrage permettant de délester une partie des eaux du réseau d'eaux usées vers le réseau pluvial en cas de forts débits causés par des intrusions d'eaux pluviales.
- **PR = Poste de refoulement** -> Station de pompage
- **STEP = Station d'Epuration**
- **PLU = Plan Local d'Urbanisme**
- **AERMC = Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse**
- **SISPEA = Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement**
- **DCO = Demande chimique en oxygène**
- **DBO_5 = Demande biologique en oxygène à 5 jours**
- **MES = Matières en suspension**
- **ECPP = Eaux claires parasites permanentes** -> Fait référence aux intrusions d'eau permanente (par opposition aux eaux pluviales) dans le réseau d'eaux usées.

1.2 - PHASE 1 – ETAT DES LIEUX

1.2.1 - Présentation générale du système d'assainissement

Remarque : Pour des informations plus détaillées sur le réseau, se reporter au rapport de phase 1/2.

Le réseau d'assainissement de Vassieux en Vercors comprend environ 4 km de canalisations et permet de collecter et traiter les effluents du Bourg (136 abonnés) et du lotissement le Pré du Moulin (26 abonnés) soit un total de 162 abonnés pour une population recensées de 333 habitants.

L'ensemble des effluents est collecté par un réseau séparatif jusqu'à un déversoir d'orage protégeant les ouvrages de traitement, puis refoulé vers une station d'épuration et infiltré après traitement dans un puits perdu.

Les eaux déversées au niveau du déversoir d'orage sont dirigées vers un scialet.

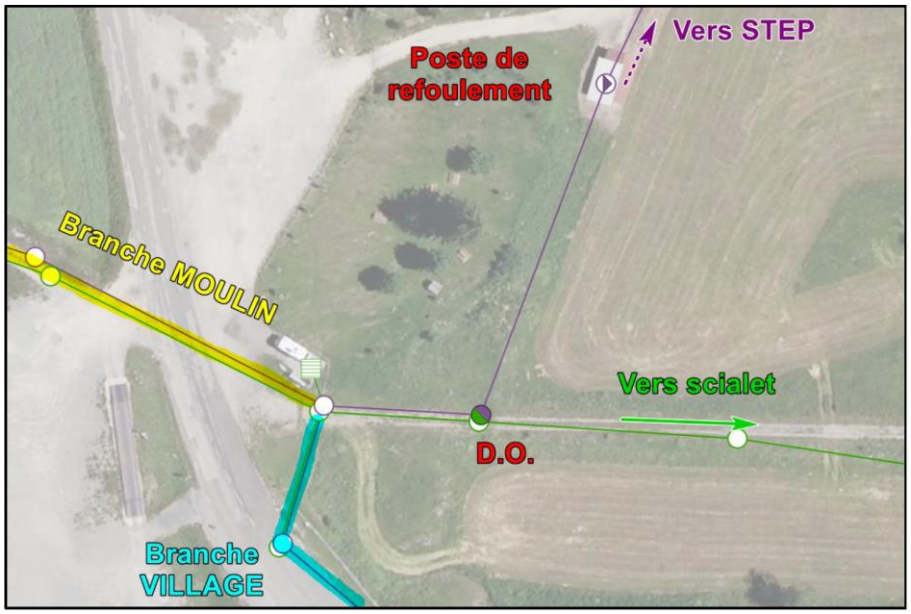


Figure n°1 : Fonctionnement de l'aval du réseau d'assainissement

1.2.2 - Focus station d'épuration

Le réseau séparatif et la station d'épuration ont été construits entre 1999 et 2001.

La station est de type filtre compact sur zéolithe selon le process breveté par EPARCO. Elle a été dimensionnée sur une base de 400 EH en situation future moyenne et 1000 EH en pointe future.

Suites à de nombreux dysfonctionnements, des aménagements ont été réalisés sur la station :

- En 2010
  - Mise en place d'un dégrilleur
  - Remplacement de la zéolithe par des graves/sables et ajout de roseaux

- Modification du pompage (utilisation de la temporisation pour limiter le débit entrant à la STEP, facilitant le traitement et infiltration mais générant des surverses au déversoir d'orage). Les règles de temporisation mises en place sont les suivantes : alternance fonctionnement (8min10s) et repos (17min) + alternance entre les pompes + durée de fonctionnement max journalière = 2h par pompe,
- Aménagement de puits perdus en lieu et place de la tranchée drainante.

- En 2013, suite aux problèmes de rejets en raison du colmatage des nouveaux puits perdus
  - Création d'un puits plus éloigné et pompage depuis les anciens rejets vers ce nouveau puits,
  - Remplacement de la pouzzolane (augmentation de la granulométrie pour limiter la fréquence de colmatage).

A l'heure actuelle, la station connait toujours des problèmes de fonctionnement et son exploitation est complexe, mais la quasi-totalité des bilans SATESE sont satisfaisants et conformes à la réglementation.

1.2.3 - Problème intrinsèque à la filière

Selon une étude réalisée par le CEMAGREF spécifiquement sur la filière EPARCO collective (hors ANC), il semble que les désordres observés à Vassieux soit fréquent sur ce type de filière. L'analyse statistique réalisée indique que le dimensionnement proposé par EPARCO semble trop faible et entraine un colmatage fréquent des stations, y compris avec une charge entrante inférieure à la charge nominale (ce qui est typiquement le cas de Vassieux) et particulièrement lorsque la collecte est sensible aux intrusions d'eaux claires (ce qui est également le cas de Vassieux).

1.2.4 - Dysfonctionnements recensés

L'état des lieux et l'étude de l'historique d'exploitation a essentiellement permis de révéler les dysfonctionnements au niveau de la station d'épuration et des équipements associés (d'amont en aval) :

- Suspicion de dysfonctionnements au niveau du déversoir d'orage,
- Dysfonctionnements des cloisons siphoïdes au niveau des exutoires des fosses (relargage de boues vers les préfiltres),
- Problème de colmatage au niveau des préfiltres,
- Problèmes de fonctionnement d'un des augets basculants,

- Colmatage des filtres.

Comme indiqué précédemment, ces dysfonctionnements n'entrainent pas de forte baisse du rendement épuratoire puisque la majorité des prélèvements réalisés par le SATESE sont conformes à la réglementation.

1.3 - PHASE 2 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Remarque : Les résultats des différentes investigations sont annexés au dossier.

1.3.1 - Campagne de mesures

Une campagne de mesures de débit a été réalisée dans le cadre du Schéma Directeur par ATEAU sur la période du 17 juillet 2023 au 1er Aout 2023.

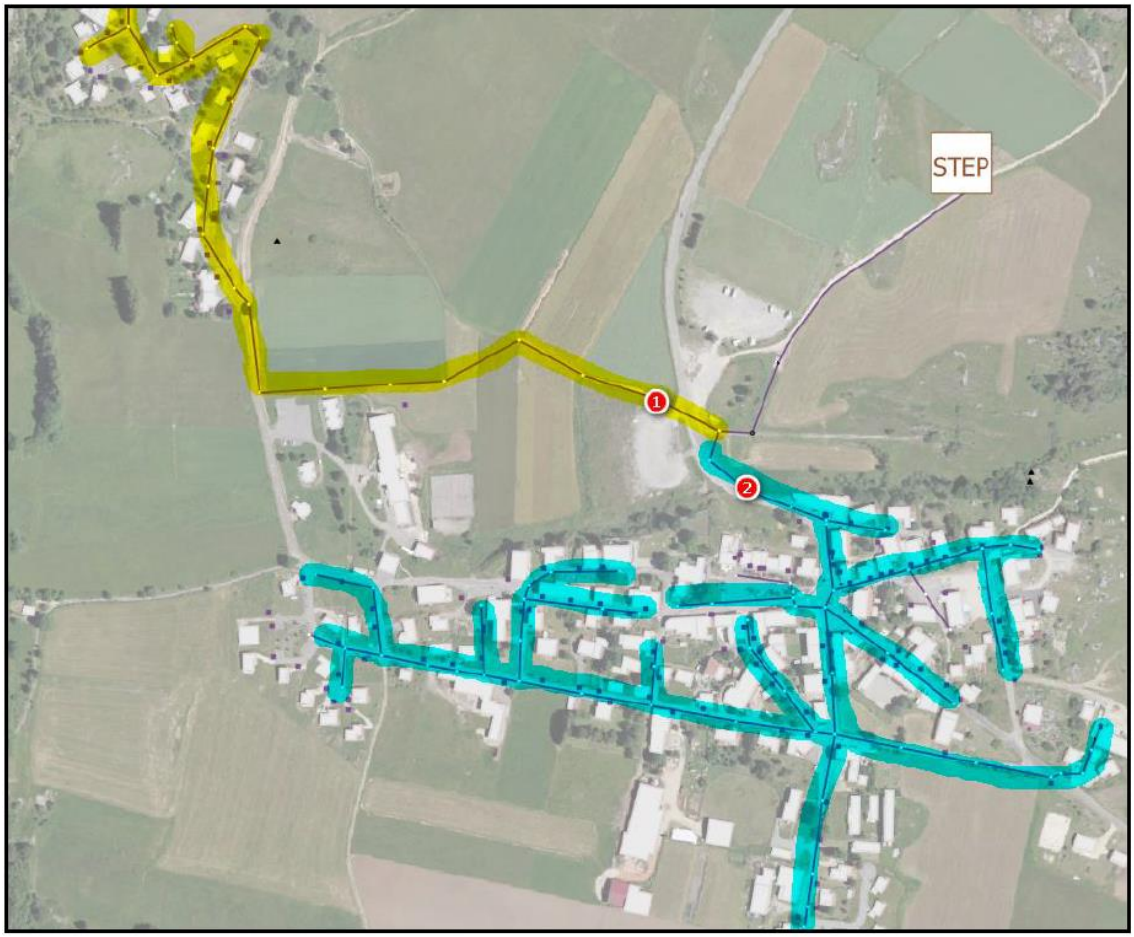


Figure n°2 : Localisation des points de mesures de la campagne

Celle-ci avait pour objet :

- De fournir des éléments complémentaires sur la charge entrante réelle

- De sectoriser les eaux claires parasites (permanentes et pluviales).
- De mesurer d'éventuelles variations de charge liées à l'activité touristique estivale de la commune.

Deux points de mesures ont été installés en aval du réseau :

- 1 point sur la branche principale du réseau, collectant le bourg de Vassieux,
- 1 point sur la branche collectant le lotissement du Pré du moulin.

Ces deux points correspondent à l'intégralité des effluents collectés sur le réseau, à l'exception du dépotage de l'aire des camping-cars.

Les résultats de la campagne sont les suivants :

- Les eaux claires parasites permanentes (temps sec) mesurées sont faibles sur les 2 branches (0.1 m^3/h sur le Bourg ; 0 m^3/h sur le Pré du Moulin),
- La charge hydraulique entrante totale mesurée est de 230 EH (soit environ la population permanente alors que la campagne a lieu en pleine période touristique) :
  - 189 EH sur le Bourg
  - 41 EH sur le Pré du Moulin

Remarque :

- Les deux branches sont sensibles aux épisodes pluvieux avec des surfaces actives calculées de :
  - 876 m^2 sur le Pré du Moulin
  - 329 m^2 sur le Bourg

Les conclusions de cette campagne de mesure sont les suivants :

- Les intrusions d'eau claire parasite permanente ne sont pas un enjeu sur le réseau de Vassieux en Vercors,
- Les intrusions d'eaux pluviales sont non négligeables sur les 2 branches, et tout particulièrement sur la branche « Pré du Moulin »,
- La charge entrante de temps sec est moins importante qu'attendu, comme le préfigurait l'analyse des bilans SATESE.

1.3.2 - Tests à la fumée

Suite à la campagne de débitmètrie, des tests à la fumée ont été réalisés sur l'intégralité du réseau d'assainissement.

Ils ont permis de localiser les points d'entrée d'eaux pluviales sur le réseau d'assainissement :

- 7 toitures et 1 grille sont raccordées au réseau d'assainissement
- 33 boites de branchements sont non étanches.

Ces anomalies contribuent à une surcharge hydraulique de la station d'épuration.

1.3.3 - Inspection caméra

Une inspection caméra du réseau exutoire situé à l'aval du déversoir a été réalisée le 25 Octobre 2023 en raison d'une suspicion de dysfonctionnement sur ce tronçon.

Cette inspection a permis d'identifier des désordres sérieux sur la canalisation (décalage entre éléments, fissures longitudinales et circonférentielles, flaches) ainsi qu'un effondrement de la canalisation à proximité du scialet, entrainant une réduction majeure de la capacité du réseau.

Compte-tenu de la très faible pente du réseau (cf. paragraphe topographie) ce désordre a très probablement un impact sur le fonctionnement du déversoir d'orage situé en amont, avec potentiellement une mise en charge du réseau au niveau du déversoir, impliquant un mélange des eaux pluviales et usées en ce point.



Figure n°3 : Schéma de principe du fonctionnement du réseau exutoire

1.3.4 - Levé topographique

En complément de l'inspection caméra, un levé topographique du réseau exutoire, du poste de refoulement et de la station d'épuration a été réalisé afin de comprendre le fonctionnement réel de ce réseau et les éventuels dysfonctionnements à associer aux désordres relevés sur la station d'épuration.

Le résultat de ce levé topographique est schématisé sur la figure suivante.

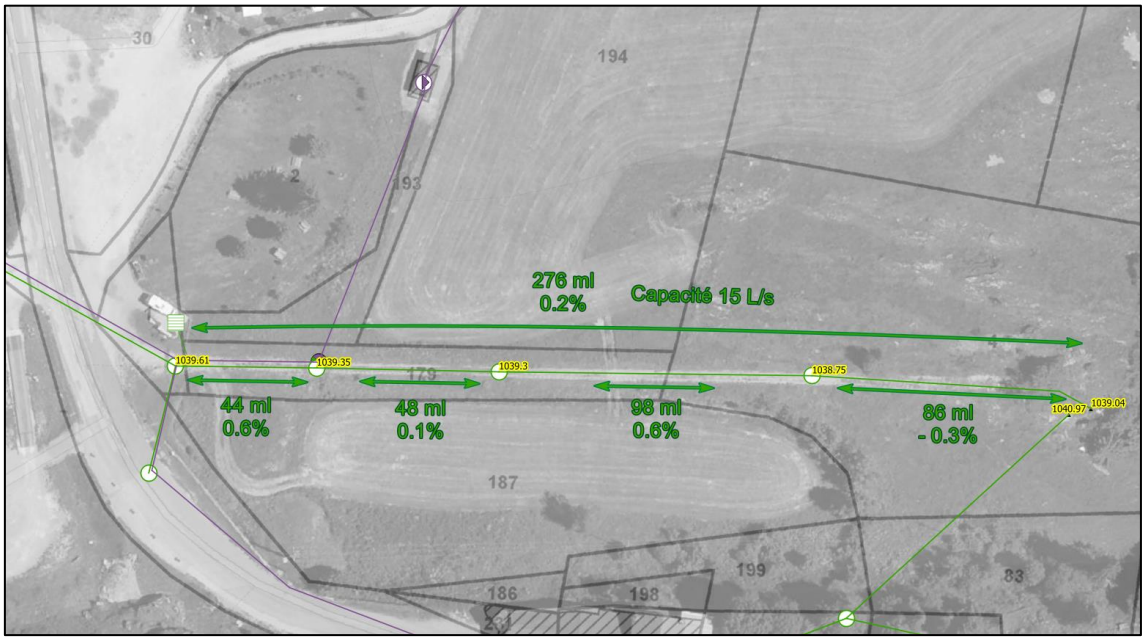


Figure n°4 : Schéma du levé topographique – Réseau EP exutoire

Le levé topographique révèle que le réseau exutoire est posé à très faible pente, impliquant très probablement un dysfonctionnement du déversoir (au-delà des problèmes créés par l'effondrement de l'extrémité du réseau).

Avant mise en charge, la capacité débitante de cet exutoire est ainsi de l'ordre de 15 L/s (capacité théorique hors présence de matériau gênant l'écoulement, détérioration du revêtement, etc).

A titre de comparaison, cette capacité correspond à une pluie biannuelle d'une durée de 1h ruisselant sur une surface de 3500 m² environ (pluie biannuelle de 1h à la station météo de St-Martin d'Hères).

Dès dépassement de cette capacité, le réseau se met en charge et le déversoir ne joue plus son rôle, entrainant un mélange complet des eaux usées et pluviales. A ce titre, on notera que ce mélange est aggravant pour la situation de la STEP, puisque, au-delà du débit supplémentaire à traiter, les eaux pluviales sont plus chargées en sables et matières en suspension.

1.3.5 - Contrôles de branchement

Des travaux de réhabilitation du réseau d'eaux pluviales ont été réalisés en 2023-2024. Afin de profiter de ces travaux pour modifier d'éventuels mauvais branchements, 13 contrôles ont été menés par ATEAU dans le centre du village.

1.4 - BILAN ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

1.4.1 - Diagnostic

L'ensemble des éléments rappelés ci-dessus permettent d'établir le diagnostic suivant :

➔ Concernant le réseau de collecte EU

- Les contrôles ont révélé quelques problèmes de branchement, notamment d'anciennes boites EU se rejetant toujours dans l'unitaire devenu pluvial,
- Les investigations complémentaires ont révélé des points intrusions d'eaux pluviales dans le réseau,
- Le réseau semble en revanche peu sensible aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes,
- Le déversoir d'orage présent en amont du poste de refoulement, dysfonctionne en raison d'un exutoire pluvial effondré et d'un réseau à très faible pente, ce qui perturbe le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage. Une mise en charge du déversoir par l'aval (et donc par des eaux « propres ») est très probable, avec par suite un mélange des eaux au niveau du déversoir,

➔ Concernant la station d'épuration

- Les prélèvements établis dans le cadre de l'autosurveillance donnent le plus souvent un effluent traité de façon satisfaisante,
- De nombreux dysfonctionnements sont néanmoins observés à la STEP, et notamment la présence de boues dans les différents équipements tout au long du process, entrainant le colmatage des filtres,
- Ce colmatage entraine parfois le by-pass des filtres, avec un impact sur le traitement de l'azote (non réglementé pour cette station),
- Les dysfonctionnements sont liés :
    - D'une part à un problème intrinsèque à la filière EPARCO, dont les ouvrages souffrent statistiquement de colmatage,
    - D'autre part à des anomalies d'équipements : dysfonctionnement de la cloison siphoïde des fosses toutes eaux, dysfonctionnement des augets basculeur, rotation insuffisante sur les filtres.

- En revanche, la présence du poste de pompage en amont de la station d'épuration protège la STEP des surcharges hydrauliques, et ce, bien que le réseau présente une sensibilité aux épisodes pluvieux et que le déversoir d'orage soit dysfonctionnel.

➔ Concernant le réseau EP

- Les inspections caméra réalisées préalablement aux travaux d'aménagement du village ont révélé quelques désordres locaux sur le réseau de collecte, notamment EP. Ces désordres sont réparés dans le cadre des travaux de réseaux associés aux aménagements du village.

1.4.2 - Scenarii d'aménagements

Plusieurs scenarii ont été proposés. Ils concernent essentiellement la réhabilitation de la station d'épuration :

- **Scenario A : « Reconstruction »**

  Ce scenario s'appuie sur le constat du sous-dimensionnement d'origine de la station et des dysfonctionnements de l'ensemble des équipements (cloisons aval des fosses + colmatage des préfiltres + dysfonctionnements des augets + colmatage des filtres). Ce scenario prévoit la reconstruction complète de la station d'épuration, selon une filière de type filtres plantés de roseaux (2 étages à écoulement vertical) et rejet par infiltration similaire à la STEP actuelle.

- **Scenario B : « Renforcement »**

  Ce scenario est intermédiaire entre les 2 précédents. Il prévoit de conserver les ouvrages existants tout en les renforçant afin que leur dimensionnement soit conforme aux standards. Il prévoit donc principalement d'ajouter un 3ème lit de filtration plantée de roseaux afin de permettre une rotation 1/3 – 2/3 entre périodes d'alimentation et de repos, ce qui est le fonctionnement habituel sur ce type d'ouvrage.

- **Scenario C : « Aménagements »**

  Ce scenario s'appuie sur le constat de prélèvements majoritairement réglementaires sur l'effluent traité. Il prévoir donc de conserver autant que possible les ouvrages actuels en en améliorant le fonctionnement.

Le scenario A de reconstruction de la station a été retenu.

1.4.3 - Raccordement de Fond d'Urle

Au-delà du scenario de reconstruction de la STEP, une option de raccordement des effluents collectés par le réseau de Fond d'Urle a également été proposé aux collectivités concernées (syndicat de Lente Fond d'Urle et Mairie de Vassieux en Vercors). A l'issue du schéma directeur d'assainissement de Vassieux, l'option de raccordement n'est pas définitivement retenue (ni évacuée), aussi, les deux options sont présentées dans les fiches actions suivantes.

1.5 - PHASE 3 – PERSPECTIVES D'EVOLUTION – CHARGE ENTRANTE

Le choix du scenario de reconstruction de la STEP, a fortiori avec l'option toujours discutée de raccordement de Fond d'Urle sur le nouvel ouvrage, impose de connaitre précisément la charge entrante pour dimensionner la station. La prise en compte des évolutions de population projetées est également nécessaire.

Les éléments disponibles donnent, à ce jour, des résultats très variables selon que l'on calcule :

- Les effluents théoriques en fonction de la population raccordée au réseau
- Les effluents mesurés par les différentes campagnes (SDA par ATEAU ou autosurveillance SATESE).

1.5.1 - Charge entrante selon population théorique

Selon les données fournies par l'INSEE d'une part et par la mairie d'autre part, des hypothèses de taux de remplissage des hébergements secondaires et touristiques sont proposées dans le tableau ci-dessous.

Type de population	Dimensionnement		Hypothèse de présence au cours de l'année
Permanent	Population permanente	333	Population présente à 100% toute l'année
	Logement permanent	155	
	Nb habitant par logement	2.1	
	Taux raccordement	0.60	
	Nb habitant permanent raccordés	**199**	
Secondaire	Logement secondaire	100	Population présente : 25% toute l'année (week-end) 50% en avril-mai + décembre 75 % en juin + septembre 100% en février-mars et juillet-aout
	Nb habitant par logement	2.1	
	Taux raccordement	0.60	
	Nb habitant secondaire raccordés	**128**	
Saisonnier	Piroulet (EH)	**120**	
	Gélinotte (EH)	**70**	
	Tétras-Lyre	**40**	
Futur	Projet DAH	**30**	Population présente à 100% toute l'année

Figure n°5 : Hypothèse de remplissage des hébergements secondaire et touristiques

Ces données permettent d'établir, pour la commune de Vassieux, la courbe théorique de charge entrante pour le dimensionnement de la future STEP.

	TOTAL	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Taux remplissage saisonnier et secondaire (hypothèse)		25%	100%	100%	50%	50%	75%	100%	100%	75%	25%	25%	50%
Population permanente	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199
Population secondaire	128	32	128	128	64	64	96	128	128	96	32	32	64
Population saisonnière	230	58	230	230	115	115	173	230	230	173	58	58	115
Population future	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	588	319	588	588	408	408	498	588	588	498	319	319	408

Figure n°6 : Variation de charge entrante au cours de l'année

1.5.1 - Charge entrante selon mesures in-situ

Les différentes mesures disponibles pour comparer charge réelle et charge théorique sont les suivantes.

Source	Date	ECPP	Charge hydraulique			Charge organique (DBO_5)	Charge organique (DCO)
		m3/h	m^3/jr	EH total	EH EU strict	EH	EH
EPARCO Moyenne annuelle future	2001	0	60	400	400	400	400
EPARCO Pointe exceptionnelle future	2001	0	150	1 000	1 000	1 000	1 000
SATESE	08/11/2021	0.44	28	184	113	144	151
SATESE	23/02/2022	1.16	54	358	192	290	338
SATESE	31/08/2022	0.6	43	287	201	247	308
SATESE	22/03/2023	0.52	31	204	129	176	180
ATEAU Campagne	Eté 2023	0.1	36	243	230	/	/

Figure n°7 : Charge mesurée en entrée de STEP – Surveillance SATESE

L'ensemble des données ci-dessus permet d'indiquer que, malgré un nombre important de mesures, la charge entrante totale ainsi que les variations au court de l'année sont encore mal connues.

La courbe suivante compare les différentes données. On observe que les hypothèses de population théoriques semblent surdimensionner de façon importante la charge en entrée de STEP.

Une explication de cet écart important pourrait être le mauvais fonctionnement du déversoir d'orage situé à l'amont du poste de pompage, qui pourrait déverser y compris en temps sec et ainsi réduire la quantité réelle d'eau usées entrant dans la STEP.

En tout état de cause, il semble indispensable de procéder à une campagne de mesure complémentaire, sur des périodes distinctes de l'année, afin d'évaluer aussi précisément que possible le dimensionnement de la future station d'épuration.

Pour les fiches-actions suivantes, et considérant la capacité des filtres plantés de roseaux à accepter une surcharge organique durant plusieurs mois, une hypothèse de dimensionnement à 300 EH est proposée.

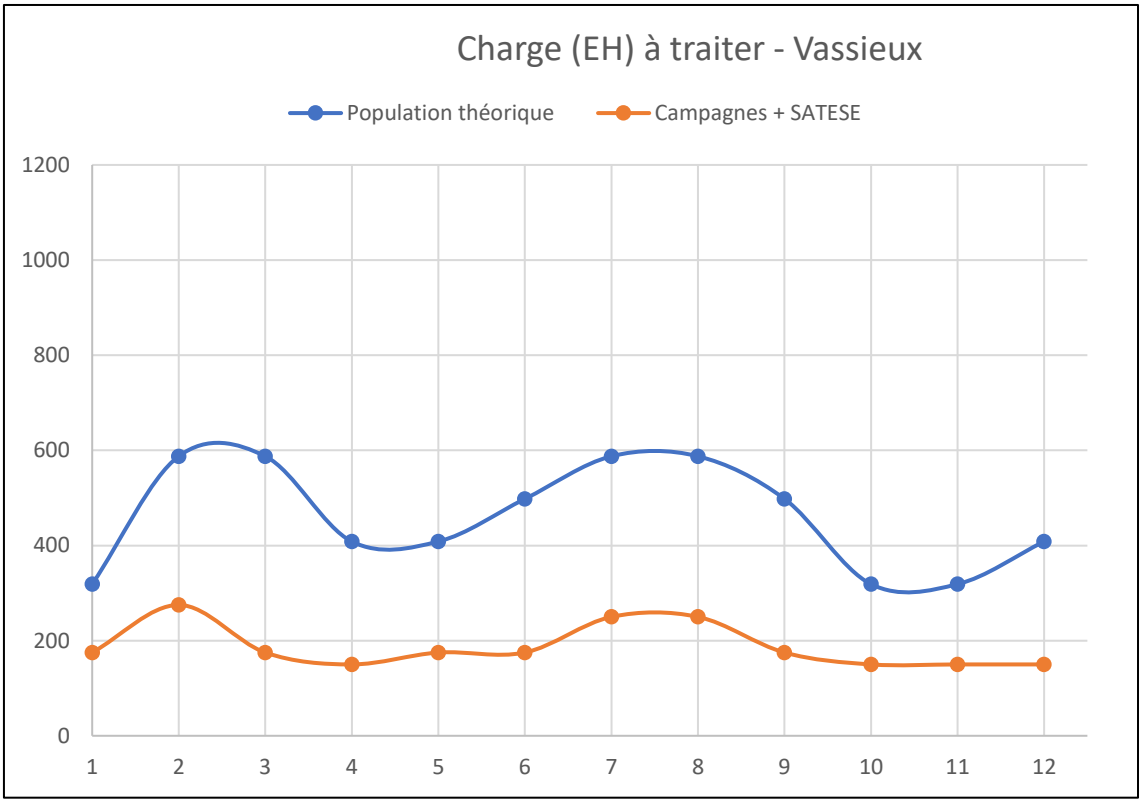


Figure n°8 : Comparatif charge entrante théorique et mesurée – Vassieux

1.5.1 - Raccordement de Fond d'Urle

L'option de raccordement de Fond d'Urle sur le réseau de Vassieux modifie les hypothèses de charge entrante dans la future station d'épuration.

On note à ce titre que les données disponibles pour Fond d'Urle présente également un fort degré d'incertitude. Celles-ci sont issues d'un schéma directeur d'assainissement en cours (2023-2024) sur le secteur :

- Point hivernale (vacances d'hiver) : 356 EH
- Pointe estivale (vacances d'été) : 162 EH
- Période creuse : 25 EH

Remarque : Ces valeurs correspondent à une hypothèse de 1 EH = 0.8 hab

L'ajout de ces données sur la courbe précédente donne :

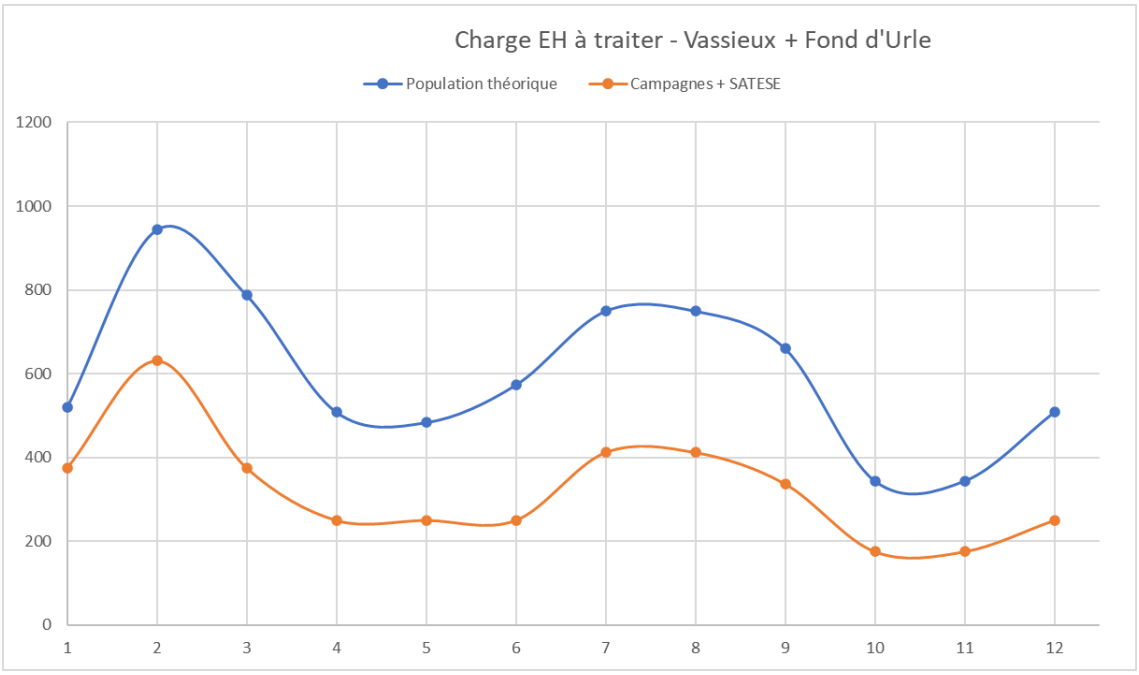


Figure n°9 : Comparatif charge entrante théorique et mesurée – Vassieux + Fond d'Urle

Pour les fiches-actions suivantes, une hypothèse sécuritaire est prise, en prenant en compte la pointe hivernale comme base de dimensionnement pour la station d'épuration, soit 950EH.

En effet, si les filtres plantés de roseaux acceptent une forte surcharge organique en période estivale, ce n'est pas le cas pour les pointes hivernales. Aussi, dans le cas d'un tourisme impliquant une pointe hivernale, c'est ce pic qui permet de dimensionner l'ouvrage.

2 - PROGRAMME D'AMENAGEMENTS

Les différents constats effectués ci-avant permettent d'établir un programme pour le service assainissement. Celui-ci est retranscrit ci-après par différentes fiches-actions sur les thèmes suivants :

- Suppression des dysfonctionnements
  - Réparation des fosses toutes eaux,
  - Réparation de l'exutoire EP au scialet,
  - Modification du fonctionnement du réseau EP,
  - Remplacement des augets basculants,
  - Suppression des intrusions d'eaux pluviales,
  - Contrôle des modifications de branchements privés.
- Reconstruction de la STEP (plusieurs options)
- Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement

Les réflexions menées sur ce programme sont détaillées dans les paragraphes suivants. Ces paragraphes regroupent ainsi, pour faciliter la lecture du document, des éléments issues des différentes phases de l'étude.

2.1 - SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS

2.1.1 - Exutoire des fosses toutes eaux

La vidange des fosses toutes eaux en entrée de STEP a permis de révéler un dysfonctionnement au niveau des exutoires des fosses. Les photos suivantes présentent ces désordres, avec des grilles de protection détériorées voire inopérantes. Ces désordres ont pu entrainer des relargages de matières à l'aval des fosses, participant au colmatage du système. Ce phénomène ne peut être la seule cause du colmatage des filtres.

Une fiche-action ci-après présente une proposition de réparation « artisanale » permettant de régler ces dysfonctionnements, en remplaçant la « caisse métallique » par un simple tuyau en Té.

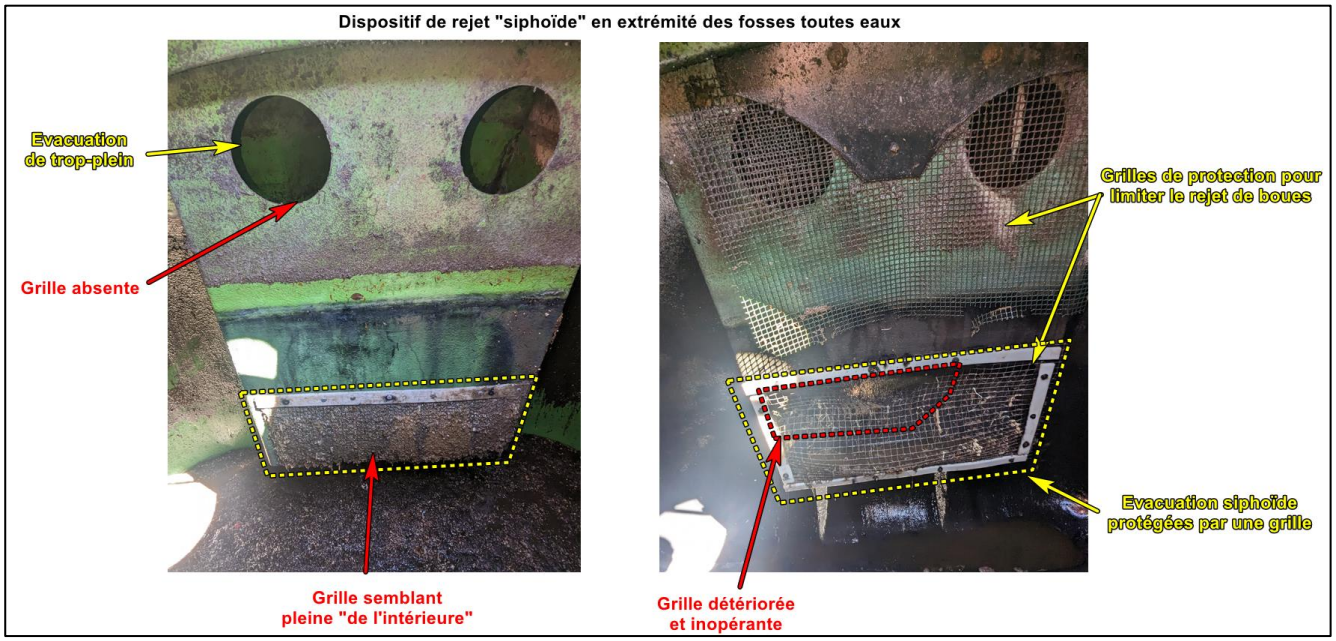


Figure n°10 : Photos des exutoires des deux fosses en entrée de STEP

2.1.2 - Réparation de l'exutoire au scialet

Le passage caméra effectué dans le réseau exutoire à l'aval du déversoir d'orage a révélé un effondrement de la canalisation à quelques mètres du scialet. La photo suivante présente ce désordre.

L'effondrement réduit la capacité débitante de la canalisation et entraine très probablement une mise en charge du réseau lors des épisodes pluvieux, avec comme conséquence un fonctionnement inversé au niveau du déversoir d'orage (intrusion d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées).



Figure n°11 : Extrait de l'ITV – Effondrement à l'exutoire du réseau EP

Une fiche-action indique la réparation à effectuer pour régulariser ce désordre.

2.1.3 - Gestion des EP du Pré du Moulin

Le levé topographique réalisé sur la canalisation à l'aval du déversoir d'orage a révélé une très faible pente (localement une contre-pente) entrainant une faible capacité du réseau. Au-delà de l'effondrement de la canalisation évoqué au paragraphe précédent, cette faible capacité entraine une probable mise en charge du réseau lors des épisodes pluvieux et un dysfonctionnement du déversoir d'orage situé en amont (déversement d'eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées).

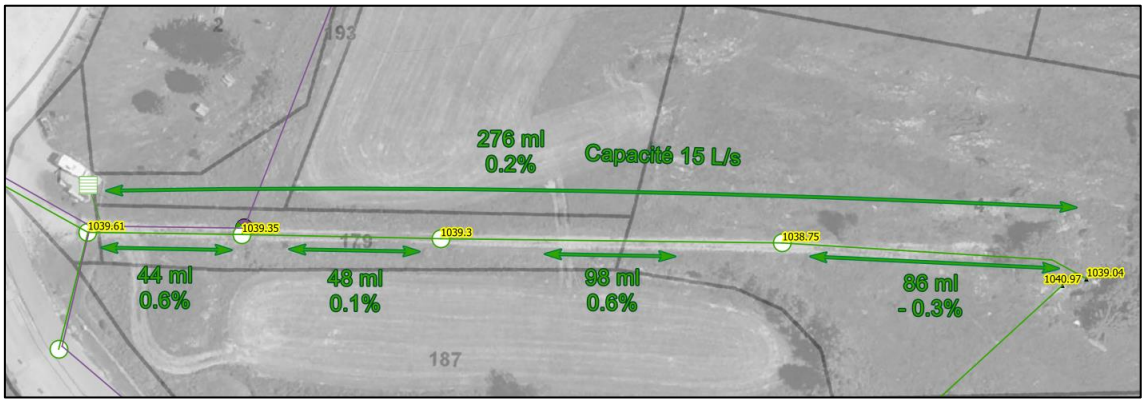


Figure n°12 : Report du levé topographique sur orthophoto

Par ailleurs, le réseau d'assainissement, intégralement séparatif, évacue les eaux pluviales de secteurs éloignés dans le scialet, alors que des rejets plus proches des points de collecte sont envisageables.

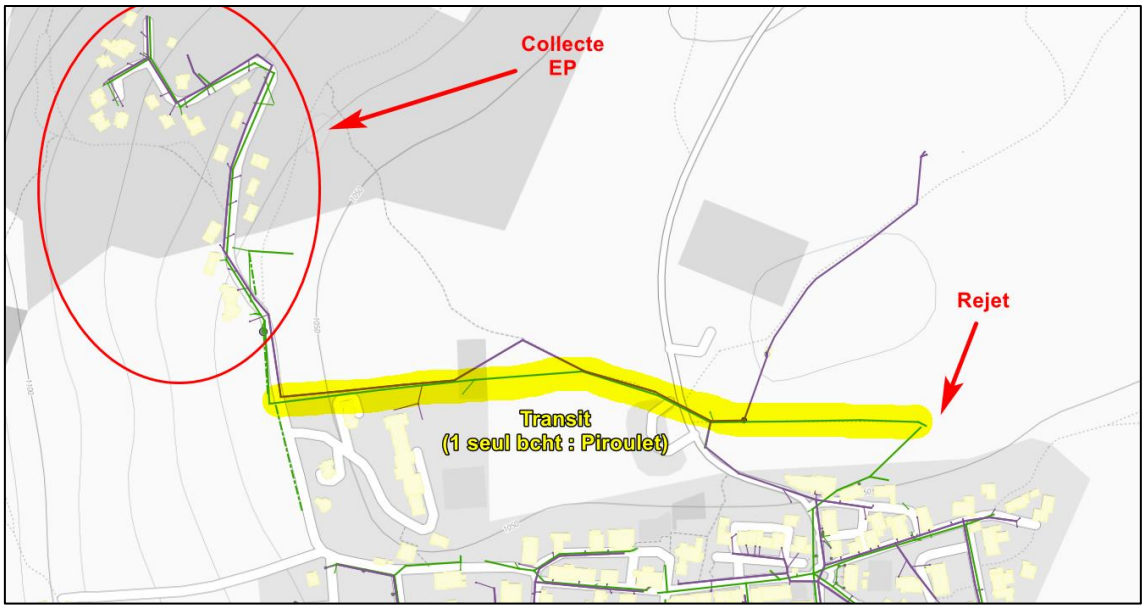


Figure n°13 : Extrait plan des réseaux

Une modification du fonctionnement du réseau d'eaux pluviales permettrait de limiter le débit à faire transiter par la canalisation à faible pente et ainsi de limiter les dysfonctionnements au niveau du déversoir.

Une fiche-action propose ainsi deux options :

- Création d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales, situé en amont du déversoir d'orage, sur la branche venant du lotissement du Pré du Moulin
- Création d'un point de rejet des eaux pluviales en provenance du lotissement du Pré du Moulin.

2.1.4 - Remplacement des augets basculants

L'observation des équipements de la STEP et les échanges avec l'exploitant ont mis en évidence l'usure des augets sur un des dispositifs alimentant les lits plantés de roseaux. Ce type de dysfonctionnement perturbe l'alimentation des filtres qui doit être réalisée selon des caractéristiques particulières pour permettre, d'une part une bonne répartition des effluents et d'autre part une lame d'eau suffisante pour noyer l'intégralité du lit. Ces dysfonctionnements participent au phénomène de colmatage mais ne peuvent pas en être la seule cause.



Figure n°14 : Augets basculants endommagés

Une fiche-action propose la réparation ou le remplacement de ce dispositif en l'attente de la reconstruction de la STEP.

2.1.5 - Suppression des intrusions d'eaux pluviales

La campagne de fumigation réalisée sur la totalité du réseau a mis en évidence quelques points d'intrusions d'eau pluviale dans le réseau d'eaux usées, préjudiciable au bon fonctionnement de la station d'épuration.

Une fiche-action rappelle les points à déconnecter.

2.2 - STATION D'EPURATION

Deux filières d'assainissement ont été proposées en vue de la reconstruction de la station d'épuration :

- Filtres plantés de roseaux verticaux classiques à 2 étages
- Disques biologiques et lit de clarification/séchage plantés de roseaux (LCSPR)

Le tableau suivant donne les caractéristiques et avantages/inconvénients de chacune des deux filières.

	Filtres plantés de roseaux	Disques biologique
Caractéristiques	. Pas de pré-traitement . 2 étages à plusieurs lits . Alimentation par pompage . Boues sédimentées sur les filtres . 5 à 10 m²/EH	. Pré-traitement nécessaire . Alimentation gravitaire possible . Pompage éventuel pour recirculation . Finition traitement par FPR . Boues sédimentées sur les filtres . 1 à 5 m²/EH
Avantages	. Pas de prétraitement . Exploitation simple . Filière éprouvée . Impact modéré en cas de coupure EDF	. Filière compacte (emprise + faible) . Disques protégés de la neige
Inconvénient	. Emprise nécessaire . Gestion des épisodes neigeux à prévoir	. Prétraitement nécessaire . Procédé peu développé en France . Impact fort en cas de coupure EDF . Exploitation plus technique

L'atout principal des disques biologiques réside dans la faible emprise nécessaire à son implantation.

Dans le scenario où les effluents de Fond d'Urle ne sont pas raccordés sur Vassieux, l'emprise disponible n'est pas une contrainte et la filière filtres plantés de roseaux est à privilégier.

A contrario, dans le cas où les effluents de Fond d'Urle sont raccordés sur Vassieux, entrainant un fort surdimensionnement en raison du pic hivernal, l'emprise disponible devient contraignante et le choix des disques biologiques peut devenir prioritaire. Ainsi, le choix de la filière de traitement devra être confirmé lors des études de conception de l'ouvrage.

Plusieurs options d'implantation de l'ouvrage ont été discutées en réunion (parking de la « bascule » en entrée de village, stade de foot après déplacement de l'équipement). Afin de ne pas multiplier les scenarii, seule l'implantation sur le site actuel de la STEP est décrit dans les fiches actions suivantes.

Le tableau suivant récapitule néanmoins les avantages et inconvénients d'une implantation au niveau de la station d'épuration actuelle.

	Site actuel STEP
Avantages	. Pas de problème d'acceptabilité . Réutilisation du pompage existant . Foncier communal
Inconvénient	. Continuité de service non garantie . Accès au site non déneigé . Rejet similaire à l'existant (infiltration) . Pompage et STEP non regroupés . Contexte géotechnique à étudier mais a priori contraignant

2.3 - GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Dans le cas de Vassieux en Vercors, la courte période sur laquelle le réseau a été construit (environ 2 ans) ainsi que le budget restreint du service, ont pour conséquence une probable difficulté de renouvellement dans le futur. En effet, on peut s'attendre à un effet « falaise » sur le besoin de remplacement des réseaux qui peut être financièrement complexe pour le budget du service s'il n'est pas anticipé.

Pour cette raison, une fiche-action est proposée pour prendre en compte la gestion patrimoniale des réseaux et notamment le renouvellement périodique des canalisations.

Plusieurs études détaillent les options permettant de mettre en place ce type de politique. Celles-ci peuvent aller d'un simple calcul de type « amortissement » jusqu'à l'utilisation d'outils « prédictifs » d'usure des réseaux en fonction de paramètre tels que la nature du sol, les caractéristiques du réseau ou encore le trafic sus-jacent. Le contexte de Vassieux en Vercors suggère l'utilisation d'une méthode simple.

Nous retiendrons donc la méthode fixant le coût de renouvellement périodique des réseaux en fonction du linéaire total d'une part et d'une durée de vie prévisionnelle d'autre part (fixée arbitrairement à 60 ans pour les canalisations). On notera que, comparativement aux méthodes évoquées plus haut, ce mode de calcul ne permet pas de prioriser les secteurs à renouveler mais entend simplement permettre le dimensionnement du budget du service.

2.4 - PRIX DE L'EAU

Les différentes recettes et dépenses prévisionnelles du service sont fournies ci-dessous. Les hypothèses de calcul sont également indiquées.

2.4.1 - Recettes

- Volume AEP abonnés assainissement : 14 000 m³ annuels environ

Source : Données de facturation Véolia sur les 2 dernières années.

2.4.2 - Dépenses

- Renouvellement du patrimoine : **14 000 €/an**
  - Durée de vie 60 ans
  - Patrimoine 4 000ml soit 70ml par an
  - PVC Ø200 (ratio 200 €/ml environ)
- Frais de personnel : **2 700 €/an**
  - 10% d'un ETP (soit 0.5 jour par semaine)
  - 14.75 €/h brut (grille technicien territorial échelon 10)
- Frais d'électricité : **750 €/an**
  - 2 postes pompage 3kW environ
  - Environ 1h de fonctionnement par jour

- Quelques autres appareils (éclairage, chauffage pour hors gel ?)
- Prix kWh : 0.25 €/kWh
- Estimation 3000 kWh par an

- Entretien extérieur : **500 €/an**
  - Curage réseaux et regard
  - Remplacement équipements
  - Curage et épandage boues
- Dette : **0€/an** (à partir de 2027)
- Emprunt pour reconstruction – option Vassieux seul : **8 500 €/an**
  - Filtre planté de roseaux
  - Dimensionnement 300 EH
  - Coût travaux 400 k€
  - Coût études 50 k€
  - Subvention 75%
  - Emprunt 2.75% sur 20 ans

2.4.3 - Prix de l'eau

Afin d'équilibrer dépenses et recettes dans le budget assainissement, le prix de l'assainissement doit être de **1.9 €/m³.**

A titre de comparaison, le prix de l'assainissement collectif (année 2022) est de 1.03 €/m³ (76€ d'abonnement + 48€ de part variable sur la base d'une facture de 120m³). Pour faire face aux dépenses préconisées dans le Schéma Directeur, le prix de l'eau devra donc être augmenté.

2.5 - SYNTHESE DU PROGRAMME

Le tableau suivant présente les différentes actions préconisées suite au diagnostic du réseau d'assainissement effectué dans le cadre de l'étude.

N°	Thème	Intitulé	Priorité	Estimation
1.1	Suppression des dysfonctionnements	Réparation des fosses toutes eaux	Court terme	1 000 €
1.2		Réparation de l'exutoire au scialet	Court terme	5 000 €
1.3		Modification du fonctionnement du réseau EP	Long terme	10 000 €
1.4		Remplacement des augets basculants	Court terme	10 000 €
1.5		Suppression des intrusions d'eaux pluviales	Court terme	13 000 €
1.6		Contrôle des modifications de branchements	Moyen terme	Régie
2.1A	Reconstruction STEP	Vassieux seul - Site STEP actuelle	Moyen terme	520 000 €
2.1.B		Vassieux + Fond d'Urle - Site STEP actuelle	Moyen terme	800 000 €
3.1	Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement	Renouvellement périodique des canalisations	-	14 000 €/an

1.1	**SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS** *REPARATION DES FOSSES TOUTES EAUX*	**PRIORITE**	**ESTIMATION**
		COURT TERME	**< 1 000 €**

SITUATION ACTUELLE

La station d'épuration de type EPARCO réhabilitée en filtres plantés de roseaux à 1 étage dysfonctionne. Elle est composée de 2 fosses toutes eaux en parallèles – de préfiltres – d'augets basculants alimentant les lits – de lits plantés de roseaux à écoulement vertical.

La STEP présente un colmatage fréquent et la présence de boues en aval des fosses toutes eaux témoignant d'un relargage dysfonctionnel.

DIAGNOSTIC

Une des causes de la présence de boues en aval des fosses peut être le mauvais état des « caisses » métalliques exutoires. Ces dispositifs, préfabriqués et soudés à la structure des cuves, fonctionnent normalement comme des siphons et ont pour objectif de limiter le passage des flottants d'une part et des boues d'autre part. Les grilles permettant de limiter le passage des solides sont endommagées.

SOLUTION PRECONISEE

Remplacement des « caisses siphoïdes » par un siphon « artisanal » composé de tubes PVC monté en « Té ».

Cette solution a été discutée avec l'exploitant d'une part et le SATESE d'autre part.

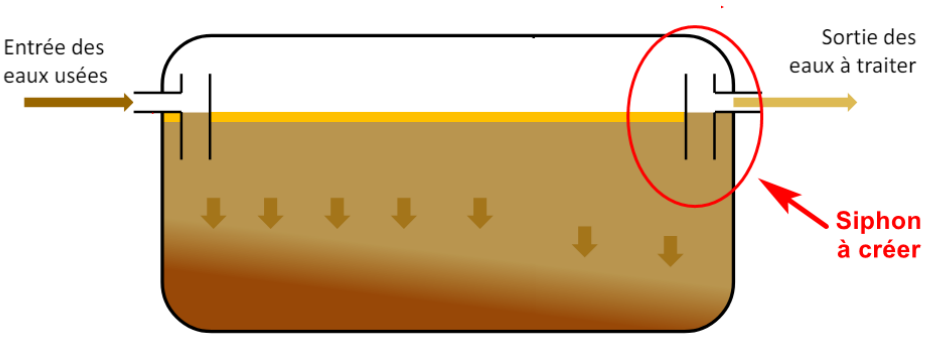
ESTIMATION

Fourniture uniquement (conception et fabrication en régie) < 1 000 €

PRIORITE

A réaliser à court terme.

PLANS ET SCHEMAS DE PRINCIPE



1.2	**SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS** *REPARATION EXUTOIRE DU RESEAU EP - SCIALET*	**PRIORITE**	**ESTIMATION**
		COURT TERME	**5 000 €**

SITUATION ACTUELLE

L'exutoire du réseau EP et du trop-plein du réseau EU (en aval du déversoir) est un réseau en béton de diamètre 200. L'inspection télévisuelle de ce réseau a mis en évidence un effondrement complet du réseau à environ 3ml de l'exutoire ainsi qu'un réseau globalement en mauvais état. Cet état entraine des dysfonctionnements au niveau du déversoir et une surcharge de la STEP.

SOLUTION PRECONISEE

Il est préconisé :

- En urgence de réparer l'exutoire du réseau afin de lui redonner une capacité débitante suffisante pour limiter les dysfonctionnements du déversoir
- Lors de la reconstruction de la STEP, de reprendre l'intégralité du réseau exutoire afin d'augmenter sa capacité qui est insuffisante.

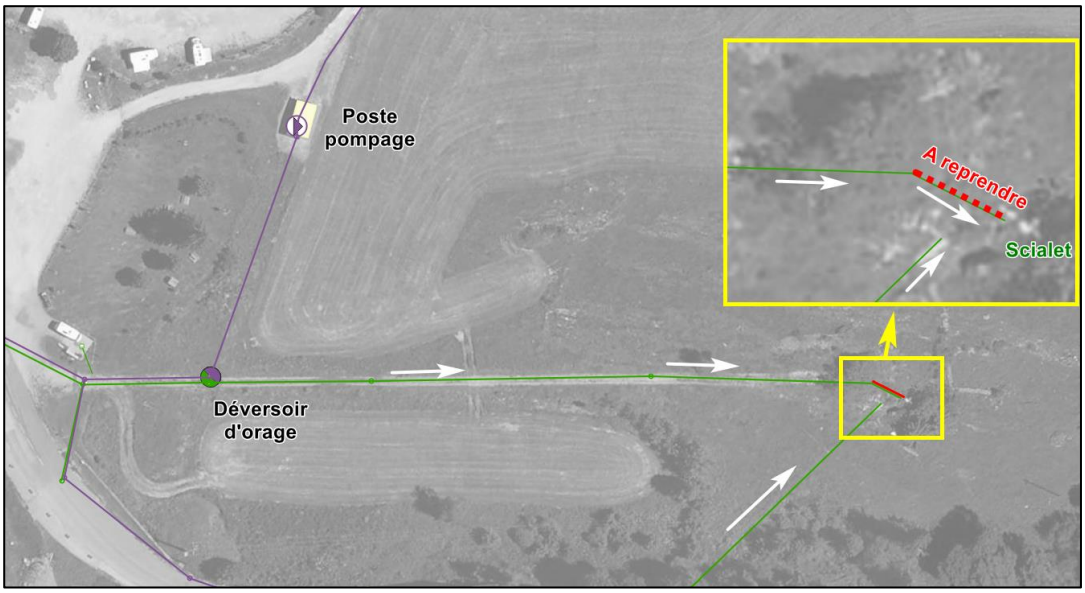
ESTIMATION

Reprise des 5 derniers mètres du réseau : 5 000 € environ

PRIORITE

A réaliser à court terme.

PLANS ET SCHEMAS DE PRINCIPE



1.3	SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS MODIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU EP	PRIORITE	ESTIMATION
		LONG TERME	**10 000 €**

SITUATION ACTUELLE

Le réseau d'eaux pluviales ne comprend qu'un exutoire, situé au niveau du scialet. Ceci entraine de longs linéaires de transit qui ne sont pas indispensable pour des réseaux pluviaux. En effet, bien que le contexte karstique contraigne les infiltrations d'eaux pluviales, il est envisageable de modifier le fonctionnement du réseau EP afin de limiter les débits à évacuer jusqu'au scialet.

SOLUTION PRECONISEE

Deux solutions sont envisageables :

- Créer un point de rejet à proximité du lotissement du Pré du Moulin,
- En cas d'impossibilité géotechnique, créer un ouvrage de rétention entre le lotissement du Pré du moulin et le réseau exutoire vers le scialet

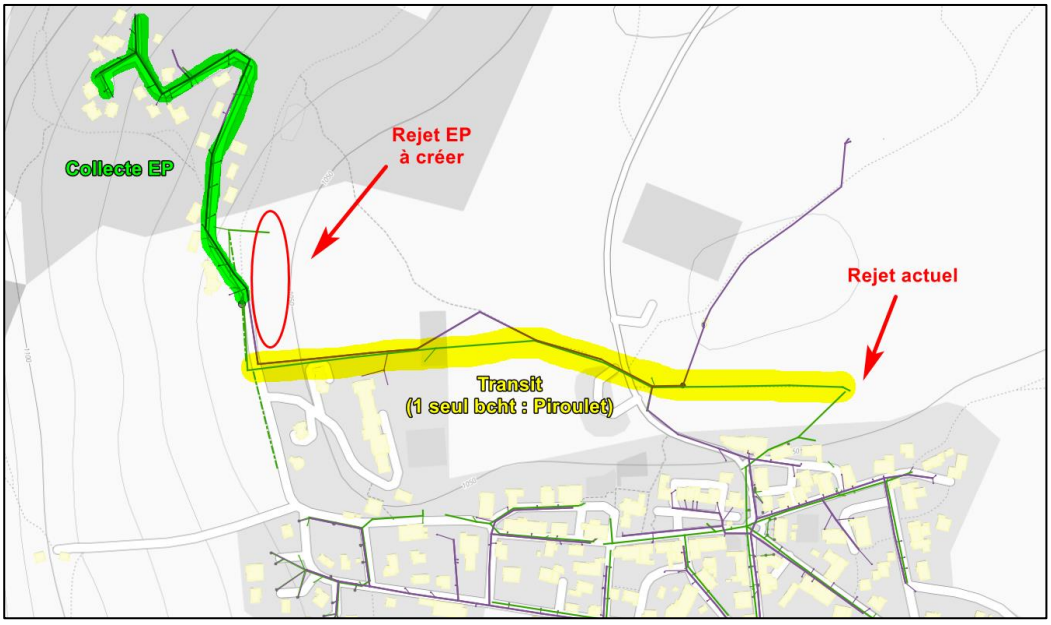
ESTIMATION

Etude géotechnique de faisabilité + travaux : 10 000 € environ

PRIORITE

A réaliser à moyen terme.

PLANS ET SCHEMAS DE PRINCIPE



1.4	**SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS** *REMPLACEMENT DES AUGETS BASCULANTS*	**PRIORITE**	**ESTIMATION**
		COURT TERME	**10 000 €**

SITUATION ACTUELLE

La station d'épuration de type EPARCO réhabilitée en filtres plantés de roseaux à 1 étage dysfonctionne. Elle est composée de 2 fosses toutes eaux en parallèles – de préfiltres – d'augets basculants alimentant les lits – de lits plantés de roseaux à écoulement vertical.

La STEP présente un colmatage fréquent et la présence de boues en aval des fosses toutes eaux témoignant d'un relargage dysfonctionnel.

DIAGNOSTIC

Le bon fonctionnement des lits plantés requiert une alimentation par un volume et un débit suffisant pour noyer les filtres sous une lame d'eau de quelques cm. Le dysfonctionnement des augets basculants indiqué par l'exploitant de la station (augets endommagés et problème au niveau de l'axe de rotation) peut perturber cette alimentation et par suite favoriser un phénomène de colmatage.

SOLUTION PRECONISEE

Il est préconisé de remplacer les systèmes d'augets basculants. Une réparation peut également être envisagée auprès d'une métallerie (le chiffrage prévoit un remplacement).

ESTIMATION

Remplacement des augets basculants.

PRIORITE

A réaliser à court terme.

PHOTO



1.5A	SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS MAUVAIS BRANCHEMENT ECOLE MUNICIPALE	PRIORITE	ESTIMATION
		COURT TERME	**5 000 €**

SITUATION ACTUELLE

La campagne de fumigation d'ATEAU a révélé des points d'entrée d'eau pluviale dans le réseau d'assainissement. Certains de ces points d'entrée concernent des bâtiments publics. Ils doivent être déconnectés au plus vite du réseau d'assainissement. Cette fiche concerne un chéneau de l'école municipale.

SOLUTION PRECONISEE

Raccordement de la boîte de branchement EP en pied de chéneau sur le réseau EP situé rue Georges Magnat soit 5ml de branchement.

ESTIMATION

5 000 €

Estimation sur la base d'une intervention ponctuelle d'une entreprise. Une moins-value est envisageable si ce raccordement est mutualisé avec d'autres travaux.

PRIORITE

A réaliser à court terme.

PLAN DE PRINCIPE



1.5B	SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS *MAUVAIS BRANCHEMENT GRILLE SERVICE DE SECOURS*	PRIORITE	ESTIMATION
		COURT TERME	**8 000 €**

SITUATION ACTUELLE

La campagne de fumigation d'ATEAU a révélé des points d'entrée d'eau pluviale dans le réseau d'assainissement. Certains de ces points d'entrée concernent des bâtiments publics. Ils doivent être déconnectés au plus vite du réseau d'assainissement. Cette fiche concerne la grille devant le service de secours.

SOLUTION PRECONISEE

Solution 1 : Raccordement de la grille EP sur le réseau EP de la rue Côte Louvière soit 30ml de réseau Ø200.

Solution 2 : Suppression de la grille, les ruissellements rejoindront l'espace enherbé au pied du parking.

ESTIMATION

Solution 1 – 8 000 €

PRIORITE

A réaliser à court terme.

PLAN DE PRINCIPE



1.6	SUPPRESSION DES DYSFONCTIONNEMENTS CONTROLE DES MODIFICATIONS DE BRANCHEMENTS	PRIORITE	ESTIMATION
		COURT TERME	REGIE

SITUATION ACTUELLE

La campagne de contrôles de branchement a permis d'identifier des mauvais branchements sur les réseaux d'assainissement, notamment des branchements d'eaux usées dans l'ancien unitaire devenu pluvial. Ces mauvais branchements sont de nature, selon le cas de figure, à perturber le fonctionnement de la station d'épuration ou à polluer le milieu naturel.

SOLUTION PRECONISEE

L'action proposée consiste à effectuer un contrôle « contradictoire » au niveau des habitations identifiées par la première campagne, pour vérifier que les branchements ont bien été modifiés :

- EU raccordées au réseau EU
- EP gérées à la parcelle ou raccordées au réseau EP lorsqu'il existe

ESTIMATION

Réalisable en régie

PRIORITE

A réaliser à moyen terme.

PLAN DE PRINCIPE


a.t.eau

7, rue Alphonse Terray
38000 Grenoble
Tel : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Mail : ateau@ateau.fr
Site : www.ateau.fr

COMMUNE DE VASSIEUX EN VERCORS
Enquête de branchements N° 7

Vassieux en Vercors

• INFORMATIONS GENERALES :

N° de voie : 60	Statut de la personne : Employe
Voie : Avenue Georges Magnat	Nature du bâtiment : Autre
Ville : VASSIEUX-EN-VERCORS	Type de bâtiment : Collectif
N° de Parcelle : AB 116	
Personne rencontrée : Yann Serdan	Sous-sol : Oui

• EAU POTABLE (partie publique) :

Position du compteur : Exterieur	Commentaire :
Type de regard : Regard isole	
Nature et diamètre : PEHD25	
Profondeur : 1.5m	

• EAUX USEES :

Type de regard : Boite de branchement simple	Commentaire :
Profondeur : 1.19m	
Destination des eaux usées : Reseau public	

• EAUX PLUVIALES :

Type de regard : Boite de branchement simple	Commentaire :
Profondeur : 1m	
Destination des eaux pluviales : Autre	

• UNITAIRE :

Type de regard :	Commentaire :
Profondeur :	
Destination des résaux unitaires :	

• LOCALISATION DE L'ENQUETE :

Légende :
Localisation de l'enquête

• PHOTOGRAPHIES :

DESCRIPTIF DE L'ENQUETE

G38-904EC214-Enquete branchement_193 - Ind. a 24/09/2021 - JCB/LPR - Version initiale

Exemple de fiche de contrôle réalisée par ATEAU (2024)

2.1A	**STATION D'EPURATION** *VASSIEUX SEUL – SITE STEP ACTUELLE*	**PRIORITE**	**ESTIMATION**
		MOYEN	**520 000 €**

SITUATION ACTUELLE

La station d'épuration actuelle de Vassieux connait de nombreux dysfonctionnements. La construction d'une nouvelle station a été retenue.

SOLUTION PRECONISEE

Reconstruction d'une nouvelle station type filtres plantés de roseaux à 2 étages pour les effluents de Vassieux, dimensionnée à ce stade à 300 EH.

Implantation au niveau du site de la STEP actuelle.

ESTIMATION

Le coût du projet est estimé à environ **520 k€** incluant :

- Etudes diverses (topographie, géotechnique, Moe, étude réglementaire) – 100 k€,
- Construction de la nouvelle STEP – 370 k€ y compris plus-value pour présence de rocher ,
  - 270k€ pour les filtres plantés de roseaux (300 EH)
  - 30k€ pour adapter le poste de refoulement
  - 20k€ pour créer un exutoire par infiltration des eaux traitées
  - 50k€ de plus-value pour présence de rocher
- Autres travaux divers – 50 k€
  - Déconstruction de l'ancienne STEP,
  - Réparation de l'intégralité du réseau exutoire (soit 170ml de Ø200),

POINTS D'ATTENTION

- Incertitudes concernant la nature des terrains sous-jacents et les possibilités de construction de l'ouvrage (2 effondrements ont eu lieu lors de la construction de la STEP actuelle). Une alternative pourrait être l'implantation de la nouvelle STEP au niveau du stade existant après déplacement de cet équipement, ou au niveau de la parcelle du pont bascule en entrée de village,
- Incertitude importante concernant la mise en conformité de l'exutoire actuel des eaux traitées (puits perdu)

- Nécessité de programmer une campagne de mesure complémentaire pour préciser le dimensionnement de l'ouvrage,
- Prise en compte de l'exploitation hivernale en présence de neige épaisse sur l'ouvrage et les abords (nécessité d'abriter les dispositifs de rotation de l'alimentation entre lits).

PRIORITE

Moyen terme – Echéance de mise en service entre 5 et 10 ans

AVANTAGES COMPARATIFS DE CETTE SOLUTION

- Pas de problème d'acceptabilité par les habitants
- Réutilisation du poste de pompage existant

PLAN DE PRINCIPE



2.1B	**STATION D'EPURATION** *VASSIEUX + FOND D'URLE – SITE STEP ACTUELLE*	**PRIORITE**	**ESTIMATION**
		MOYEN TERME	**800 000 €**

SITUATION ACTUELLE

Les stations d'épuration actuelles de Vassieux et de Font d'Urle (située au Col de la Machine et gérée par le Syndicat Mixte Lente Fond d'Urle) connaissent de nombreux dysfonctionnements. La construction d'une nouvelle station a été retenue afin de mutualiser les équipements publics d'épuration.

SOLUTION PRECONISEE

Reconstruction d'une nouvelle station pour les effluents de Vassieux et Fond d'Urle. Le dimensionnement à ce stade est basé sur le pic hivernal soit 950EH. Ce dimensionnement ne permet pas d'implanter un filtre plantés de roseaux classiques sur le site de la STEP actuelle en raison de l'emprise foncière disponible. La filière biodisque + lits de séchage plantés de roseaux est retenue.

ESTIMATION

Le coût du projet est estimé à environ **800 k€** incluant :

- Etudes diverses (topographie, géotechnique, Moe, étude réglementaire) – 110 k€,
- Construction de la nouvelle STEP – 640 k€,
- Autres travaux divers – 50 k€
  - Déconstruction de l'ancienne STEP,
  - Réparation de l'intégralité du réseau exutoire (soit 170ml de Ø200).

Ce coût ne comprend pas le linéaire de canalisation entre Font d'Urle et Vassieux en Vercors (3 à 4km), réseau sera à la charge du syndicat mixte Lente Font d'Urle.

POINTS D'ATTENTION

- Incertitudes concernant la nature des terrains sous-jacents et les possibilités de construction de l'ouvrage (2 effondrements ont eu lieu lors de la construction de la STEP actuelle). Une alternative pourrait être l'implantation de la nouvelle STEP au niveau du stade existant après déplacement de cet équipement, ou au niveau de la parcelle du pont bascule en entrée de village,
- Incertitude importante concernant la mise en conformité de l'exutoire actuel des eaux traitées (puits perdu)

- Nécessité de programmer une campagne de mesure complémentaire pour préciser le dimensionnement de l'ouvrage,
- Prise en compte de l'exploitation hivernale en présence de neige épaisse sur l'ouvrage et les abords,
- Incertitudes sur la faisabilité technico-économique du raccordement de Font d'Urle sur Vassieux en Vercors (profil en long, terrain rocheux, accès,…),
- Nécessite une coordination intercommunale pour la programmation des travaux, accompagnée d'une convention entre le syndicat mixte et la commune de Vassieux pour définir les modalités techniques et financières d'investissement et d'exploitation.

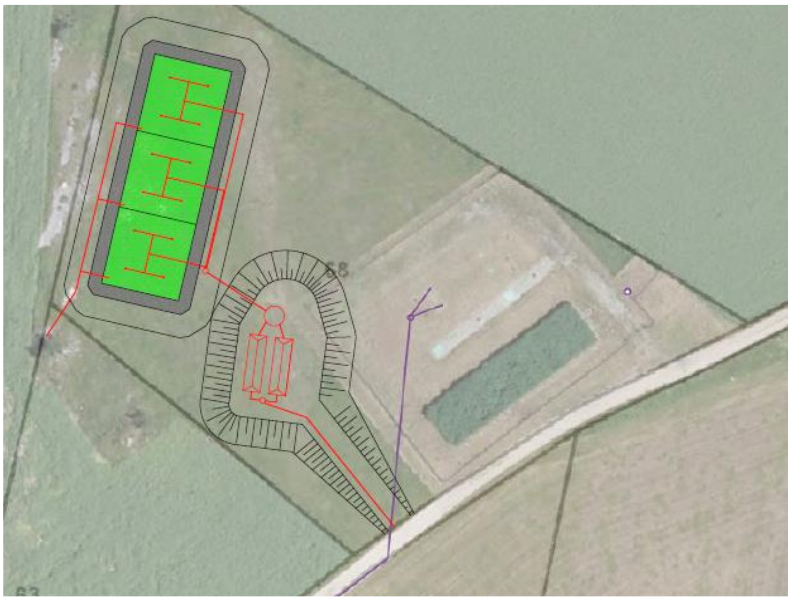
PRIORITE

Moyen terme – Echéance de mise en service entre 5 et 10 ans

AVANTAGES COMPARATIFS DE CETTE SOLUTION

- Pas de problème d'acceptabilité par les habitants,
- Réutilisation du poste de pompage existant,
- Gestion des eaux usées de Font d'Urle en dehors des périmètres de protection de la ressource en eau (captage du Brudour qui alimente Vassieux et Font d'Urle),
- Mutualisation des équipements.

PLAN DE PRINCIPE



3.1	GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX *RENOUVELLEMENT PERIODIQUE DES CANALISATIONS*	PRIORITE	ESTIMATION
		-	**14 000 € / AN**

SITUATION ACTUELLE

Le réseau d'assainissement de Vassieux a été construit sur une période courte entre 1999 et 2000. Les inspections télévisuelles récentes (2022), effectuées dans le centre village dans le cadre des travaux d'aménagement ont révélé un réseau globalement en bon état (malgré quelques défaut ponctuels repris lors des travaux).

SOLUTION PRECONISEE

Il est préconisé de renouveler périodiquement des tronçons de canalisations, selon les opportunités de mutualisation de travaux.

ESTIMATION

14 000 € par an

Le chiffrage est établi selon un taux de renouvellement fixe, calculé sur la base d'une durée de vie de 60 ans pour les canalisations, soit 70 ml par an en moyenne

PRIORITE

Sans objet

VASSIEUX EN VERCORS
Rond-point des cinq communes
Compagnons de la libération

26420 VASSIEUX EN VERCORS

Zonage de l'assainissement

Notice explicative



AGOAH
DIAGNOSTIC | ETUDES | INGENIERIE | OUVRAGES D'ART | HYDRAULIQUE

13B, Route des Bois
38 500 Voiron
agoah@agoah.fr
Mob : 06.81.96.24.52
www.agoah.fr

Version du rapport : **Ind 2**
Rédacteur : **APi**
Date : **Mars 2025**

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION 5

1.1 - PREAMBULE 5
1.2 - CONTENU DE LA NOTICE 5
1.3 - GLOSSAIRE 6

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE 7

2.1 - GENERALITES 7
2.2 - EAUX USEES 7
2.2.1 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF 7
2.2.2 - ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 8
2.3 - EAUX PLUVIALES 9
2.3.1 - DROIT DE PROPRIETE 9
2.3.2 - SERVITUDE D'ECOULEMENT 9
2.3.3 - RESEAUX PUBLICS COMMUNAUX 10
2.3.4 - URBANISME 10
2.3.5 - LOI SUR L'EAU 11

3 - PRESENTATION DU CONTEXTE 12

3.1 - LOCALISATION DE LA COMMUNE 12
3.2 - DEMOGRAPHIE 13
3.2.1 - HISTORIQUE ET POPULATION ACTUELLE 13
3.2.2 - PERSPECTIVES D'EVOLUTION 14
3.3 - HABITAT 14
3.4 - ACTIVITES ECONOMIQUES 14
3.4.1 - TOURISME 14
3.4.2 - AGRICULTURE 15
3.5 - MILIEU NATUREL 15
3.5.1 - HYDROGRAPHIE 15
3.5.2 - HYDROGEOLOGIE 16

4 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 17

4.1.1 - SERVICE ASSAINISSEMENT - COMPETENCES, GESTION, PERSONNEL 17
4.1.2 - PRIX DE L'ASSAINISSEMENT 17
4.1.3 - PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT 18
4.1.4 - DEVERSOIR D'ORAGE 19
4.1.5 - POSTE DE REFOULEMENT 20
4.1.6 - STATION D'EPURATION 22
4.1.7 - DYSFONCTIONNEMENTS RECENSES 27

4.2 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF **27**
4.3 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL **28**
4.4 - BILAN DU DIAGNOSTIC **29**

5 - STRATEGIE FUTURE D'ASSAINISSEMENT **31**

5.1 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF **31**
5.2 - ASSAINISSEMENT PLUVIAL **32**
5.3 - ZONAGE **32**

Indice	Objet de l'intervention	Date de rédaction	Rédacteur
1	Notice explicative – Document initial	12/24	APi
2	Modifications suite retour CD26 – mail du 12 /02/2025 – C. Racinais	03/25	APi

1 - INTRODUCTION

1.1 - PREAMBULE

Le Code Général des Collectivités Territoriales (Art. L2224-10), impose aux établissement publics, et notamment aux communes, de délimiter, après enquête publique réalisée conformément au Code de l'Environnement (Chapitre III du Titre II du livre 1er) :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif,
- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maitrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Pour ce faire, le présent dossier, soumis à l'enquête publique, comprend :

- Une carte de zonage de l'assainissement,
- La présente notice explicative.

1.2 - CONTENU DE LA NOTICE

La présente notice comprend les éléments suivants ;

- Un rappel des textes réglementaires relatifs à l'assainissement,
- Une description du contexte général de la commune,

- Une présentation du fonctionnement actuel de l'assainissement (eaux usées et eaux pluviales),
- Une présentation des stratégies futures de gestion des eaux usées et des eaux pluviales, ainsi que les aménagements techniques rendus nécessaires par le choix de cette stratégie,
- La justification des mesures retenues pour mettre en œuvre cette stratégie.

Remarque : Il est à noter que la majeure partie des éléments figurant dans la présente note est issu de l'étude de Schéma Directeur d'Assainissement.

1.3 - GLOSSAIRE

Les termes suivants sont utilisés dans les documents ;

- **EU = Eaux Usées**
- **EP = Eaux Pluviales**
- **AEP = Alimentation en Eau Potable**
- **EH = Equivalent-Habitant** -> Unité de mesure correspondant à un habitant « théorique ». L'équivalent-habitant sert de référence pour les caractéristiques de rejets au réseau d'eaux usées, en termes de débits et charges polluantes.
- **DO** = **Déversoir d'orage** –> Ouvrage permettant de délester une partie des eaux du réseau d'eaux usées vers le réseau pluvial en cas de forts débits causés par des intrusions d'eaux pluviales.
- **PR = Poste de refoulement** -> Station de pompage
- **STEP = Station d'Epuration**
- **PLU = Plan Local d'Urbanisme**
- **AERMC = Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse**
- **SISPEA = Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement**
- **DCO = Demande chimique en oxygène**
- **DBO_5 = Demande biologique en oxygène à 5 jours**
- **MES = Matières en suspension**
- **ECPP = Eaux claires parasites permanentes** -> Fait référence aux intrusions d'eau permanente (par opposition aux eaux pluviales) dans le réseau d'eaux usées.

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 - GENERALITES

La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu dans le futur et ne peut avoir pour effet :

- Ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,
- Ni d'éviter au pétitionnaire situé en zone d'assainissement collectif, de réaliser une installation d'assainissement autonome conforme à la réglementation, dans le cas où le réseau collectif n'a pas « encore » été mis en place,
- Ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte.

De même, le classement d'un secteur en zone d'assainissement collectif n'engage pas la collectivité à définir, lors de la réalisation de son document de zonage :

- Le linéaire précis des canalisations de collecte,
- Le cheminement des réseaux, avec le passage éventuel en domaine privé,
- Le type de traitement des effluents domestiques,
- Les éventuels accords avec une commune mitoyenne pour traiter les effluents domestiques sur une unité de traitement intercommunale.

2.2 - EAUX USEES

2.2.1 - Assainissement collectif

L'assainissement collectif (AC) concerne toutes les habitations raccordées à un réseau public de canalisations destinées à acheminer les eaux usées à une station d'épuration.

L'assainissement collectif est encadré par les articles et arrêtés suivants :

- L'article L.1331-4 du Code de la Santé Publique indique que tous les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées vers le branchement collectif disposé en limite de propriété, sont à la charge du propriétaire.
- L'article L.1331-1 du Code de la Santé Publique rend obligatoire le raccordement des immeubles aux réseaux disposés pour recevoir les eaux usées domestiques, dans un délai de deux ans après la mise en service de ces réseaux. Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans le délai imparti, la commune peut procéder aux travaux nécessaires, après mise en demeure, aux frais du propriétaire.
- Les articles L.2224-12-2 et R.2224-19 du Code Général des Collectivités Territoriales définissent la redevance d'assainissement, demandée à chaque particulier raccordé au réseau d'assainissement, qui comprend :
  - Une partie variable déterminée en fonction du volume d'eau prélevé par l'usager sur le réseau public ou sur toute autre source, dont l'usager génère le rejet au réseau d'assainissement,
  - Éventuellement une partie fixe, pour couvrir tout ou partie des charges fixes du service assainissement,
- L'arrêté du 21 juillet 2015, qui remplace l'arrêté du 22 juin 2007, est relatif aux prescriptions techniques, aux modalités de surveillance et au contrôle des installations d'assainissement collectif et des installations d'assainissement non collectif de capacité nominale supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

2.2.2 - Assainissement non collectif

Les termes « installation d'assainissement non collectif » désignent toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du Code de l'Environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées.

L'assainissement non collectif est encadré par les articles et arrêtés suivants :

- L'article R.2224-17 du Code Général des Collectivités Territoriales pour les compétences des collectivités,
- L'article L.2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales pour le contrôle des installations,
- L'article L.1331-11-1 du Code de la Santé Publique,

- L'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif,
- L'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 (soit 20 EH), notamment son annexe 1.
  - Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, dont la liste est publiée au Journal Officiel (Art. 7 de l'arrêté du 7 septembre 2009).
  - Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ne permettent pas d'assurer sa dispersion dans le sol (Art. 12 de l'arrêté du 7 septembre 2009).
  - Les installations d'assainissement non collectif doivent être correctement entretenues afin de permettre (Art. 15 de l'arrêté du 7 septembre 2009) :
    - Le bon fonctionnement des installations et des dispositifs de ventilation et de dégraissage (le cas échéant),
    - Le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration,
    - L'accumulation normale des boues et flottants dans la fosse toutes eaux.

2.3 - EAUX PLUVIALES

2.3.1 - Droit de propriété

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent et « *tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds* » (Art. 641 du code civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre, … ou les laisser s'écouler sur son terrain.

2.3.2 - Servitude d'écoulement

« *Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué* » (Art. 640 du code civil) ». Ceci constitue la servitude d'écoulement.

« Tout propriétaire doit établir des toits de manière à ce que les eaux pluviales qui s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique. Il ne peut les faire verser sur les fonds voisins » (Art. 681 du Code Civil). Ceci constitue la servitude d'égout de toit.

2.3.3 - Réseaux publics communaux

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si les communes choisissent de les collecter, elles peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif. De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut exercer ses pouvoirs de police afin de prévenir les inondations et de lutter contre les pollutions. (Art. L.2212-2 du Code général des collectivités territoriales)

La commune est habilitée à réaliser les travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe (Art. L.211-7 du Code de l'environnement).

En tant que propriétaire du réseau d'eaux pluviales, la commune peut tout à fait décider d'interdire ou de réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement. Elle a également la responsabilité de la régularisation des rejets d'eaux pluviales au titre de la « loi sur l'eau ». Le maire peut réglementer le déversement des eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique.

2.3.4 - Urbanisme

Comme indiqué précédemment, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement à un réseau public en ce qui concerne les eaux pluviales, mais l'Article L421-6 du Code de l'Urbanisme permet de refuser un permis de construire.

« Le permis de construire ou d'aménager ne peut être accordé que si les travaux projetés sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires relatives à l'utilisation des sols, à l'implantation, la destination, la nature, l'architecture, les dimensions, l'assainissement des constructions et à l'aménagement de leurs abords et s'ils ne sont pas incompatibles avec une déclaration d'utilité publique. »

2.3.5 - Loi sur l'eau

La gestion des eaux pluviales est prise en compte dans le cadre de la Loi sur l'Eau (R214-1 à R214-56 du Code de l'Environnement).

En effet, dans le cas de rejets importants (i.e. dont la surface de bassin versant est supérieure à 1 ha)vers le milieu naturel, une déclaration dite « Loi sur l'Eau » doit être déposée par le Maitre d'Ouvrage auprès des services de la Direction Départementale des Territoires (DDT service Police de l'Eau et des Milieux Aquatiques). Le document à rédiger comprend une étude des incidences du rejet et détaille les mesures visant à les réduire et/ou les compenser.

3 - PRESENTATION DU CONTEXTE

3.1 - LOCALISATION DE LA COMMUNE

La commune de Vassieux-en-Vercors est située dans le département de la Drôme en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle appartient au parc naturel régional du Vercors.

Le plateau de Vassieux fait partie du massif du Vercors. On y trouve de nombreux phénomènes karstiques (scialets, lapiaz, pertes, grottes) dont les caractéristiques sont bien documentées, notamment grâce aux multiples études et reconnaissances effectuées par les spéléologues locaux.

Le village est bâti sur un petit éperon calcaire, dominant de quelques mètres une vaste dépression karstique allongée, de type poljé. Ce poljé occupe lui-même une partie du synclinal généralement nommé « plateau de Vassieux ».

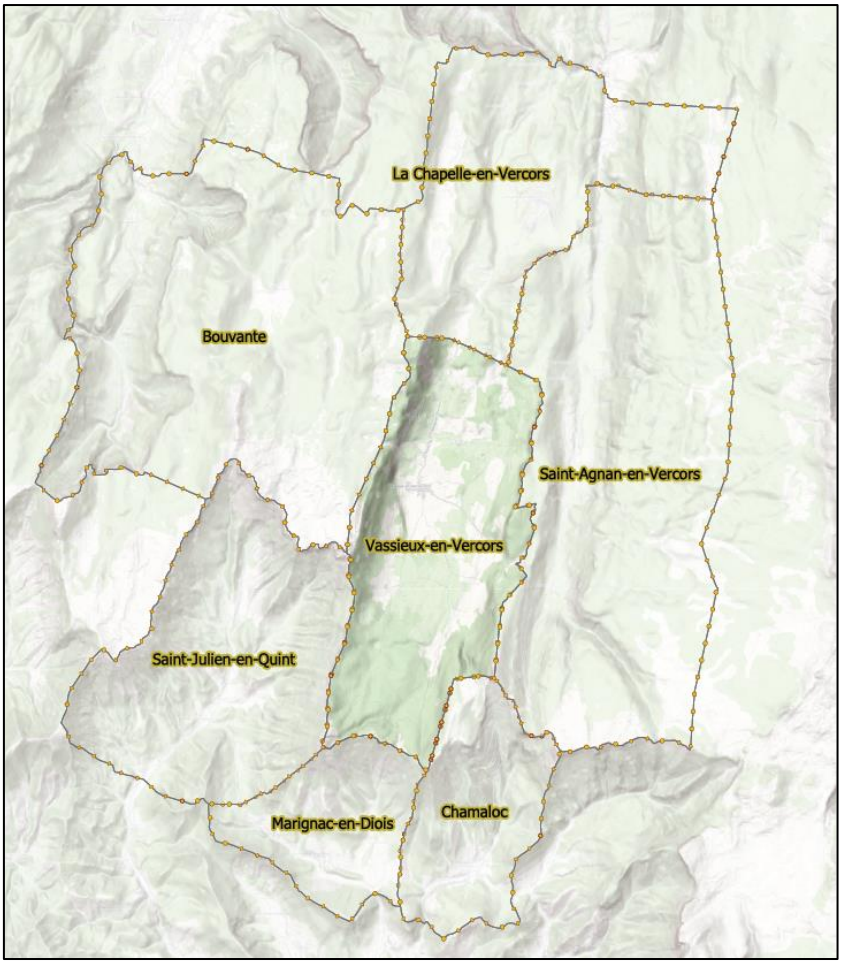


Figure n°1 : Localisation de la commune de Vassieux en Vercors

3.2 - DEMOGRAPHIE

3.2.1 - Historique et population actuelle

La population de Vassieux en Vercors est de 333 habitants en 2020.

L'historique montre une augmentation de population relativement régulière suivant une légère tendance haussière d'environ 16 habitants supplémentaires tous les 10 ans. Le taux d'augmentation (+30% environ en 52 ans) est proche de l'augmentation générale de la population française sur la même période.

A l'échelle globale, cette évolution de population étant essentiellement portée par le développement des villes, ces chiffres permettent de souligner que Vassieux en Vercors a conservé une certaine attractivité sur les 50 dernières années.

Les constats plus récents du bureau d'étude en charge du PLU *(Alpicité – 2023)* sont les suivants :

« Vassieux en Vercors a une évolution démographique fragile. La population se maintient mais les nouveaux habitants peinent à s'installer sur la commune. »

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble population	257	257	310	283	290	347	328	333

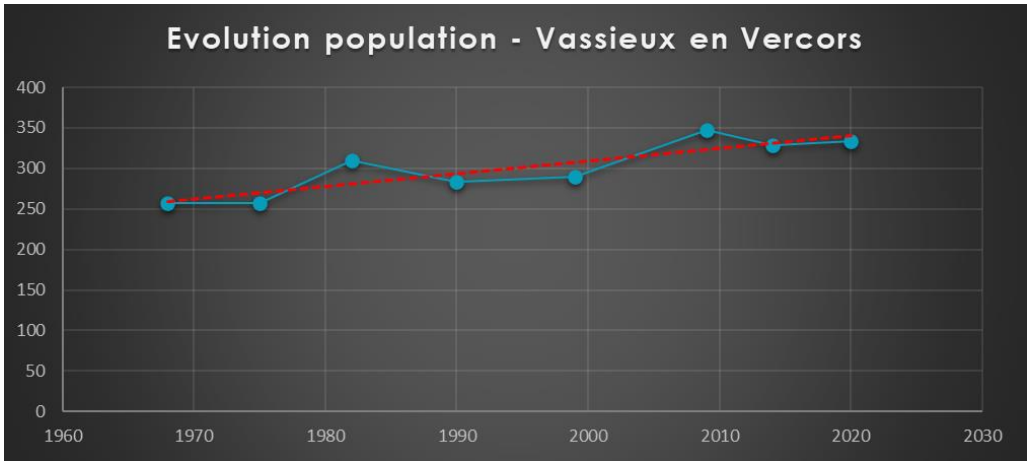


Figure n°2 : Evolution de population

3.2.2 - Perspectives d'évolution

Une révision du plan local d'urbanisme est en cours sur la commune de Vassieux en Vercors. Il est ainsi projeté des augmentations de population permanente et saisonnière. Les objectifs sont, à long terme :

- Une augmentation de 26 logements,
- Une augmentation de la capacité touristique de 110 lits par rapport à la situation actuelle.

3.3 - HABITAT

La commune de Vassieux en Vercors est une petite commune rurale, en territoire montagneux, dont l'une de principales activités économiques est le tourisme.

On retrouve les caractéristiques de ce type de commune au travers de la structure de l'habitat communal, avec notamment une part importante de logements secondaires.

Concernant l'habitat, et en vue de définition des objectifs d'évolution démographique de la commune, les constats plus récents du bureau d'étude en charge du PLU *(Alpicité – 2023)* sont les suivants :

« Le parc de logements est insuffisant, malgré une offre abondante de logements communaux. »

	Total	Résidence principale	Résidence secondaire	Vacant
Nombre de logements – 2020	**274**	155	100	19

3.4 - ACTIVITES ECONOMIQUES

3.4.1 - Tourisme

L'économie de Vassieux en Vercors est principalement portée par le tourisme à la fois grâce à son environnement géographique (tourisme « nature ») ainsi que par l'historique de la commune (tourisme « culturel »).

Grâce à cette mixité d'activité, l'afflux de population touristique est relativement lissé sur l'année, contrairement à d'autres territoires, bien que les congés estivaux demeurent une pointe (du point de vue de l'assainissement) qui sera prise en compte dans la suite de l'étude.

L'offre d'hébergement touristique comprend un total de 890 lits :

- 1 village-vacances (180 lits)
- 1 camping (30 emplacements)
- 1 Hôtel (20 chambres)
- Une aire d'accueil pour camping-car,
- Des hébergements type gîtes/chambres d'hôtes.

3.4.2 - Agriculture

L'activité agricole représente l'autre pan d'économie principal de la commune. L'ensemble des exploitations sont des élevages (ovins, caprins) situés pour la plupart hors du village (non raccordées aux système d'assainissement collectif). Les exploitations ayant des bâtiments raccordés au réseau d'assainissement ne peuvent pas rejeter leurs eaux « industrielles » dans le réseau.

3.5 - MILIEU NATUREL

3.5.1 - Hydrographie

Aucun cours d'eau n'est présent sur le territoire communal de Vassieux en Vercors.

La géologie karstique du massif entraine des pertes d'eau rapide de tous les ruissellements de surface.

3.5.2 - Hydrogéologie



La géologie et l'hydrogéologie du massif du Vercors sont très documentées. Néanmoins, pour ce qui concerne Vassieux en Vercors, et notamment le scialet actuel exutoire des eaux usées traitées et eaux pluviales du village, on ne connait que partiellement son raccordement au réseau hydrogéologique sous-jacent. Il semblerait que les différentes « pertes d'eau » de Vassieux rejoignent un collecteur de grande capacité (dit « collecteur Ouest » dans la littérature spéléologique du secteur) qui rejoint la grotte du Bournillon, située à 20 km au Nord de Vassieux.

Cette connaissance provient de multiples explorations ainsi que d'une coloration réalisée en 1980 avec coloration des eaux à la grotte de Bournillon 2 jours après introduction dans les égouts de Vassieux, soit une vitesse de propagation de 400m/h.

Une telle vitesse traduit des écoulements rapides et par suite, une très faible filtration des eaux avant de rejoindre les eaux superficielles de la Bourne.

Le schéma ci-dessus synthétise les connaissances hydrogéologiques du massif du Vercors Sud *(source site : www.rando.parc-du-vercors.fr)*.

4 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Un schéma directeur d'assainissement a été réalisé en 2024 par le bureau d'étude AGOAH. Les éléments détaillés ci-dessous sont extraits de cette étude.

4.1.1 - Service assainissement - Compétences, gestion, personnel

Le service assainissement de la commune est géré en régie. Le personnel affecté au service est essentiellement le responsable des services techniques, à temps partiel et à quelques occasions, le personnel administratif en mairie.

La facturation est déléguée à Véolia, qui est également exploitant du réseau d'alimentation en eau potable.

4.1.2 - Prix de l'assainissement

Le rapport annuel du délégataire Véolia donne le tarif de l'eau et de l'assainissement (facture-type 120 m³).

	Volume [m³]	Prix unitaire au 01/01/2023	Coût au 01/01/2023
Production et distribution de l'eau – TOTAL			**454.24**
▪ Part délégataire – Sous-total			**383.11**
o Abonnement			175.23
o Consommation	120	1.7323	207.88
▪ Part communale – Sous-total			**40.21**
o Abonnement			14.89
o Consommation	120	0.2110	25.32
▪ Préservation des ressources (AERMC)	120	0.2577	**30.92**
Collecte et dépollution des eaux usées			**100.70**
▪ Part communale			**100.70**
o Abonnement			75.00
o Consommation	120	0.2142	25.70
Organismes publics et TVA			**79.63**
▪ Lutte contre la pollution (AERMC)	120	0.28	33.60
▪ Modernisation réseau de collecte	120	0.16	19.20
▪ TVA			26.83
TOTAL €TTC			**634.57**

4.1.3 - Présentation générale du système d'assainissement

Le réseau d'assainissement de la commune peut être schématisé comme suit :

- Une branche de collecte des effluents du village – branche dite VILLAGE – 2657 ml hors branchements – PVC Ø200 à 95% – séparatif
- Une branche de collecte des effluents du lotissement Pré du Moulin – branche dite MOULIN – 1029 ml hors branchements – PVC Ø200 à 100% – séparatif
- Un réseau de transit après confluence des 2 branches, vers le poste de refoulement, incluant un déversoir d'orage – 94 ml – PVC Ø200
- Un poste de refoulement (voir paragraphe ci-après)
- Un réseau de refoulement vers la station d'épuration – 267 ml
- Une station d'épuration (voir paragraphe ci-après).

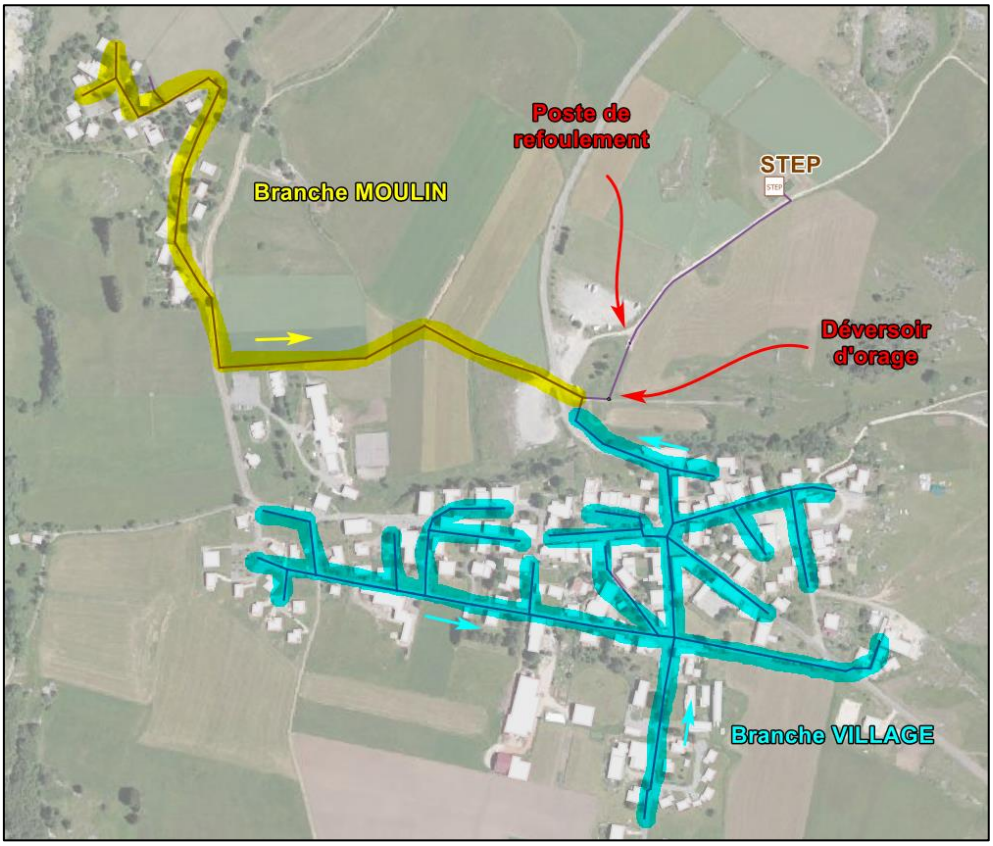


Figure n°3 : Schéma de principe du fonctionnement du réseau d'assainissement

Le réseau séparatif du village a principalement été construit en 1999-2000.

4.1.4 - Déversoir d'orage

Un déversoir d'orage est localisé sur le réseau en amont du poste de refoulement. Il permet de décharger le poste en cas de débit trop important.

Les figures suivantes détaillent la localisation du déversoir, ainsi que son fonctionnement.

On remarque :

- Que les deux regards sont situés à une altitude proche, ne permettant pas de réaliser un déversoir « à sens unique »,
- Que le réseau EP, exutoire des déversements, semble fortement ensablé. Cette conséquence de la faible pente du réseau jusqu'au sciallet peut être à l'origine de déversements dans le sens EP vers EU.

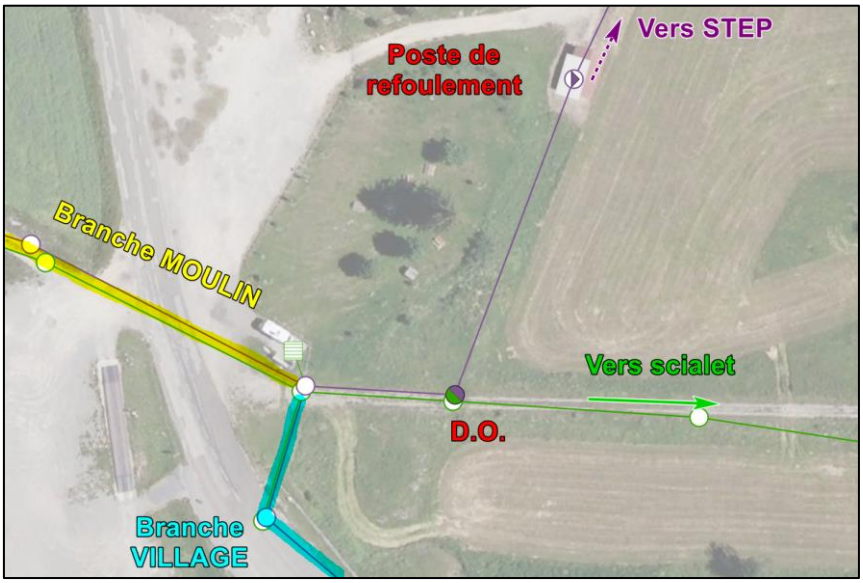


Figure n°4 : Plan de situation du déversoir

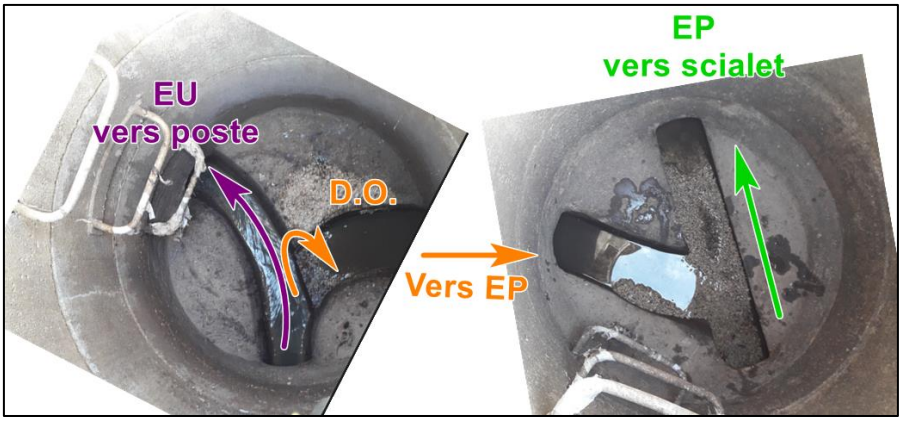


Figure n°5 : Schéma de principe du fonctionnement du déversoir



Figure n°6 : Regards du déversoir d'orage (inversée par rapport au schéma précédent)

4.1.5 - Poste de refoulement

Le poste de refoulement est situé dans un bâtiment à proximité du déversoir d'orage.

Les caractéristiques figurant au dossier de récolement sont les suivantes :

- Bâche de pompage préfabriquée Ø1500 et 3m de hauteur,
- 2 pompes PUMPEX KL80 roue 4190 – puissance 2.5kW – Débit de 12 L/s (43 m^3/h) à 8m de H.M.T. fonctionnant en alternance,
- 2 colonnes de refoulement Ø100 PVC vers chambre de vannes
- Chambre de vannes Ø2000 contenant les clapets anti-retour, les vannes et un débitmètre PROMAG 30,
- Dispositifs d'asservissement des pompes : sonde US (selon DOE) et poire de niveau (visible sur site). Une temporisation était également prévue initialement. Le paragraphe « Aménagements de la station – historique » détaille les modifications apportées à ce point.

Nous avons également observé la présence d'un dégrilleur automatique au niveau du poste de refoulement. Cet aménagement fait partie des travaux réalisés ultérieurement à la mise en service du poste (voir paragraphe « Aménagements de la station – historique »).



Figure n°7 : A gauche : Bâti ; A droite : Bâche vidée

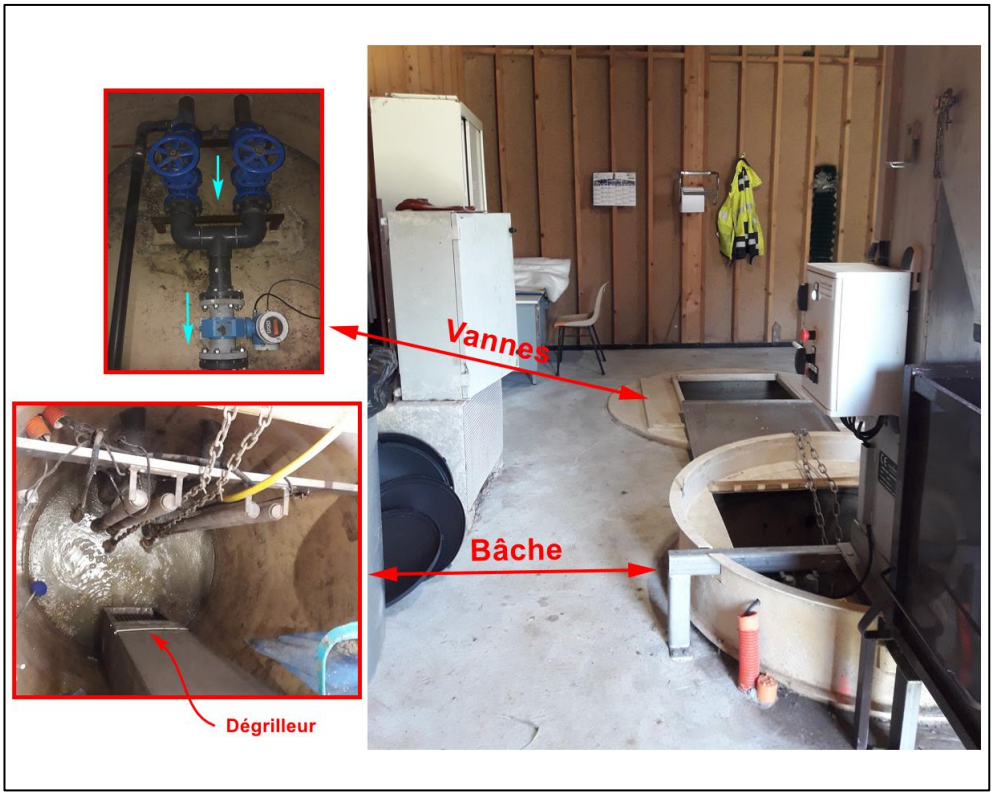


Figure n°8 : Intérieur poste de refoulement

4.1.6 - Station d'épuration

4.1.6.1 - Construction initiale - 2001

La station d'épuration a été conçue pour traiter les effluents d'une population moyenne de 400EH (situation future) et de 1000 EH en pointe (situation future). La filière est constituée de :

- 2 fosses septiques toutes eaux grand volume EPARCO – 2 x 70 m^3
- 2 préfiltres EPARCO – 2 x 3 m^3
- 2 augets basculeurs EPARCO – 2 x 300 L
- 2 filtres compacts EPARCO– 2 x 120 m^2
- Rejets en tranchées d'infiltration Ø100.

On notera que les filtres sont non étanches (absence de radier) mais drainés vers un exutoire (tranchées d'infiltration).

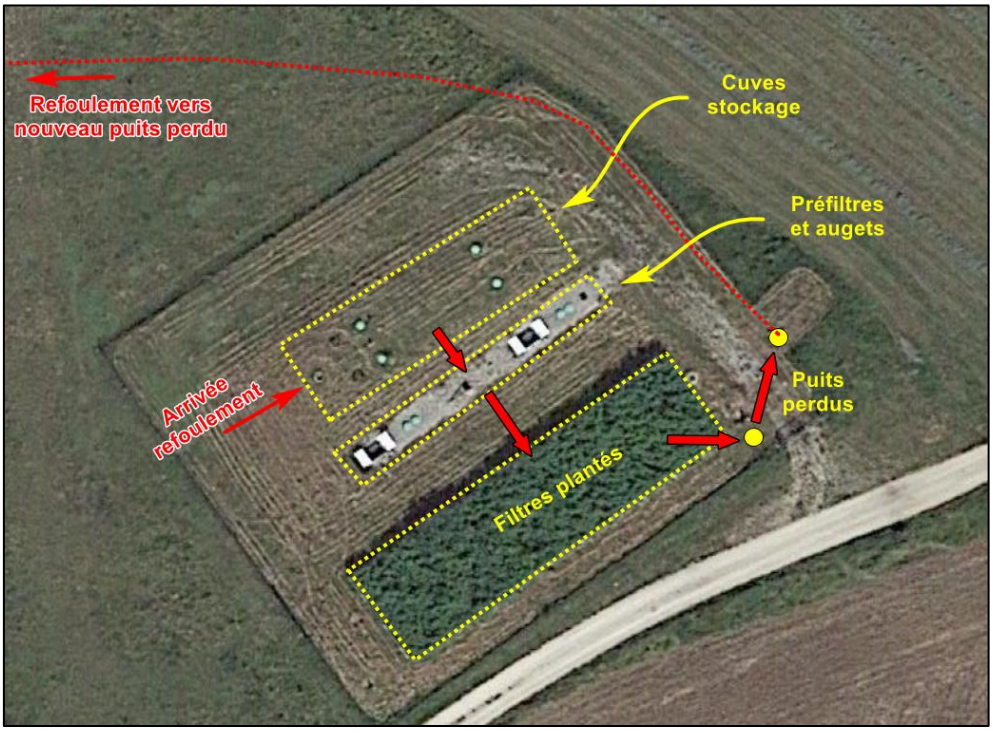


Figure n°9 : Schéma principe STEP – Actuelle

4.1.6.2 - Critères de dimensionnement initial

Les données de base du dimensionnement sont les suivantes :

- Réseau de collecte séparatif,

- Population raccordée selon tableau ci-dessous

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Situation actuelle	230	510	230	230	240	280	670	670	280	240	190	200
Situation future	280	560	280	280	290	350	800	800	350	290	240	250

Figure n°10 : Population raccordée – dimensionnement STEP

Capacité moyenne : **400 EH**

Jour de pointe exceptionnel en situation future : **1000 EH** ; Q_P < 21.6 m³/h

- Charges et débits caractéristiques selon tableau ci-dessous

Paramètres	Population permanente	Population saisonnière (Juillet-Août)
Nombre d'E.H.	240	800
Débit journalier admissible (m3/j)	36	120
Débit de pointe admissible par temps sec (m3/h)	8	18
Charge organique journalière admissible (kg DBO5/j)	12	40
Charge organique journalière admissible (kg DCO/j)	29	96
Charge journalière admissible (kg MES/j)	22	72

Figure n°11 : Débits et charges caractéristiques – dimensionnement STEP

4.1.6.3 - Aménagements de la station – Historique

Selon les données récoltées auprès de la mairie, depuis sa construction en 2001, la STEP a connu de nombreuses périodes de dysfonctionnement, entrainant la nécessité de plusieurs modifications de fonctionnement par rapport à l'ouvrage initial.

Les dysfonctionnements sont principalement liés à une surcharge hydraulique de l'ouvrage ainsi qu'à l'intrusion d'eaux pluviales entrainant un relargage de boues à l'aval des ouvrages de prétraitement (colmatage de surface des filtres).

Les aménagements effectués depuis la construction de l'ouvrage sont les suivants :

- En 2010
  - Mise en place d'un dégrilleur
  - Remplacement de la zéolithe par des graves/sables et ajout de roseaux
  - Modification du pompage (utilisation de la temporisation pour limiter le débit entrant à la STEP, facilitant le traitement et infiltration mais générant des surverse au déversoir d'orage). Les règles de temporisation mises en place sont les suivantes : alternance fonctionnement (8min10s) et repos (17min) + alternance entre les pompes + durée de fonctionnement max journalière = 2h par pompe,
  - Aménagement de puits perdus en lieu et place de la tranchée drainante.
- En 2013, suite aux problèmes de rejets en raison du colmatage des nouveaux puits perdus
  - Création d'un puits plus éloigné et pompage depuis les anciens rejets vers ce nouveau puits,
  - Remplacement de la pouzzolane (augmentation de la granulométrie pour limiter la fréquence de colmatage).

Remarque : la granulométrie actuelle des filtres (suite au changement du média filtrant en 2010) n'est pas connue.

On note que la plupart des modifications ont concerné, à juste titre, la limitation du phénomène de colmatage des filtres, notamment en modifiant le fonctionnement de l'alimentation de la STEP (dégrillage, temporisation du poste, ajout de roseaux pour améliorer la perméabilité de la boue de surface). Les autres aménagements concernent l'évacuation des eaux traitées, qui a été rendu problématique par le même phénomène de colmatage en raison d'un rejet de boue à l'aval des filtres (débordements).

4.1.6.4 - Données autosurveillance SATESE

Les compte-rendu de l'autosurveillance du SATESE ont été fournis pour l'étude.

Des mesures de débits sur 24h ont été réalisées à l'occasion de certaines visites. Les débits sont mesurés au poste de refoulement et ne prennent donc pas en compte les éventuels déversements au niveau du déversoir d'orage.

Des prélèvements 24h ont également été réalisés, en entrée et/ou en sortie afin de caractériser l'effluent entrant ainsi que la performance épuratoire du système.

Le tableau suivant permet de comparer les charges entrantes, en termes hydrauliques et organiques, au dimensionnement de la STEP (i.e. 400 EH).

Date	ECPP	Charge hydraulique			Charge organique (DBO_5)	Charge organique (DCO)
	m3/h	m^3/jr	EH total	EH EU strict	EH	EH
08/11/2021	0.44	28	184	113	144	151
23/02/2022	1.16	54	358	192	290	338
31/08/2022	0.6	43	287	201	247	308
22/03/2023	0.52	30.57	204	129	176	180

Figure n°12 : Tableau de synthèse des charges entrantes mesurées

On note ainsi qu'aucune des mesures effectuées ne donne une surcharge de la station. Ceci est normal du fait de la temporisation du poste de refoulement, qui a justement pour objectif de limiter la charge entrante dans le système épuratoire pour éviter la surcharge et le colmatage.

D'un point de vue qualitatif, les techniciens SATESE indiquent néanmoins à chaque visite le flaquage voire le colmatage des filtres, allant parfois jusqu'au déversement sur le sol de la STEP.

Lorsque des bilans 24h sont réalisés en entrée/sortie, les rendements épuratoires obtenus sont satisfaisants vis-à-vis de la réglementation (cf. tableau suivant). Sur les bilans analysés, seule une (1) mesure dépasse le seuil de concentration réglementaire en sortie, pour le paramètre DCO.

Date	Concentration en entrée			Concentration en sortie			Rendement		
	MES Mg/L	DBO5 mgO2/L	DCO mgO2/L	MES Mg/L	DBO5 mgO2/L	DCO mgO2/L	MES %	DBO5 %	DCO %
Norme					35	200			
18/09/2019	-	-	-	67	18	93.10	-	-	-
12/08/2021	-	-	-	44	69	**230**	-	-	-
08/11/2021	260	313	656	6.70	9	53.30	97	97	92
23/02/2022	350	323	755	-	-	-	-	-	-
31/08/2022	340	344	859	58	32	162	83	91	81
22/03/2023	310	345	705	20	15	104	94	96	85

Figure n°13 : Tableau de synthèse des bilans SATESE – Concentrations en polluants

4.1.6.5 - Focus sur les filtres à zéolithe - Etude CEMAGREF sur la filière

Remarque importante : Les informations de ce paragraphe sont extraites de l'étude « Les filtres à zéolithe en assainissement collectif. Etat des lieux et analyse du fonctionnement » - Cemagref. Cette étude, basée théoriquement sur une filière spécifique de traitement, ne concerne en pratique que des ouvrages conçus et construits par la société EPARCO (c'est le cas de Vassieux). Aussi, l'étude du Cemagref a fait l'objet de retours techniques de la part du constructeur qui réfutent les résultats.

Le présent paragraphe s'appuie sur les conclusions de l'étude statistique menée par le CEMAGREF, sur un total de 175 STEP dont les dimensionnement s'étalent de 10 EH à 510 EH (400 EH dans le cas de Vassieux).

L'étude complète ainsi que les retours du constructeur sont téléchargeables sur le site de l'INRAE : https://hal.inrae.fr/hal-02595871

Les résultats de l'étude sont les suivants :

- 53% du parc analysé a été classé en « dysfonctionnement »,
- 29% a été classé en « bon fonctionnement »
- 19% n'a pu être classé.

L'analyse statistique a permis de conclure :

Si les taux de charge hydraulique restent inférieurs à environ 40% du dimensionnement (soit une lame d'eau journalière d'environ 10 cm sur le filtre), 80% des ouvrages peuvent être classés en catégorie « bon fonctionnement ».

➔ Application à Vassieux : Selon les données de débimétrie en sortie de poste de refoulement, sur la période 02/05/2022 – 01/08/2023 un volume de 16 434 m^3 a été pompé vers la STEP soit une lame d'eau journalière de 15 cm.

La préconisation majeure de l'étude est donc la suivante : « l'objectif d'atteindre le bon fonctionnement dans 80% des situations conduit à limiter les charges hydrauliques à un taux de 40% du dimensionnement actuel.

➔ Application à Vassieux : le dimensionnement de l'ouvrage étant basé sur une population raccordée de 400EH, le dimensionnement cible (i.e. permettant d'atteindre les 80% de bon fonctionnement) serait de 160 EH.

L'application des résultats de cette étude au cas de Vassieux, bien qu'il s'agisse d'une étude statistique ne pouvant s'appliquer en tant que telle à chaque cas particulier, semble confirmer que les problématiques observées sur les filières EPARCO, résultent de surcharges hydrauliques. La capacité réelle de la STEP initiale étant probablement inférieure aux 400EH théoriques.

Le constat se vérifie donc malgré les charges entrantes relativement basses observées en entrée de station.

4.1.7 - Dysfonctionnements recensés

L'état des lieux et l'étude de l'historique d'exploitation a essentiellement permis de révéler les dysfonctionnements au niveau de la station d'épuration et des équipements associés (d'amont en aval) :

- Suspicion de dysfonctionnements au niveau du déversoir d'orage,
- Dysfonctionnements des cloisons siphoïdes au niveau des exutoires des fosses (relargage de boues vers les préfiltres),
- Problème de colmatage au niveau des préfiltres,
- Problèmes de fonctionnement d'un des augets basculants,
- Colmatage des filtres.

Comme indiqué précédemment, ces dysfonctionnements n'entrainent pas de forte baisse du rendement épuratoire puisque la majorité des prélèvements réalisés par le SATESE sont conformes à la réglementation.

4.2 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le service public d'Assainissement Non Collectif est géré par la communauté de commune de Royans Vercors.

L'inventaire des installations ANC sur la commune de Vassieux est donné dans le tableau suivant.

L'inventaire indique que la quasi-totalité (99%) des installations ont été contrôlées, avec une majorité d'installations conformes ou non conformes sans risque.

	Vassieux	%
Assainissement Non Collectif	**96**	**100%**
Non conformes Points noirs	9	9%
Non conformes sans risque	45	47%
Conformes avec défauts mineurs	21	22%
Conformes	20	21%
Non contrôlé ou en cours	1	1%

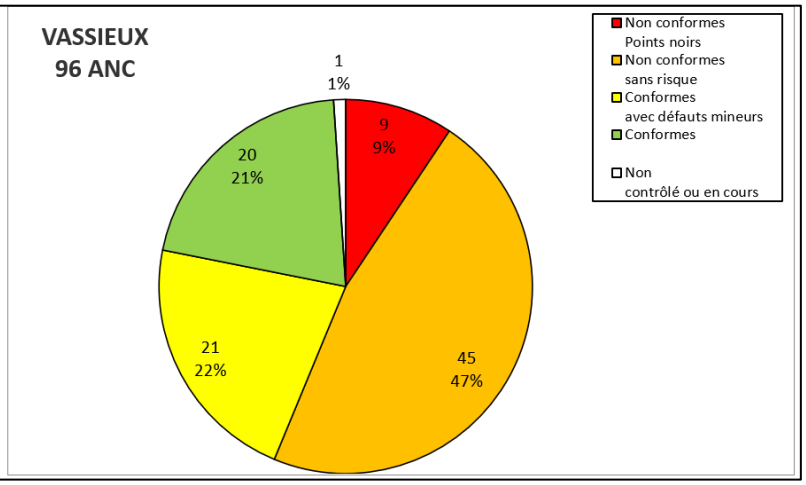


Figure n°14 : Conformité des dispositifs d'assainissement non collectif – Vassieux en Vercors

4.3 - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

L'intégralité du réseau d'assainissement de Vassieux en Vercors est séparatif et la quasi-totalité du linéaire concerné comprend deux réseaux en parallèle (EU et EP), offrant à chaque parcelle de la zone d'assainissement collectif un exutoire éventuel pour les eaux pluviales.

Seules les rues suivantes ne disposent pas de réseau d'eaux pluviales :

- Une partie de l'avenue des planeurs,
- Rue des érables
- Rue des Peyres
- Rue de la Pouillette.

L'exutoire principal des réseaux d'eaux pluviales est le scialet situé en contrebas du village.

Aucun dysfonctionnement majeur (type déficit de capacité, débordement, …) n'est relevé sur le réseau d'eux pluviales de la commune.

En revanche :

- Lors des essais de fumigation réalisé dans le cadre du schéma directeur, certains équipements de collecte des eaux pluviales se sont révélés branchés sur le réseau d'eaux usées, contribuant ainsi au débit d'eaux claires observé au niveau de la station d'épuration,

- L'inspection télévisuelle de la canalisation exutoire conduisant les eaux au scialet a permis de localiser un effondrement de la canalisation à quelques mètres du rejet,
- Les enquêtes de branchement réalisées dans le cadre du schéma directeur ont révélé quelques mauvais branchements (EU vers l'EP)

4.4 - BILAN DU DIAGNOSTIC

L'ensemble des éléments rappelés ci-dessus permettent d'établir le diagnostic suivant :

➔ Concernant le réseau de collecte EU

- Les contrôles ont révélé quelques problèmes de branchement, notamment d'anciennes boites EU se rejetant toujours dans l'unitaire devenu pluvial,
- Les investigations complémentaires ont révélé des points intrusions d'eaux pluviales dans le réseau,
- Le réseau semble en revanche peu sensible aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes,
- Le déversoir d'orage présent en amont du poste de refoulement, dysfonctionne en raison d'un exutoire pluvial effondré et d'un réseau à très faible pente, ce qui perturbe le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage. Une mise en charge du déversoir par l'aval (et donc par des eaux « propres ») est très probable, avec par suite un mélange des eaux au niveau du déversoir,

➔ Concernant la station d'épuration

- Les prélèvements établis dans le cadre de l'autosurveillance donnent le plus souvent un effluent traité de façon satisfaisante,
- De nombreux dysfonctionnements sont néanmoins observés à la STEP, et notamment la présence de boues dans les différents équipements tout au long du process, entrainant le colmatage des filtres,
- Ce colmatage entraine parfois le by-pass des filtres, avec un impact sur le traitement de l'azote (non réglementé pour cette station),
- Les dysfonctionnements sont liés :
    - D'une part à un problème intrinsèque à la filière EPARCO, dont les ouvrages souffrent statistiquement de colmatage,

  - D'autre part à des anomalies d'équipements : dysfonctionnement de la cloison siphoïde des fosses toutes eaux, dysfonctionnement des augets basculeur, rotation insuffisante sur les filtres.

- En revanche, la présence du poste de pompage en amont de la station d'épuration protège la STEP des surcharges hydrauliques, et ce, bien que le réseau présente une sensibilité aux épisodes pluvieux et que le déversoir d'orage soit dysfonctionnel.

➔ Concernant l'assainissement non collectif

- Les installations ont été contrôlées en grande majorité et les travaux de mise en conformité devront donc être réalisés par les propriétaires.

➔ Concernant l'assainissement pluvial

- Le réseau séparatif est déjà déployé sur l'ensemble du village et il fonctionne de façon satisfaisante hormis les quelques anomalies locales révélées lors du schéma directeur d'assainissement,
- On observe que la mise en charge du réseau exutoire (qui est liée, au moins partiellement, à l'effondrement du réseau à proximité du rejet) peut entrainer des déversements d'eau claire vers la station d'épuration, contribuant aux dysfonctionnements de celle-ci.

5 - STRATEGIE FUTURE D'ASSAINISSEMENT

5.1 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le fonctionnement global du système d'assainissement n'est pas remis en cause par l'étude de Schéma Directeur. Aucune modification sur la collecte n'est projetée par le document.

En revanche, les dysfonctionnements récurrents au niveau de la station d'épuration conduisent à programmer la reconstruction de l'ouvrage à moyen terme.

Par rapport au zonage existant (PLU de 2016 – voir extrait ci-dessous), le zonage est peu modifié et s'appuie sur les nouvelles zones urbaines « U » (suppression de la parcelle du pont bascule et des parcelles d'un ancien projet urbain collectif en extrémité Est du Bourg). La surface soustraite au zonage collectif est d'environ 13 250 m². Cette évolution n'implique aucune modification structurelle du réseau d'assainissement.

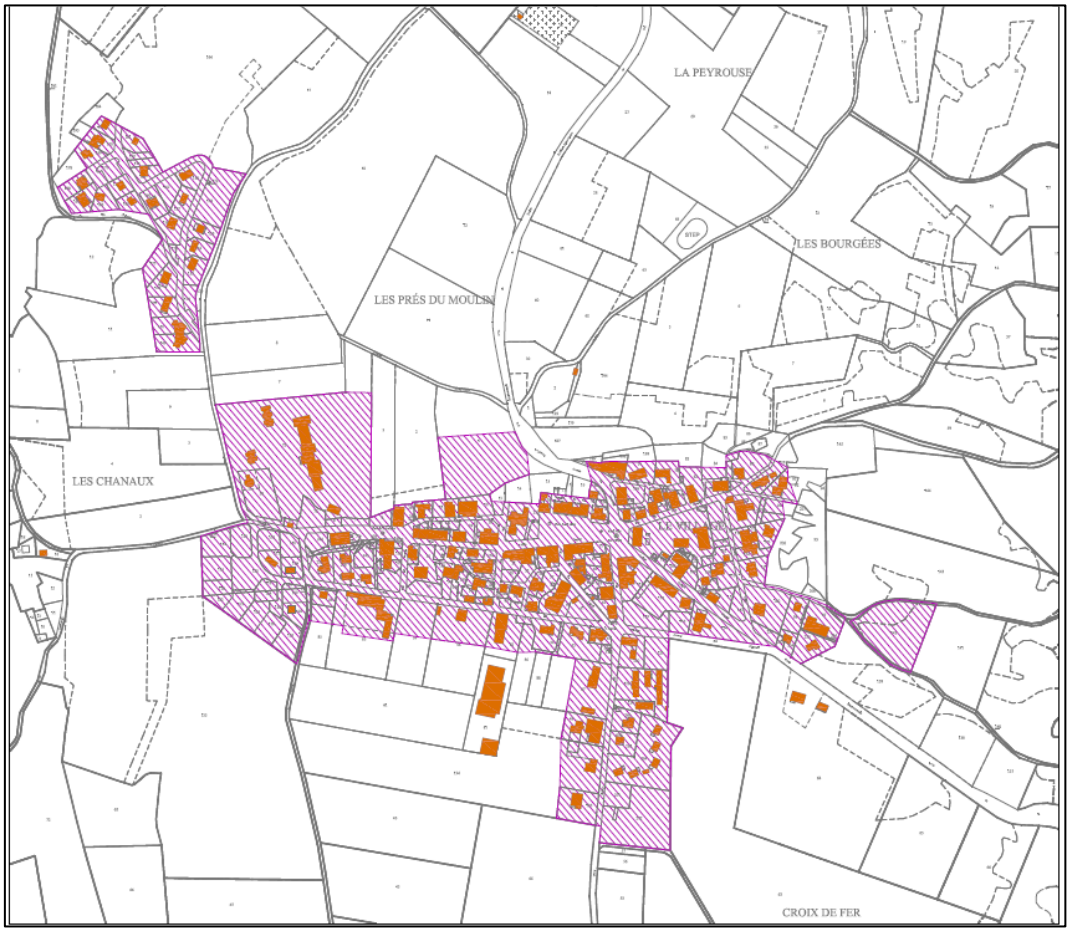


Figure n°15 : PLU 2016 – Extrait zonage – Zone assainissement collectif

Remarque : Hors village (et donc hors de l'extrait présenté ci-dessus), l'intégralité des parcelles sont zonées en assainissement non collectif.

5.2 - ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le fonctionnement global du système d'assainissement est satisfaisant hormis :

- Quelques anomalies qui relèvent de travaux à réaliser par les privés,
- Des déversements non souhaités vers la station d'épuration au niveau du déversoir d'orage.

Le Schéma Directeur d'Assainissement propose ainsi de supprimer le réseau de transit des eaux pluviales du lotissement de Pré du Moulin vers le scialet, et de créer un exutoire plus proche du lotissement, lieu de collecte des eaux.

5.3 - ZONAGE

- Les zones d'assainissement collectif correspondent aux parcelles du village zonées au PLU en U,
- Les zones d'assainissement non collectif sont toutes les autres parcelles,
- Les zones où « des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement sont les mêmes zones que pour l'assainissement collectif (i.e. les zones U).

  Pour ces zones, le règlement du PLU prévoit que la gestion des eaux pluviales doit être réalisée à la parcelle lorsque la configuration du terrain et de l'aménagement projeté le permettent. En cas d'impossibilité, un rejet au collecteur d'eaux pluviales existant est envisageable sous réserve d'une validation par les services techniques communaux.
- Le zonage ne prévoit aucune parcelle dans la zone « où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».