

DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE PUY-SANIERES (05200)

**ELABORATION DU PLAN LOCAL
D'URBANISME**



5.1. ANNEXE 1 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

POS initial approuvé le 23 Octobre 1978

PLU arrêté le

Le Maire

PLU approuvé le

Le Maire

Alpicité
Nicolas BREUILLOT
urbanisme & paysages

SARL Alpicité – 14 rue Caffé – 05200 EMBRUN
Tel : 04.92.46.51.80 / Mob : 06.88.26.82.09
Mail : nicolas.breuillet28@gmail.com



Caroline GUIGNIER
MONTECO
90 chemin du réservoir
04260 ALLOS
Tel : 04.92.83.81.36
Mail : cguignier@monteco.fr
www.monteco.fr



CONTRÔLES-MESURES-ESSAIS

TEST D'ETANCHEITE - INSPECTION TELEVISEE - DIAGNOSTIC RESEAU
CONTRÔLE MATERIAUX - COMPACTAGE ...

Z.A. "Le Guillermin" - 05 600 SAINT-CREPIN - Tél : 04 92 45 18 54 - Fax : 04 92 45 38 92



RAPPORT DU 29 octobre 2007
DIAGNOSTIC TELEVISE RESEAUX EAUX USEES

**INSPECTION TELEVISEE
CONDUITE PRINCIPALE**

COMMUNE DE PUY SANIERES
LES TRUCHETS

MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNE DE PUY SANIERES
Mairie
Les Truchets

05 200 PUY SANIERES
Tél: 04 92 57 92 16
Fax:



RECAPITULATIF DES POINTS LITIGIEUX RENCONTRES LORS DE L'INSPECTION TELEVISEE

Page 1

COMMUNE DE PUY SANIERES

Date : 29/10/2007

LES TRUCHETS

LES TRUCHETS

LOCALISATION				MATERIAU	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (ml)	CONSTATATIONS	DISTANCE (ml)
Entre regards	1	et	2	P.V.C	Ø 200	67	Rétention d'eau importante, constatée à:	10,83
							Flache constatée sur 2ml (maxi 3,2%), constatée à:	14,84
							Fissure longitudinale, ouverte, sans rejet, position 3 à 5, constatée à:	26,24
							Déformation, éclatement, avec coquille de réparation, non étanche, constatés à:	29,00
							Poinçonnement, position 6 à 7, constaté à:	30,20
							Déformation, ovalisation, constatées à:	30,60
							Dépôt de résidus de chantier, graviers, constatés à:	32,55
	2		1				Flache constatée sur 1ml (maxi 3,5%), constatée à:	2,17
							Perforation, position 12 à 5, constatée à:	9,17
							Perforation, position 12 à 5, constatée à:	10,25
							Déformation, ovalisation, constatées à:	12,28
							Flache constatée sur 2,5ml (maxi 1,6%), constatée à:	14,15
							Poinçonnement, position 9 à 12, constaté à:	14,28
							Poinçonnement, position 5 à 7, constaté à:	16,85
							Flache debut de dégat parcours constatée à:	19,69
							Dépôt de résidus de chantier, pierre, constatés à:	20,41

LE PIBOU HAUT

LOCALISATION				MATERIAU	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (ml)	CONSTATATIONS	DISTANCE (ml)		
Entre regards	3	et	4	Béton	Ø 160	32	Déboitement, désaligné (désaxé) verticalement, avec entrée de racines, constatés à:	1,00		
	4		3				Contre pente constatée de 4,5%maxi, constatée à:	0,00		
							Dépôt de sédiments, position 10 à 2, constaté à:	1,31		

LINEAIRE TOTAL INSPECTION TELEVISEE

99 ml

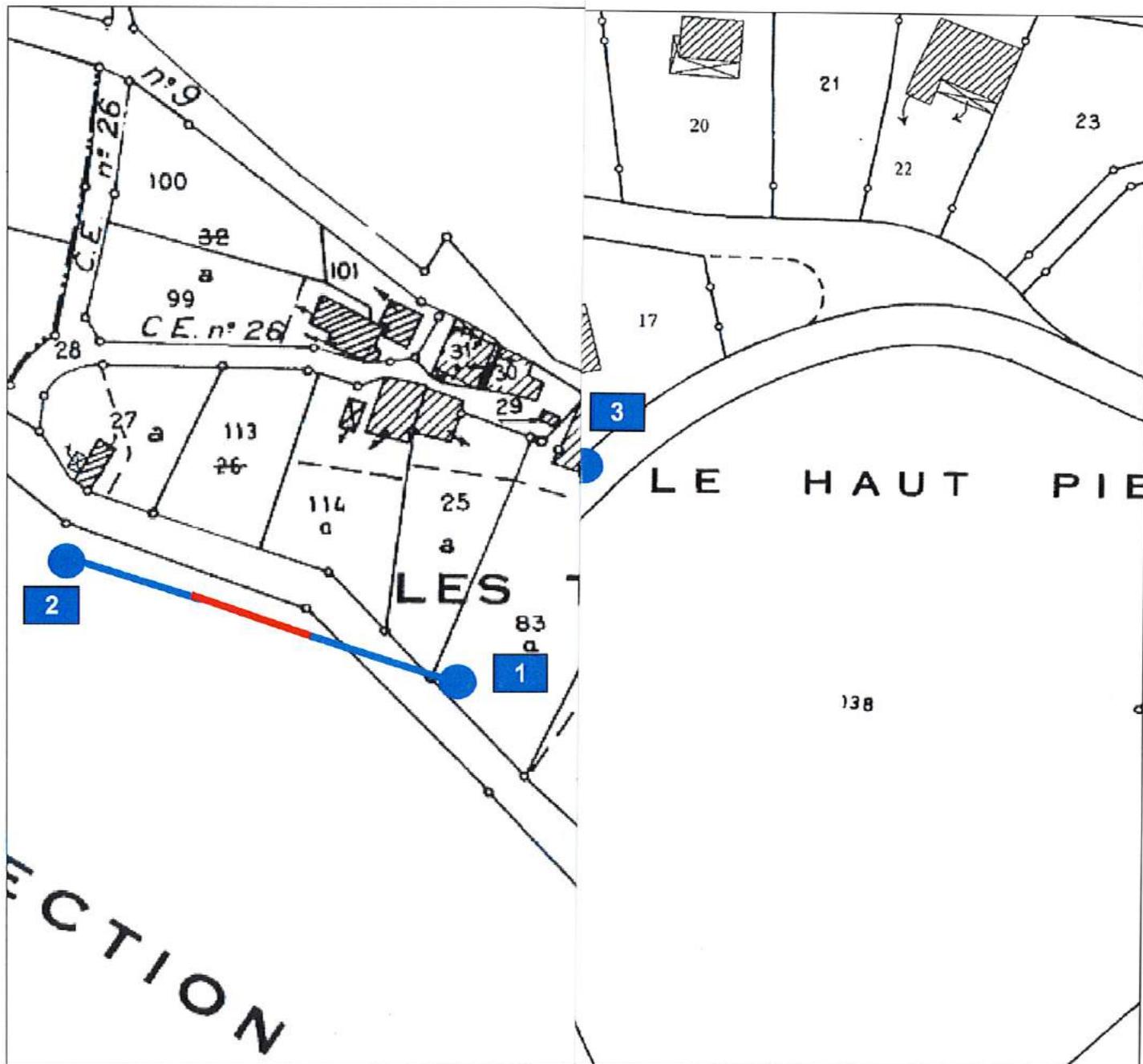
Le Responsable de l'essai

Nom : **Olivier RAULT**
Date : **31/10/2007**
Signature :

Le Vérificateur

Nom : **Philippe DUPUIS**
Date : **31/10/2007**
Signature :

Commune de	PUY SANIERES
Lieu-Dit	LES TRUCHETS - LE HAUT PIBOU
Maître d'Ouvrage	CNE DE PUY SANIERES
Maître d'Œuvre	SAUNIER & ASSOCIES
Entreprise	





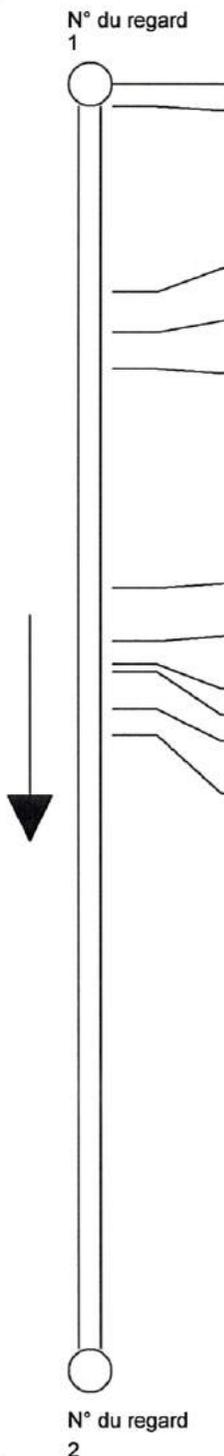
LES TRUCHETS

N° de rapport 2

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	1	2	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES	CNE DE PUY SANIERES	Avec	1/2	

N° du regard	Distance	Constatation	Graphique	N° de l'image	Vidéo	CD
1	(m)		M 1:394	Photo Digit.		
	0.00	(HA) Début tronçon			0:02:57	
	0.00	(PA) Début de conduite, reprise inspection après hydrocurage			0:03:10	
	10.83	(B-D) Autres Defaults, direct, rétention d'eau importante		(2)	0:04:57	4
	12.91	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours		(3)	0:06:05	4
	14.84	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, flache constatée sur 2ml (maxi 3.2%)			0:06:50	4
	26.24	(FLOS) Fissure(s), longitudinale, ouverte, sans rejet, a position 3 de 5		(4)	0:11:23	4
	29.00	(D-I) Deformation, éclatement, avec coquille de réparation, non étanche		(5)	0:12:12	4
	30.20	(D-L) Deformation, poinçonnement, a position 6 de 7		(6)	0:13:12	2
	30.60	(D-Q) Deformation, Ovalisation		(7)	0:13:24	3
	32.55	(OKQ) Obstructions et Obstacles, dépôt, de résidus de chantier, graviers		(8)	0:14:11	4
	33.91	(TVS) La caméra ne peut plus continuer (stop), dépôt trop important, poursuite inspection côté opposé			0:15:16	



Longueur inspectée
33.91

N° de rapport 2

Page(1/4)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	1	2	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES	CNE DE PUY SANIERES	Avec	1/2	

Distance 10.83
Description Autres Defauts, direct, rétention d'eau importante

Image N° 2

00000002



Distance 12.91
Description Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours

Image N° 3

00000003



Longueur inspectée
33.91

N° de rapport 2

Page(2/4)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	1	2	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES	CNE DE PUY SANIERES	Avec	1/2	

Distance 26.24
Description Fissure(s), longitudinale, ouverte, sans rejet, a position 3 de 5

Image N° 4

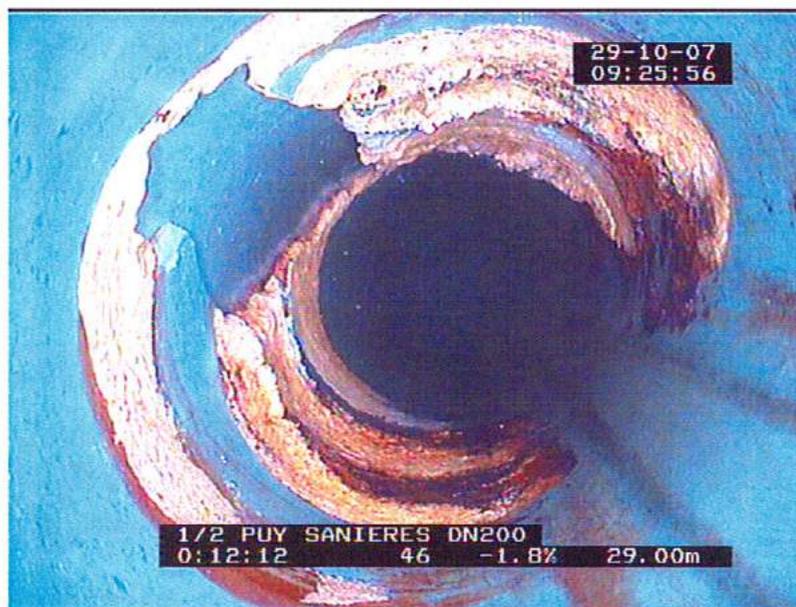
00000004



Distance 29.00
Description Déformation, éclatement, avec coquille de réparation, non étanche

Image N° 5

00000005



Longueur inspectée
33.91

N° de rapport 2

Page(3/4)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	1	2	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES	CNE DE PUY SANIERES	Avec	1/2	

Distance 30.20
Description Deformation, poinçonnement, a position 6 de 7

Image N° 6

00000006



Distance 30.60
Description Deformation, Ovalisation

Image N° 7

00000007



Longueur inspectée
33.91

N° de rapport 2

Page(4/4)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	1	2	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES	CNE DE PUY SANIERES	Avec	1/2	

Distance 32.55

Description Obstructions et Obstacles, dépôt, de résidus de chantier, graviers

Image N° 8

00000008



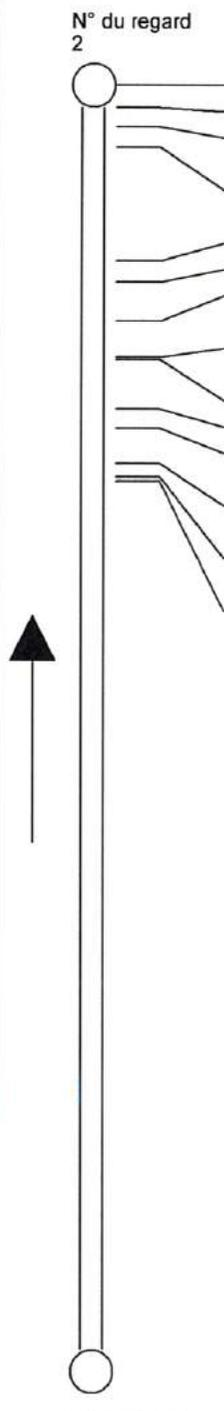
Longueur inspectée
33.91

N° de rapport 3

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

N° du regard	Distance	Constatation	Graphique M 1:394	N° de l'image Photo Digit.	Vidéo	CD
2	0.00	(HA) Début tronçon			0:15:39	
	0.00	(PA) Début de conduite, reprise inspection côté opposé			0:15:54	
	2.17	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours		(9)	0:17:06	4
	3.25	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, flache constatée sur 1ml (maxi 3.5%)			0:17:38	4
	9.17	(D-K) Deformation, perforation, a position 12 de 5		(10)	0:21:28	4
	10.25	(D-K) Deformation, perforation, a position 12 de 5		(11)	0:22:03	4
	12.28	(D-Q) Deformation, Ovalisation		(12)	0:22:39	3
	14.15	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours		(13)	0:23:25	3
	14.28	(D-L) Deformation, poinçonnement, a position 9 de 12		(14)	0:23:39	4
	16.85	(D-L) Deformation, poinçonnement, a position 5 de 7		(15)	0:24:11	4
	17.88	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, fin dégat parcours, flache constatée sur 2.50ml (maxi 1.6%)			0:24:32	3
	19.69	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours		(16)	0:25:31	3
	20.41	(OKQ) Obstructions et Obstacles, dépôt, de résidus de chantier, pierres		(17)	0:26:02	4
	20.63	(GEN) Coté opposé non atteint, dépôt trop important			0:26:13	



Longueur inspectée
20.63

N° de rapport 3

Page(1/5)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

Distance 2.17
Description Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours

Image N° 9

00000009



Distance 9.17
Description Deformation, perforation, a position 12 de 5

Image N° 10

00000010



Longueur inspectée
20.63

N° de rapport 3

Page(2/5)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

Distance 10.25
Description Deformation, perforation, a position 12 de 5

Image N° 11

00000011



Distance 12.28
Description Deformation, Ovalisation

Image N° 12

00000012



Longueur inspectée
20.63

N° de rapport 3

Page(3/5)

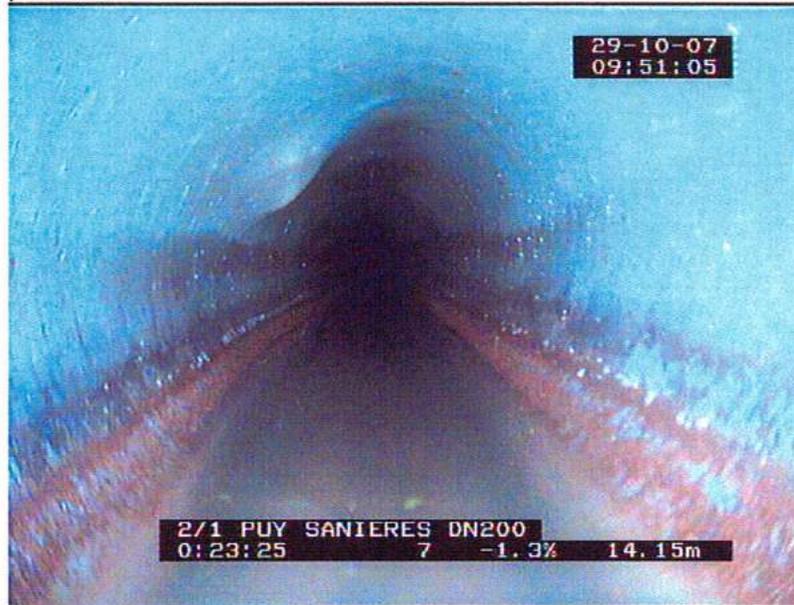
Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maitre d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

Distance 14.15
Description Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours

Image N° 13

0000013



Distance 14.28
Description Deformation, poinçonnement, a position 9 de 12

Image N° 14

0000014



Longueur inspectée
20.63

N° de rapport 3

Page(4/5)

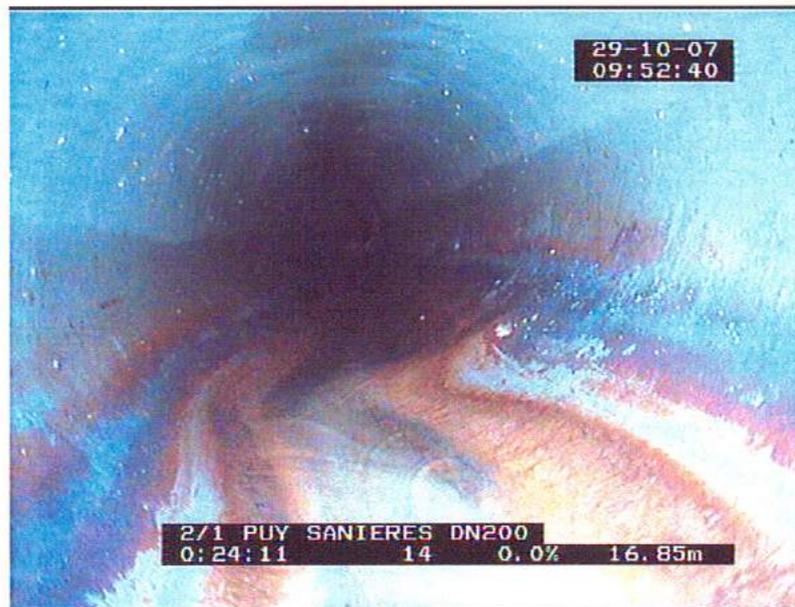
Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

Distance 16.85
Description Deformation, poinçonnement, a position 5 de 7

Image N° 15

0000015



Distance 19.69
Description Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours

Image N° 16

0000016



Longueur inspectée
20.63

N° de rapport 3

Page(5/5)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	2	1	67
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LES TRUCHETS		PVC dur	Circulaire/200	Cond d'eau usée
Client	Maitre d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	2/1	

Distance 20.41

Description Obstructions et Obstacles, dépôt, de résidus de chantier, pierres

Image N° 17

0000017



Longueur inspectée
20.63

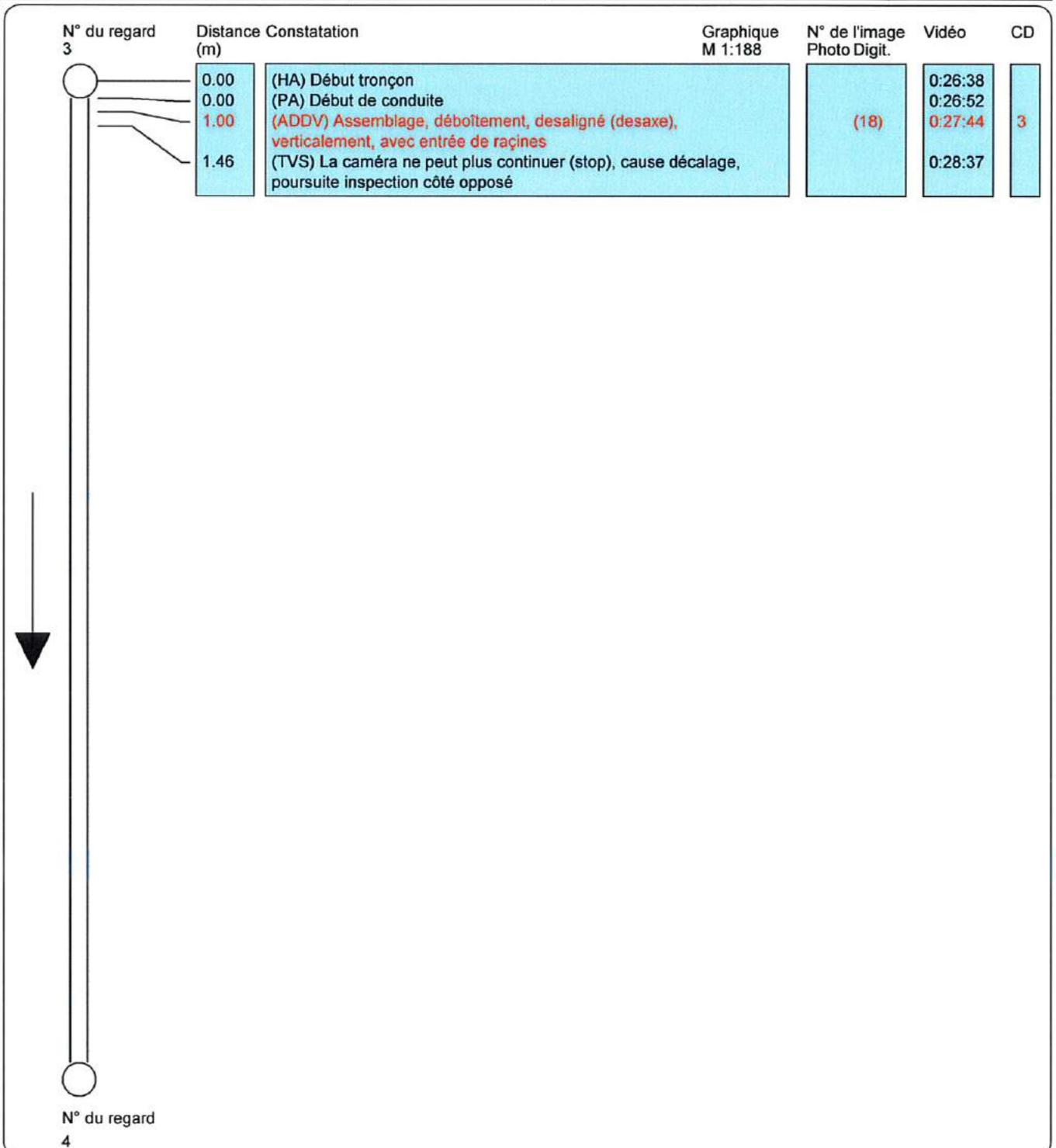


LE PIBOU HAUT

N° de rapport 4

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	3	4	32
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LE PIBOU HAUT		Beton	Circulaire/160	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Avec	3/4	



Longueur inspectée	1.46
--------------------	------

N° de rapport 4

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	3	4	32
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LE PIBOU HAUT		Beton	Circulaire/160	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Avec	3/4	

Distance 1.00
Description Assemblage, déboîtement, desaligné (desaxe), verticalement, avec entrée de racines

Image N° 18

0000018



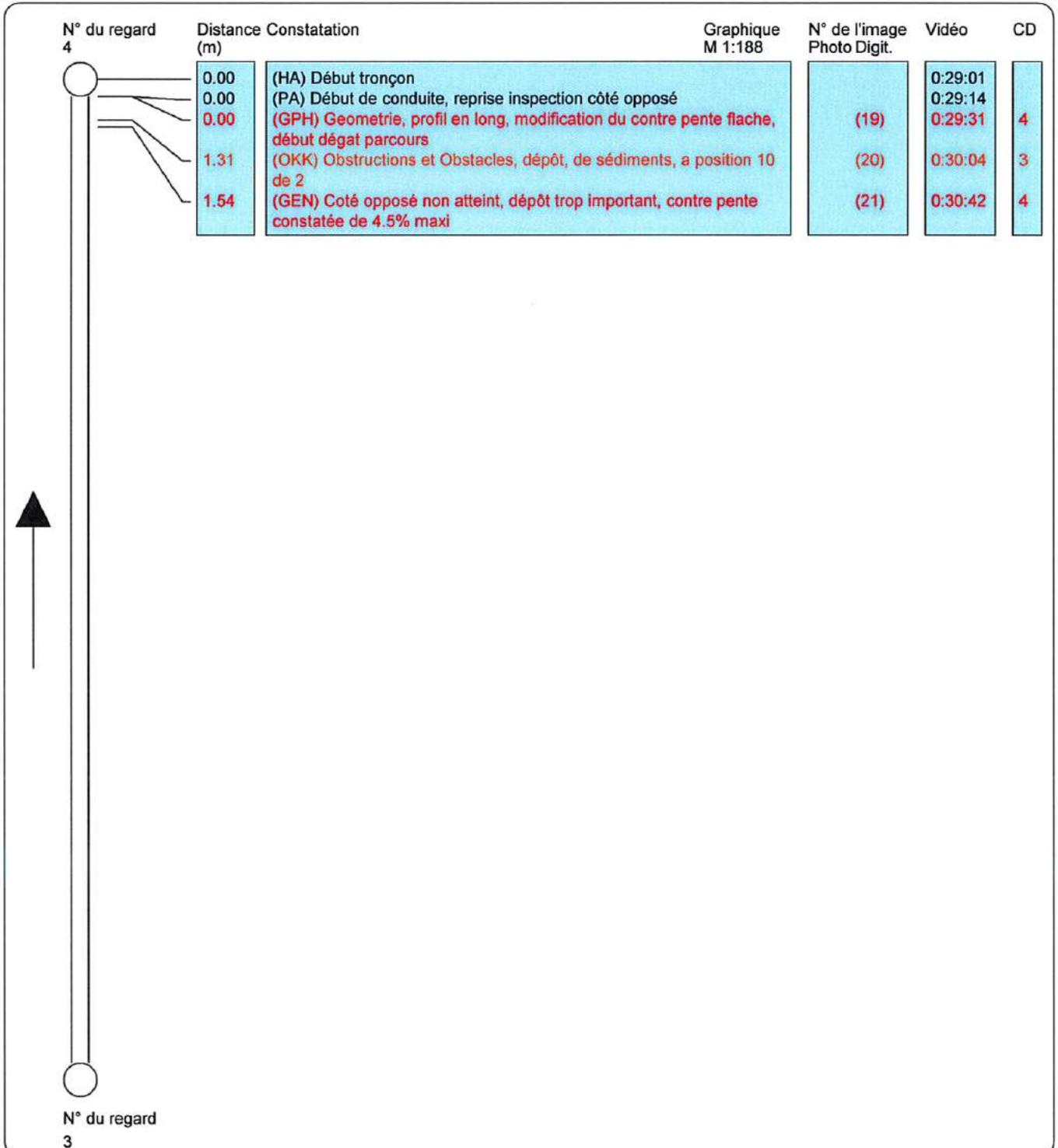
Longueur inspectée
1.46

N° de rapport 5

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	4	3	32
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LE PIBOU HAUT		Beton	Circulaire/160	Cond d'eau usée
Client	Maitre d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	4/3	

N° du regard	Distance	Constatation	Graphique M 1:188	N° de l'image Photo Digit.	Vidéo	CD
4	0.00	(HA) Début tronçon			0:29:01	
	0.00	(PA) Début de conduite, reprise inspection côté opposé			0:29:14	
	0.00	(GPH) Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours		(19)	0:29:31	4
	1.31	(OKK) Obstructions et Obstacles, dépôt, de sédiments, a position 10 de 2		(20)	0:30:04	3
	1.54	(GEN) Coté opposé non atteint, dépôt trop important, contre pente constatée de 4.5% maxi		(21)	0:30:42	4



Longueur inspectée	1.54
--------------------	------

N° de rapport 5

Page(1/2)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	4	3	32
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LE PIBOU HAUT		Beton	Circulaire/160	Cond d'eau usée
Client	Maitre d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	4/3	

Distance 0.00
Description Geometrie, profil en long, modification du contre pente flache, début dégat parcours

Image N° 19

00000019



Distance 1.31
Description Obstructions et Obstacles, dépôt, de sédiments, a position 10 de 2

Image N° 20

00000020



Longueur inspectée
1.54

N° de rapport 5

Page(2/2)

Date 29/10/2007

Code postal	Lieu	Du regard	Jusqu'au regard	Longueur du tronçon
05 200	PUY SANIERES	4	3	32
Rue	N° de rue	Materiel	Profil/DN	Type de conduite
LE PIBOU HAUT		Beton	Circulaire/160	Cond d'eau usée
Client	Maître d'oeuvre	Direction de l'inspection	N° du tronçon	Année construction
CNE DE PUY SANIERES		Contre	4/3	

Distance 1.54

Description Coté opposé non atteint, dépôt trop important, contre pente constatée de 4.5% maxi

Image N° 21

00000021



Longueur inspectée
1.54

VI.2 PERIMETRE DE PROTECTION DES SOURCES ET CAPTAGES D'AEP

La commune possède actuellement plusieurs captages et réservoir d'eau potable. Cependant par voie de fait (captages de sources en amont des zones construites), les différents ouvrages d'assainissement de la commune se trouvent en dehors des périmètres de protections de ces sources (aval des parties urbanisées).

Les quelques maisons en assainissement non collectif sur la commune (3 en aval du hameau des Truchets) se trouvent également en dehors des périmètres de protection des sources, puisque située en aval du hameau des Truchets.

VI.3 SENSIBILITE DU MILIEU RECEPTEUR ET PERIMETRE DE PROTECTION DES MILIEUX ET ESPECES

VI.3.1 Inventaire ZNIEFF

Il existe deux zones ZNIEFF de type 1 et une zone ZNIEFF de type 2 (inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) qui concernent la commune de Puy-Sanières.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

✓ ZNIEFF de Type 1

Nom : Prunières.

Superficie : 1589 ha

Nom : Plan d'eau de Chaussetive d'Espinasse et de Savines le lac.

Superficie : 55 ha.

✓ ZNIEFF de Type 2

Nom : Bocage de Puy Saint Eusèbe et Puy Sanières

Superficie : 1277 ha.

Nom : Plan d'eau du lac de barrage de Serre-Ponçon

Superficie : 2390 ha.

VI.3.2 Sites classés

La commune de Puy-Sanières est située en périphérie du Parc National des Ecrins et à ce titre elle appartient à un site classé.

VI.3.3 ZICO

La commune de Puy-Sanières comprend une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.

La directive européenne du 2 avril 1979 modifiée par la directive du 8 juin 1994 concerne les oiseaux sauvages et prévoit la protection des habitats nécessaires à la survie d'espèces d'oiseaux considérés comme rares ou menacés à l'échelle de l'Europe et inscrites en annexe à la directive.

VI.3.4 Natura 2000

La partie basse de la commune fait partie de la zone « Pic de Chabrières, Piolit, le Sapet ».

Les objectifs généraux qui concernent cette étude sont les suivants :

- Maintenir une gestion hydraulique traditionnelle des milieux artificialités (anciens canaux d'irrigation...).
- Maintenir la qualité physico-chimique des eaux et un débit minimum dans les cours d'eaux et réseaux d'eau courante.

VI.3.5 Zone Périphérique du Parc National des Ecrins

La commune se situe dans la zone périphérique du Parc National des Ecrins. Les réglementations prévues dans le décret de création de ce parc ne s'appliquent pas à ces zones.



MAIRIE DE PUY SANIERES

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Hautes Alpes
Les Alpes Latines

DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES

COMMUNE DE PUY SANIERES

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE-1a

Caractéristiques de l'aire d'étude



5C rue du capitaine de Bresson
05000 GAP
Tél. : 04 92 52 35 02 - Fax : 04 92 53 66 07
contacts-05@saunier.associes.com

Mars 2005

SOMMAIRE

CARACTERISTIQUES DE L'AIRE D'ETUDE.....	3
I LOCALISATION.....	3
II ACTIVITES ECONOMIQUES ET ASSIMILEES.....	3
III CONTEXTE CLIMATIQUE.....	5
III.1 Caractéristiques générales.....	5
III.2 Temps pendant la campagne de mesure.....	5
IV CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.....	6
V CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	7
V.1 Eaux de surface :.....	7
V.2 Eaux souterraines :.....	8
VI SENSIBILITE DE L'AIRE D'ETUDE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	9
VI.1 Exposition aux risques majeurs.....	9
VI.2 Périmètre de protection des sources et captages d'aep.....	10
VI.3 Sensibilité du milieu récepteur et périmètre de protection des milieux et espèces.....	10
VI.3.1 Inventaire ZNIEFF.....	10
VI.3.2 Sites classés.....	11
VI.3.3 ZICO.....	11
VI.3.4 Natura 2000.....	11
VI.3.5 Zone Périphérique du Parc National des Ecrins.....	11
VII APPROXIMATION DE LA POPULATION ET DONC DE LA QUANTITE D'EFFLUENT THEORIQUE.....	12

CARACTERISTIQUES DE L'AIRE D'ETUDE

I LOCALISATION

Puy-Sanières est situé au nord de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le département des Hautes-Alpes (05).

La commune se trouve en zone périphérique du Parc National des Ecrins.

Pour atteindre cette commune, il faut emprunter la RN 94 puis au niveau du Pont de Savines bifurquer vers la D 641.

La densité y est de 14 hab./km² et sa superficie est de 11 km².

La commune comporte plusieurs hameaux :

- Le Pibou-haut et Le Pibou-bas,
- Les Bouteils, Les Vignets, Les Truchets,
- Les Sauvasses, Les Garciers, Le Serre.

L'étude de diagnostic du fonctionnement des réseaux d'assainissement porte sur les trois réseaux qui collectent l'ensemble des hameaux.

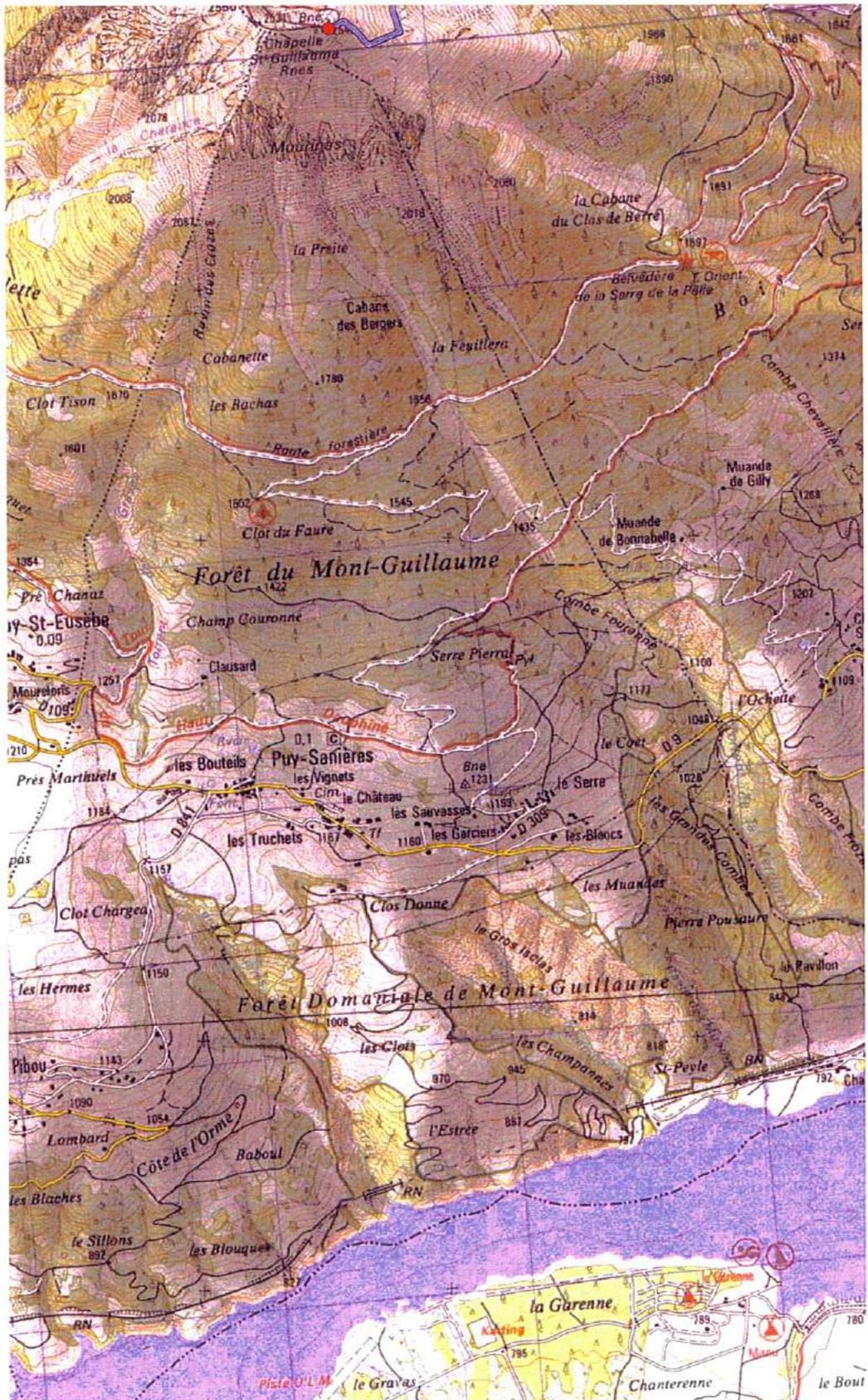
- La station du Pibou collecte Le Pibou-bas et le Pibou-haut.
- La station dite « des Bouteils » capte les effluents des Bouteils, des Vignets et des Truchets
- La station du Serre collecte quant à elle les rejets des Sauvasses, des Garciers et du Serre

La carte page suivante montre la localisation de la commune de Puy Sanières.

II ACTIVITES ECONOMIQUES ET ASSIMILEES

La seule offre touristique d'hébergement sur la commune est la location saisonnière d'appartements.

Les seules activités présentes sur la commune sont l'agriculture et l'élevage.



Source : Numérisation sans échelle de carte IGN

III CONTEXTE CLIMATIQUE

III.1 CARACTERISTIQUES GENERALES

Le climat des Hautes Alpes est influencé par le climat méditerranéen, mais on y retrouve de par sa topographie les caractéristiques d'un climat de type montagnard.

Les perturbations qui le traversent ont une activité pluvieuse plus marquée au vent du relief (blocage et soulèvement de la masse d'air) que sous le vent (assèchement de la masse d'air).

La commune de Puy Sanières est située dans la zone climatique de l'Embrunais. Sa position méridionale et son altitude modérée (800 à 1100 m pour les zones habitées) lui confèrent un climat plus doux que sur d'autres zones du département, des hivers moins longs. Avec un bon ensoleillement, les chaleurs estivales sont fortes. Le froid hivernal reste modéré, avec des températures minimales en janvier de -3°C/-4°C.

Les précipitations annuelles varient entre 700 et 850 mm selon l'altitude. Quant au vent, le relief le canalise selon un axe sud-ouest/nord-ouest et le bise ne s'y fait pas sentir.

III.2 TEMPS PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURE

Pendant le fin du mois de juillet, un temps sec se maintient. Début août, le passage d'une zone dépressionnaire amène un temps humide et instable avec des orages généralisés du 3 au 5. Une amélioration se produit du 6 au 8. Dans un flux de SO, quelques précipitations se produisent le 12 en soirée. Le temps reste sec du 13 au 15 dans un courant de NO. La nuit du 17 au 18, des averses orageuses balaient le département dans un flux de SO. Les 21 et 22, le temps est sec et ensoleillé grâce à la hausse des champs de pression. Un nouvel épisode de SO donne des précipitations les 23 et 24. Un flux d'O à NO et le développement d'un anticyclone donne de belles journées en fin de mois.

Pendant la campagne de mesures (août 2004), la pluviométrie a été excédentaire sur l'ensemble du département.

Les températures enregistrées sont supérieures aux moyennes de référence d'environ 1°C et l'insolation est conforme à la normale.

Pluviométrie enregistrée pendant la campagne de mesure:

Date	Heure de fin	Hauteur (mm)	Intensité (mm/h)
3-août	11:00	2,2	2,20
	17:00	2,8	1,40
4-août	11:00	0,4	0,13
	19:00	11,6	3,87
5-août	1:00	4	1,33
	8:00	2,6	1,30
	15:00	0,2	0,20
	21:00	2,2	1,10
6-août	7:00	0,2	0,20
12-août	21:00	1,4	0,70
18-août	5:00	23	3,29
20-août	6:00	6	1,50
23-août	23:00	0,4	0,40
24-août	11:00	7,6	0,95
	16:00	0,6	0,30

IV CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

La commune est riveraine du lac de Serre-Ponçon, au même titre qu'Embrun ou Savines-le-Lac.

Le territoire communal s'étend sur le versant Sud du Mont Guillaume, depuis son sommet jusqu'au lac de Serre-Ponçon.

Les altitudes varient entre 780m (niveau du lac plein) et 2530m au sommet du Mont-Guillaume.

Les zones habitées se situent sur une zone où les pentes sont beaucoup plus modérées.

Le hameau de Pibou se situe à une altitude d'environ 1100 m. Les Hameaux de Bouteils et Le Serre sont eux situés à environ 1200 m.

La carte géologique de la zone est présentée ci après :

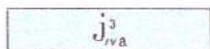


Source : carte géologique du BRGM

Légende :

Gla	Glb
Glc	a

Gla-b-c Glaciaire du retrait de Würm
a, Alluvions interstadias du retrait de Würm



J³⁻¹, J³⁻², J³⁻³, J³⁻⁴, J³⁻⁵, J³⁻⁶ « Terres noires »

La zone d'étude est constituée de deux formations géologiques distinctes :

1- Le secteur « Les bouteils et Le Serre » sont : situés dans des formations glaciaires de retrait du Würm (Quaternaire).

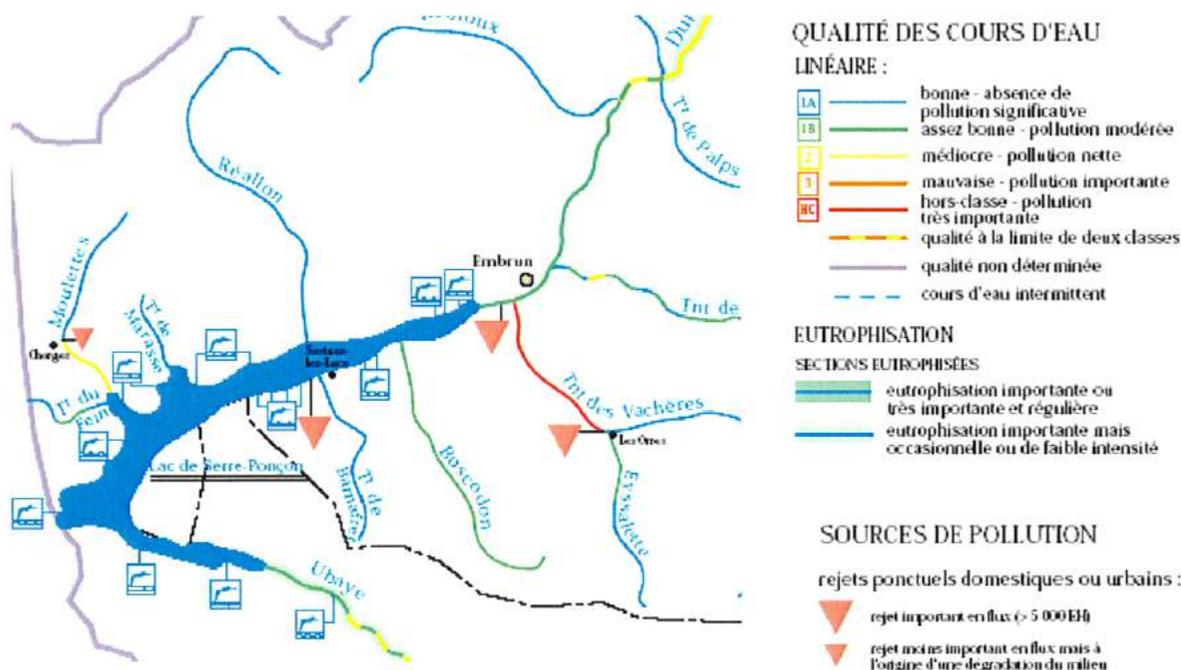
Il s'agit de colmatages morainiques (remplissant d'anciens thalwegs), dans les pentes inférieures des grandes vallées (moraines et formations péri-glaciaires non différenciées.)

2- Le secteur « Le Pibou » est dans une formation dite « Terres noires » (Callovo-Oxfordien), épaisse série de schistes argileux tendres et bleutés, légèrement bruns s'ils ont été longtemps altérés.

Les terres noires passent à leur base à des marnes du Bathonien. A sa limite supérieure, ce faciès englobe l' « Argovien ». Ce niveau s'y marque toutefois par l'apparition à sa base de bancs de microbrèche s et de conglomérats qui tendent à l'envahir.

V CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

V.1 EAUX DE SURFACE :



Source : agence de l'eau – Atlas de la qualité des eaux superficielles – SDAGE RMC

Le lac de Serre-Ponçon, constitue le réceptacle de l'ensemble des eaux de la commune de Puy Sanières, située sur le bassin versant nord – nord ouest du lac .

Le lac de Serre Ponçon est classé dans les eaux superficielles de bonne qualité (1A). Cependant en période d'étiage, et surtout en période d'étiage estival où la fréquentation touristique est maximale sur les bords du lac, la qualité des eaux de ce dernier peuvent temporairement devenir mauvaise, surtout d'un point de vue biologique, pouvant conduire jusqu'à des arrêté préfectoraux d'interdiction de baignade. En effet, le marnage du lac de Serre Ponçon peut atteindre 22 m, alors la quantité d'eau stockée devenant ainsi extrêmement faible par rapport aux sources de pollution existante (ex : ensemble des stations d'épuration des communes riveraines)

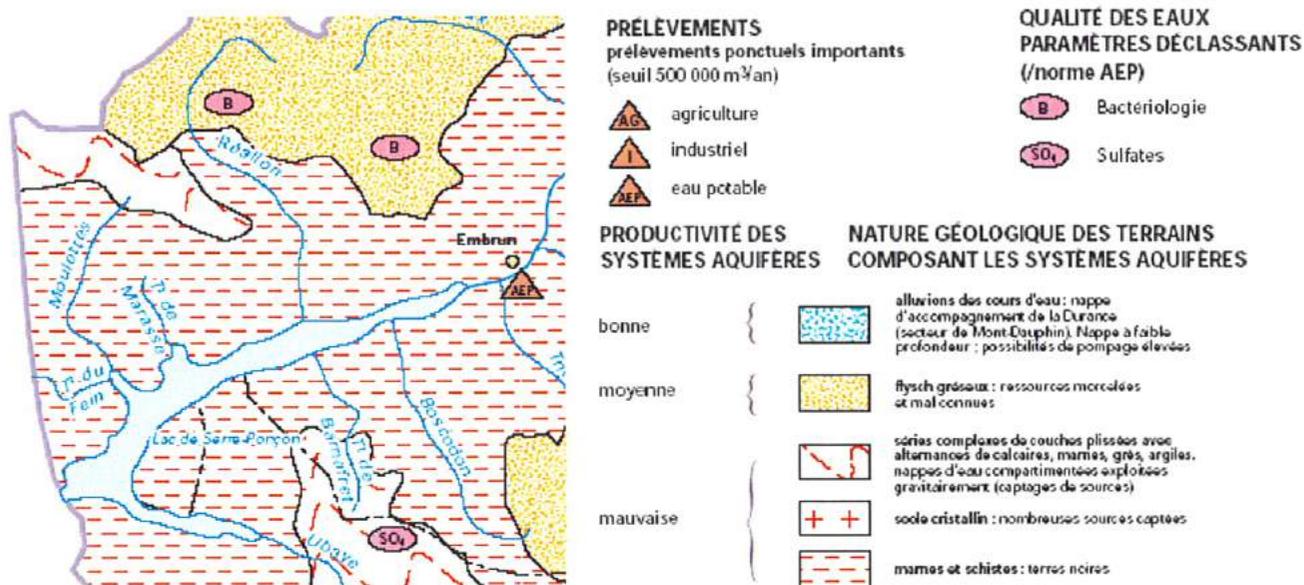
Le réseau hydrographique sur la commune est constitué en majorité des torrents qui s'écoulent dans les combes, en suivant la direction principale Nord Ouest – Sud Est, pour se jeter dans le lac de Serre Ponçon. Les cours d'eau, constituent un réseau hydrographique de bassin versant direct du lac, ils ont donc une longueur moyenne faible.

En partie Sud Est de la commune, ces écoulements ont lieu dans des combes et ravins très encaissés (Combe des Champannes, Ravin des Muandes).

Les cours d'eaux parcourant la commune de Puy Sanières ayant des débits faibles, voir un fonctionnement temporaire, ils ne font pas l'objet de suivi de qualité et ne sont même pas reportés au niveau de l'atlas du SDAGE RMC.

Cependant, le lac de Serre-Ponçon étant classé en qualité 1A, l'on peut considérer par extrapolation, que les torrents du bassin versant de la commune de Puy Sanières possèdent également des eaux de bonne qualité.

V.2 EAUX SOUTERRAINES :



Source : agence de l'eau – SDAGE RMC

Les formations géologiques rencontrées sur l'aire d'étude (marnes et schistes : terres noires) donnent des systèmes aquifères de mauvaise productivité.

Ce qui entraîne l'absence de nappe phréatique, et diminue donc la sensibilité du site à une éventuelle pollution souterraine pouvant être causée par un dysfonctionnement des ouvrages d'épuration collectif ou autonome.

VI SENSIBILITE DE L'AIRE D'ETUDE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

VI.1 EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS

Le ministère de l'écologie, met à disposition sur Internet « prim.net », l'ensemble des données relatives aux risques majeurs, ces données étant disponibles par commune.

✓ *Risque d'inondation*

La commune est soumise aux risques d'inondation avec enjeu humain. Mais ne concerne pas les zones d'implantation des 3 stations d'épurations, ni les quelques habitations en assainissement non collectif.

✓ *Risque de feux de Forêts*

La commune est concernée par le risque de feux de forêt avec enjeu humain. Puy-Sanières possède près de 300 hectares de forêt communale; cette forêt est essentiellement constituée de résineux, pins et mélèzes. Ce risque est présent sur toutes les communes et n'impose aucune particularité vis à vis de l'assainissement qu'il soit collectif ou bien autonome.

✓ *Risque d'avalanche*

Ce risque est pris en compte dans l'étude mais ne fera l'objet d'aucune mesure particulière vis à vis de l'assainissement qu'il soit collectif ou autonome.

✓ *Risque naturel de séisme*

La sismicité est estimée à un niveau Ib.

Ce risque est présent sur toutes les communes des Alpes car est un paysage formé par des montagnes jeunes. Le risque constaté est de très faible niveau et ne fera pas l'objet de mesures particulières.

VI.2 PERIMETRE DE PROTECTION DES SOURCES ET CAPTAGES D'AEP

La commune possède actuellement plusieurs captages et réservoir d'eau potable. Cependant par voie de fait (captages de sources en amont des zones construites), les différents ouvrages d'assainissement de la commune se trouvent en dehors des périmètres de protections de ces sources (aval des parties urbanisées).

Les quelques maisons en assainissement non collectif sur la commune (3 en aval du hameau des Truchets) se trouvent également en dehors des périmètres de protection des sources, puisque située en aval du hameau des Truchets.

VI.3 SENSIBILITE DU MILIEU RECEPTEUR ET PERIMETRE DE PROTECTION DES MILIEUX ET ESPECES

VI.3.1 Inventaire ZNIEFF

Il existe deux zones ZNIEFF de type 1 et une zone ZNIEFF de type 2 (inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) qui concernent la commune de Puy-Sanières.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

✓ ZNIEFF de Type 1

Nom : Prunières.

Superficie : 1589 ha

Nom : Plan d'eau de Chaussetive d'Espinasse et de Savines le lac.

Superficie : 55 ha.

✓ ZNIEFF de Type 2

Nom : Bocage de Puy Saint Eusèbe et Puy Sanières

Superficie : 1277 ha.

Nom : Plan d'eau du lac de barrage de Serre-Ponçon

Superficie : 2390 ha.

VI.3.2 Sites classés

La commune de Puy-Sanières est située en périphérie du Parc National des Ecrins et à ce titre elle appartient à un site classé.

VI.3.3 ZICO

La commune de Puy-Sanières comprend une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.

La directive européenne du 2 avril 1979 modifiée par la directive du 8 juin 1994 concerne les oiseaux sauvages et prévoit la protection des habitats nécessaires à la survie d'espèces d'oiseaux considérés comme rares ou menacés à l'échelle de l'Europe et inscrites en annexe à la directive.

VI.3.4 Natura 2000

La partie basse de la commune fait partie de la zone « Pic de Chabrières, Piolit, le Sapet ».

Les objectifs généraux qui concernent cette étude sont les suivants :

- Maintenir une gestion hydraulique traditionnelle des milieux artificialités (anciens canaux d'irrigation...).
- Maintenir la qualité physico-chimique des eaux et un débit minimum dans les cours d'eaux et réseaux d'eau courante.

VI.3.5 Zone Périphérique du Parc National des Ecrins

La commune se situe dans la zone périphérique du Parc National des Ecrins. Les réglementations prévues dans le décret de création de ce parc ne s'appliquent pas à ces zones.

VII APPROXIMATION DE LA POPULATION ET DONC DE LA QUANTITE D'EFFLUENT THEORIQUE

Evolution de la population aux différents recensements

Année de recensement	1982	1990	1999	2003*
Population permanente	31	106	155	230

Source : données INSEE recensement 1999

* données mairie 2003

Population des hameaux concernés par l'aire d'étude (Le Pibou, Les Bouteils, Le Serre)

D'après les données de la mairie, obtenue à partir des abonnements et divers impôts, nous avons pu déterminer la répartition de la population permanente (résidences principales) sur les 3 stations d'épurations existantes.

	Habitants permanents	Habitants secondaires	Population maximale
Le Pibou	106	133	239
Les Bouteils	90	35	125
Le Serre	72	40	112
TOTAL	268	208	476

D'après les données 2003 fournies par la mairie

Répartition par type de logement et estimation de la population maximale

Types de logement	Recensement 1999**	Estimation nbre logement actuels (en 2004)	Estimation population actuelle
Résidences principales	65	$65 \cdot (159/122) = 84$	252*
Résidences secondaires	56	$56 \cdot (159/122) = 73$	219*
Logements vacants	1	$1 \cdot (159/122) = 2$	6*
Total logements sur la commune	122	159 (Comptage habitations à partir cadastre)	477

* Estimation de la population à partir taux d'occupation de 3

** donnée du recensement PSDC

On constate que l'estimation de la population à partir du nombre de logements existant confirme les estimations de population fournie par la mairie pour 2004.

Nombre d'habitants d'après les consommations d'eau potable :

Il n'existe pas de compteurs de consommation individuelle sur la commune.

Seules les sorties des réservoirs d'alimentation sont équipés de compteurs. Cependant les réservoirs d'eau potable de la commune de Puy Sanières alimentent aussi bien les habitations, que les fontaines publiques mais aussi les réseaux d'irrigations agricoles.

L'analyse des relevés de compteurs n'apporte donc aucune information complémentaire sur l'estimation de la population raccordée.

Estimation des rejets théoriques

POINT DE MESURE	POPULATION PERMANENTE THEORIQUE	POPULATION MAXIMUM THEORIQUE	POPULATION PRESENTE / PERIODE DE MESURES	VOLUMES MOYENS CONSOMMATION POP PRESENTE m ³ /j	TAUX DE REJET	VOLUMES REJET JOURNALIER m ³ /j
Bouteils	90	125	118	17,7	90%	15,9
Pibou	106	239	212	31,9	90%	28,7
Serre	72	112	104	15,6	90%	14,0

Ces données ont été obtenues en considérant un taux d'occupation de 100 % des résidences principales et 80 % des résidences secondaires, pour approcher la réalité de la fréquentation touristique.

Estimation de l'évolution démographique et de la population future

Au regard des données du recensement INSEE de 1999, on constate que le nombre de résidences principales et secondaires ne cessent de croître de façon considérable depuis une 20^{aine} d'années

	1982	1990	1999	Pourcentage d'évolution
Résidence principale	16	38	65	104 % sur la période
Résidence secondaire	13	38	56	117 % sur la période

L'on peut donc raisonnablement reproduire cette progression afin d'estimer le nombre de logements futurs et donc la population future (légèrement surestimée puisqu'elle ne tient pas compte de l'évolution du solde naturel).

Cependant, au regard de l'urbanisme de la commune, il est important de rappeler que les constructions neuves se situent très majoritairement sur le lotissement du Pibou, où il reste à ce jour une 50aine de lots à bâtir.

La capacité d'accueil du lotissement du Pibou peut donc être estimée à 134 habitations dont une **capacité d'accueil résiduelle** de :

134 – 81 (déjà construites) = 53 habitations => environ 160 habitants supplémentaires

L'accroissement du nombre de logements est beaucoup plus faible sur le reste de la commune (1 ou 2 permis de construire déposés par an).

Il semble donc raisonnable à l'horizon 2020 de prendre en compte :

- Capacité d'accueil résiduelle atteinte sur le lotissement du Pibou = 53 lots (soit si l'on garde la répartition logement secondaire 60%, logement principal 40%)
- la création d'une 20^{aine} de logements sur le reste de la commune

	Hab perm futur	Hab sec futur	Pop max future	Pop max future retenue
Le Pibou	$106+(160*0.4)=$ 170	$133+(160*0.6)=$ 229	399	400
Les Bouteils	95	40	135	140
Le Serre	77	45	122	130
Total	342	314	656	670



MAIRIE DE PUY
SANIERES



Région

Provence-Alpes-Côte d'Azur



Hautes Alpes



DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES
COMMUNE DE PUY SANIERES

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE-2 Etude comparative (des scénarii d'assainissement)



84 route d'Embrun
05000 GAP
Tél. : 04 92 52 35 02 - Fax : 04 92 53 66 07
contacts-05@saunier-associes.com

Sommaire

I	EVOLUTION DE LA POPULATION / EVALUATION DES CAPACITES D'ACCUEIL FUTURE	2
I.1	RAPPEL PHASE 1A : ESTIMATION POPULATION FUTURE.....	2
I.2	BILAN DES EQUIPEMENTS ACTUELS / BESOINS FUTURS	4
II	SCENARII D'ASSAINISSEMENT	5
II.1	REFLEXION GENERALE	5
II.2	ETUDE DE FILERE.....	5
II.2.1	STEP du Pibou	5
II.2.2	STEP des Bouteils - Truchets.....	7
II.2.3	STEP du Serre - Sauvasses.....	8
II.3	PRESENTATION DU SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU	9
II.3.1	Réseau et STEP du secteur du Pibou	9
II.3.2	Réseau et STEP du secteur des Bouteils – Truchets	10
II.3.3	Réseau et STEP du secteur Serre - Sauvasses	11
III	SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU	12
III.1	COUT GLOBAL DU SCENARIO RETENU	12
III.2	HIERARCHISATION DES TRAVAUX	12
IV	PLANS.....	13
	PLANS	

I EVOLUTION DE LA POPULATION / EVALUATION DES CAPACITES D'ACCUEIL FUTURE

I.1 RAPPEL PHASE 1A : ESTIMATION POPULATION FUTURE

✓ Rappel des estimation de la population actuelle (2004)

Population des hameaux concernés par l'aire d'étude (Le Pibou, Les Bouteils, Le Serre)

D'après les données de la mairie, obtenues à partir des abonnements et divers impôts, nous avons pu déterminer la répartition de la population permanente (résidences principales) sur les 3 stations d'épurations existantes.

	Habitants permanents	Habitants secondaires	Population maximale
Le Pibou	106	133	239
Les Bouteils	90	35	125
Le Serre	72	40	112
TOTAL	268	208	476

D'après les données 2004 fournies par la mairie

Répartition par type de logement et estimation de la population maximale

Types de logement	Recensement 1999**	Estimation nbre logement actuels (en 2004)	Estimation population actuelle
Résidences principales	65	$65 \cdot (159/122) = 84$	252*
Résidences secondaires	56	$56 \cdot (159/122) = 73$	219*
Logements vacants	1	$1 \cdot (159/122) = 2$	6*
Total logements sur la commune	122	159 (Comptage habitations à partir cadastre)	477

* Estimation de la population à partir taux d'occupation de 3

** donnée du recensement PSDC

On constate que l'estimation de la population à partir du nombre de logements existants confirme les estimations de population fournies par la mairie pour 2004.

✓ **Estimation de la population à l'horizon 2020**

Au regard des données du recensement INSEE de 1999, on constate que le nombre de résidences principales et secondaires ne cesse de croître de façon considérable depuis une 20^{aine} d'années

	1982	1990	1999	Pourcentage d'évolution
Résidence principale	16	38	65	104 % sur la période
Résidence secondaire	13	38	56	117 % sur la période

L'on peut donc raisonnablement reproduire cette progression afin d'estimer le nombre de logements futurs et donc la population future (légèrement surestimée puisqu'elle ne tient pas compte de l'évolution du solde naturel).

Cependant, au regard de l'urbanisme de la commune, il est important de rappeler que les constructions neuves se situent très majoritairement sur le lotissement du Pibou, où il reste à ce jour une 50aine de lots à bâtir.

En effet la capacité d'accueil du lotissement du Pibou peut être estimée à 134 habitations dont une **capacité d'accueil résiduelle** de :

134 – 81 (déjà construites) = 53 habitations => environ 160 habitants supplémentaires

L'accroissement du nombre de logements est beaucoup plus faible sur le reste de la commune (1 ou 2 permis de construire déposés par an).

Il semble donc raisonnable à l'horizon 2020 de prendre en compte :

- Capacité d'accueil résiduelle atteinte sur le lotissement du Pibou = 53 lots (soit si l'on garde la répartition logement secondaire 60%, logement principal 40%)
- la création d'une 20^{aine} de logements sur le reste de la commune

	Hab perm futur	Hab sec futur	Pop max future	Pop max future retenue
Le Pibou	$106+(160*0.4)= 170$	$133+(160*0.6)= 229$	399	400
Les Bouteils	95	40	135	140
Le Serre	77	45	122	130
Total	342	314	656	670

I.2 BILAN DES EQUIPEMENTS ACTUELS / BESOINS FUTURS

✓ *Le Pibou*

Capacité nominale actuelle : 500 EH (législatif) **Type** : Décanteur – Digesteur / années 1990
 Soit => 75 m³/j EU => 30 kg DBO₅/j

Pollution maximale actuelle (par extrapolation des mesures)
 5,4 kg DBO₅/j pour 210 hab attendus => 6 kg DBO₅/j pour 240 hab pop max actuelle

Capacité nominale future retenue : 400 EH => 24 kg DBO₅/j (EH législatif)
 Performance épuratoire exigée = D4 Performance épuratoire actuelle = nulle
 ECPP actuelle : faible = 8% ECPM actuelle : 1100 m² de SA soit 10 toitures raccordées

Prévoir une réhabilitation de la station d'épuration existante:

- réutilisation du décanteur digesteur actuel en temps que pré-traitement
- ajout d'un traitement secondaire en sortie : de type épandage dimensionné pour 400 EH

✓ *Les Bouteils - Truchets*

Capacité nominale actuelle : 125 EH (législatif) **Type** : Décanteur – Digesteur / années 1990
 Soit => 18,75 m³/j EU => 7,5 kg DBO₅/j

Pollution maximale actuelle (par extrapolation des mesures)
 5,8 kg DBO₅/j pour 118 hab attendus => 6,1 kg DBO₅/j pour 125 hab pop max actuelle

Capacité nominale future retenue : 140 EH => 8,4 kg DBO₅/j (EH législatif)
 Performance épuratoire exigée = D4 Performance épuratoire actuelle = nulle
 ECPP actuelle : très importante au moment des mesures = 50% mais corrigée depuis (travaux de reprise du réseau en 2004)
 ECPM actuelle : RAS

Prévoir une réhabilitation de la station d'épuration existante :

- réhabilitation sur place de la STEP existante (similaire au Pibou: maintien décanteur plus ajout épandage)
- création d'une STEP neuve plus en aval permettant de raccorder les habitations en ANC situées en contrebas, STEP de type filtre planté

✓ *Le Serre - Sauvasses*

Capacité nominale actuelle : 100 EH (législatif) **Type** : Décanteur – Digesteur / années 1990
 Soit => 15 m³/j EU => 6 kg DBO₅/j

Pollution maximale actuelle (par extrapolation des mesures)
 1 kg DBO₅/j pour 40 hab attendus => 2,8 kg DBO₅/j pour 112 hab pop max actuelle

Capacité nominale future : 130 EH => 7,8 kg DBO₅/j (EH législatif)
 Performance épuratoire exigée = D4 Performance épuratoire actuelle = nulle
 ECPP actuelle : négligeable = 0,05 m³/h ECPM actuelle : RAS

Prévoir une réhabilitation de la station d'épuration existante:

- réutilisation du décanteur digesteur actuel en temps que pré-traitement
- ajout d'un traitement secondaire en sortie : de type épandage dimensionné pour 130 EH

II SCENARII D'ASSAINISSEMENT

II.1 REFLEXION GENERALE

La topographie restreint les scénarii d'assainissement envisageables puisqu'elle rend irréalisable le regroupement des effluents sur un ouvrage commun à différents hameaux.

D'autre part, la commune ne compte actuellement que 5 habitations en assainissement non collectif, dont 3 sur le hameau des Truchets, et pour lesquels la mairie projette un raccordement en cas de création d'une nouvelle STEP pour les Bouteils – Truchets.

De plus, l'ensemble des zones constructibles futures du POS ou envisagées se situe à l'amont des réseaux de collecte et en continuité des réseaux existants. Le zonage de l'assainissement est donc directement lié au zonage de l'urbanisation.

L'étude comparative des scénarii d'assainissement n'en est donc pas réellement une, puisque le seul débat technico-économique porte sur le type de traitement à mettre en place dans le cadre de la réhabilitation des STEP actuelles, ne présentant plus un niveau de traitement suffisant.

L'étude comparative des scénarii d'assainissement a donc été remplacée en concertation avec le comité de pilotage par une étude de filière, présentée ci après.

II.2 ETUDE DE FILERE

II.2.1 STEP DU PIBOU

✓ *Etude de sol*

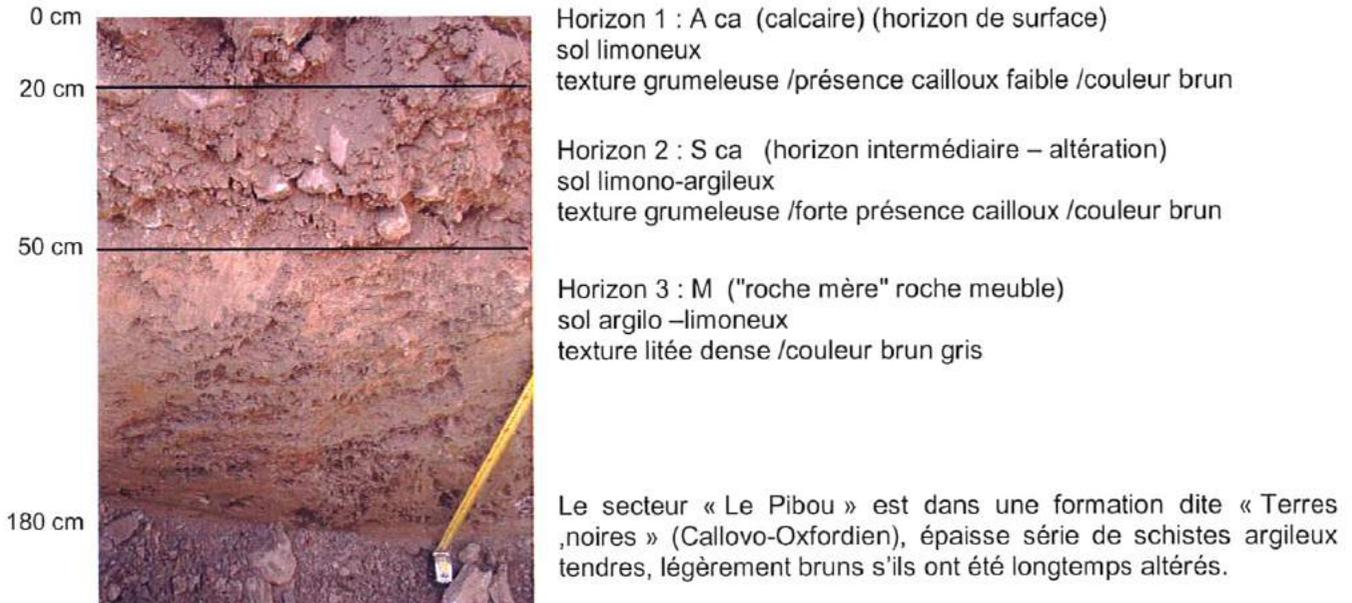
Localisation du site



Protocole mis en place

- 1 fosse pédologique par tactopelle
- 1 sondage à la tarière à main
- 2 tests de perméabilité (à 2 dates différentes)

Codification SERP (Sol Eau Roche Pente) = détermination de l'aptitude



Perméabilité => K = entre 15 et 30 mm/h

Signe d'hydromorphie => absente

Code SERP = S=2 (moyen)/ E = 1 (bon) / R = 2 (moyen)/ P= 2(moyen) = 2 1 2 2 aptitude moyenne

✓ **Choix du système retenu**

Tranchées d'épandage en pente

II.2.2 STEP DES BOUTEILS - TRUCHETS

✓ *Etude de sol*

Localisation du site



Protocole mis en place

1 fosse pédologique par tactopelle + 1 sondage à la tarière à main
1 test de perméabilité

Codification SERP (Sol Eau Roche Pente) = détermination de l'aptitude



Perméabilité = > K = 5.3 mm/h

Signe d'hydromorphie => absente

Code SERP = S=2 (moyen)/ E = 1 (bon) / R = 1 (bon)/ P= 2(moyen) = 2 1 1 2 aptitude moyenne

✓ *Aptitude du site au regard de l'implantation d'un filtre planté*

**Aptitude bonne (présence pente moyenne permettant une alimentation gravitaire des bassins
Sol en place apte à l'évacuation par le sol + présence d'un cours d'eau superficiel (rejet direct)**

II.2.3 STEP DU SERRE - SAUVASSES

✓ *Etude de sol*

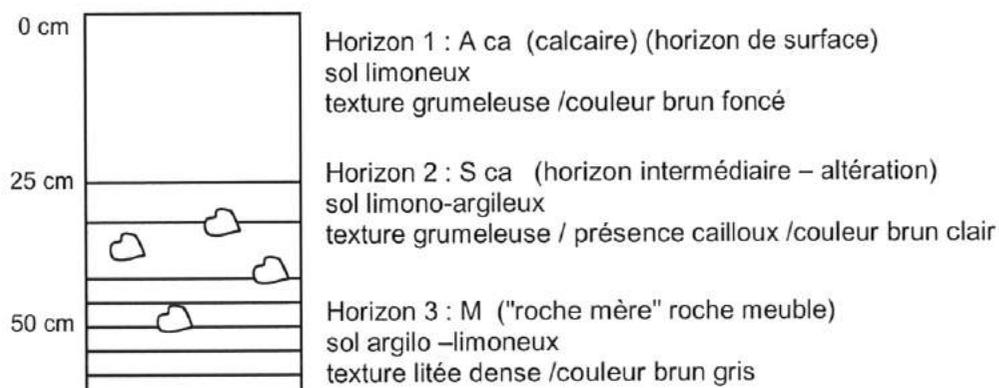
Localisation du site



Protocole mis en place

1 fosse pédologique par tactopelle + 1 sondage à la tarière à main
1 test de perméabilité

Codification SERP (Sol Eau Roche Pente) = détermination de l'aptitude



Le secteur « du Serre » est dans une formation dite « Terres noires » (Callovo-Oxfordien), épaisse série de schistes argileux tendres, légèrement bruns s'ils ont été longtemps altérés.

Perméabilité => K = 13.8 mm/h

Signe d'hydromorphie => absente

Code SERP = S=2 (moyen)/ E = 1 (bon) / R = 1 (bon)/ P= 1(moyen) = 2 1 1 1 aptitude moyenne

✓ *Choix du système retenu*

Tranchés d'épandage rallongées

II.3 PRESENTATION DU SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU

ATTENTION : les coûts des travaux, des financements et frais financiers sont estimatifs mais n'ont pas de valeur contractuelles et sont susceptibles d'évoluer. Cependant ils permettent de fournir un ordre de estimation global et un ordre de grandeur du coût des travaux.

II.3.1 RESEAU ET STEP DU SECTEUR DU PIBOU

✓ Travaux de réhabilitation du réseau / élimination des eaux parasites

Le diagnostic du réseau a permis de mettre en évidence une surface active d'environ 1100 m², correspondant à moins d'une dizaines de maisons sur le quartier du Pibou, raccordées sur le réseau d'eau usée.

La municipalité suite à ce diagnostic a engagé une démarche de médiation auprès des propriétaires concernés afin de les sensibiliser à réaliser des travaux de déconnexion des toitures concernées.

✓ Travaux de réhabilitation de la STEP

Extension de l'ouvrage (tranchées d'épandage surélevées en pente)

Nombre d'habitants concernés : 400	400	EH
Activités particulières	0	EH
TOTAL :	400	EH

Désignation	Quantité	Coût unitaire € HT	Coût € HT
Extension de l'ouvrage de traitement :			
- Tranchées d'épandage surélevées en pente	1 200,00 ml	70,00	84 000,00
SOUS TOTAL TRAITEMENT H.T:			84 000,00
<i>Imprévus, divers, Maîtrise d'œuvre (+ 20%) :</i>			16 800,00
TOTAL TRAITEMENT H.T:			100 800,00
SUBVENTIONS (77%) :			64 680,00
COÛT INVESTISSEMENT MAIRIE :			36 120,00
Frais financiers annuels (7% par an sur 15 ans) : ~			1 300,00
Frais d'exploitation annuels :			1 000,00
COÛT ANNUEL MAIRIE : ~			2 300,00
Coût annuel par branchement :			5,75

II.3.2 RESEAU ET STEP DU SECTEUR DES BOUTEILS – TRUCHETS

✓ Travaux de réhabilitation du réseau / élimination des eaux parasites

Le diagnostic mené durant l'été 2004 avait permis de mettre en évidence la présence d'eaux parasites permanentes localisées. Ces dernières ont depuis fait l'objet de travaux d'élimination.

Le réseau ne montrait pas de dysfonctionnement au regard des événements météoriques, (pas d'entrée d'eau claire).

✓ Travaux de réhabilitation de la STEP

Remplacement et déplacement de l'ouvrage existant par un filtre planté roseau

Nombre d'habitants concernés : 135	140	EH
Activités particulières	0	EH
TOTAL :	140	EH

Désignation	Quantité	Coût unitaire € HT	Coût € HT
Création réseau de transfert :			
- Canalisation EU en Ø 200 PVC (ml)	270	50	13 500,00
- Traversée de cours d'eau	1	2 500	2 500,00
SOUS TOTAL RESEAU TRANSFERT H.T :			16 000,00
<i>Imprévis, divers, Maîtrise d'œuvre (+ 20%) :</i>			3 200,00
TOTAL RESEAU TRANSFERT H.T :			19 200,00
SUBVENTIONS (69%) :			13 250,00
COÛT INVESTISSEMENT MAIRIE :			5 950,00
Remplacement de l'ouvrage de traitement :			
- Filtres plantés de roseaux (EH)	140	600,00	84 000,00
- Tranchées d'épandage (ml)	30	50,00	1 500,00
SOUS TOTAL TRAITEMENT H.T :			85 500,00
<i>Imprévis, divers, Maîtrise d'œuvre (+ 20%) :</i>			17 100,00
TOTAL TRAITEMENT H.T :			102 600,00
SUBVENTIONS (77%) :			79 000,00
COÛT INVESTISSEMENT MAIRIE :			23 600,00
COÛT TOTAL INVESTISSEMENT MAIRIE :			29 550,00
Frais financiers annuels moyen(7% d'intérêt par an sur 15 ans) : ~			1 220,00
Frais d'exploitation annuels :			1 000,00
COÛT ANNUEL MAIRIE : ~			2 220,00
Coût annuel par branchement :			15,8

Raccordement des habitations en ANC situé en contrebas du village

Désignation	Quantité	Coût unitaire € HT	Coût € HT
Raccordement des habitations en ANC			
- Canalisation EU en Ø 200 PVC (ml)	260	50	13 000,00
SOUS TOTAL RACCORDEMENT H.T :			13 000,00
<i>Imprévus, divers, Maîtrise d'œuvre (+ 20%) :</i>			2 600,00
TOTAL RACCORDEMENT H.T :			15 600,00
SUBVENTIONS (69%) :			10 765,00
COÛT INVESTISSEMENT MAIRIE :			4 835,00
Frais financiers annuels (7% par an sur 15 ans) : ~			200,00
Frais d'exploitation annuels :			325,00
COÛT ANNUEL MAIRIE : ~			525,00
Coût annuel par branchement au niveau du hameau dans son ensemble:			4

II.3.3 RESEAU ET STEP DU SECTEUR SERRE - SAUVASSES✓ **Travaux de réhabilitation du réseau / élimination des eaux parasites**

Le diagnostic du réseau a permis de s'assurer du bon état de fonctionnement du réseau du Serre et des Sauvasses. En effet, la quantité d'eaux parasites permanente comme météorique est négligeable.

✓ **Travaux de réhabilitation de la STEP****Extension de l'ouvrage (tranchées d'épandage rallongées en pente)**

Nombre d'habitants concernés : 122	130	EH
Activités particulières		EH
TOTAL :	130	EH

Désignation	Quantité	Coût unitaire € HT	Coût € HT
Extension de l'ouvrage de traitement :			
Tranchées d'épandage rallongées en pente (ml)	750,00	70,00	52 500,00
SOUS TOTAL TRAITEMENT H.T:			52 500,00
<i>Imprévus, divers, Maîtrise d'œuvre (+ 20%) :</i>			10 500,00
TOTAL TRAITEMENT H.T:			63 000,00
SUBVENTIONS (77%) :			40 425,00
COÛT INVESTISSEMENT MAIRIE :			22 575,00
Frais financiers annuels (7% par an sur 15 ans) : ~			790,00
Frais d'exploitation annuels :			1 000,00
COÛT ANNUEL MAIRIE : ~			1 790,00
Coût annuel par branchement :			13,77

III SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU

III.1 COUT GLOBAL DU SCENARIO RETENU

- ✓ *Coût de réhabilitation STEP du Pibou*

100 800 € HT

- ✓ *Coût création nouvelle STEP pour les Bouteils - Truchets*

98 200 € HT

- ✓ *Coût de raccordement des habitations ANC situées aval du hameaux de Truchets*

15 600 € HT

- ✓ *Coût de réhabilitation STEP du Serre-les Sauvasses*

63 000 € HT

Coût total opération : 277 600 € HT

(Avec un coût investissement de la mairie d'environ 93 100 € HT)

III.2 HIERARCHISATION DES TRAVAUX

Les 3 stations d'épurations de la communes n'assurent plus correctement leur rôle épurateur, la priorisation des travaux est donc difficile puisque les 3 STEP nécessitent des travaux d'urgence.

Il est possible de classer ces travaux selon l'importance de la pollution produite, soit en fonction du nombre d'habitations raccordées :

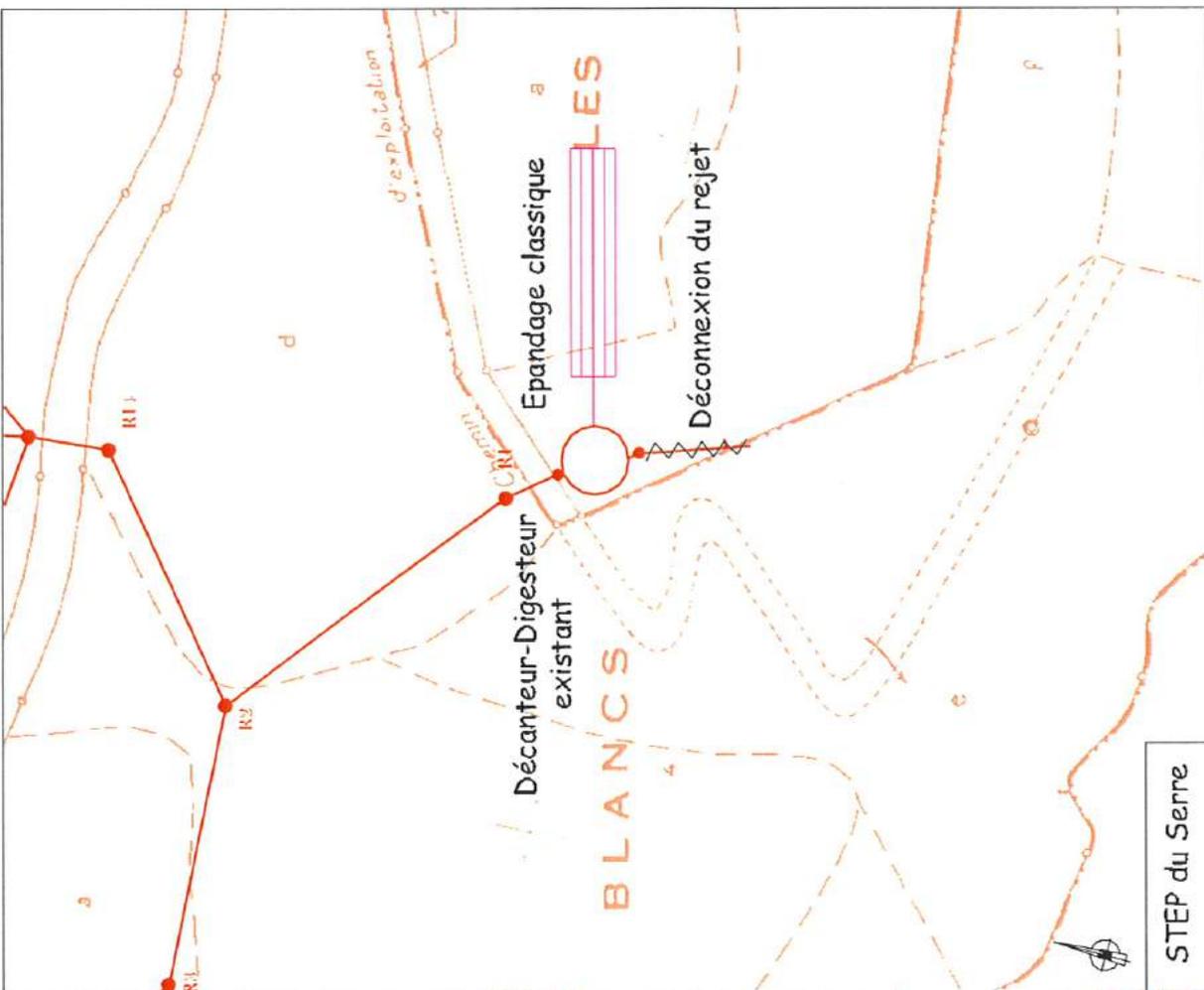
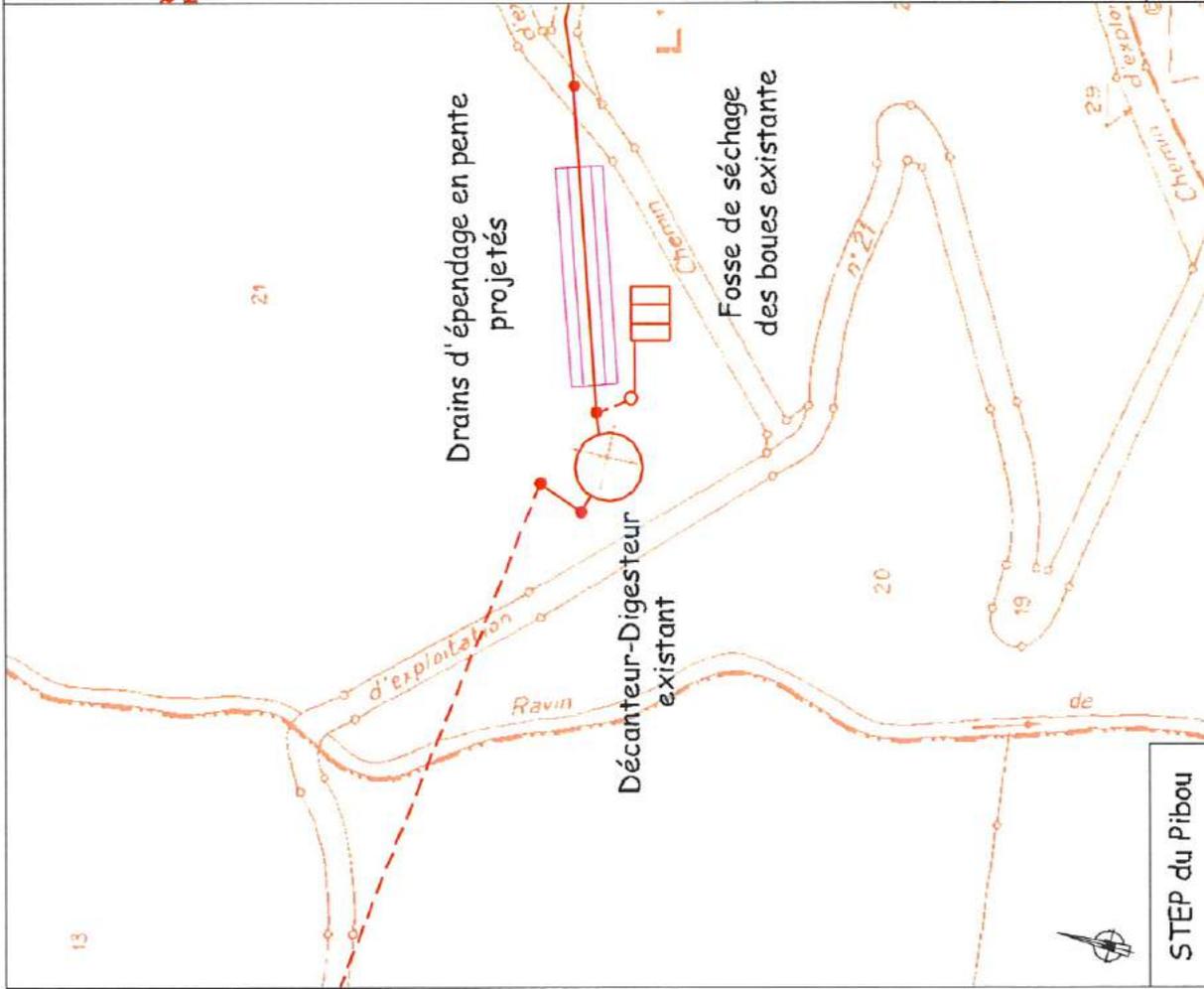
PRIORITE 1 : Réhabilitation de la STEP du Pibou

PRIORITE 2 : Remplacement (et déplacement) de la STEP des Bouteils

PRIORITE 3 : Réhabilitation de la STEP du Serre

PRIORITE 4 : Raccordement des habitations actuellement en ANC sur la future STEP des Bouteils

IV PLANS



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PLAN DES TRAVAUX PROJETES



Agence de GAP
 84 route d'Embrun 05 000 GAP
 Tél. 04 42 242 35 02 Fax. 04 42 23 46 07
 E-mail : contact@saunier-et-associes.com

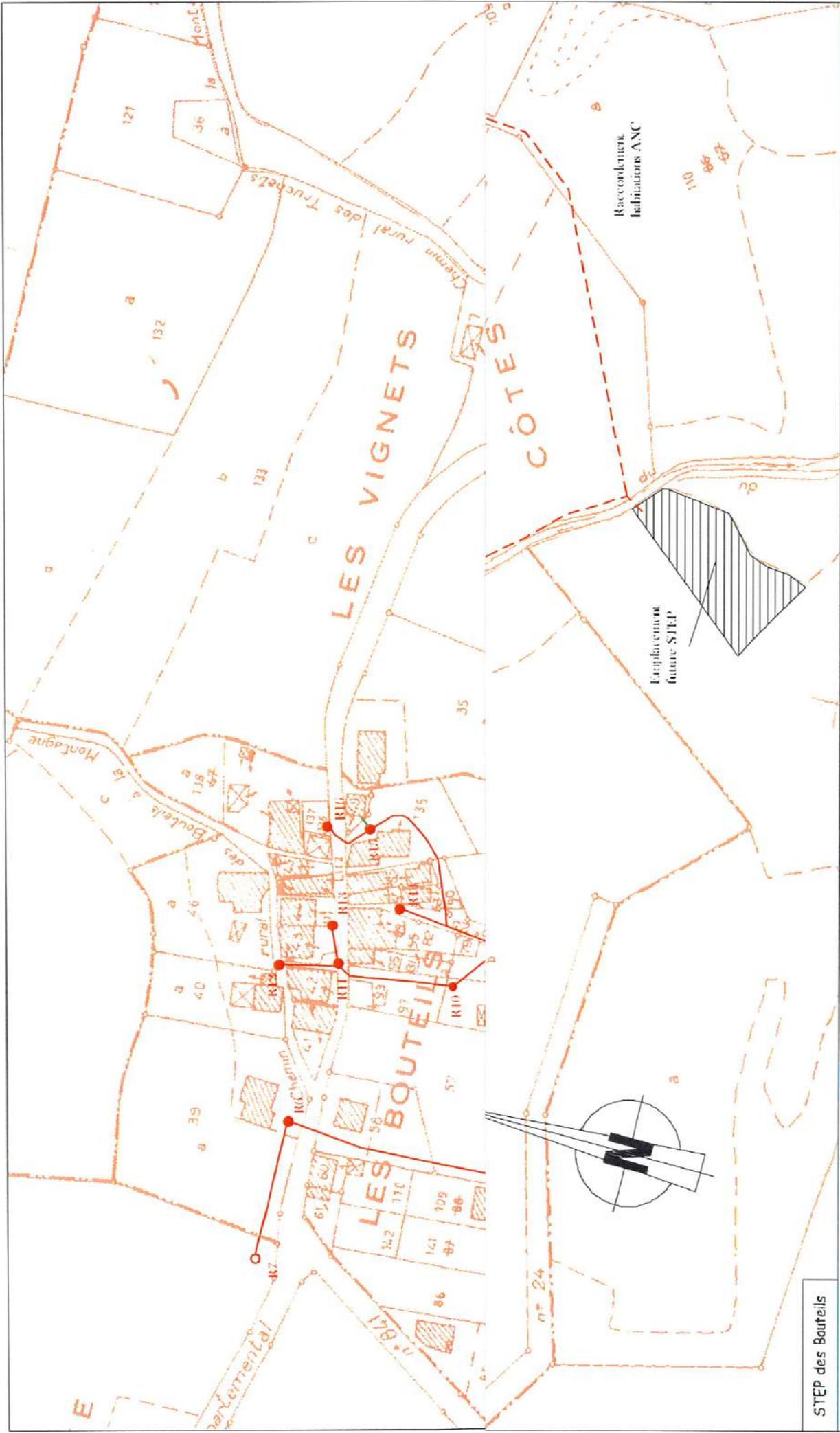
Auteur : L&U
 Ech. : sans échelle
 Chef de projet : DBU
 Date : juillet 2006

Fichier : zongue-assainissement.dwg
 Réf : PUVSA 03039

COMMUNE DE RUY
 SANIERES (05)

STEP du Pibou

STEP du Serre



STEP des Bouteils

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Agence de CAD
 14 rue de l'Éclaircie 05 000 CAD
 Tél. 04 82 24 53 45-46-47
 E-mail : contact@agence-cad-saunier-associés.com



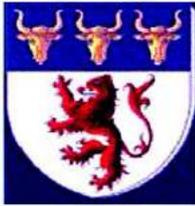
PLAN DES TRAVAUX PROJÉTÉS

Auteur : LGU
 Chef de Projet : DBU

Ech. : sans échelle
 Date : juillet 2006

Fichier : zonage_assainissement.Lgw
 Réf : PUYSA 03039

COMMUNE DE PUY
 SANIÈRES (05)



MAIRIE DE PUY SANIERES

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Hautes Alpes
Les Alpes Latines

DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES

COMMUNE DE PUY SANIERES

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE-1b

Diagnostic de l'assainissement



5C rue du capitaine de Bresson
05000 GAP
Tél. : 04 92 52 35 02 - Fax : 04 92 53 66 07
contacts-05@saunies-associes.com

Sept 2006

SOMMAIRE

METHODOLOGIE	3
I METHODOLOGIE D'ACQUISITION DES DONNEES MESUREES	3
I.1 ACQUISITION DES MESURES DE DEBIT EN ENTREE DE STATION	3
I.2 ACQUISITION DES MESURES DE CONCENTRATION DES EFFLUENTS	3
II METHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES DONNEES MESUREES	4
II.1 FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC	4
II.2 METHODOLOGIE DE DETECTION.....	5
DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	6
III RESEAU DU LOTISSEMENT DU PIBOU	6
III.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS.....	6
III.2 MESURE DE DEBIT ET EXPLOITATION DES DONNEES.....	7
III.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PERMANENTES	10
III.4 MESURE DE POLLUTION.....	11
IV RESEAU DES BOUTEILS – LES TRUCHETS	14
IV.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS.....	14
IV.2 MESURE DE DEBIT ET EXPLOITATION DES DONNEES.....	15
IV.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....	17
IV.4 MESURES DE POLLUTION.....	18
V RESEAU DU SERRE – LES SAUVASSES	20
V.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS.....	20
V.2 MESURES DE DEBIT ET EXPLOITATIONS DES DONNEES.....	21
V.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....	24
V.4 MESURES DE POLLUTION	25
CONCLUSION DU DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	27

METHODOLOGIE

I METHODOLOGIE D'ACQUISITION DES DONNEES MESUREES

I.1 ACQUISITION DES MESURES DE DEBIT EN ENTREE DE STATION

La détermination du débit est réalisée par la saisie d'une grandeur facilement mesurable et fonction du débit. Pour les réseaux d'assainissement, les dispositifs jaugeurs sont constitués de sections artificielles de contrôle qui permettent de créer un régime d'écoulement associé à une loi hauteur-débit connue. Ces sections de contrôle sont réalisées à l'aide de déversoirs triangulaires en mince paroi.

Le dispositif mis en place à chaque point de mesure comporte :



Appareillage de mesure de débits :

- un **déversoir triangulaire** installé en fond de regard qui constitue la section de contrôle,
- une **sonde piézorésistive** qui mesure la hauteur de la lame déversante
- un **boîtier électronique d'acquisition** des données qui stocke les hauteurs mesurées et les dates correspondantes : les relevés sont effectués toutes les trente secondes.

Les seuils de mesures sont visités régulièrement (2 à 3 fois par semaines) afin de relever les enregistreurs. De manière générale, lors de chaque relève, nous nettoyons les seuils, vérifions l'étalonnage des sondes lors des relèves et re-paramétrons les appareils de mesures si besoin est.

Le logiciel d'acquisition et d'exploitation des données mesurées utilisé est le logiciel **WinFluid**, les hauteurs d'eau mesurées y sont converties en débit à l'aide de la **formule de KINDSVATER** dont l'expression est relativement complexe.

C'est pourquoi, on utilise sur le terrain, lors des relèves et des vérifications des enregistrements (1 à 3 fois par semaines) la **formule de GOURLEY** dont l'expression est :

$$Q = 1.32 \times \tan (\alpha/2) \times 3600 \times h^{2.47}$$

avec Q = débit en m³/h
 h = hauteur de la lame déversante en m
 α = angle du déversoir triangulaire

(couramment α=90° car tan(α/2)=1 de plus avec un angle à 90° le déversoir est moins obstrué par les papiers qu'avec un angle d'ouverture plus faible)

I.2 ACQUISITION DES MESURES DE CONCENTRATION DES EFFLUENTS

Les prélèvements d'effluents sont réalisés à l'aide de préleveurs-échantillonneurs, type ISCO multifacons. Ils permettent de constituer 24 échantillons à partir de prélèvements multiples (4 par heures).

A partir de ces échantillons horaires nous réalisons un échantillon représentatif des effluents sur 24h en respectant la proportionnalité de chaque échantillon en fonction du débit horaire correspondant.

II METHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES DONNEES MESUREES

II.1 FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC

Les mesures en réseau permettent de mieux comprendre le transfert des flux (volumes et masses de pollution) et de mettre en évidence les dysfonctionnements du réseau du à l'intrusion d'eaux parasites permanentes

On qualifie généralement d'apports parasites les eaux qui transitent dans un réseau d'assainissement non conçu pour les recevoir. Ces eaux proviennent souvent de défauts de conception, de réalisation, de fonctionnement ou encore de l'état de dégradation des réseaux.

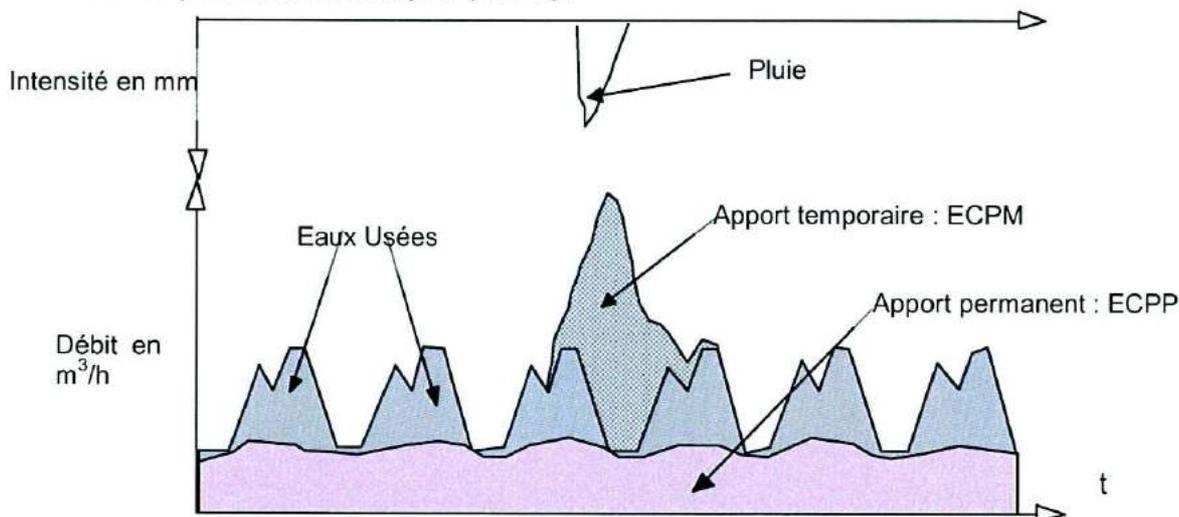
Elles perturbent le fonctionnement du réseau en diminuant les concentrations en polluants et en augmentant les débits moyens ainsi que leur variabilité. Les débits supplémentaires engendrés par les eaux parasites sont susceptibles de perturber la collecte des effluents (saturation des collecteurs entraînant des surverses plus fréquentes). Indépendamment de leur débit, la dilution qu'elles provoquent est préjudiciable à l'efficacité des traitements (baisse de rendement des stations d'épuration, pertes de boues). De plus, les volumes collectés indûment ont un impact économique sur la collecte et le traitement. Enfin, les eaux parasites constituent généralement un symptôme, mais aussi un agent de la dégradation physique de l'ensemble conduite/tranchée.

L'origine des eaux parasites est multiple. On distingue classiquement :

- les eaux parasites de captage, qui sont des apports ponctuels et qui résultent de l'ensemble des raccordements non conformes tels que les branchements d'eau pluviale, captages de sources, rejets d'eaux industrielles claires ou polluées, raccordements de drains, etc ;
- les eaux parasites d'infiltration, correspondant à des infiltrations diffuses, et qui peuvent s'introduire dans le réseau à travers des joints non étanches, des fissures, des échelons de regard mal scellés, etc..

Selon leur origine et leur nature, les apports d'eaux claires parasites sont inégalement répartis dans le temps. On peut ainsi distinguer :

- les apports permanents, non liés à la situation climatique, éventuellement variables selon la saison (drainage d'une nappe souterraine à niveau stable). On parle dans ce cas **d'eaux claires parasites permanentes (ECPP)** ;
- les apports rapides, se manifestant pendant les événements pluvieux et disparaissant quelques minutes, éventuellement quelques heures après la fin de l'épisode pluvieux. Ils peuvent correspondre soit à des mauvais branchements, soit à un drainage rapide des sols. On parle dans ce cas **d'eaux claires parasites météoriques (ECPM)**.



II.2 METHODOLOGIE DE DETECTION

II.2.1 Périodes et types de mesures

Les conditions de mesures telles que les niveaux piézométriques des nappes et la météorologie ne sont pas toujours réunies de façon optimale et simultanée, cependant il est souhaitable de toujours rechercher les meilleures conditions, afin que les mesures soient significatives.

	Conditions météorologiques	Mesures de débits	Mesures de pollution	Inspection du réseau
Recherche des ECPP	Période sèche	OUI	OUI	OUI
Recherche des ECPM	Période de pluie	OUI	NON	NON

II.2.2 Méthodologie de la recherche des ECPP sur réseau EU et UN

Afin de mieux appréhender la quantification des ECPP, il est généralement utilisé deux approches différentes et indépendantes, qui permettent de recouper les différents résultats :

- débits minima nocturnes mesurés.
- Inspections nocturnes des réseaux

✓ Débits minima nocturnes mesurés

Cette approche, analyse de la variabilité diurne et nocturne des débits mesurés des eaux usées, permet également et indépendamment, d'estimer le débit des apports parasites permanents.

Ce débit peut être déterminé comme le seuil de débit au-delà duquel les fluctuations de la journée sont normales pour un réseau d'eaux usées. En particulier le débit minimum nocturne permet de déduire le volume journalier des ECPP :

$$\text{VECPP} = \text{débit minimum} \times 24 \text{ h} \times a$$

a est un coefficient minoratif qui tient compte du fait que le débit minimum nocturne d'eaux usées strictes peut ne pas s'annuler même pour un réseau parfaitement étanche (réseaux longs et/ou peu pentus), variant généralement de 0,9 à 1.

✓ Inspections nocturnes des réseaux

Une façon simple d'estimer les apports permanents en eaux claires parasites consiste à effectuer une mesure nocturne de débit. En pratique, entre 2 heures et 5 heures du matin, les eaux claires parasites permanentes représentent l'essentiel de l'écoulement.

A partir de la phase de reconnaissance du réseau et des premiers résultats des campagnes de mesures, on détermine les zones des réseaux EU ou UN devant faire l'objet d'une inspection nocturne (mesures par empotage).

DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

III RESEAU DU LOTISSEMENT DU PIBOU

III.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

✓ *Ouvrage d'épuration*

La station d'épuration du lotissement du Pibou est constituée d'un **décanteur digesteur**, sans traitement ultérieur. Il s'agit d'un **ouvrage de niveau de performance D1**, ce qui est conforme aux ouvrages mis en place à la période de sa mise en service au début des années 1990.

Capacité nominale du décanteur digesteur 500 Equivalents Habitants



Les boues extraites du décanteur-digesteur sont dans un premier temps séchées (lit de séchage à proximité de la station d'épuration) puis épandues en terrain agricole.

Le réseau de collecte étant en unitaire la station d'épuration est équipée en entrée d'un déversoir d'orage.

Les rejets issus du déversoir d'orage comme de l'exutoire de le STEP, sont canalisés en aval de l'ouvrage sur plusieurs centaines de mètre avant de rejoindre un talweg ou s'écoule un cours d'eau non permanent.

✓ *Réseau de collecte*

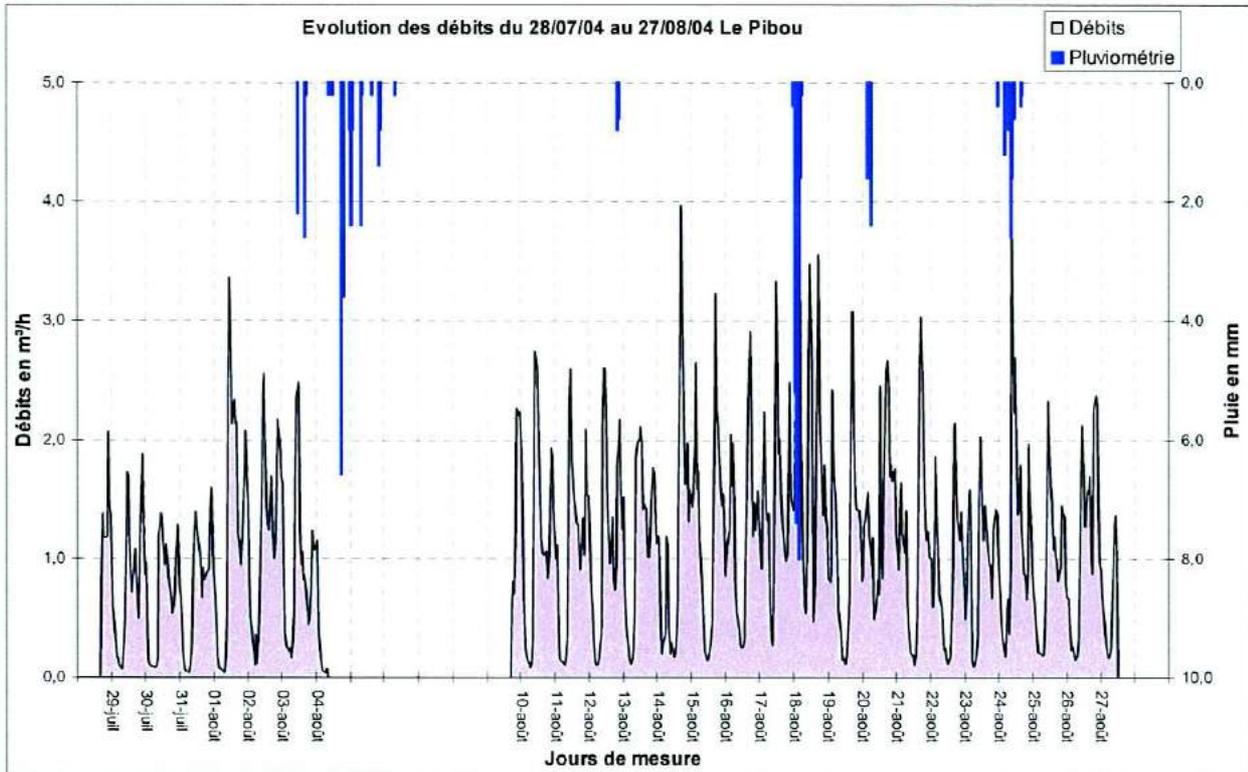
Il s'agit d'un **réseau d'eaux usées stricte** constitué de tuyaux en PVC de diamètre 200 mm, 110 ou 160 mm pour les branchements, et 300 mm pour le collecteur de transfert (sur 1 500 ml). Le tout représente une longueur totale d'environ 4 540 ml de conduites.

Il y a 103 regards de visite, dont 7 n'ont pas pu être ouverts lors de l'arpentage du réseau.

Il n'existe pas réellement de réseau pluvial. Les eaux de toitures sont infiltrées sur les propriétés ou raccordées sur canaux en bord de voirie comme les eaux de ruissellement collectées.

III.2 MESURE DE DEBIT ET EXPLOITATION DES DONNEES

III.2.1 Courbe d'évolution des débits enregistrés sur la période de mesure

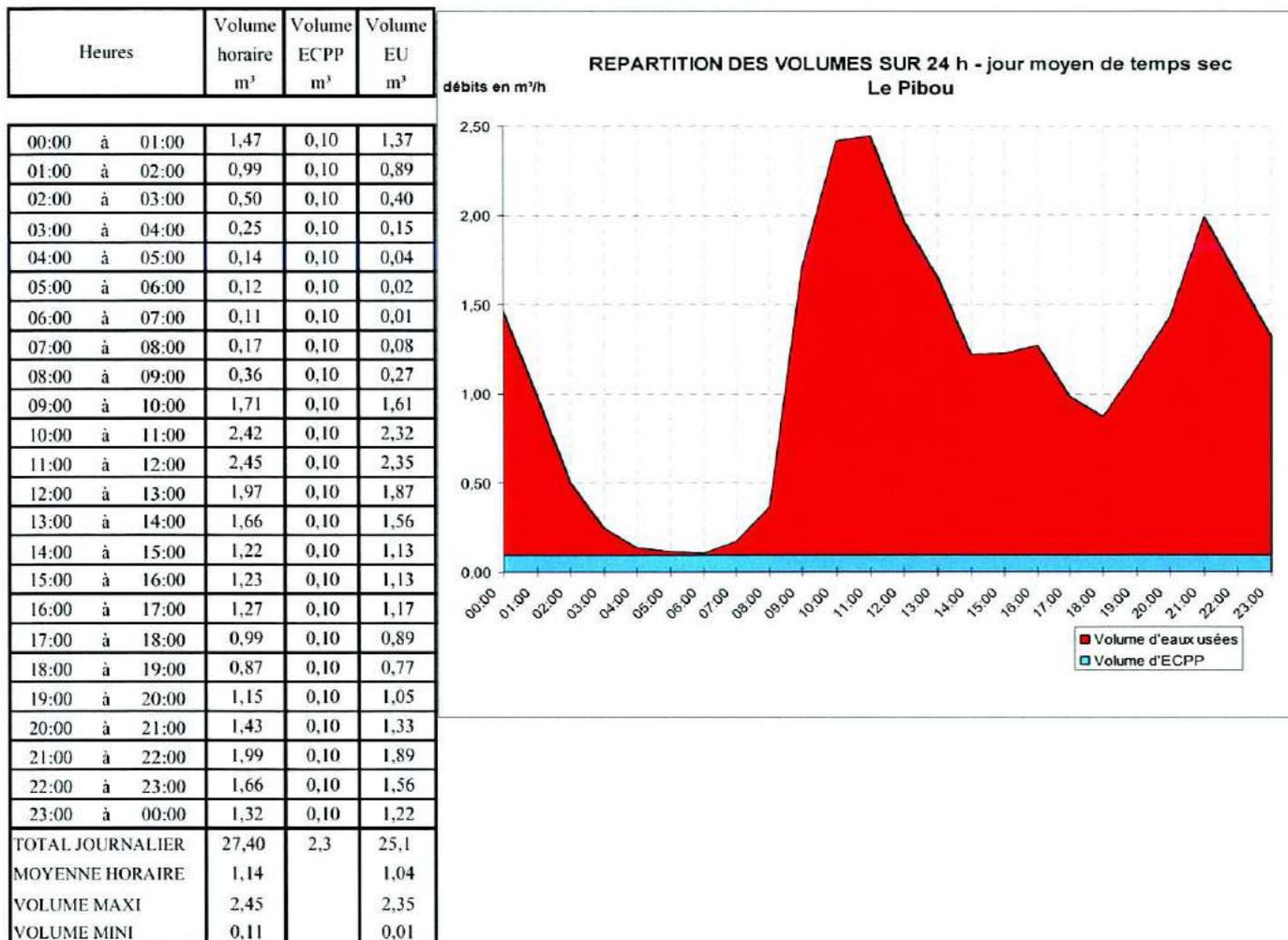


L'absence de mesures entre le 4 et le 10 août est due à un dysfonctionnement de l'appareil de mesure.

Le suivi des débits en entrée de station permet de mettre en évidence 3 caractéristiques de fonctionnement du réseau :

- faible proportion des ECPP (eaux claires parasites permanentes)
- réaction moyenne du réseau à la pluie (seuil de mesure débit en aval du seuil déversoir)
- fonctionnement journalier assez régulier avec 2 pics de débits d'effluents correspondant plus ou moins aux heures des repas (midi et soir)

III.2.2 Journée type par temps sec



✓ Caractéristiques de la journée type

La journée type par temps sec, pour le réseau du Pibou été calculée sur la deuxième moitié de la période de mesures.

- Durant les journées du 10, au 13 août.

L'évolution des débits horaires correspond à celle d'une journée type classique caractérisée par :

- 2 pics de production en fin de matinée et en soirée, correspondant aux heures de repas et de toilettes
- une période nocturne de quasi absence d'effluents, cette dernière débute assez tardivement, mais correspond à une période de vacance estivale où les heures de couché se retrouvent classiquement décalées

Cette journée type permet de mettre en évidence un débit horaire d'eaux parasites permanentes (ECPP) de $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ soit un volume de $2,3 \text{ m}^3/\text{j}$, pour un volume journalier total moyen de $27,4 \text{ m}^3$.

Les ECPP représentent donc environ 8 % du volume en entrée de station

Le volume d'eaux usées strictes journalier moyen est donc de :
 $V_{EU} \text{ moy} = 25,1 \text{ m}^3/\text{j}$.

✓ Estimation de la population raccordée

Classiquement on assimile la consommation d'un habitant à 150 litres / jours.

On considère en milieu rural un taux de rejet de 90 % des eaux consommées. Le rejet s'établit donc à 135 l/jour. Sur cette base, on peut estimer le nombre de personnes raccordées d'après les volumes journaliers mesurés.

La population raccordée durant la période de mesure est de l'ordre de 186 personnes

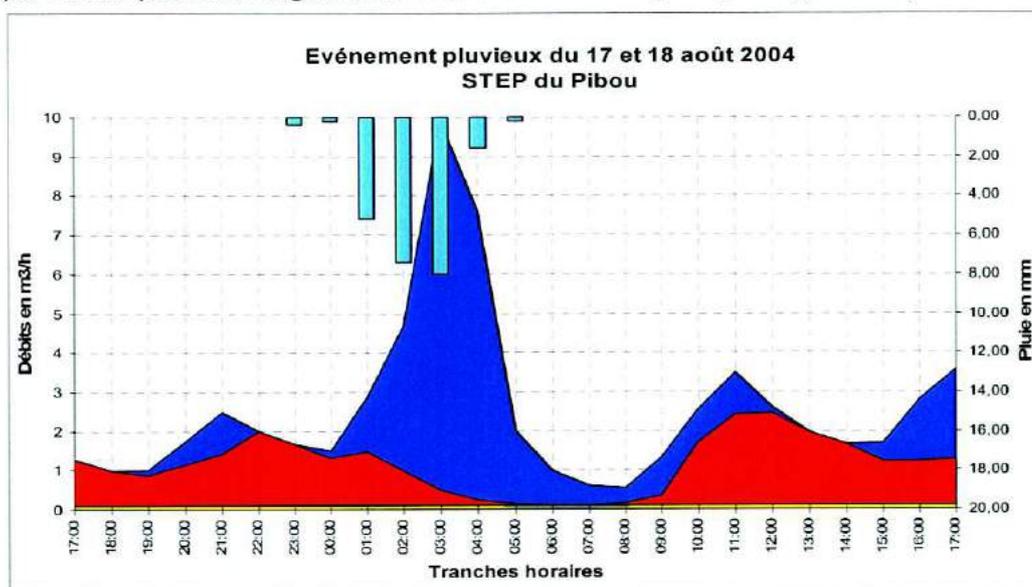
Ce résultat coïncide avec la population présente théorique estimées à 212 personnes, sur cette période (juillet août => hypothèse de présence = 100% pop permanente +80% pop secondaire)

CF : Phase 1a – Caractéristiques de l'aire d'étude, chap VII Approximation de la population

III.2.3 Fonctionnement du réseau par temps de pluie

Nous avons choisi comme pluie caractéristique sur ce réseau, la pluie du 18 août, afin de nous permettre d'appréhender le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

Le graphique suivant présente l'augmentation des débits due à la pluie par rapport à la journée moyenne.



On constate que le réseau réagit assez fortement à la pluie. En effet, pour un volume précipité total de 23 mm en 7 h, on constate un survolume de 25 m³, soit près d'une fois le volume journalier moyen.

Ceci correspond à une surface active d'environ 1110 m².

Rappel : le réseau de collecte de la station du Pibou est un réseau d'eau usée strict, cependant l'absence d'un réseau pluvial en parallèle laisse supposer que quelques toitures puissent être raccordées sur ce réseau.

La surface active mise en évidence est assez faible au regard du nombre de maison du lotissement (plus d'une centaine). Cependant ce résultat est à corréliser par la position du seuil de mesure de débit en aval du déversoir d'orage.

III.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PERMANENTES

Les inspections nocturnes ont été menées lors de la nuit du 25 au 26 août 2004 de 00h à 04h.

Les résultats de ces inspections nocturnes sont présentés ci-dessous, sous la forme d'une arborescence simplifiée.

Pour mieux comprendre cette représentation schématique, il est important de préciser le déroulement des inspections nocturnes réalisées.

La recherche des ECPP se fait d'aval en amont, en partant de l'entrée de la station pour remonter le long de chaque intersection.

Seuls les regards d'intersections ou symbolisant les différentes antennes sont représentés. Et cela uniquement dans le cas où des ECPP auraient été localisées.

L'inspection nocturne a révélé un débit total d'ECPP de $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ mesuré en entrée de STEP au niveau du seuil.

Le débit mesuré dans la nuit du 25 au 26 août correspond au débit d'ECPP moyen enregistré en entrée de station.

Ce débit d'ECPP est assez faible, surtout au regard du débit d'eau usée transitant.

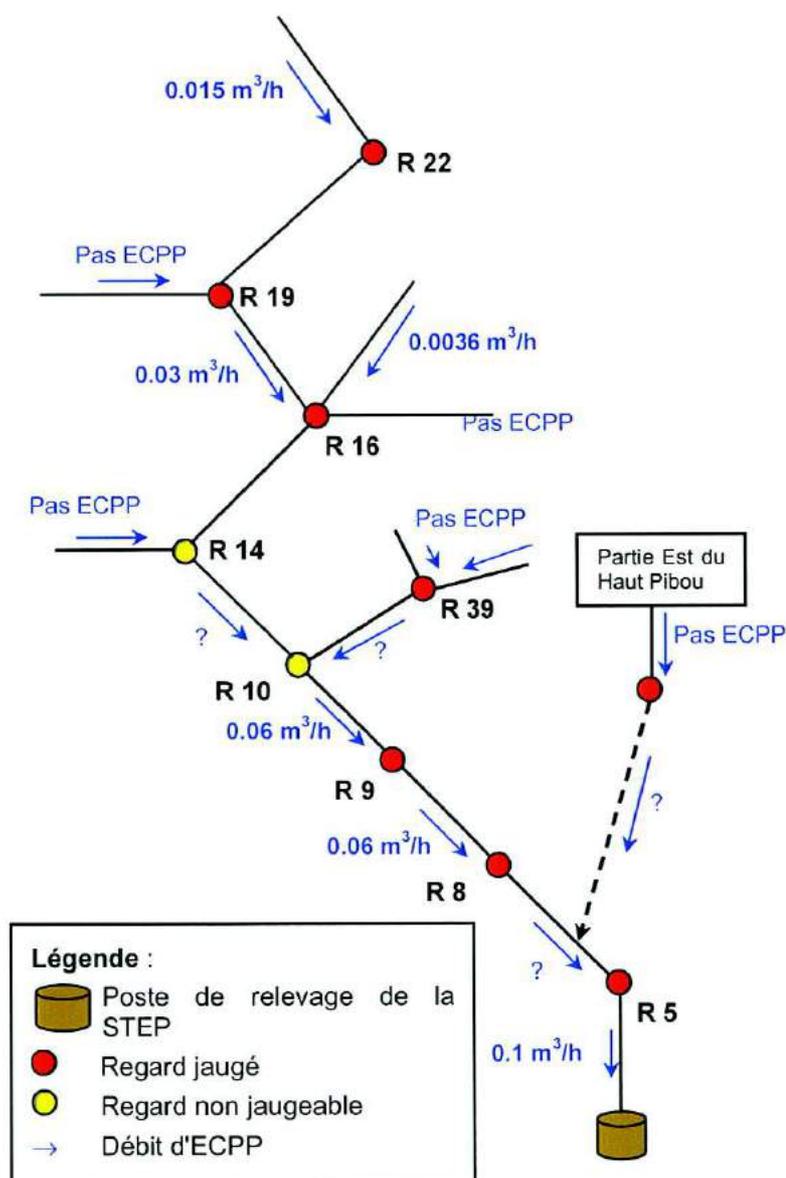
Les jaugeages nocturnes ont permis de mettre en évidence des points de dysfonctionnement du réseau. Sur lesquels ils seraient utiles de mener des investigations complémentaires par passages caméra.

- Regard R10

=> noyé mais dont l'observation visuelle laisse présager d'un débit d'ECPP en provenance de R39

- Entre R8 et R5

=> collecteur sous le chemin d'accès à la STEP + localisation point raccordement du 2^{ème} réseau.



III.4 MESURE DE POLLUTION

III.4.1 Détermination de la charge en entrée de station

Les mesures de pollution ont été réalisées en milieu de période de mesures :

- bilan 24 h de 8h00 le 11 août à 8h00 le 12 août 2004.

L'analyse du taux de collecte met en évidence que le volume enregistré sur la période (bilan 24h) correspond bien (à 91%) au volume attendu à partir de l'estimation de la population présente sur la période de mesure, soit :

212 personnes attendues (100% pop permanente + 80% pop secondaires)

ZONE RURALE

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)					
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	
de 8h à 8h	28,5	344	191	107,0	93,2	7,6	9,8	5,4	3,1	2,7	0,2	
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)					
	28,7	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	
	ECPP estimées m ³	556	296	519	104	19	15,9	8,5	14,9	3,0	0,5	
	2,4											
Taux de collecte		Taux de collecte					EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt	
Volume	91%	EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)					131	136	44	190	87	
		Moyenne EQH mesurés (EQH zone rurale)					117 EQH en moyenne					
		EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)					212	212	212	212	212	
		Nombre d'habitants théoriques attendus					212 EQH en moyenne					
		Taux de collecte Pollution/ EH zone rurale					55%					

EQH LEGISLATIF

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)					
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	
de 8h à 8h	28,5	344,0	191,0	107,0	93,2	7,6	9,8	5,4	3,1	2,7	0,2	
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)					
	28,7	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	
	ECPP estimées m ³	741	444	667	111	30	21,2	12,7	19,1	3,2	0,8	
	2,4											
Taux de collecte		Taux de collecte					EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt	
Volume	91%	EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : EQH legis)					98	91	34	177	54	
		Moyenne EQH mesurés (EQH législatif)					91 EQH en moyenne					
		EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : législatif)					212	212	212	212	212	
		Nombre d'habitants théoriques attendus					212 EQH en moyenne					
		Taux de collecte Pollution/ EQH législatif					43%					

Le bilan pollution 24h a été analysé en fonction de 2 valeurs de l'équivalent habitants

EQH RURAL	75 g DCO / j/ hab.	40 g DBO5 / j/ hab.	70 g MES / j/ hab.	14,0 g NTK / j/ hab.	2,5 g P / j/ hab.
EQH LEGISLATIF	120 g DCO / j/ hab.	60 g DBO5 / j/ hab.	90 g MES / j/ hab.	15,0 g NTK / j/ hab.	4,0 g NTK / j/ hab.

En effet, l'équivalent législatif est en général trop fort par rapport aux concentrations des rejets en milieu rural car il assimile aussi bien les rejets des habitants, que des activités économiques dans la mesure où elles restent assimilables à des eaux ménagères (hôtel, restaurant, artisanat, petite industrie...).

La charge polluante mesurée en entrée correspond donc à

- 117 équivalents habitants de zone rurale
- 91 équivalents habitants législatif

On constate que la charge polluante en entrée de station est 2 fois plus faible que la charge polluante attendue, alors que le volume d'eau usée est quant à lui conforme à la population attendue d'environ 210 personnes.

Le taux d'ECCP étant faible, il ne s'agit donc pas d'un effet de dilution des effluents, mais bien d'un surdimensionnement des charges polluantes par rapport aux effluents réellement produits.

III.4.2 Rendement épuratoire et conformité avec les objectifs de qualité en vigueur

Cette étude consiste à évaluer la qualité de traitement de chaque station. La méthodologie est relativement simple, des prélèvements sont effectués en entrée et sortie de station. Pour chaque type de pollution on vérifie dans quelle proportion elle a été éliminée. A partir de cela, il est alors possible de déterminer si elle répond au niveau de traitement imposé par la réglementation. Au cas où la station ne répondrait pas au niveau épuratoire demandé, des études complémentaires seront menées pour préciser la nature et le coût des travaux nécessaires à sa réhabilitation.

La Circulaire n° 97-31 du 17 février 1997 relative à l'assainissement collectif de communes-ouvrages de capacité inférieure à 120 kg DBO₅/jour (2000 EH), rappelle la réglementation technique sur les ouvrages d'assainissement de moins de 2000 Eqh et précise les niveaux d'exigence et de rejet à respecter.

Rappel des définition du niveau d'exigence en fonction des objectifs de qualité du milieu récepteur et de la dilution : (annexe II de la circulaire)

Niveau de qualité		IA* (Plan d'eau de Serre Ponçon et ses affluents)		IB* (Pas présent sur la commune)		II* (Pas présent sur la commune)		III* (Pas présent sur la commune)	
Pe/ Qe	Niveau d'exigence	< ou = 1	D2	< ou = 5	D2	< ou = 10	D1	< ou = 25	D1
						entre 10 et 20	D2	entre 25 et 50	D2
		entre 1 et 5	D3	entre 5 et 10	D3	entre 20 et 25	D3	entre 50 et 100	D3
		> 5	D4	> 10	D4	> 25	D4	> 100	D4

Avec Pe/Qe = population en EQH législatif / Débit d'étiage = $(DBO_5 / 0,06) / Q_{\text{étiage}}$
* données issues de l'Atlas de qualité des cours d'eau du SDAGE RMC

Tout rejet en dehors du lit mineur (toujours en eau) d'un cours d'eau entraîne le classement d'office de l'ouvrage en niveau d'exigence maximal => D4

Niveau de performances requis pour les ouvrages d'épuration en fonction du niveau d'exigence : (annexe II de la circulaire) :

	D1	D2	D3	D4
DBO ₅	rdt* > ou = 30 %	Cr** < ou = 35 mg/l		Cr** < ou = 25 mg/l
DCO			rdt* > ou = 60 %	Cr** < ou = 125 mg/l
MES	rdt* > ou = 50 %			
NTKj			rdt* > ou = 60 %	

Rdt* = rendement épuratoire et Cr** = Concentration du rejet

Ces divers niveaux, applicables à des moyennes sur 24 heures, sont exprimés soit en rendement [(flux des eaux brutes) - (flux des effluents épurés)]/(flux des eaux brutes), soit en concentrations des polluants dans les effluents épurés dans la mesure où ils font référence à des procédés qui se jugent difficilement sur les mêmes critères.

✓ Définition du niveau d'exigence auquel est soumis la STEP du Pibou

La station d'épuration du Pibou rejette ses effluents après traitement dans un talweg accueillant un cours d'eau au fonctionnement non permanent. L'ouvrage d'épuration du Pibou est donc soumis à un niveau d'exigence D4.

✓ **Conformité de l'ouvrage existant avec le niveau d'exigence et de performance requis**

L'ouvrage de part sa conception même, ne répond pas au niveau d'exigence auquel il est soumis (niveau D4).

En effet, un décanteur digesteur ne possède pas les capacités techniques (pas de traitement complet) permettant d'atteindre les performances épuratoires du niveau d'exigence maximal => D4. un tel système est considéré comme répondant aux attentes épuratoires de niveau D1 voir D2.

Cf : Circulaire n°97-31 du 17 février 1997.

L'analyse du rendement épuratoire de l'ouvrage vient confirmer cette 1^{ère} constatation.

STEP du PIBOU			Rendement en %	Exigence réglementaire niveau D4	
Lieu de prélèvement	entrée	sortie			
paramètres mg/l	DCO	344,0	283,0	18	Concentration < 125 mg/l
	DBO5	191,0	148,0	23	Concentration < 25 mg/l
	MES	107,0	79,0	26	Rendement > 50 %
	NTK	93,2	109,4	-17	Rendement > 60 %
	PT	7,6	7,9	-4	

Les capacités épuratoire de la STEP sont catastrophiques, elles le sont d'autant plus que la charge polluante en entrée est extrêmement faible par rapport à la population raccordée.

Le rendement épuratoire de la STEP du Pibou ne remplit pas du tout les performances relatives à un niveau d'exigence D4.

L'ouvrage existant ne répond même pas aux performances épuratoires les plus minimales, correspondant au niveau D1 (celui correspondant aux ouvrages techniques du type décanteur –digesteur). En effet, ce type d'ouvrage devrait permettre d'atteindre, au moins :

- un rendement de 30 % sur la DBO5
- et un rendement de 50 % sur les matières en suspension

Il apparaît donc impératif et urgent de remplacer l'ouvrage existant par un ouvrage répondant aux performances d'un niveau d'exigence D4.

Il pourra être envisager de conserver l'ouvrage actuel, comme bassin de décantation primaire et de le compléter d'un système de traitement ultérieur de type :

- épandage ou filtre à sable
- boues activées
- filtre planté de macrophytes (roseaux)

IV RESEAU DES BOUTEILS – LES TRUCHETS

IV.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

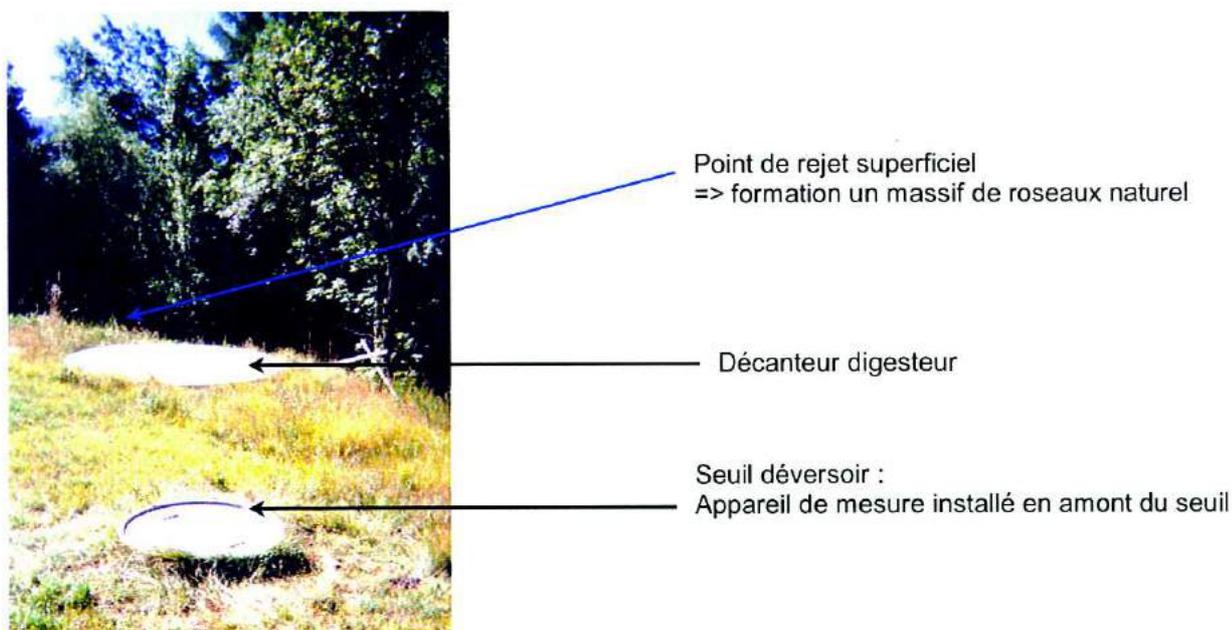
✓ *Ouvrage d'épuration*

La STEP est située en champs agricole et ne possède pas de chemin d'accès propre (accès par tracteur agricole pour curage).

Il s'agit d'un décanteur digesteur simple sans pré-traitement ni traitement ultérieur. L'ouvrage d'épuration correspond à un **niveau de performance D1**. Ce qui est conforme au type de traitement mis en place au moment de la mise en service de l'ouvrage début des années 1990.

La capacité nominale de la STEP est de 125 équivalents habitants.

Le regard amont de la STEP est équipé d'un déversoir d'orage. **L'exutoire du déversoir d'orage comme de la STEP est un cours d'eau non permanent.**



Les boues issues de la station sont séchées sur les lits situés à proximité de la STEP du Pibou avant d'être épanchées en champs agricole sur la commune.

✓ *Réseau de collecte*

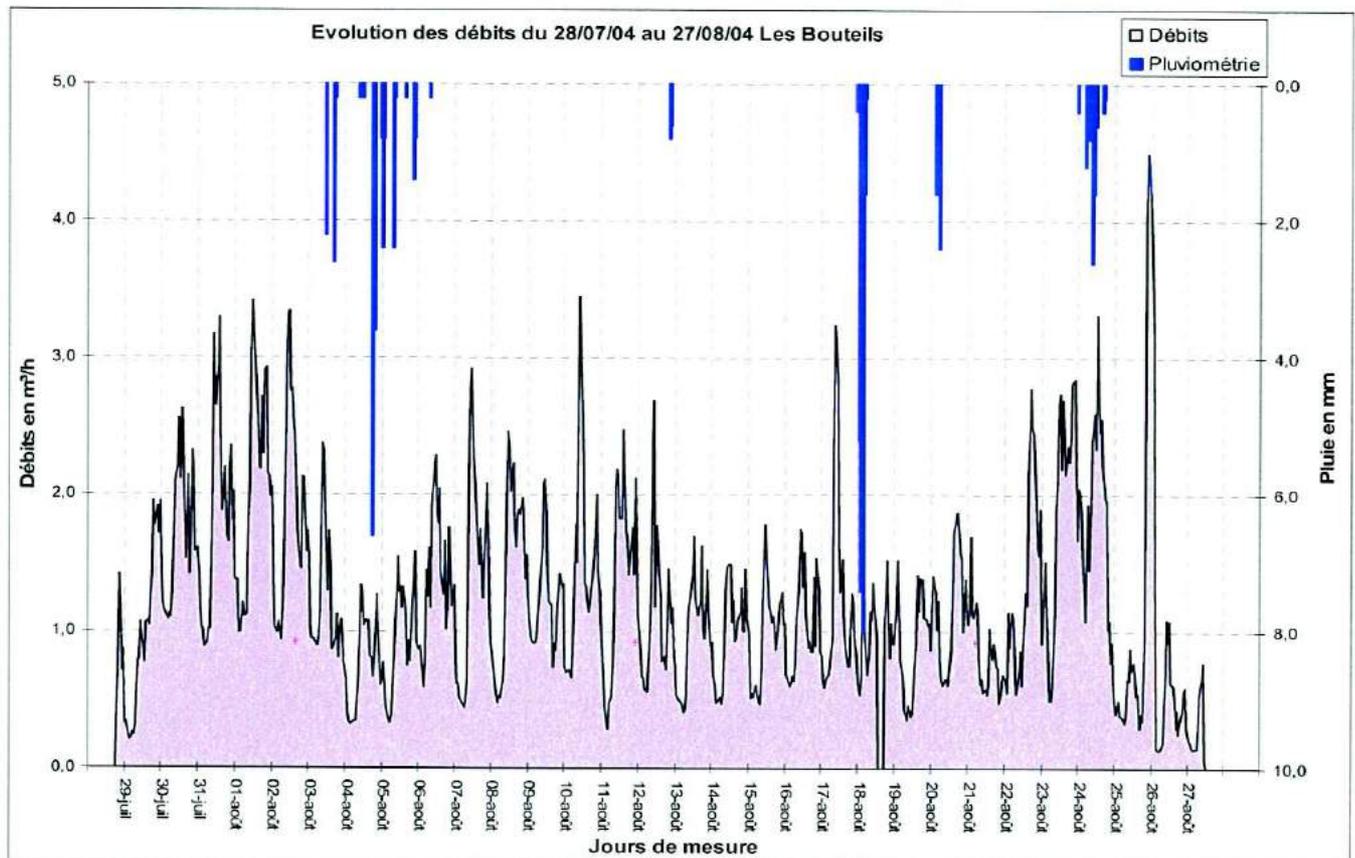
Il s'agit d'un **réseau d'eaux usées stricte** d'une longueur totale d'environ, 1800 m. Le collecteur est en PVC de diamètre 200 mm, et les branchements en 160 mm ou 110 mm.

Le réseau comprend 29 regards de visite, dont 3 n'ont pas pu être ouverts lors de l'arpentage du réseau.

Seul le centre des Bouteils possède un embryon de réseau pluvial. Sinon les eaux de ruissellement sont collectées par les canaux de bords de voirie ou agricoles et les eaux de toitures raccordées à ces canaux ou directement infiltrées sur la propriété.

IV.2 MESURE DE DEBIT ET EXPLOITATION DES DONNEES

IV.2.1 Courbe d'évolution des débits enregistrés sur la période de mesure

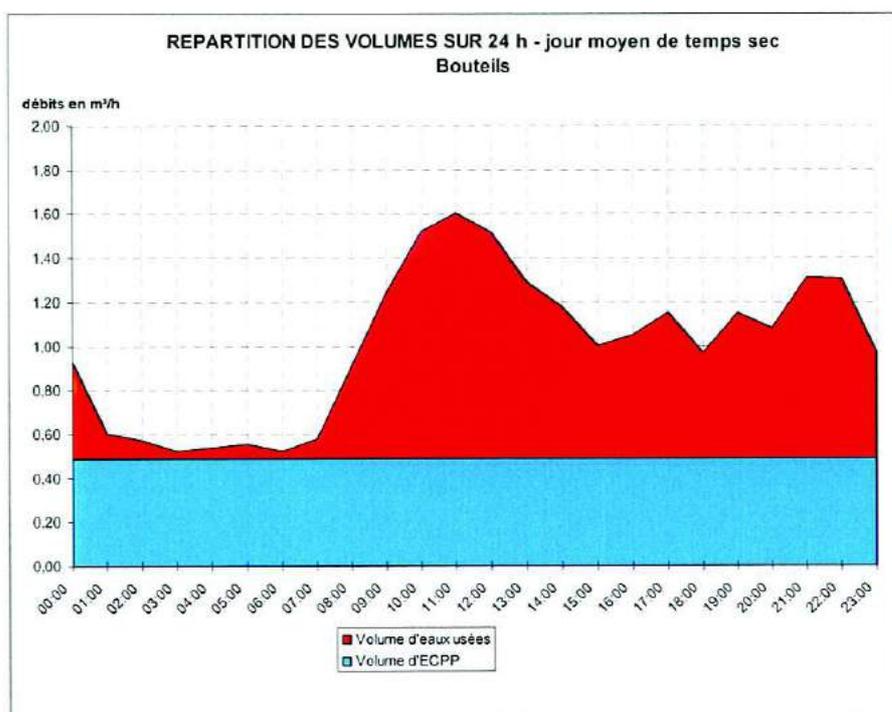


Le suivi des débits en entrée de station permet de mettre en évidence 3 caractéristiques de fonctionnement du réseau :

- proportion d'ECPP importante,
- faible réaction du réseau à la pluie
- fonctionnement journalier assez régulier avec 2 pics de débits d'effluents correspondant plus ou moins aux heures des repas (midi et soir) et une quasi absence d'eau usée en période nocturne.

IV.2.2 Journée type par temps sec

Heures	Volume horaire m ³	Volume ECPP m ³	Volume EU m ³
00:00 à 01:00	0,93	0,49	0,44
01:00 à 02:00	0,61	0,49	0,12
02:00 à 03:00	0,57	0,49	0,09
03:00 à 04:00	0,52	0,49	0,04
04:00 à 05:00	0,54	0,49	0,05
05:00 à 06:00	0,56	0,49	0,07
06:00 à 07:00	0,52	0,49	0,03
07:00 à 08:00	0,58	0,49	0,09
08:00 à 09:00	0,91	0,49	0,43
09:00 à 10:00	1,24	0,49	0,76
10:00 à 11:00	1,52	0,49	1,03
11:00 à 12:00	1,60	0,49	1,11
12:00 à 13:00	1,52	0,49	1,03
13:00 à 14:00	1,29	0,49	0,80
14:00 à 15:00	1,18	0,49	0,69
15:00 à 16:00	1,00	0,49	0,52
16:00 à 17:00	1,05	0,49	0,57
17:00 à 18:00	1,15	0,49	0,66
18:00 à 19:00	0,97	0,49	0,48
19:00 à 20:00	1,15	0,49	0,66
20:00 à 21:00	1,08	0,49	0,59
21:00 à 22:00	1,31	0,49	0,82
22:00 à 23:00	1,31	0,49	0,82
23:00 à 00:00	0,97	0,49	0,48
TOTAL JOURNALIER	24,07	11,7	12,4
MOYENNE HORAIRE	1,00		0,52
VOLUME MAXI	1,60		1,11
VOLUME MINI	0,52		0,03



La journée type par temps sec, pour le réseau des Bouteils a été calculée sur la deuxième moitié de la période de mesures.

- A partir des journées du 13 au 16 août.

Le débit d'ECPP est de 0,49 m³/h soit un volume journalier de 11,7 m³. Le volume journalier total mesuré étant de 24,1 m³.

Les ECPP représentent donc presque 50 % du volume journalier en entrée de station

La quantité moyenne journalière d'eaux usées strictes est donc :

$$V_{EU} \text{ moy jour} = 12,4 \text{ m}^3$$

Suivant l'hypothèse d'un volume journalier rejeté de 135 l/j/hab (150*90% taux de rejet) on peut estimer la population moyenne présente sur la période de mesure.

La population raccordée durant la période de mesure est donc de l'ordre de 92 personnes

Ce résultat correspond bien à la population présente théorique estimées à 118 personnes, sur cette période (juillet août => hypothèse de présence = 100% pop permanente +80% pop secondaire)

CF : Phase 1a – Caractéristiques de l'aire d'étude, chap VII Approximation de la population présente

IV.2.3 Fonctionnement du réseau par temps de pluie

Sur ce réseau on ne constate pas d'augmentation significative des débits par temps de pluie. Ceci signifie qu'il y a peu de mauvais branchement de toiture (eaux pluviales) sur le réseau.

Le caractère très rural des hameaux des Bouteils et des Truchets, permet en partie d'expliquer cette faible réponse du réseau aux événements pluvieux. En effet, les bâtiments sont pour la plupart entourés de jardins ou de champs où les eaux de chutes de toit peuvent s'infiltrer naturellement. D'autre part il existe de nombreux canaux agricoles récoltant en parallèle les eaux de ruissellement.

IV.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Les inspections nocturnes ont été menées lors de la nuit du 25 au 26 août 2004 de 00h à 04h.

L'inspection nocturne a révélé un débit total d'ECPP de $0,57 \text{ m}^3/\text{h}$ mesuré au dernier regard avant la station.

On note que le débit d'ECPP mesuré lors des jaugeages nocturnes est proche de celui de la journée type. Ce qui permet de valider les mesures enregistrées.

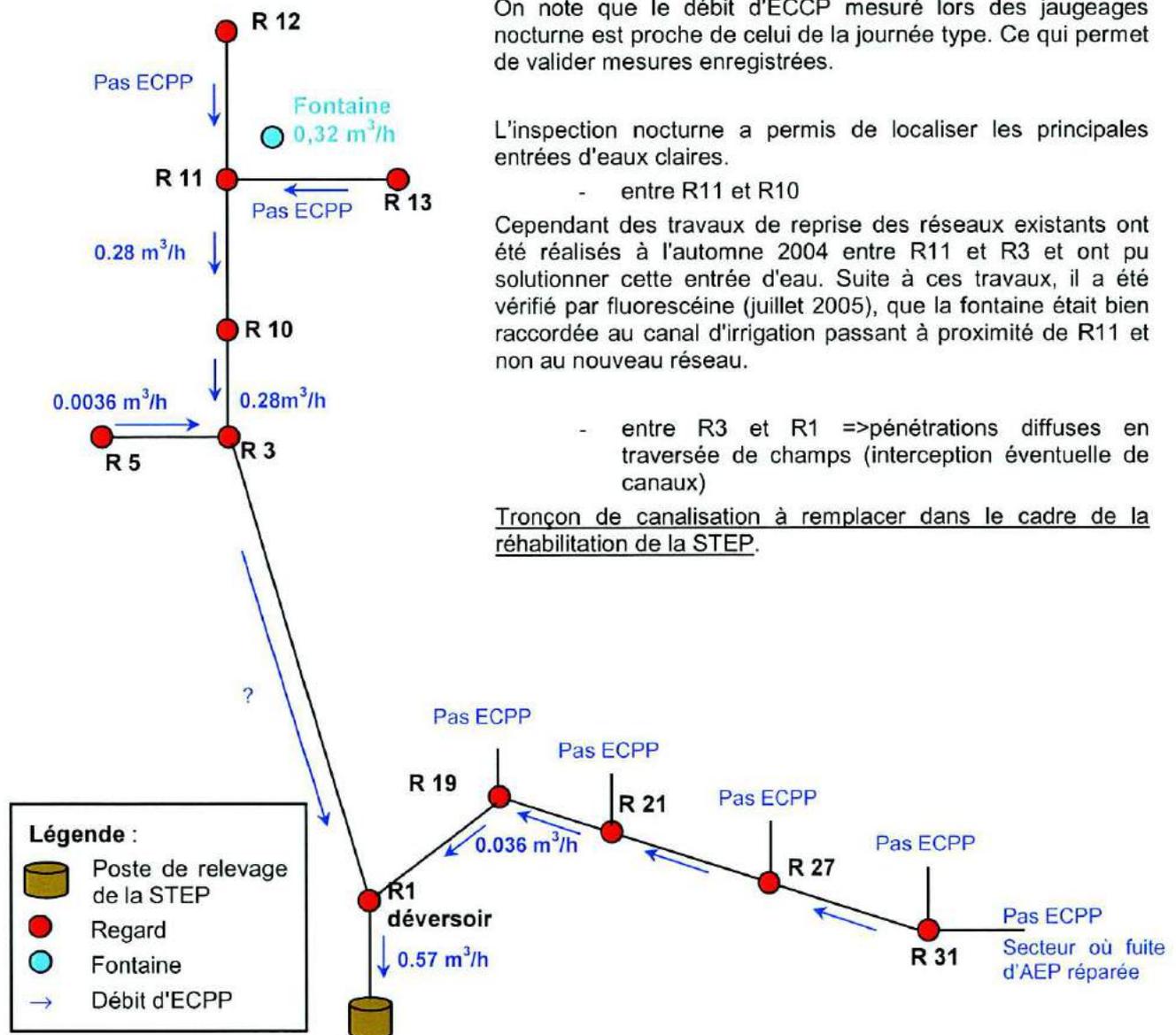
L'inspection nocturne a permis de localiser les principales entrées d'eaux claires.

- entre R11 et R10

Cependant des travaux de reprise des réseaux existants ont été réalisés à l'automne 2004 entre R11 et R3 et ont pu résoudre cette entrée d'eau. Suite à ces travaux, il a été vérifié par fluorescéine (juillet 2005), que la fontaine était bien raccordée au canal d'irrigation passant à proximité de R11 et non au nouveau réseau.

- entre R3 et R1 => pénétrations diffuses en traversée de champs (interception éventuelle de canaux)

Tronçon de canalisation à remplacer dans le cadre de la réhabilitation de la STEP.



IV.4 MESURES DE POLLUTION

IV.4.1 Détermination de la charge en entrée de station

Les mesures de pollution ont été réalisées en fin de période de mesures :

- bilan 24 h réalisé de 9h00 le 16 août à 9h00 le 17 août 2004.

Le bilan pollution 24h a été analysé en fonction de 2 valeurs de l'équivalent habitants

EQH RURAL	75 g DCO / j/ hab.	40 g DBO5 / j/ hab.	70 g MES / j/ hab.	14,0 g NTK / j/ hab.	2,5 g P / j/ hab.
EQH LEGISLATIF	120 g DCO / j/ hab.	60 g DBO5 / j/ hab.	90 g MES / j/ hab.	15,0 g NTK / j/ hab.	4,0 g NTK / j/ hab.

ZONE RURALE

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)				
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
de 9h00 à 9h00	28,6	341	202	106,0	50,5	8,2	10	5,8	3,0	1,4	0,2
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)				
	15,9	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
	ECPP estimées m ³	556	296	519	104	19	8,9	4,7	8,3	1,7	0,3
	14,4										
Taux de collecte	Volume	Taux de collecte					EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt
	89%	EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)					130	145	43	103	94
		Moyenne EQH mesurés (EQH zone rurale)					118 EQH en moyenne				
		EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)					118	118	118	118	118
		Nombre d'habitants théoriques attendus					118 EQH en moyenne				
		Taux de collecte Pollution/ EH zone rurale					100%				

EQH LEGISLATIF

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)				
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
de 9h00 à 9h00	28,6	341,0	202,0	106,0	50,5	8,2	10	6	3	1	0
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)				
	15,9	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
	ECPP estimées m ³	741	444	667	111	30	11,8	7,1	10,6	1,8	0,5
	14,4										
Taux de collecte	Volume	Taux de collecte					EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt
	89%	EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : EQH legis)					98	96	34	96	59
		Moyenne EQH mesurés (EQH législatif)					87 EQH en moyenne				
		EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : législatif)					118	118	118	118	118
		Nombre d'habitants théoriques attendus					118 EQH en moyenne				
		Taux de collecte Pollution/ EQH législatif					74%				

Au regard des débits enregistrés sur la période du bilan 24 h, on constate que le débit enregistré est très proche du débit attendu à partir de l'estimation de la population présente (80 % résidences secondaires + 100% permanents) soit 118 personnes.

La charge polluante mesurée en entrée correspond quant à elle à :

- 118 équivalents habitants de zone rurale
- 87 équivalents habitants législatif

La charge polluante mesurée en entrée de station est donc conforme à la charge polluante attendue sur cette période

La station d'épuration étant dimensionnée pour 125 EQH, on peut donc affirmer que la station a atteint sa saturation pour la population actuelle.

IV.4.2 Rendement épuratoire et conformité avec les objectifs de qualité en vigueur

✓ Définition du niveau d'exigence auquel est soumis la STEP des Bouteils

La station d'épuration des Bouteils rejette ses effluents après traitement dans un talweg accueillant un cours d'eau au fonctionnement non permanent. L'ouvrage d'épuration des Bouteils est donc soumis à un niveau d'exigence D4.

✓ Conformité de l'ouvrage existant avec le niveau d'exigence et de performance requis

L'ouvrage de part sa conception même (décanteur-digesteur), ne répond pas au niveau d'exigence auquel il est soumis (niveau D4).

De plus, l'ouvrage actuel a atteint la saturation de sa capacité nominale (125 EQH).

Cf : Circulaire n°97-31 du 17 février 1997.

L'analyse du rendement épuratoire de l'ouvrage vient confirmer cette 1^{ère} constatation.

STEP des BOUTEILS			Rendement en %	Exigence réglementaire niveau D4	
Lieu de prélèvement	entrée	sortie			
paramètres mg/l	DCO	341,0	310,0	9	Concentration < 125 mg/l
	DBO5	202,0	167,0	17	Concentration < 25 mg/l
	MES	106,0	74,0	30	Rendement > 50 %
	NTK	50,5	17,3	66	Rendement > 60 %
	PT	8,2	6,9	16	

Les capacités épuratoire de la STEP catastrophiques, comme pouvaient laisser présager ses caractéristiques techniques et son taux de saturation .

Le rendement épuratoire de la STEP des Bouteils ne remplit pas les performances relatives à un niveau d'exigence D4. Il ne répond même pas aux performances épuratoires les plus minimales, correspondant au niveau D1 (celui correspondant aux ouvrages techniques du type décanteur –digesteur), soit au moins :

- un rendement de 30 % sur la DBO5
- et un rendement de 50 % sur les matières en suspension

Il apparaît donc impératif et urgent de remplacer l'ouvrage existant par un ouvrage répondant aux performances d'un niveau d'exigence D4 et de le redimensionné de façon à lui permettre de répondre à l'évolution de la population à l'horizon de 2020.

Il pourra être envisager de conserver l'ouvrage actuel, comme bassin de décantation primaire et de le compléter d'un système de traitement ultérieur de type :

- épandage ou filtre à sable
- boues activées
- filtre planté de macrophytes (roseaux)

V RESEAU DU SERRE – LES SAUVASSES

V.1 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

✓ *Ouvrage d'épuration*

La STEP est située en champs agricoles mais possède un chemin d'accès carrossable.

Il s'agit d'un décanteur digesteur simple sans pré-traitement ni traitement ultérieur. L'ouvrage d'épuration correspond à un **niveau de performance D1**. Ce qui est conforme au type de traitement mis en place au moment de la mise en service de l'ouvrage début des années 1990.

La mairie fait remarquer que l'ouvrage ne produit que très peu de boues et n'a donc jamais fait l'objet de curage.

Le secteur étant anciennement en assainissement autonome, il est possible que certaines anciennes fosses septiques n'ait pas été déconnectées, ce qui expliquerai l'anormale faible production de boues de décantation dans l'ouvrage.

La capacité nominale de la STEP est de 100 équivalents habitants. Le regard amont de la STEP est équipé d'un déversoir d'orage.

L'exutoire du déversoir d'orage comme de la STEP est un cours d'eau permanent, situé à proximité immédiate.



Point de rejet superficiel dans cours d'eau
=> formation un massif de roseaux naturel

Décanteur digesteur

Seuil déversoir :
Appareil de mesure installé en amont du seuil

✓ *Réseau de collecte*

Il s'agit d'un **réseau d'eaux usées strict** en PVC, d'une longueur totale d'environ 1720 m :

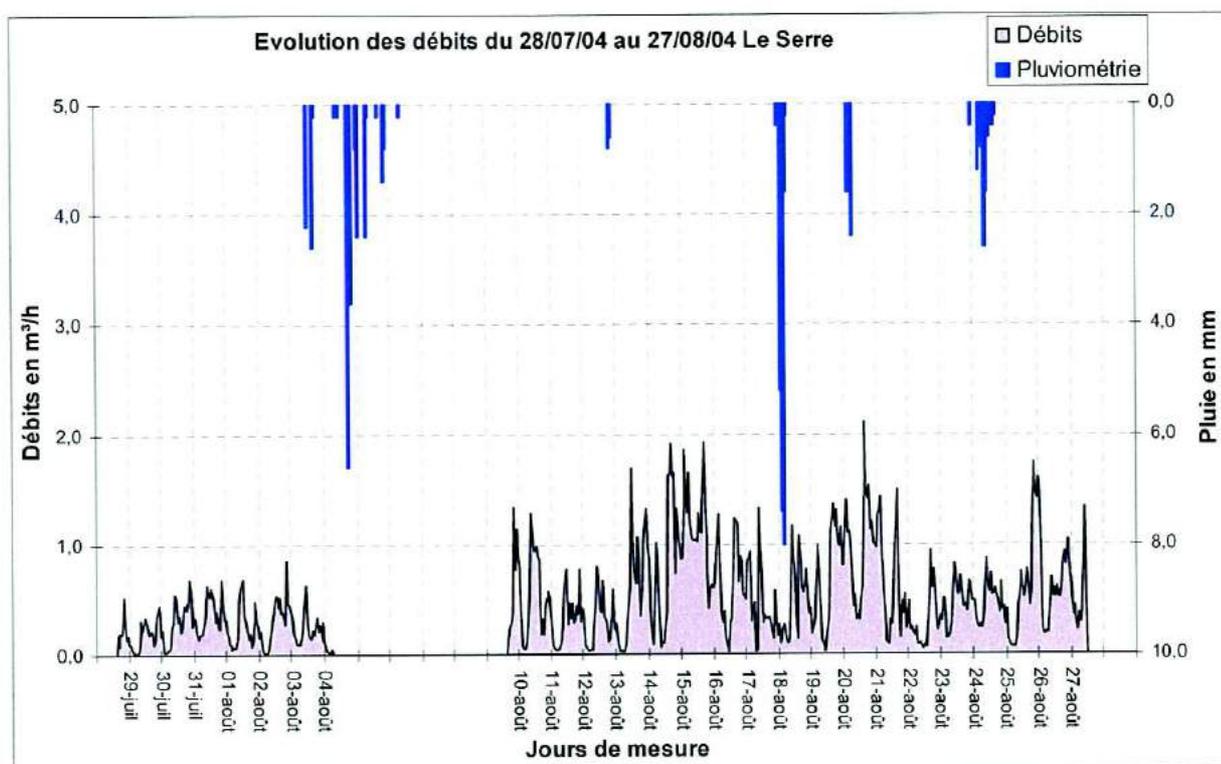
- 18 m en diamètre 110 ou 160 mm pour les branchements particuliers
- 639 m en diamètre 160 mm (intérieur hameaux) et 1 062 m en diamètre 200 mm pour le collecteur

Ce réseau comporte 34 regards de visite ou de branchements, dont 1 seul n'a pas pu être ouvert lors de l'arpentage.

Les eaux de ruissellement sont collectées par les canaux de bords de voirie ou agricoles et les eaux de toitures raccordées à ces canaux ou directement infiltrées sur la propriété.

V.2 MESURES DE DEBIT ET EXPLOITATIONS DES DONNEES

V.2.1 Courbe d'évolution des débits enregistrés sur la période de mesure



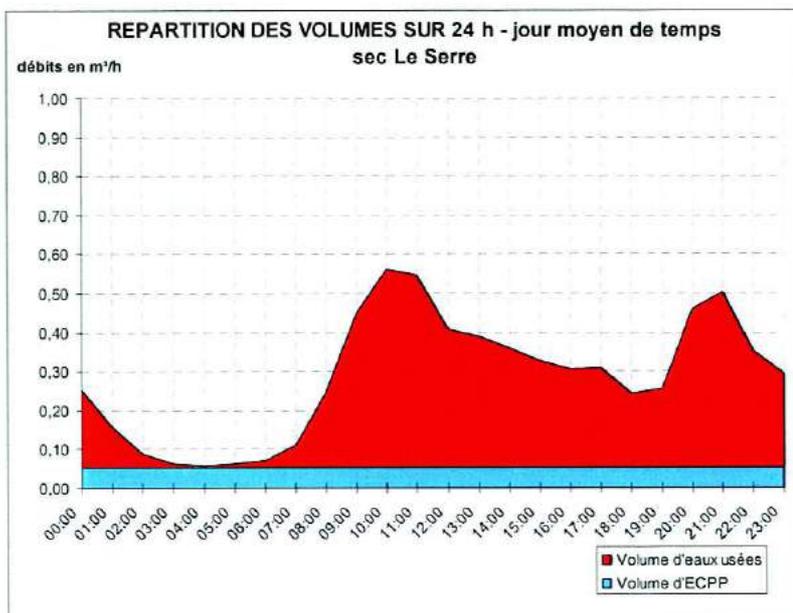
L'absence de mesures entre le 4 et le 10 août est due à un dysfonctionnement de l'appareil de mesures comme sur le réseau du Pibou.

Le suivi des débits en entrée de station permet de mettre en évidence 4 caractéristiques de fonctionnement du réseau :

- Très faible volume d'effluent mesurés => faible population présente,
- proportion d'ECPP relativement faible même au regard des faibles débits transités
- quasi absence de réaction du réseau à la pluie
- fonctionnement journalier anarchique, caractéristique des réseaux collectant peu d'effluent et où seule l'absence nocturne d'effluent se distingue.

V.2.2 Journée type par temps sec

Heures	Volume horaire m ³	Volume ECPP m ³	Volume EU m ³
00:00 à 01:00	0,25	0,05	0,20
01:00 à 02:00	0,16	0,05	0,11
02:00 à 03:00	0,09	0,05	0,04
03:00 à 04:00	0,06	0,05	0,01
04:00 à 05:00	0,06	0,05	0,01
05:00 à 06:00	0,06	0,05	0,01
06:00 à 07:00	0,07	0,05	0,02
07:00 à 08:00	0,11	0,05	0,06
08:00 à 09:00	0,25	0,05	0,20
09:00 à 10:00	0,45	0,05	0,40
10:00 à 11:00	0,56	0,05	0,51
11:00 à 12:00	0,55	0,05	0,49
12:00 à 13:00	0,41	0,05	0,36
13:00 à 14:00	0,39	0,05	0,34
14:00 à 15:00	0,36	0,05	0,31
15:00 à 16:00	0,33	0,05	0,27
16:00 à 17:00	0,31	0,05	0,25
17:00 à 18:00	0,31	0,05	0,26
18:00 à 19:00	0,24	0,05	0,19
19:00 à 20:00	0,26	0,05	0,20
20:00 à 21:00	0,46	0,05	0,41
21:00 à 22:00	0,50	0,05	0,45
22:00 à 23:00	0,35	0,05	0,30
23:00 à 00:00	0,29	0,05	0,24
TOTAL JOURNALIER	6,87	1,3	5,6
MOYENNE HORAIRE	0,29		0,23
VOLUME MAXI	0,56		0,51
VOLUME MINI	0,06		0,01



La journée type par temps sec, pour le réseau du Serre été calculé à partir des journées du 29 juillet au 03 août et du 11 au 12 août.

Le débit d'ECPP est de 0,05 m³/h soit un volume journalier de 1,3 m³/j, pour un volume total journalier mesuré de 6,87 m³.

Les ECPP représentent donc environ 20 % du volume journalier en entrée de station

La quantité moyenne journalière d'eaux usées strictes est donc :

$$V_{EU} \text{ moy jour} = 5,6 \text{ m}^3$$

Suivant l'hypothèse d'un volume journalier rejeté de 135 l/j/hab (150*90% taux de rejet) on peut estimer la population moyenne présente sur la période de mesure.

La population raccordée durant la période de mesure est donc de l'ordre de 40 personnes

Ce résultat est bien inférieur (60 % de à la population attendue) à l'estimation de la population présente sur cette période et remet en cause notre hypothèse de fréquentation sur ces hameaux du Serre et des Sauvasses.

CF : Phase 1a – Caractéristiques de l'aire d'étude, chap VII Approximation de la population présente

Ce phénomène de faible population en période estivale (inférieure à la population permanente) est en générale observée sur des communes citadines, ou dans des territoires ruraux au potentiel touristique peu important. Il est vrai à ce titre que cette partie de la commune est beaucoup moins touristique que les hameaux de Bouteils et encore plus du Pibou.

Les observations de terrains viennent en confirmation d'une impression de faible taux de présence dans ces hameaux durant la période de mesure.

Le caractère très rural des hameaux du Serre et de Sauvasses, rend également probable que la consommation moyenne d'eau par habitant soit plus faible que la consommation moyenne nationale prise comme référence pour l'estimation des populations théoriques.

En effet, du fait d'habitudes de consommation différentes, en milieu rural on constate fréquemment une consommation moyenne plutôt proche des 90 l/hab/jour.

En prenant une consommation moyenne d'eau potable de 90 l/hab/jour, l'estimation de la population à partir du débit d'effluents mesuré serait plus proche des 70 habitants (soit la population permanente sur ces hameaux).

V.2.3 Fonctionnement du réseau par temps de pluie

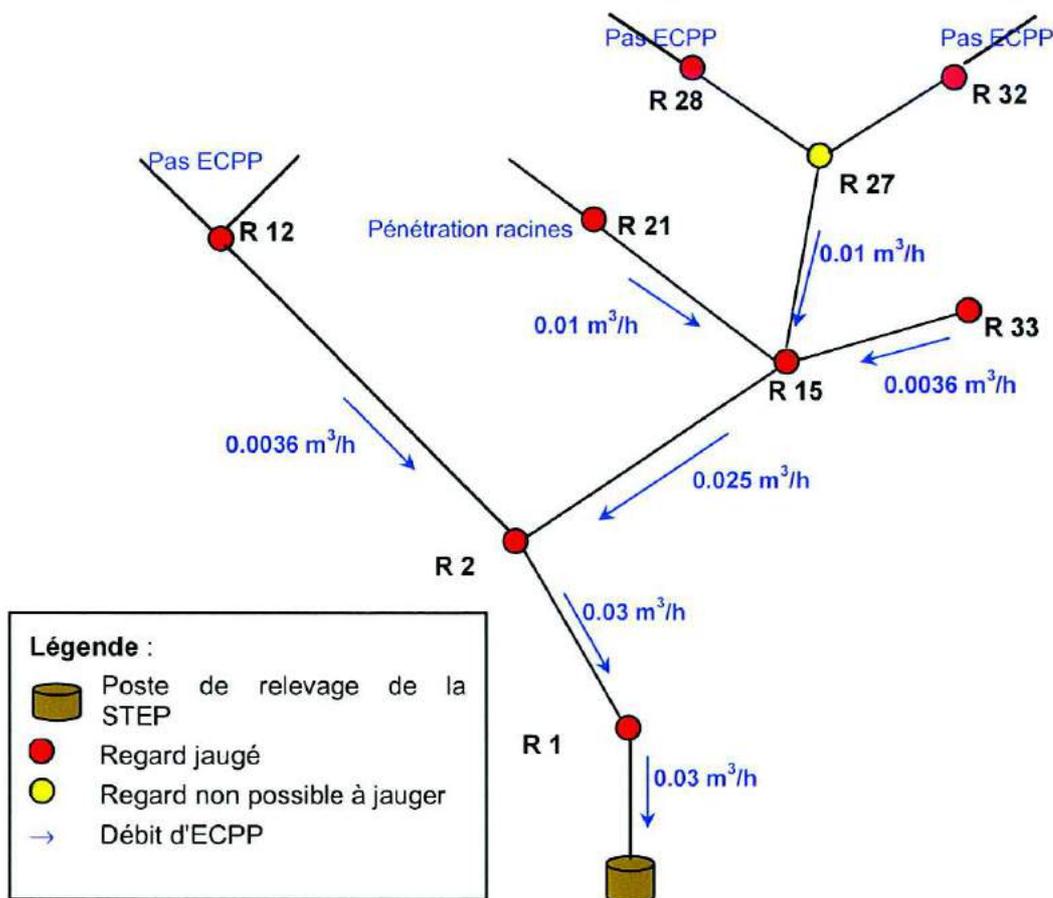
Sur ce réseau on ne constate pas d'augmentation significative des débits par temps de pluie. Ceci signifie qu'il y a peu de mauvais branchements de toitures (eaux pluviales) sur le réseau.

Le caractère très rural des hameaux du Serre et des Sauvasses, comme sur les Bouteils permet en partie d'expliquer cette faible réponse du réseau aux événements pluvieux. En effet, les bâtiments sont pour la plupart entourés de jardins ou de champs où les eaux de chutes de toit peuvent s'infiltrer naturellement. D'autre part il existe de nombreux canaux agricoles récoltant en parallèle les eaux de ruissellement.

V.3 LOCALISATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Les inspections nocturnes ont été menées lors de la nuit du 25 au 26 août 2004 de 00h à 04h.

L'inspection nocturne a révélé un débit total d'ECPP de $0,03 \text{ m}^3/\text{h}$ mesuré au dernier regard avant la station.



La présence d'ECPP est extrêmement faible et ne présente pas cause de dysfonctionnement du réseau. Les pénétrations sont diffuses sur le tracé du collecteur et peuvent très bien venir de fuites sur des équipements privés (robinetterie, WC, etc).

Cependant l'arpentage a permis de mettre en évidence le très mauvais état du regard R21, et des canalisations proches du fait de proximité d'un gros chêne dont les racines éclatent régulièrement les canalisations. Ce problème est connu des propriétaires comme de la mairie et cette canalisation a déjà fait l'objet de remplacement.

V.4 MESURES DE POLLUTION

V.4.1 Détermination de la Charge en entrée de station

Les mesures de pollution ont été réalisées en fin de période de mesures :

- bilan 24 h de 8h00 le 11 août à 8h00 le 12 août 2004.

Le bilan pollution 24h a été analysé en fonction de 2 valeurs de l'équivalent habitants

EQH RURAL	75 g DCO / j/ hab.	40 g DBO5 / j/ hab.	70 g MES / j/ hab.	14,0 g NTK / j/ hab.	2,5 g P / j/ hab.
EQH LEGISLATIF	120 g DCO / j/ hab.	60 g DBO5 / j/ hab.	90 g MES / j/ hab.	15,0 g NTK / j/ hab.	4,0 g NTK / j/ hab.

ZONE RURALE

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)				
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
de 8h à 8h	7,9	249	124	91,0	102,5	8,2	2,0	1,0	0,7	0,8	0,1
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)				
	14,0	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
	ECPP estimées m ³	556	296	519	104	19	7,8	4,2	7,3	1,5	0,3
	1,0										
Taux de collecte	Volume	50%									
Taux de collecte							EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt
EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)							26	25	10	58	26
Moyenne EQH mesurés (EQH zone rurale)							29 EQH en moyenne				
EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : zone rurale)							104	104	104	104	104
Nombre d'habitants théoriques attendus							104 EQH en moyenne				
Taux de collecte Pollution/ EH zone rurale							28%				

EQH LEGISLATIF

Période	Volume mesuré m ³	Concentrations mesurées mg/l					Masses estimées à partir des mesures (kg)				
		DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
de 8h à 8h	7,9	249,0	124,0	91,0	102,5	8,2	2,0	1,0	0,7	0,8	0,1
	Volume attendu m ³	Concentrations théoriques attendues mg/l					Masses théoriques attendues (kg)				
	14,0	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total	DCO	DBO5	MEST	NTK (N)	P total
	ECPP estimées m ³	741	444	667	111	30	10,4	6,2	9,4	1,6	0,4
	1,0										
Taux de collecte	Volume	50%									
Taux de collecte							EH DCO	EH DBO5	EH MEST	EH NTK	EH Pt
EQH mesurés (hypothèse de rejet par habitant : EQH legis)							20	16	8	54	16
Moyenne EQH mesurés (EQH législatif)							23 EQH en moyenne				
EQH théoriques (hypothèse de rejet par habitant : législatif)							104	104	104	104	104
Nombre d'habitants théoriques attendus							104 EQH en moyenne				
Taux de collecte Pollution/ EQH législatif							22%				

Au regard des débits enregistrés sur la période du bilan 24 h, on constate que ce dernier est près de moitié inférieur au débit théorique supposé. En effet, comme explicité auparavant, nous avons été forcé de constater que la population présente durant la période de mesure correspondait à peine à la population permanente et non à une fréquentation touristique importante comme sur les autres hameaux de la commune.

La charge polluante mesurée en entrée est quant à elle extrêmement faible :

- 29 équivalents habitants de zone rurale
- 23 équivalents habitants législatif

Pour une population présente estimée entre 40 et 70 habitants suivant les hypothèses de consommation d'eau potable retenue (150 ou 90 l/j/hab)

Ce phénomène de très faible concentration des effluents est assez classique du milieu rural. Rappelons également le doute planant sur le raccordement éventuel d'ancien fosses septiques (pré-traitement des effluents).

La station d'épuration étant dimensionnée pour 100 EQH, elle semble sous dimensionnée au regard de l'estimation de la population maximale (permanente + touristique => 112 personnes).

Cependant au regard de la fréquentation observée, mais aussi de débit et de concentration des effluents mesurés, la charge polluante existante semble beaucoup plus faible que celle attendue théoriquement.

V.4.2 Rendement épuratoire et conformité avec les objectifs de qualité en vigueur

✓ Définition du niveau d'exigence auquel est soumis la STEP du Serre

La station d'épuration du Serre rejette ses effluents après traitement dans un talweg accueillant un cours d'eau pérenne, mais dont le débit d'étiage est très faible. L'ouvrage d'épuration du Serre est donc lui aussi soumis à un niveau d'exigence D4.

✓ Conformité de l'ouvrage existant avec le niveau d'exigence et de performance requis

L'ouvrage de part sa conception même (décanteur-digesteur), ne répond pas au niveau d'exigence auquel il est soumis (niveau D4).

De plus, l'ouvrage actuel semble avoir dépassé sa capacité nominale (100 EQH) au regard de la population théorique. Même si dans la réalité les spécificités locales des effluents (débit et concentration très faible), jouent en faveur de la STEP du Serre.

L'analyse du rendement épuratoire de l'ouvrage vient confirmer cette 1^{ère} constatation de mauvaises performance de l'ouvrage .

STEP du SERRE			Rendement en %	Exigence réglementaire niveau D4	
Lieu de prélèvement	entrée	sortie			
paramètres mg/l	DCO	249,0	220,0	12	Concentration < 125 mg/l
	DBO5	124,0	86,0	31	Concentration < 25 mg/l
	MES	91,0	68,0	25	Rendement > 50 %
	NTK	102,5	100,6	2	Rendement > 60 %
	PT	8,2	8,8	-7	

Les capacités épuratoire de la STEP catastrophiques, comme pouvaient laisser présager ses caractéristiques techniques et son taux de saturation .

Le rendement épuratoire de la STEP du Serre ne remplit pas les performances relatives à un niveau d'exigence D4. Il ne répond même pas aux performances épuratoires les plus minimales, correspondant au niveau D1 (celui correspondant aux ouvrages techniques du type décanteur –digesteur), soit au moins :

- un rendement de 30 % sur la DBO5
- et un rendement de 50 % sur les matières en suspension

Il apparaît donc impératif et urgent comme pour les 2 autres STEP de la commune de remplacer l'ouvrage existant par un ouvrage répondant aux performances d'un niveau d'exigence D4 et de le redimensionné de façon à lui permettre de répondre à l'évolution de la population à l'horizon de 2020.

CONCLUSION DU DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les réseaux d'assainissement de la commune de Puy-Sanières sont des réseaux d'eaux usées strictes (ne collectent pas les eaux pluviales). Cependant, il n'existe pas de réseau pluvial proprement dit et ce sont les canaux agricoles et ravins de bord de voirie qui font office de réseau pluvial.

Les mesures par temps de pluie ont montré une certaine perméabilité aux eaux claires parasites d'origine météorologique du réseau de Pibou.

Il apparaît donc utile voir nécessaire en vue de la création d'un nouvel ouvrage d'épuration de remédier à ce problème en localisant les branchements de toiture existant (environ une dizaine au regard de la surface active, ce qui reste relativement faible).

Le réseau des Bouteils quant à lui touché de manière importante par des infiltrations d'eaux claires parasites permanentes, qui constituent plus de la moitié du volume total arrivant à la station.

- La principale origine de ces ECPP est le raccordement d'une fontaine sur le réseau. Cette hypothèse a été confirmée (fluorescéine) et reste à corriger.
- Une entrée plus diffuse a été localisée entre les regards R9 et R1 et nécessite un passage caméra pour en connaître l'origine exacte, le remplacement de ce tronçon étant facilement réalisable.

Le réseau du Serre ne montre pas de dysfonctionnement majeur. Cependant il subsiste une interrogation quant à la subsistance d'anciennes fosses septiques branchées sur le réseau. Cette hypothèse apporterait une explication aussi bien à l'absence de production de boues à la STEP, qu'à la faible concentration mesurée des effluents.

Les mesures de débit ont montré un taux de collecte hydraulique correspondant aux populations collectées estimées sur les réseaux de Bouteils et Pibou, validant ainsi les estimations de population existante en vue de l'estimation des capacités futures à envisager lors des scénarii d'assainissement. Sur le réseau de Serre, les volumes rejetés sont faibles par rapport aux rejets théoriques que nous avons considérés. Ceci ne remet pas fondamentalement en cause les estimations de population raccordable, mais montre plutôt une fréquentation touristique plus faible que prévue et une concentration faible des effluents.

Les mesures de pollution à partir des bilans 24h sont cohérentes par rapport aux mesures de débit, et ont mis en évidence :

- pour Bouteils et Pibou que la population raccordée d'après les débits mesurés correspond sensiblement à la population existante.
- pour Serres elles ont permis de mettre en évidence la faible population raccordée pendant la campagne de mesure.

Les bilans de fonctionnement des stations d'épuration, ont mis en évidence qu'aucune des 3 stations d'épuration ne fonctionne de manière satisfaisante et ne satisfait aux normes de rejet en vigueur. Il paraît urgent de remédier à ces dysfonctionnements, sources de pollution du milieu naturel et d'atteinte à la salubrité publique.

	LE PIBOU	BOUTEILS -TRUCHETS	SERRE-SAUVASSES
Population actuelle théorique			
Pop permanente	106	90	72
Pop secondaire	133	35	40
Pop max	239 hab	125 hab	112 hab
Description équipement			
réseau	EU strict Pas EP infiltration parcelle +canaux bords voirie Etat OK	EU strict Pas EP seul un très petit en centre des Bouteils +canaux bords voirie Etat OK	EU strict Pas EP infiltration parcelle, ou directement rejet toit sur la voirie + canaux bords voirie Etat OK
station	Cap nominale 500 EH Décanteur digesteur +lit séchage boues	Cap nominale 125 EH Décanteur digesteur	Cap nominale 100 EH Décanteur digesteur
Niveau exigence pour rejet	D4	D4	D4
Caractéristiques fonctionnement			
Vol EU moy	25 m ³ /j / 167 EH	12.5 m ³ /j / 92 EH	5.6 m ³ /j / 40 EH
ECPP	0.1 m ³ /h 8% origine principale aval R8 (raccordement de l'antenne de Pibou du haut)	0.5 m ³ /h 50% raccordement 1 fontaine +pénétration entre R9 et R1	0.05 m ³ /h 20% ECPP très faibles = fuites WC pénétration au niveau R16 (racines)
ECPM	SA = 1100 m ²	Pas problème	Pas de problème
Divers			
Pollution			
Vol tot en entrée	28.5 m ³ /j	28.5 m ³ /j	7.9 m ³ /j
Taux collecte	91 %	89 %	50 %
Charge polluante en Kg	DCO 9.8 kg DBO 5.4 kg MES 3.1 kg NTK 2.7 kg P 0.2 kg	DCO 10.0 kg DBO 5.8 kg MES 3.0 kg NTK 1.4 kg P 0.2 kg	DCO 2.0 kg DBO 1.0 kg MES 0.7 kg NTK 0.8 kg P 0.1 kg
Rendement épuratoire	Nul Même pas niveau D1	Nul Même pas niveau D1	Nul Même pas niveau D1



MAIRIE DE PUY
SANIERES

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Hautes Alpes
LES ALPES LATINES



DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES

COMMUNE DE PUY SANIERES

Schéma Directeur d'Assainissement

MEMOIRE JUSTIFICATIF DU ZONAGE RETENU

DELIMITATION DES ZONES PREVUES A L'ARTICLE 35-III DE LA LOI 92-3 DE JANVIER 1992 SUR L'EAU

(ARTICLE L 2224-10 DU CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES)

Sept 2006/DDU



84 Avenue d'Embrun

05000 GAP

Tél : 04.92.52.35.02 Fax : 04.92.53.66.07

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
RECUEIL DE DONNEES.....	4
.I CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE	4
.I.1 Localisation	4
.I.2 Contexte topographique et géologique	4
.I.3 Contexte hydrologique et hydrogéologique	4
.I.4 Contexte environnemental.....	4
.I.5 Caractéristiques socio-économiques	4
.II SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	4
.III DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	4
.III.1 Diagnostic des équipements d'assainissement collectif	4
.III.2 Récapitulatif de la campagne de mesures	4
.III.3 Comparatif des populations estimées en entrée de station.....	4
.III.4 Estimation des populations futures.....	4
RAPPEL DE LA REGLEMENTATION.....	4
.IV ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF	4
.V ASSAINISSEMENT COLLECTIF	4
.V.1 En ce qui concerne les branchements	4
.V.2 En ce qui concerne la collecte.....	4
.V.3 En ce qui concerne le traitement.....	4
.V.4 En ce qui concerne les boues résiduares de station d'épuration	4
ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU	4
.VI PRESENTATION DU SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU	4
.VII RECAPITUATIF DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	4
PLANS	4

INTRODUCTION

Le plan de zonage d'assainissement de la commune de PUY-SANIERES permet de définir les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non-collectif. Il constitue l'annexe sanitaire du Plan d'Occupation des Sols (POS) qui régleme la constructibilité des terrains.

Ce plan de zonage d'assainissement s'inscrit dans l'étude du **schéma directeur d'assainissement de la commune** confiée à SAUNIER ET ASSOCIES.

La loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau propose une nouvelle approche des problèmes de l'assainissement, basée sur une réflexion globale, tant au niveau des grands bassins hydrographiques français, qu'à l'échelle communale.

Dans ce dernier cas, la mise en place d'un plan de zonage d'assainissement est l'occasion de faire le bilan de l'assainissement communal et de fixer des objectifs de traitement des eaux usées compatibles avec les contraintes du milieu naturel récepteur.

L'article 35 de la loi sur l'eau mentionne que les communes délimitent définitivement deux types de zones, après enquête publique :

- **Les zones d'assainissement collectif**, où elles sont tenues d'assurer la collecte, le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées. Le choix de la zone d'assainissement collectif n'engage pas la commune sur un délai de réalisation des travaux et ne dispense pas un pétitionnaire de la mise en place d'un assainissement autonome en l'absence de réseaux ;
- **Les zones relevant de l'assainissement non-collectif**, où elles ne sont tenues qu'au contrôle des dispositifs d'assainissement non-collectif. Elles ont également la possibilité de prendre en charge leur entretien.

L'assainissement non-collectif est une véritable alternative à l'assainissement collectif. Sur les zones arrêtées comme relevant de l'assainissement non collectif après enquête publique, la collectivité aura obligation d'organiser le contrôle de l'assainissement non-collectif.

L'élaboration du plan de zonage est basée sur une étude préalable permettant de :

- Réaliser un inventaire de la situation actuelle en matière d'assainissement non-collectif ;
- Relever les différentes contraintes à l'assainissement non-collectif ;
- Définir les solutions les plus adaptées en terme d'évacuation et de traitement des eaux usées sur l'ensemble du territoire communal.⁴



RECUEIL DE DONNEES

.I CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE

.I.1 LOCALISATION

PUY-SANIERES est situé au nord de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le département des Hautes-Alpes (05). La Commune se trouve en zone périphérique du Parc National des Ecrins en contre-haut du lac de Serre – Ponçon.

L'accès se fait depuis la RN 94 jusqu'au niveau du Pont de Savines et par la D 641.

La densité y est de 14 hab./km² et sa superficie est de 11 km².

La commune comporte plusieurs hameaux :

- Le Pibou comprenant le Pibou-haut et le Pibou-bas,
- Les Bouteils, les Vignets, les Truchets,
- Les Sauvasses, les Garciers, le Serre.

L'étude de diagnostic du fonctionnement des réseaux d'assainissement porte sur les trois réseaux qui collectent l'ensemble des hameaux.

- La station du Pibou collecte Le Pibou-bas et le Pibou-haut.
- La station dite « des Bouteils » capte les effluents des Bouteils, des Vignets et des Truchets
- La station du Serre collecte quant à elle les rejets des Sauvasses, des Garciers et du Serre

.I.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

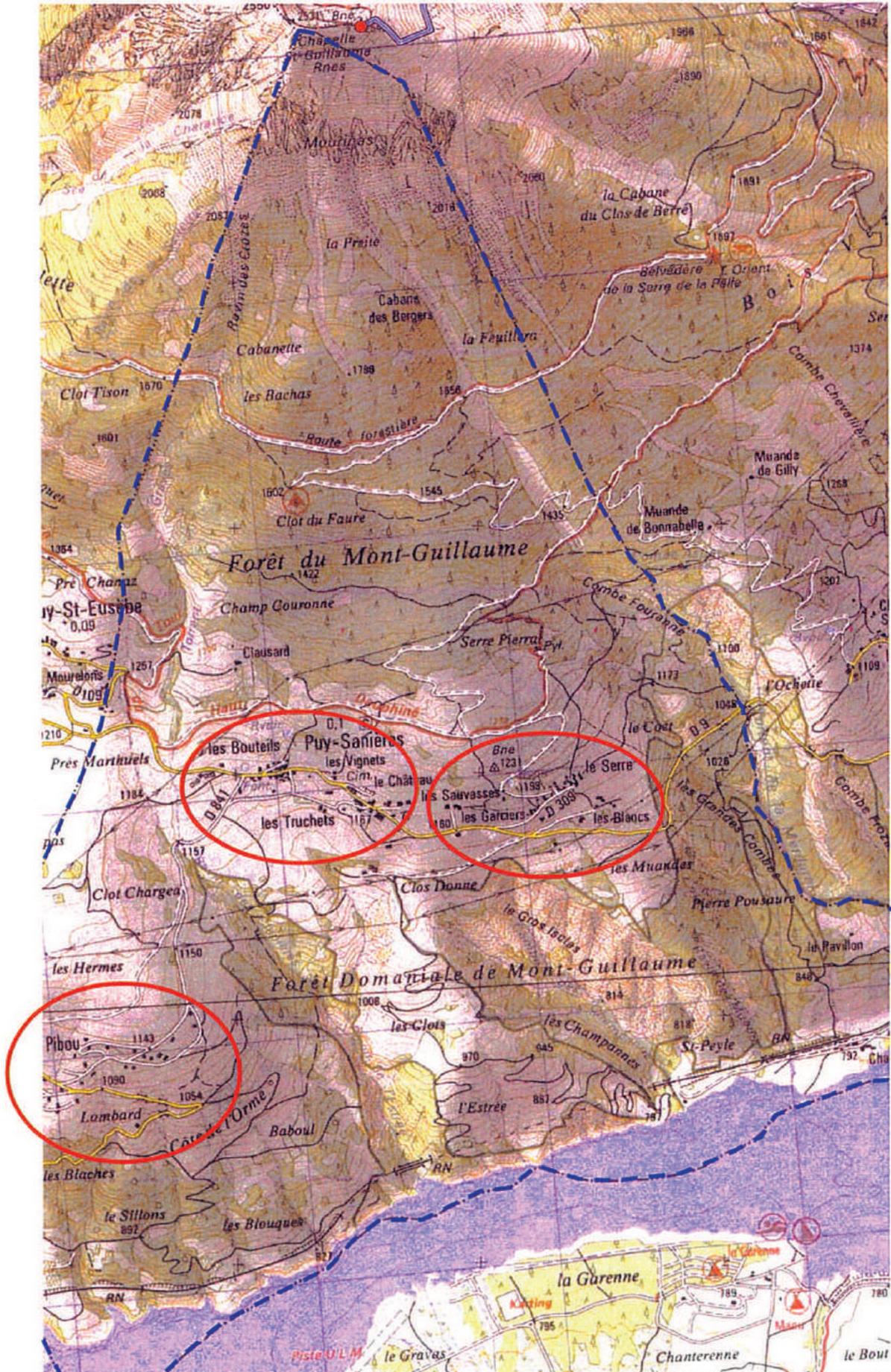
La commune est riveraine du lac de Serre-Ponçon, au même titre qu'Embrun ou Savines-le-Lac.

Le territoire communal s'étend sur le versant Sud du Mont Guillaume, depuis son sommet jusqu'au lac de Serre-Ponçon.

Les altitudes varient entre 780m (niveau du lac plein) et 2530m au sommet du Mont-Guillaume.

Les zones habitées se situent sur une zone où les pentes sont beaucoup plus modérées.

Le hameau de Pibou se situe à une altitude d'environ 1100 m. Les Hameaux de Bouteils et Le Serre sont eux situés à environ 1200 m.



Source: Scan IGN25 sans échelle.

.I.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

.I.3.1 Les eaux superficielles

Le lac de Serre-Ponçon, constitue le réceptacle de l'ensemble des eaux de la commune de Puy Sanières, située sur le bassin versant nord – nord ouest du lac .

Le réseau hydrographique sur la commune est constitué en majorité des torrents qui s'écoulent dans les combes, en suivant la direction principale Nord Ouest – Sud Est, pour se jeter dans le lac de Serre Ponçon. Les cours d'eau, constituent un réseau hydrographique de bassin versant direct du lac, ils ont donc une longueur moyenne faible.

En partie Sud Est de la commune, ces écoulements ont lieu dans des combes et ravins très encaissés (Combe des Champannes, Ravin des Muandes).

Les cours d'eaux parcourant la commune de Puy Sanières ont pour la plus part un fonctionnement non permanent. Ils ne font pas l'objet de suivi de qualité et ne sont même pas reportés au niveau de l'atlas du SDAGE RMC.

Cependant, le lac de Serre-Ponçon étant classé en qualité 1A, l'on peut considérer par extrapolation, que les torrents du bassin versant de la commune de Puy Sanières possèdent également des eaux de bonne qualité.

.I.3.2 Les eaux souterraines

Les formations géologiques rencontrées sur l'aire d'étude (marnes et schistes : terres noires) donnent des systèmes aquifères de mauvaise productivité.

Ce qui entraîne l'absence de nappe phréatique, et diminue donc la sensibilité du site à une éventuelle pollution souterraine pouvant être causée par un dysfonctionnement des ouvrages d'épuration collectif ou autonome.

.I.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Il existe de nombreux périmètres de protection de l'environnement sur le territoire communal de Puy Sanières :

- ZNIEFF, ZICO, SIC Natura 2000
- Parc Naturel National des Ecrins

Cependant, aucun de ces périmètres ne couvre les espaces urbanisés ni les sites d'implantation des différents ouvrages d'épuration.

Par ailleurs, la commune possède actuellement plusieurs captages et réservoir d'eau potable. Cependant par voie de fait (captages de sources en amont des zones construites), les différents ouvrages d'assainissement de la commune se trouvent en dehors des périmètres de protections de ces sources (aval des parties urbanisées).

Les quelques maisons en assainissement non collectif sur la commune (3 en aval du hameau des Truchets) se trouvent également en dehors des périmètres de protection des sources, puisque situées en aval du hameau des Truchets.

.I.5 CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

✓ Démographie

Evolution de la population aux différents recensements

Année de recensement	1982	1990	1999	2003*
Population permanente	31	106	155	230

Source : données INSEE recensement 1999

* données mairie 2003

Population des hameaux concernés par l'aire d'étude (Le Pibou, Les Bouteils, Le Serre)

D'après les données de la mairie, obtenue à partir des abonnements et divers impôts, nous avons pu déterminer la répartition de la population permanente (résidences principales) sur les 3 stations d'épurations existantes.

	Habitants permanents	Habitants secondaires	Population maximale
Le Pibou	106	133	239
Les Bouteils	90	35	125
Le Serre	72	40	112
TOTAL	268	208	476

D'après les données 2003 fournies par la mairie

✓ Activités économiques et assimilées

La seule offre touristique d'hébergement sur la commune est la location saisonnière d'appartements.

Les seules activités présentes sur la commune sont l'agriculture et l'élevage et ces dernières se situent en dehors des zones raccordées au réseau. Elles ne produisent donc pas de rejet au réseau collectif.

.II SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif est très peu présent sur la commune et concerne uniquement des fermes isolées situées en zone non constructible (zone agricole ou naturelle). Il n'a donc pas fait l'objet d'investigation particulière.

En effet, il s'agit dans ce cas d'une problématique d'entretien de biens privés existant et non d'une gestion collective de l'assainissement par le bien d'un zonage particulier de l'aptitude des sols.

Remarque: il existe 3 habitations en assainissement non collectif en aval du hameau des Truchets qui non pas fait l'objet d'investigation particulière, car la mairie a exprimé la volonté de profiter de la nécessité de créer un nouvel ouvrage d'épuration pour ce secteur (en raison du fonctionnement catastrophique de celui existant), pour raccorder à terme ces 3 habitations. Et voir d'étendre dans un second temps l'urbanisation dans ce secteur actuellement non constructible.

.III DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

.III.1 DIAGNOSTIC DES EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau d'assainissement collectif de la Commune de PUY – SANIERES se divise en trois zones différentes de collecte et de traitement des eaux usées domestiques :

- Le réseau du lotissement du Pibou.
- Le réseau du Serre.
- Le réseau des Bouteils.

.III.1.1 Le réseau du lotissement du Pibou

✓ Description du réseau

	Localisation du rejet	Linéaire de réseaux	Type de réseaux	Regard visité	Regard non ouvrable
LE PIBOU	Dans le talweg situé en aval de chemin d'exploitation n°57	4540 ml	Eaux usées stricte Tuyaux PVC de Ø 200, 110, 160 et 300 mm (collecteur de transfert)	103	7

Tableau n° 1 : Description du réseau de collecte des eaux usées du Pibou

Il s'agit d'un réseau d'eaux usées strict. Il n'existe pas réellement de réseau de collecte des eaux pluviales. Les eaux de toitures sont infiltrées sur les terrains ou raccordées sur les canaux en bord de voirie. Globalement, le réseau est en bon état et fonctionne correctement.

✓ Description de l'ouvrage d'épuration

La station d'épuration du lotissement du Pibou est constituée d'un **décanteur digesteur**, sans traitement ultérieur. Il s'agit d'un **ouvrage de niveau de performance D1**, ce qui est conforme aux ouvrages mis en place à la période de sa mise en service au début des années 1990.

Capacité nominale du décanteur digesteur 500 Equivalents Habitants



Les boues extraites du décanteur-digesteur sont dans un premier temps séchées (lit de séchage à proximité de la station d'épuration) puis épandues en terrain agricole.

Afin de sécuriser la station d'épuration, cette dernière est équipée en entrée d'un déversoir d'orage .

Les rejets issus du déversoir d'orage comme de l'exutoire de le STEP, sont canalisés en aval de l'ouvrage sur plusieurs centaines de mètre avant de rejoindre un talweg ou s'écoule un cours d'eau non permanent.

.III.1.2 Le réseau des Bouteils - Truchets

.III.1.2.1 Description du réseau

	Localisation du rejet	Linéaire de réseaux	Type de réseaux	Regard visité	Regard non ouvrable
BOUTEILS – TRUCHETS	Cours d'eau non permanent	1800 ml	Eaux usées strictes Collecteur Ø 200 mm PVC Branchement Ø 160 ou 110 mm	29	3

Tableau n° 2 : Description du réseau de collecte des eaux usées de Bouteils – Truchets

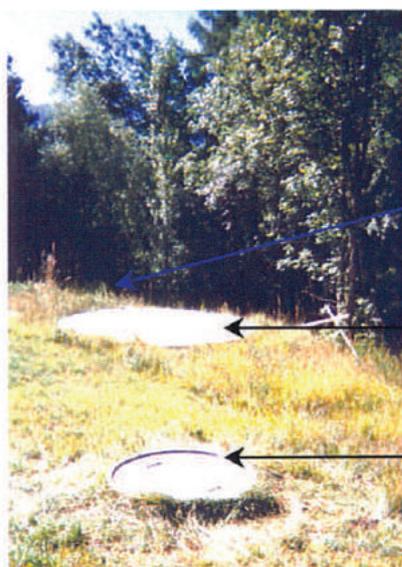
Il s'agit d'un réseau d'eaux usées strict, seul le centre des Bouteils possède un embryon de réseau pluvial. Sinon les eaux de ruissellement sont collectées par les canaux de bords de voirie ou agricoles et les eaux de toitures raccordées à ces canaux ou directement infiltrées sur la propriété.

.III.1.2.2 Description de l'ouvrage d'épuration

L'ouvrage utilisé pour l'épuration des eaux usées de Bouteils – Truchets est située en champs agricole et ne possède pas de chemin d'accès propre (accès par tracteur agricole pour curage).

Il s'agit d'un décanteur digesteur simple sans pré-traitement ni traitement ultérieur. L'ouvrage d'épuration correspond à un **niveau de performance D1**. Ce qui est conforme au type de traitement mis en place au moment de la mise en service de l'ouvrage début des années 1990.

La capacité nominale de la STEP est de 125 équivalents habitants.



Point de rejet superficiel
=> formation un massif de roseaux naturel

Décanteur digesteur

Seuil déversoir :
Appareil de mesure installé en amont du seuil

Les boues issues de la station sont séchées sur les lits situés à proximité de la STEP du Pibou avant d'être épandues en champs agricole sur la commune.

.III.1.3 Le réseau du Serre

.III.1.3.1 Description du réseau

	Localisation du rejet	Linéaire de réseaux	Type de réseaux	Regard visité	Regard non ouvrable
SERRE	Cours d'eau permanent à proximité des ouvrages	1720 ml	Eaux usées strict en PVC Ø 200 mm pour le collecteur Ø 160 mm pour intérieur hameau Ø 110 ou 160 mm pour les branchements particulier	34	1

Tableau n° 3 : Description du réseau de collecte des eaux usées du Serre

Les eaux de ruissellement sont collectées par les canaux de bords de voirie ou agricoles et les eaux de toitures raccordées à ces canaux ou directement infiltrées sur la propriété.

.III.1.3.2 Description de l'ouvrage d'épuration

La STEP est située en champs agricoles mais possède un chemin d'accès carrossable.

Il s'agit d'un décanteur digesteur simple sans pré-traitement ni traitement ultérieur. L'ouvrage d'épuration correspond à un **niveau de performance D1**. Ce qui est conforme au type de traitement mis en place au moment de la mise en service de l'ouvrage début des années 1990.

La capacité nominale de la STEP est de 100 équivalents habitants. Le regard amont de la STEP est équipé d'un déversoir d'orage.



Point de rejet superficiel dans cours d'eau
=> formation un massif de roseaux naturel

Décanteur digesteur

Seuil déversoir :
Appareil de mesure installé en amont du seuil

La mairie fait remarquer que l'ouvrage ne produit que très peu de boues et n'a donc jamais fait l'objet de curage.

Le secteur étant anciennement en assainissement autonome, il est possible que certaines anciennes fosses septiques n'ai pas été déconnectées, ce qui expliquera l'anormale faible production de boues de décantation dans l'ouvrage.

.III.2 RECAPITULATIF DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Réseaux	Etat du réseau	Ouvrage d'épuration	ECPP	ECPM
Pibou	Bon état	Etat satisfaisant de l'ouvrage mais capacité épuratoire faible. Le rejet ne répond pas aux exigences réglementaires de qualité.	8 %	Surface active de 1110 m ²
Bouteils – Truchets	Bon état	Etat satisfaisant de l'ouvrage mais capacité épuratoire nulle Le rejet ne répond à aucune exigence réglementaire de qualité.	50 %	Pas de problèmes
Le Serre	Bon état	Etat satisfaisant de l'ouvrage, Le rejet ne répond à aucune exigence réglementaire de qualité.	20 %	Pas de problèmes

Tableau n° 4 : Récapitulatif des campagnes de mesures

ECPP = Eaux Claires Parasites Permanentes

ECPM = Eaux Claires Parasites Météoriques

.III.3 COMPARATIF DES POPULATIONS ESTIMEES EN ENTREE DE STATION

	Population maximale estimée A partir de mesures et du bilan pollution effectué, en fonction :			Pop Max Données mairie 2003	Population maximale estimée Par extrapolation du taux d'occupation, et à partir		Capacité nominale STEP actuelle
	Volume EU / 135 l/j/hab	Charge polluante en entrée STEP			Charge polluante en entrée STEP		
		/ EH rural	/ EH législatif		/ EH rural	/ EH législatif	
Pibou	185	117	91	239	151	118	500
Bouteils - Truchets	93	118	87	125	159	116	125
Le Serre	41	29	23	112	79	63	100

Tableau n° 5 : Comparaison des populations estimées en entrée de stations

.III.4 ESTIMATION DES POPULATIONS FUTURES

Estimation de l'évolution démographique et de la population future

Au regard des données du recensement INSEE de 1999, on constate que le nombre de résidences principales et secondaires ne cessent de croître de façon considérable depuis une 20^{aine} d'années

	1982	1990	1999	Pourcentage d'évolution
Résidence principale	16	38	65	104 % sur la période
Résidence secondaire	13	38	56	117 % sur la période

L'on peut donc raisonnablement reproduire cette progression afin d'estimer le nombre de logements futurs et donc la population future (légèrement surestimée puisqu'elle ne tient pas compte de l'évolution du solde naturel).

Cependant, au regard de l'urbanisme de la commune, il est important de rappeler que les constructions neuves se situent très majoritairement sur le lotissement du Pibou, où il reste à ce jour une 50aine de lots à bâtir.

La capacité d'accueil du lotissement du Pibou peut donc être estimée à 134 habitations dont une **capacité d'accueil résiduelle** de :

134 - 81 (déjà construites) = 53 habitations => environ 160 habitants supplémentaires

L'accroissement du nombre de logements est beaucoup plus faible sur le reste de la commune (1 ou 2 permis de construire déposés par an).

Il semble donc raisonnable à l'horizon 2020 de prendre en compte :

- Capacité d'accueil résiduelle atteinte sur le lotissement du Pibou = 53 lots (soit si l'on garde la répartition logement secondaire 60%, logement principal 40%)
- la création d'une 20^{aine} de logements sur le reste de la commune

	Hab perm futur	Hab sec futur	Pop max future	Pop max future retenue
Le Pibou	$106 + (160 \cdot 0.4) = 170$	$133 + (160 \cdot 0.6) = 229$	399	400
Les Bouteils	95	40	135	140
Le Serre	77	45	122	130
Total	342	314	656	670

RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Le maire, responsable de l'approvisionnement en eau, comme de l'épuration des eaux usées de sa commune, connaît de nouvelles obligations qui s'inscrivent dans un contexte de rénovation complète du dispositif réglementaire de l'assainissement des communes.

La directive européenne du 21 mai 1991, reprise en droit français par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et son décret d'application du 3 juin 1994, prévoient une obligation générale d'assainissement, sur l'ensemble du territoire communal avant le 31 décembre 2005, avec des délais plus rapprochés pour les plus grandes communes (échéance 2000) ou celles qui rejettent leurs effluents dans des milieux sensibles (échéance passée de 1998).

Il est important de rappeler les faits suivants :

- **Dans une filière collective**, la collectivité prend totalement en charge les eaux usées au sortir de l'habitat. Les coûts d'entretien du réseau et d'exploitation de la station d'épuration sont répartis sur chaque habitant.
- **Dans une filière non-collective**, les immeubles ou habitations doivent être dotés d'un assainissement individuel dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement et **sous la responsabilité des propriétaires**. Ces systèmes d'assainissement doivent permettre la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

.IV ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

L'assainissement non-collectif fonctionne si et seulement si :

- ✓ Le dispositif est **adapté au sol** (étude de sol préalable) ;
- ✓ La réalisation de ce dispositif est confiée à des **entreprises expertes** ;
- ✓ Le dispositif fait l'objet d'un entretien régulier pour en assurer le bon fonctionnement et donc diminuer les nuisances à l'aide par exemple d'une **convention d'entretien** et de vidange par la commune ou par une entreprise.

Ce dernier point impose l'élimination des matières de vidanges dans les conditions techniques et réglementaires conformes et donc l'existence d'un lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur traitement (dépotage sur une station d'épuration adaptée pour ce genre d'opération).

Chaque **dispositif d'assainissement non-collectif** doit comporter une fosse toutes eaux pour le **pré-traitement** des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivi d'un ouvrage de **traitement** puis d'un dispositif de **dispersion** des effluents épurés.

✓ **Pré-traitement**

Actuellement, les normes AFNOR préconisent l'utilisation obligatoire **d'une fosse toutes eaux d'un minimum de 3000 litres pour les habitations ayant jusqu'à 5 pièces principales**, plus 1000 litres par pièce supplémentaire.

✓ **Traitement et dispersion**

Le type d'épandage à mettre en place dépend des contraintes du sol en place : perméabilité, présence de roches et/ou eaux souterraines à faible profondeur et pente.

Les normes AFNOR indiquent la mise en place d'un épandage :

- ✓ **sur sol en place** (lit d'épandage ou tranchée d'infiltration à faible profondeur ≈ 70 cm) sur une surface minimale d'environ 60 m² pour une habitation comportant trois chambres (soit 5 pièces principales) sous réserve de conditions pédologiques favorables,
- ✓ **sur sol reconstitué** (tertre filtrant, filtre à sable), sur une surface de 25 m² pour une habitation de 5 pièces principales avec des rejets superficiels ou dans le sol en place dans le cas de conditions pédologiques moins favorables,
- ✓ à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable,
- ✓ à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation,
- ✓ à une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre.

Dans le cas particulier d'un sol imperméable, la mise en place d'un **filtre à sable drainé** nécessite l'existence d'un **exutoire hydraulique superficiel** (cours d'eau). Cependant, ces rejets en milieu hydraulique superficiel ne sont autorisés qu'à titre exceptionnel (ils peuvent donc être refusés dans le cas d'une demande de permis de construire).

En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel, le recours à une telle filière n'est possible que par mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable après dérogation du Préfet ou en fossé sous réserve :

- d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé,
- de faire une demande de déclaration auprès du service de Police des Eaux.

En ce qui concerne l'**entretien** des systèmes d'assainissement individuel, la norme DTU 64.1 préconise :

- une vidange des bacs dégraisseurs, s'ils existent au moins tous les 4 mois,
- une vidange des fosses au moins tous les 4 ans,
- une vérification régulière du fonctionnement du système.

Rappel : Il est important de rappeler que le contrôle de l'assainissement non-collectif par la commune est une obligation alors que la réhabilitation et l'entretien des systèmes d'assainissement non-collectif sont laissés à la charge des particuliers. Néanmoins, la municipalité peut, si elle le souhaite, mettre en place une gestion communale (contrôle et/ou entretien) de l'assainissement non-collectif, par la création d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) financé par une redevance.

Le fonctionnement optimal des installations d'assainissement non-collectif sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera donc possible que si :

- ✓ l'on **respecte le potentiel d'épuration de chaque sol**, en utilisant les cartes d'aptitude des sols à l'assainissement autonome,
- ✓ la création ou réhabilitation des assainissements individuels est confiée à des **entreprises expertes**,
- ✓ le **contrôle et l'entretien** des installations sont effectués **régulièrement**.

.V ASSAINISSEMENT COLLECTIF

.V.1 EN CE QUI CONCERNE LES BRANCHEMENTS

L'article n°36 de la Loi sur l'Eau a renforcé les moyens d'intervention des communes à l'égard des usagers. Elles peuvent recevoir une somme équivalente à la redevance assainissement sur les particuliers raccordables et non raccordés entre la mise en service de l'égout et leur raccordement effectif (L.35.5 du Code de la Santé Publique).

Les agents communaux d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour s'assurer de la réalisation conformes des branchements (dans un délai de 2 ans), le cas échéant pour les réaliser d'office et aux frais du particulier (L.35.1 du Code de la Santé Publique).

Dans le cas de branchements industriels ou artisanaux, le déversement d'effluents non domestiques au réseau d'assainissement public doit être précédé d'une autorisation explicite du gestionnaire (L.35.8 du Code de la Santé Publique). Cette autorisation doit préciser les conditions d'acceptation de l'effluent (quantité, variabilité et qualité), les conditions de participation financière de l'établissement raccordé et les conditions de surveillance.

.V.2 EN CE QUI CONCERNE LA COLLECTE

Le réseau doit être conçu de manière à éviter les fuites d'effluents et les apports d'eaux claires parasites. Les déversoirs d'orage équipant le réseau ou situés en tête de station d'épuration ne doivent pas déverser par temps sec.

Par temps de pluie, des mesures doivent être prises pour limiter les rejets de pollution au milieu naturel. Celles-ci seront adaptées à la qualité requise par les usages des eaux réceptrices.

.V.3 EN CE QUI CONCERNE LE TRAITEMENT

Les ouvrages de traitements des eaux usées sont réglementés par différents textes fixant:

✓ *Les procédures administratives de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau suivant la nomenclature fixée par le décret 93-743 modifié*

Suivant la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement:

"Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R2224-6 du code général des collectivités territoriales:

- Charge brute journalière supérieure à 600 kg de DBO₅ => Autorisation
- Charge brute supérieure 12 kg, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO₅ => Déclaration"

✓ **les objectifs de qualité et de rendement des ouvrages en fonction de la qualité du milieu récepteur**

- Arrêté du 21 juin 1996 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- Circulaire 97-31 du 17 février 1997 relative à l'assainissement collectif de communes-ouvrages de capacité inférieure à 120 kg DBO5/jour (2000 EH), apportant les commentaires techniques à l'application de l'arrêté du 21 juin 1996

Rappel des définitions du niveau d'exigence en fonction des objectifs de qualité du milieu récepteur et de la dilution : (annexe II de la circulaire)

Niveau de qualité		IA*	
		(classement de l'ensemble des cours d'eaux de la commune)	
Pe/ Qe	Niveau d'exigence	< ou = 1	D2
		entre 1 et 5	D3
		> 5	D4

Avec $Pe/Qe = \text{population en EQH législatif} / \text{Débit d'étiage} = (DBO_5 / 0,06) / \text{Qétiage}$
 * données issues de l'Atlas de qualité des cours d'eau du SDAGE RMC

Le niveau D4 est également requis pour tout rejet en milieu superficiel ou par infiltration dans le sol.

Niveau de performances requis pour les ouvrages d'épuration en fonction du niveau d'exigence : (annexe II de la circulaire) :

	D1	D2	D3	D4
DBO ₅	rdt* > ou = 30 %	Cr** < ou = 35 mg/l		Cr** < ou = 25 mg/l
DCO			rdt* > ou = 60 %	Cr** < ou = 125 mg/l
MES	rdt ³ 50 %			
NTKj			rdt* > ou = 60 %	

Rdt* = rendement épuratoire et Cr** = Concentration du rejet

Ces divers niveaux, applicables à des moyennes sur 24 heures, sont exprimés :

- soit en rendement $[(\text{flux des eaux brutes}) - (\text{flux des effluents épurés})] / (\text{flux des eaux brutes})$,
- soit en concentration des polluants dans les effluents épurés dans la mesure où ils font référence à des procédés qui se jugent difficilement sur les mêmes critères.

✓ **Application aux ouvrages de la commune**

Les 3 ouvrages de la commune traitent une pollution brute en entrée de station inférieure à 120 Kg, ils sont donc couverts par les prescriptions de l'arrêté du 21 juin 1996 et de la circulaire 97-31, comme précisé ci dessus les 3 ouvrages d'épuration **sont soumis à un niveau d'exigence D4** (rejet en cours d'eau non pérenne ou infiltration.

Ce qui engendre la nécessité d'un niveau de performance maximal, ne pouvant être atteint techniquement par les ouvrages existants. Mais correspondant aux systèmes suivants, retenus par l'étude comparative.

- filtres plantés de roseaux ou bambou
- décanteur- digesteur + drains d'épandage.

Sur le plan réglementaire les 3 ouvrages (ouvrages futurs) n'ayant des capacités nominales différentes, ils ne seront pas soumis à la même procédure.

- **Station du Pibou** => 400 Eq H soit une charge polluante de 24 kg DBO₅

=> **Procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau** (décret 97-743 modifié)

- **Station des Bouteils** => 140 Eq H soit une charge polluante de 8,4 kg DBO₅

=> **Non soumis à** procédure de **déclaration au titre de la loi sur l'eau** (décret 97-743 modifié)

- **Station du Serre** => 130 Eq H soit une charge polluante de 7,8 kg DBO₅

=> **Non soumis à** procédure de **déclaration la loi sur l'eau** (décret 97-743 modifié)

.V.4 EN CE QUI CONCERNE LES BOUES RESIDUAIRES DE STATION D'EPURATION

Si l'eau épurée peut être rejetée au milieu naturel, les boues, qui sont les déchets de l'épuration, concentrent les polluants et posent un problème quant à leur élimination. Face à la nouvelle réglementation, les collectivités locales doivent aujourd'hui considérer le devenir des boues comme une préoccupation majeure, pour laquelle il est nécessaire de trouver des solutions judicieuses.

La commune de Puy Sanières traite sur place les boues d'épuration sur le site de la station du Pibou qui possède des bacs de séchage des boues. Une fois desséchées les résidus d'épuration font l'objet d'une valorisation par épandage en champ agricole

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU

Une analyse des sols au niveau de chaque implantation des ouvrages a permis d'argumenter le choix des systèmes d'assainissement retenus..

La délimitation des zones assainissement collectif / assainissement non collectif est présentée sur le plan de zonage joint à ce document.

.VI PRESENTATION DU SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU

✓ Réseau et Station d'épuration du secteur du Pibou

Le réseau de collecte d'eaux usées ne montrant pas de dysfonctionnements majeurs, il sera maintenu en l'état. De plus aucune extension du réseau n'est envisagée en dehors de celles prévues dans le projet initial de viabilisation du lotissement du Pibou. Aucune extension de l'urbanisation n'est envisagée en dehors du projet de lotissement.

Par contre, le diagnostic des ouvrages a mis en évidence un mauvais fonctionnement de l'ouvrage d'épuration, entraînant un rendement épuratoire insuffisant. Pour cette raison, il est prévu des travaux de réhabilitation de l'ouvrage.

Suite à l'étude de site il a été retenu de renforcer le mode de traitement par l'ajout d'un système de drain d'épandage à la sortie du décanteur-digesteur existant, afin d'atteindre les capacités épuratoires correspondant au niveau d'exigence D4 (niveau maximal) auquel est soumis l'ouvrage.

✓ Réseau et Station d'épuration du secteur des Bouteils - les Truchets

Le diagnostic du réseau de collecte d'eaux usées avait permis de mettre en évidence quelques dysfonctionnements mineurs liés à des pénétrations d'eaux claires parasites dans le réseau.

Une partie des travaux permettant l'élimination de ces pénétrations a déjà été réalisée par la mairie en 2005 au niveau du hameau des Bouteils. Il reste uniquement un tronçon très limité à remplacer et ce dernier est compris dans les travaux de la station d'épuration.

En effet, le diagnostic des ouvrages a mis en évidence un mauvais fonctionnement de l'ouvrage d'épuration, entraînant un rendement épuratoire insuffisant. De plus cet ouvrage ancien ne possédait plus une capacité suffisante pour répondre aux besoins actuels et futurs.

Il est donc envisagé de réaliser un nouvel ouvrage, dont la localisation a été retenue plus en aval afin de pouvoir raccorder les quelques habitations en assainissement non collectif, situées en aval du hameau.

Suite à l'étude de site, le choix du système d'assainissement retenu est le filtre planté de macrophytes (soit roseaux). Cette technique présente un rendement épuratoire correspondant au niveau d'exigence maximale (D4) auquel est soumis l'ouvrage des Bouteils. De plus, elle présente un faible coût d'entretien, ainsi qu'une bonne insertion paysagère.

✓ **Réseau et station d'épuration du secteur du Serre – Les Sauvasses**

Le réseau de collecte des eaux usées ne montrant pas de dysfonctionnements majeurs, il sera maintenu en l'état. De plus, aucune extension de l'urbanisation n'est envisagée en dehors du projet de lotissement.

Par contre, le diagnostic des ouvrages a mis en évidence un mauvais fonctionnement de l'ouvrage d'épuration, entraînant un rendement épuratoire insuffisant. Pour cette raison, il est prévu des travaux de réhabilitation de l'ouvrage.

Suite à l'étude de site il a été retenu de renforcer le mode de traitement par l'ajout d'un système de drain d'épandage à la sortie du décanteur-digesteur existant, afin d'attendre les capacités épuratoires correspondant au niveau d'exigence D4 (niveau maximal) auquel est soumis l'ouvrage.

.VII RECAPITULATIF DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

✓ **Zones assainissement collectif**

La délimitation de la zone « assainissement collectif » couvre l'ensemble des parcelles actuellement desservies par les infrastructures existantes en suivant les délimitations du zonage du Plan d'Occupation des Sols en vigueur ainsi que les perspectives de développement envisagées à plus long terme.

Les habitations situées en aval du hameau des Truchets, jusqu'à présent en assainissement non collectif ont été intégrées au zonage d'assainissement collectif

✓ **Zones d'assainissement non collectif**

Sont inscrits en zone « assainissement non-collectif », les habitations et fermes isolées sur le reste du territoire communal en zone inconstructible (zone agricoles et naturelles).

La réhabilitation des installations d'assainissement non collectif est à la charge du particulier.

Le contrôle de l'état et du bon fonctionnement de ces installations individuelles d'assainissement est de la responsabilité de la commune et doit être mis en place depuis le 31 décembre 2005.

La mise en place du SPANC (service public de l'assainissement non collectif) peut être assurée par la commune ou déléguée à la communauté de communes ou à une entreprise privée.

✓ **Situation des eaux pluviales**

Seul le lotissement du Pibou possède un réseau de collecte des eaux pluviales, de taille limitée car la quasi-totalité des eaux pluviales sur la commune sont soit collectées par le biais des canaux d'irrigation situés le long des voiries, soit infiltrées sur place au niveau des parcelles bâties.

De rares anomalies de raccordement de toitures sur le réseau de collecte d'eaux usées ont été relevées, et la mairie a mis en place les moyens nécessaires pour inciter les propriétaires à procéder au retrait de ces branchements non autorisés.

PLANS

- Plan de zonage communal, sur fond IGN au 1/25 000^{ème}
- Plan de zonage d'assainissement des secteurs constructibles, sur fond cadastral au 1/5 000^{ème}

Plan de Zonage





CONTRÔLES-MESURES-ESSAIS

TEST D'ETANCHEITE - INSPECTION TELEVISEE - DIAGNOSTIC RESEAU
CONTRÔLE MATERIAUX - COMPACTAGE ...

Z.A. "Le Guillermin" - 05 600 SAINT-CREPIN - Tél : 04 92 45 18 54 - Fax : 04 92 45 38 92



RAPPORT DU 29 octobre 2007
TESTS A LA FUMEE D'UN RESEAU D'EAUX USEES

COMMUNE DE PUY SANIERES
LES TRUCHETS - LE HAUT PIBOU

MAITRE D'OEUVRE

SAUNIER & ASSOCIES

84, Avenue d'Embrun

05100 GAP

Tél : 04 92 52 35 02

Fax : 04 92 53 66 07

MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNE DE PUY SANIERES

Mairie

Les Truchets

05 200 PUY SANIERES

Tél: 04 92 57 92 16

Fax:

DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES
Commune de Puy Sanières
Le Pibous Bas

Plan de localisation
Tests à la Fumée

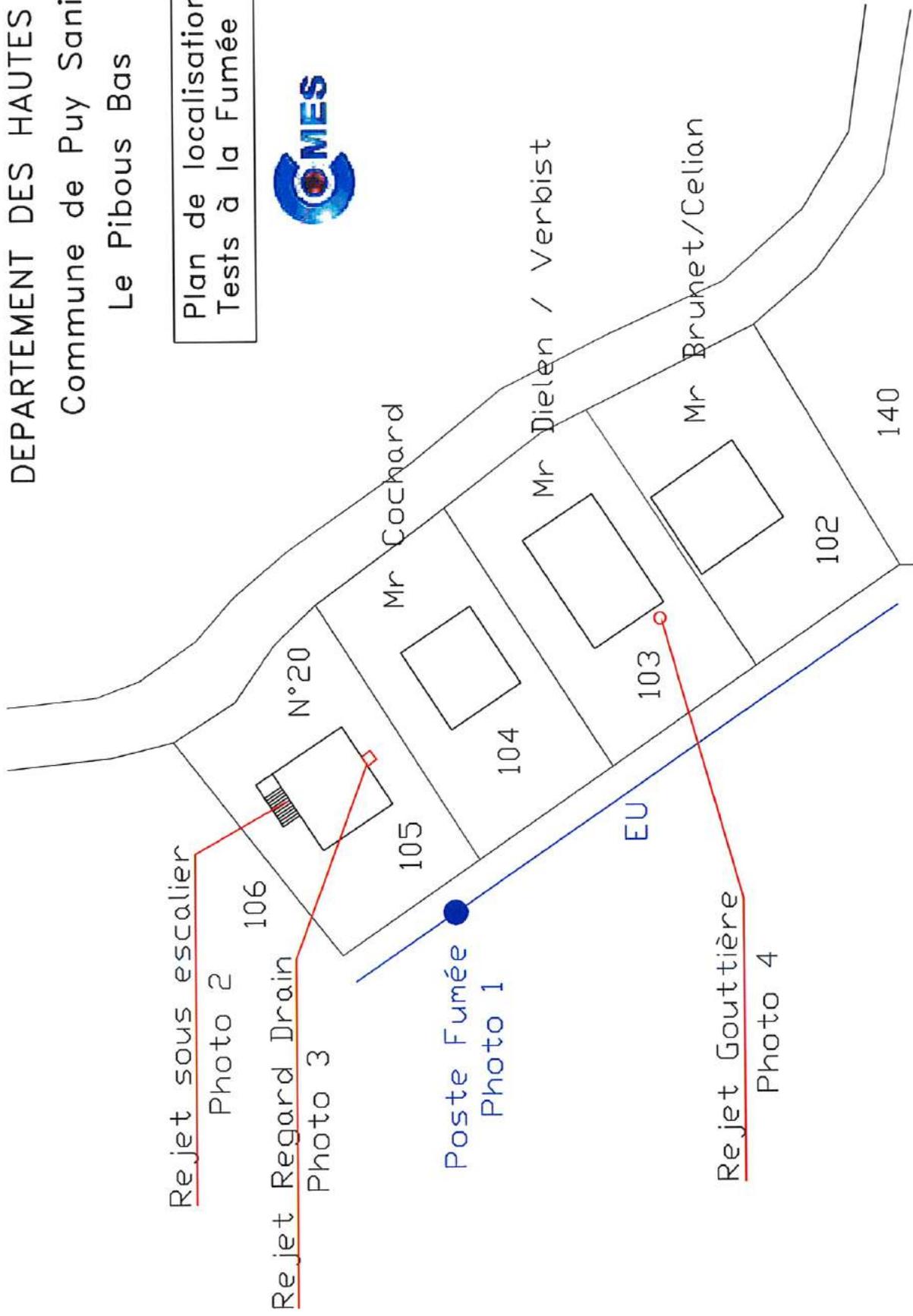


PHOTO N°1

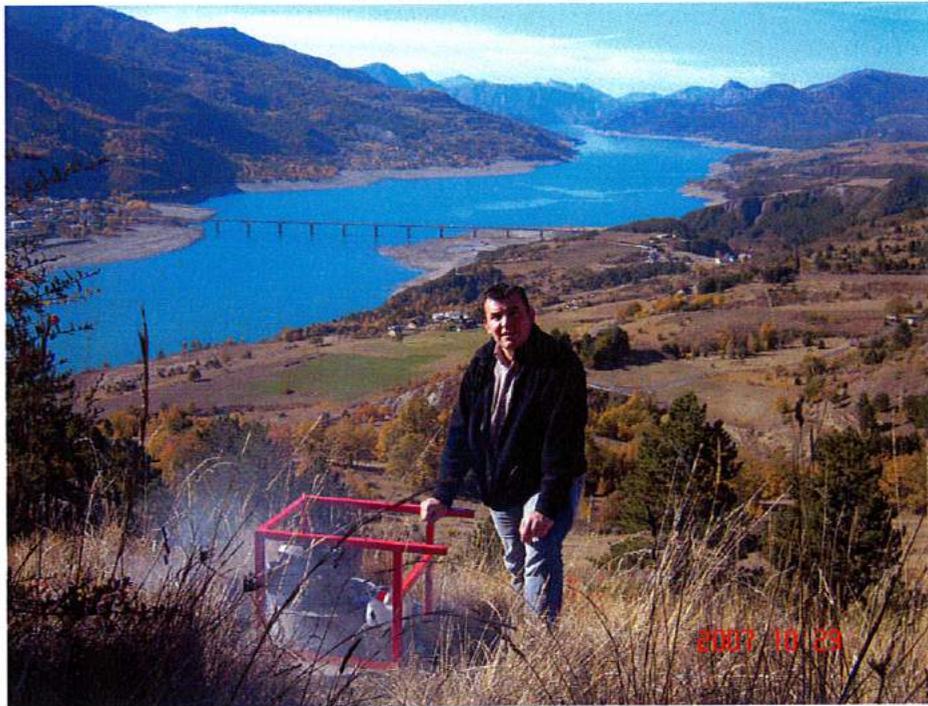


PHOTO N°2

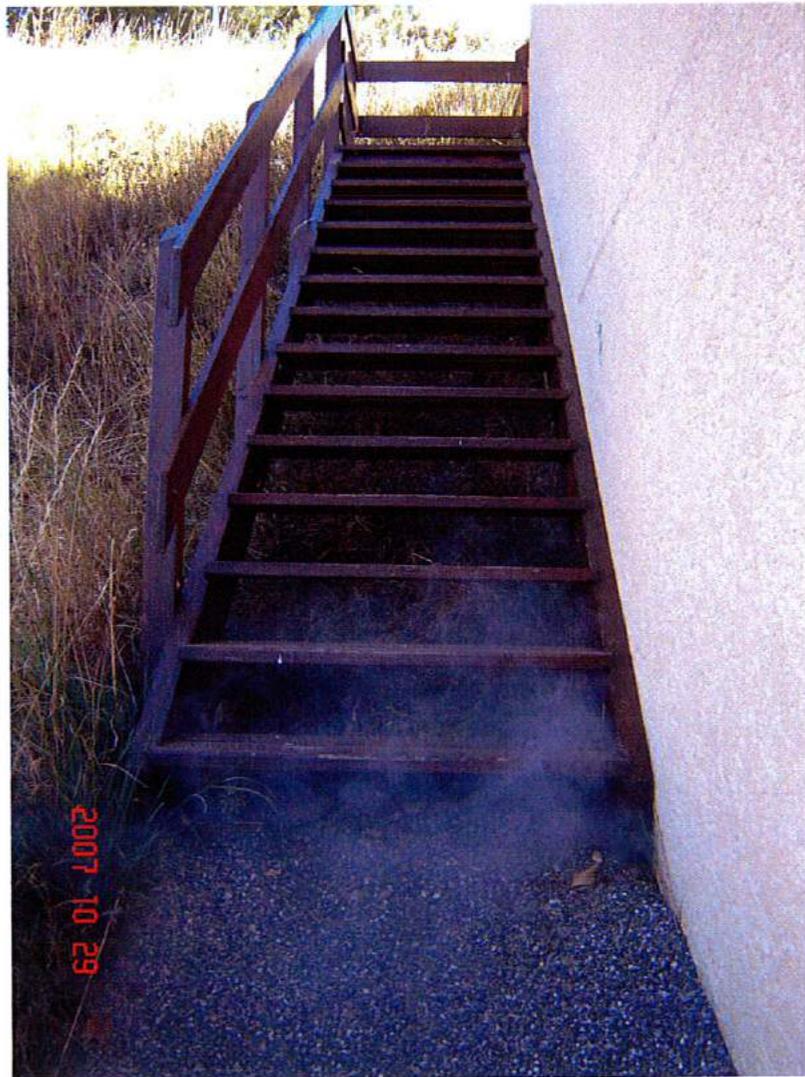
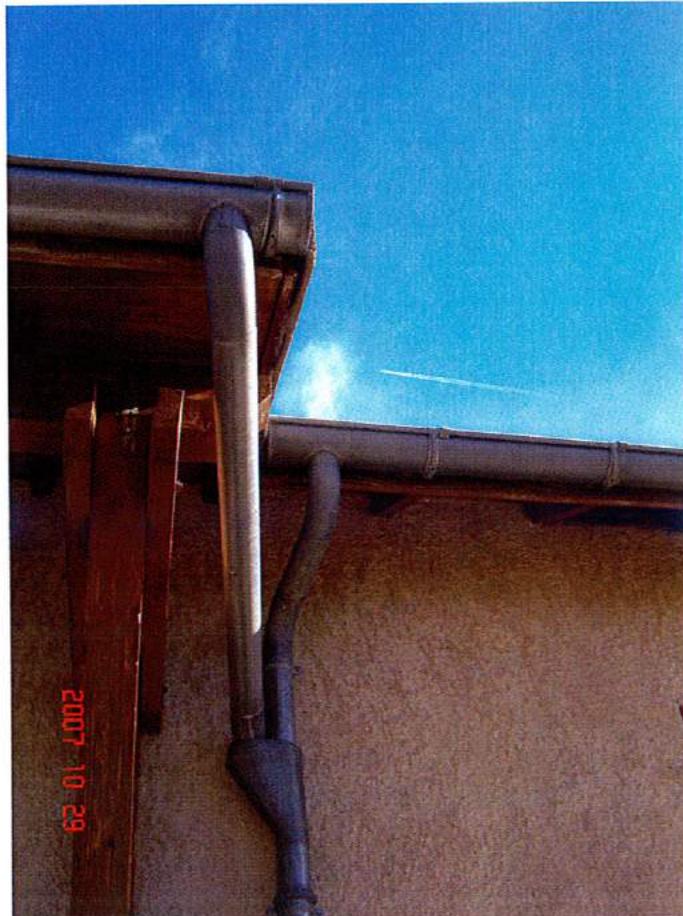


PHOTO N°3



PHOTO N°4



USÉES
XINTE



LEGENDE

-  E.U Ø 200
-  E.U Branchements Particuliers
-  Regard E.U ouverts
-  Regard E.U supposés
-  Regard E.U non ouverts
-  Chasse

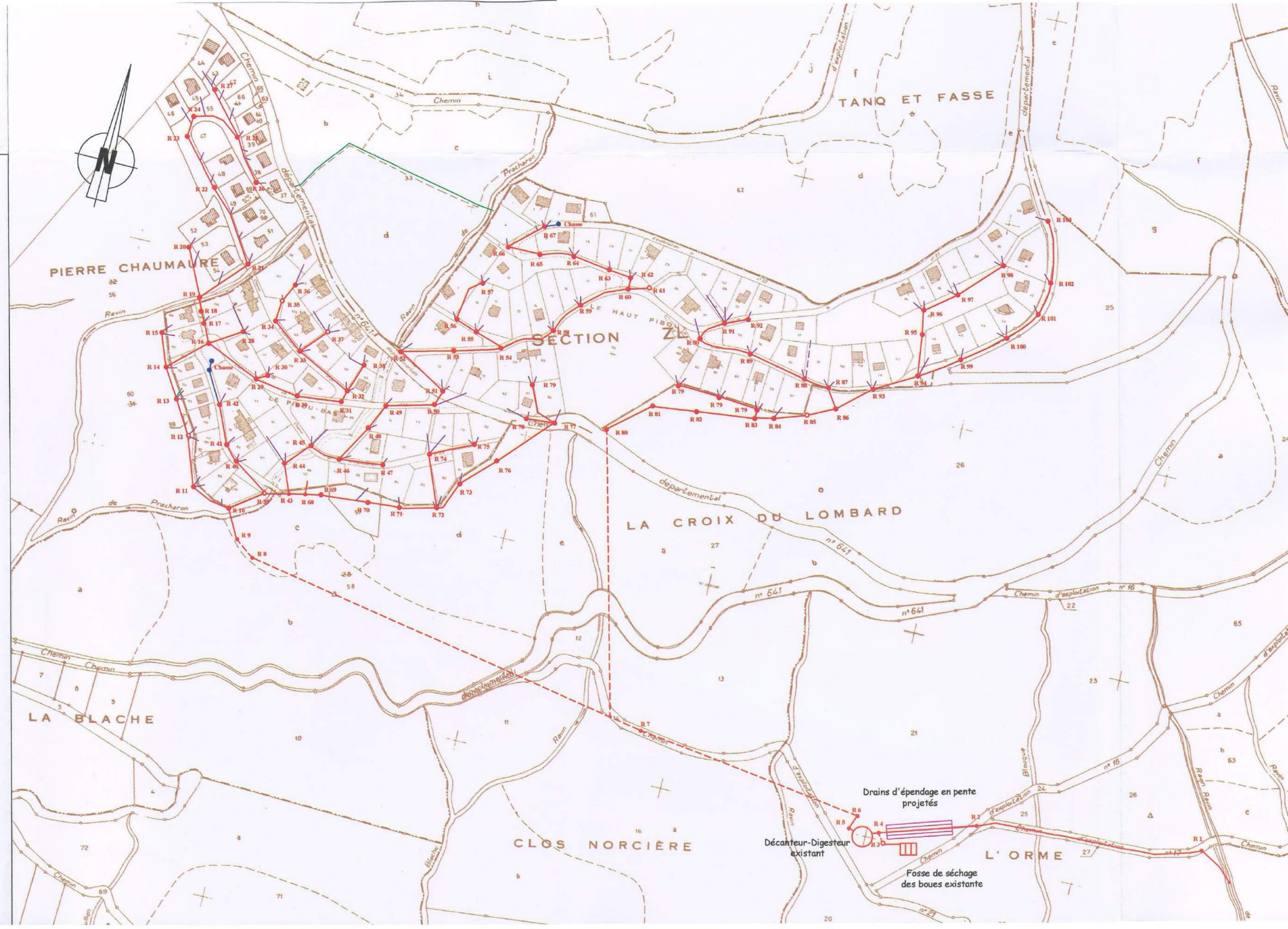
COMMUNE DE PUY SANIERES - 05

Schéma Directeur d'Assainissement

Lieu dit " Le PIBOU "

PLAN DES RESEAUX EXISTANTS

		84, Avenue d'Embrun 05000 GAP Téléphone 0492523502 - Télécopie 0492536607 E-mail : contact-05@saunier-associes.com		Echelle: 1/2500	
N° d'affaire : PUYSA 03 039	Fichier : Zonage Assainissement1.dwg	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe	
A	Juillet 2006	BMU	D.DUSSOL		



LEGENDE

-  E.U Ø 200
-  E.U Branchement Particuliers
-  Regard E.U couverts
-  Regard E.U supposés
-  Regard E.U non couverts
-  Classe

COMMUNE DE PUY SANIERES - 05

Schéma Directeur d'Assainissement

Lieux dits " Bouteils-Truchets / Les Sauvasses-Le Serre "

PLAN DES RESEAUX EXISTANTS

 84, Avenue d'Embrun 05000 GAP Téléphone 0492523502 - Télécopie 0492536607 E-mail : contact-05@saunier-associes.com		Echelle: 1/2500	
N° d'affaire : PUYS 03 039	Fichier : Zonage Assainissement1.dwg	Auteur	Contrôle externe
A	juillet 2006	BMU	D.DUSSOL



COMMUNE DE PUY SANIERES - 05

Schéma Directeur d'Assainissement

PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

 84, Avenue d'Embrun 05000 GAP Téléphone 0492523502 - Télécopie 0492536607 E-mail : contact-05@saunier-associes.com		Echelle: 1/5000		
N° d'affaire : 1pvm051 030039	Fichier : Zonage Assainissement1.dwg	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe
A	11/2003	JRX	René Davin	
B	15/11/05	AGR	D.DUSSOL	
C	Juillet 2006	BMU	D.DUSSOL	
D	Février 2007	LDA	D.DUSSOL	

