Coopérative A.T.EAU

SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY



Département de l'Isère **Août 2015**

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7 Rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE 3

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

I- PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE 5

II- DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 15

III- DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 52

SCHEMA DIRECTEUR

IV- SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT ET ETUDE COMPARATIVE 69

V- PROJETS RETENUS : « LE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT » 98

CONCLUSION 107

ANNEXES 109

PREAMBULE

Afin de répondre aux exigences de la réglementation et notamment à la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la commune de La Combe de Lancey, agissant en tant que maître d'ouvrage, a décidé de mettre à jour son Schéma Directeur d'Assainissement.

Ce document a pour objectif de définir les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées et de répondre aux préoccupations des élus qui sont :

- Garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées et pluviales.

- Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles selon les objectifs de qualité et en maîtrisant les eaux pluviales.

- Prendre en compte ce schéma directeur d'assainissement dans les orientations d'urbanisme de la commune de façon à garantir une cohérence entre développement des constructions et équipements.

- Assurer le meilleur compromis économique possible et mettre en œuvre une gestion globale de l'eau, efficace et planifiée, dans le respect des réglementations.

La commune de La Combe de Lancey a chargé la coopérative A.T.EAU de cette tâche qui portera sur l'ensemble du territoire communal urbanisé et urbanisable.

Important :

- Trois cartes sont annexées au présent rapport :

    - « Plan général – réseau d'assainissement – commune de La Combe de Lancey - réalisation graphique A.T.EAU – décembre 2012 »
    - « Zonage d'assainissement - commune de La Combe de Lancey - réalisation graphique A.T.EAU – septembre 2015 »

- Les termes « assainissement non collectif », « assainissement autonome » et « assainissement individuel » doivent être considérés comme synonymes dans le présent rapport.

ETUDE DIAGNOSTIQUE
DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Coopérative A.T.EAU - 7 rue Alphonse Terray - 38000 Grenoble

CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

Page

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 5

I.2. HABITAT ET URBANISATION 6

I.3. DEMOGRAPHIE 7

I.4. ECONOMIE 10

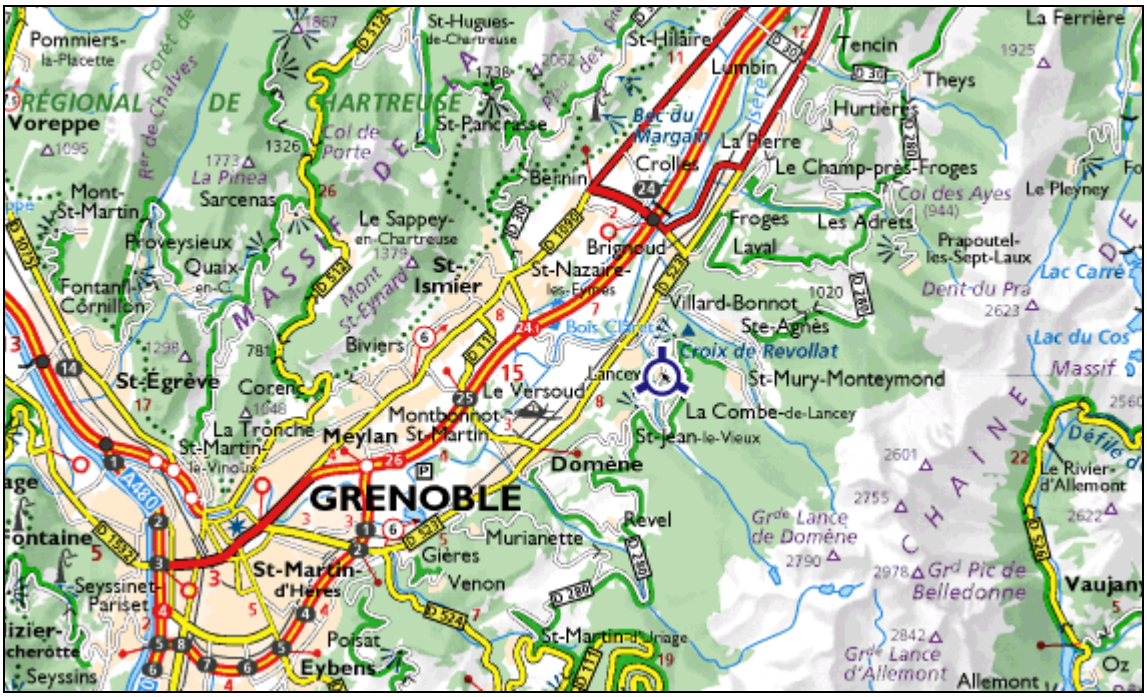
I.5. SERVICE ASSAINISSEMENT 11

I.6. LE MILIEU RECEPTEUR 12

I- PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La Combe de Lancey est située à environ 20 km au nord-est de Grenoble, sur les contreforts du massif de Belledonne, à une altitude moyenne de 588 m.



I1- Situation géographique de La Combe de Lancey

La commune comprend 13 hameaux s'étendant sur une superficie totale de 1 855 hectares : Boussant, Jullien, Lary, Echarras, Villard, Vannier, Mont et Petit Mont, La Chapelle et Château, La Rue, Chappes, Mont-Acol, Rivats, Carillères.

La Combe de Lancey compte comme communes riveraines :

- St Mury Monteymond
- Ste Agnès
- Revel
- St Jean le Vieux
- Le Versoud
- Villard Bonnot

Sur le plan administratif, la commune de La Combe de Lancey fait partie du canton de Domène et de l'arrondissement de Grenoble.

La commune fait partie de la Communauté de Communes du Grésivaudan, regroupant 47 communes.

I.2. HABITAT ET URBANISATION

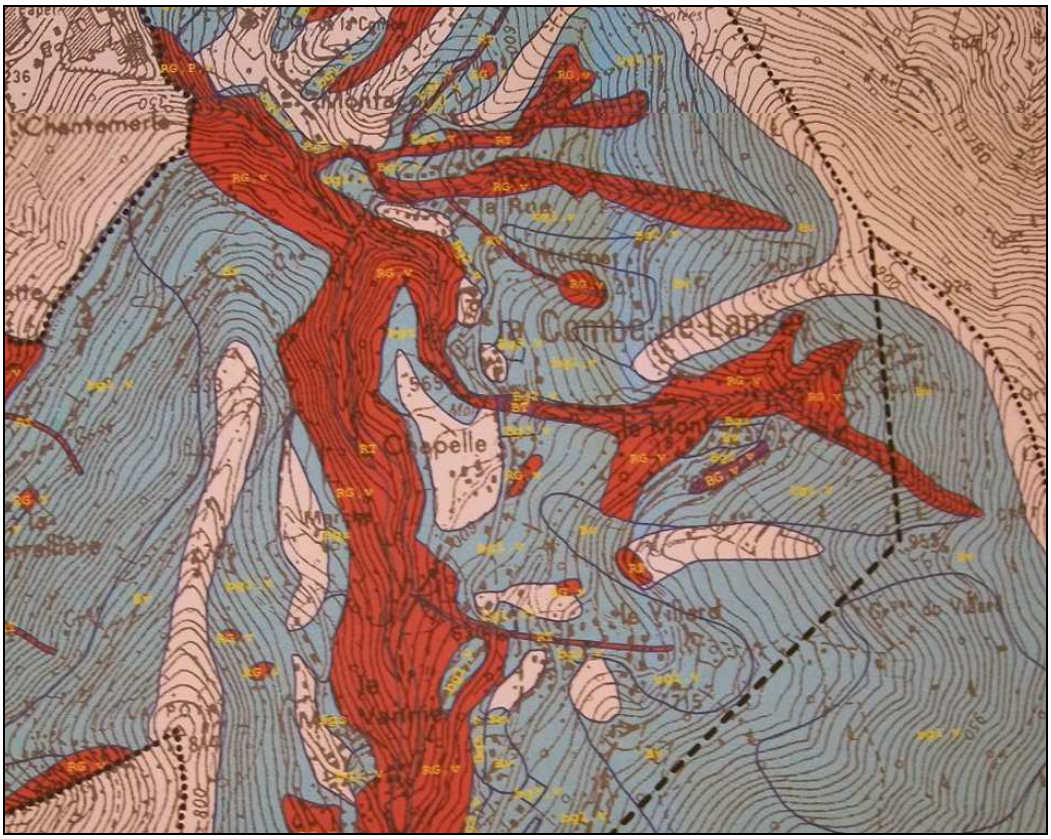
L'habitat est globalement regroupé sur la commune :

- Il est très regroupé dans le Chef-Lieu.
- Il est regroupé dans les différents hameaux.

- Il est dit individuel sur le reste du territoire et ne présente pas de cohésion d'urbanisation.

A ce jour, la commune possède un Plan d'Occupation des Sols. Le potentiel connu d'urbanisation sera restreint et confiné autour des hameaux existants.
Le SCOT ne prévoit la construction que de 4,5 habitations par an pour les 10 ans à venir (jusqu'en 2018), soit 45 nouveaux logements.
L'urbanisation prévue permettrait l'augmentation de la population actuelle de 99 personnes (ratio communal de 2,2 habitants par logement – cf. II.3.1).
La population totale prévue à l'horizon 2018 serait alors d'environ 810 habitants.

La commune est soumise à des risques naturels. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles définit les zones d'interdiction aux zones sans contrainte spécifique. La carte complète est disponible en mairie.



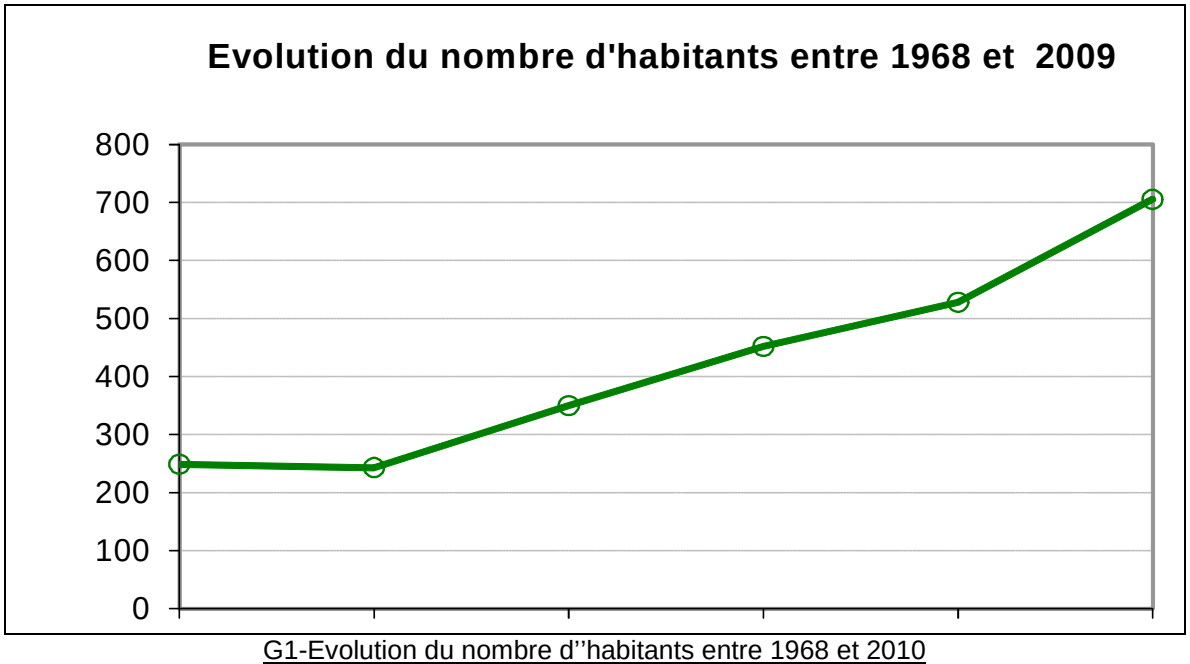
I2- Extrait du plan de prévention des risques naturels prévisibles

I.3. DEMOGRAPHIE

Le tableau ci-dessous regroupe le nombre de Combinois depuis 1968, sans double compte :

Années	Nombre d'habitants
1968	249
1975	243
1982	350
1990	452
1999	528
2010	705

T1-Evolution de la population sans double compte (source INSEE)



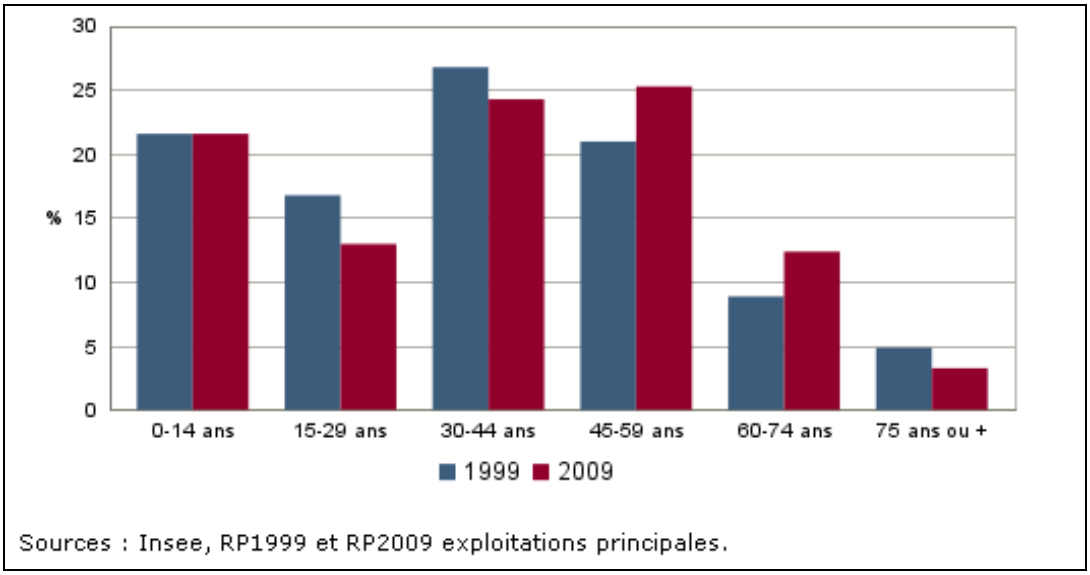
G1-Evolution du nombre d''habitants entre 1968 et 2010

Depuis 1975, le nombre d'habitants de la commune de La Combe de Lancey est en augmentation.

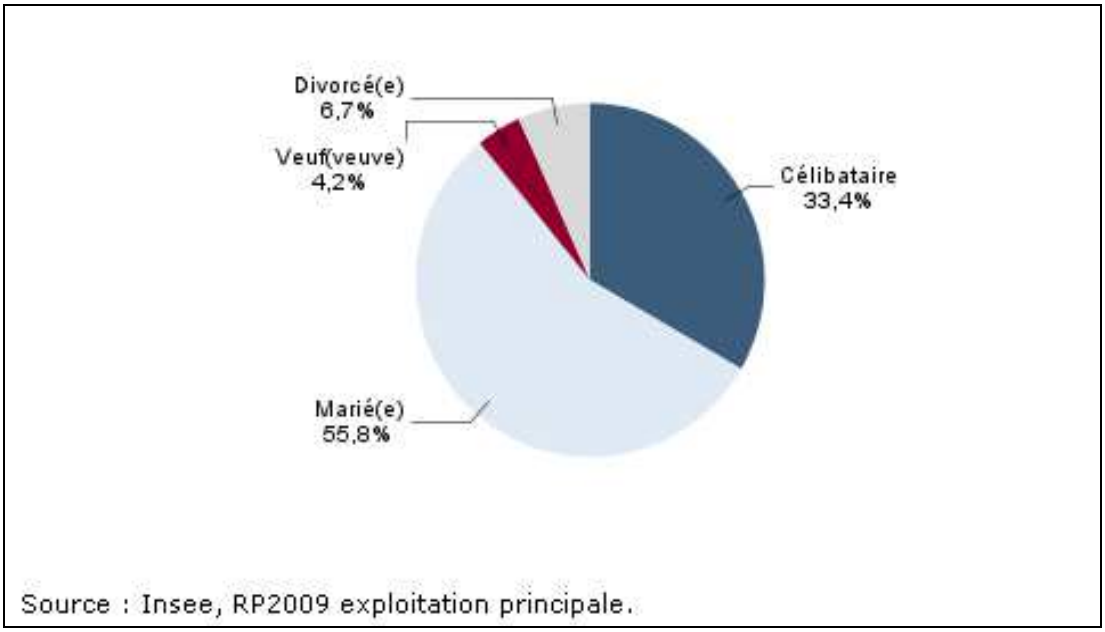
L'augmentation de la population a été de 34% entre 1999 et 2010. Depuis 1975, le nombre d'habitants permanents a augmenté de 191%.

La densité de la commune en 2010 était de 38,0 habitants/km^2.

La population de La Combe de Lancey compte, en 2009, 363 hommes et 344 femmes. La répartition suivant les âges et l'état matrimonial légal pour les personnes de 15 ans et plus sont présentés dans les graphiques suivants.



G2-Répartition de la population par tranche d'âge (source INSEE)



G3-Etat matrimonial légal des personnes de 15 ans et plus en 2009 (source INSEE)

A La Combe de Lancey, on dénombre, en 2009, 271 habitations principales, 13 logements secondaires ou occasionnels et 7 logements vacants.

Le profil général de la population de La Combe de Lancey, avec sa forte augmentation, peut engendrer des variations de consommations d'eau.

La commune de La Combe de Lancey possède un Plan d'Occupation des Sols.

L'urbanisation future est confinée autour des hameaux.

La commune compte 318 abonnés à l'eau potable en 2010. D'après le rôle des eaux, leur répartition par hameau est présentée dans le tableau ci-dessous.

Hameau	Nombre d'abonné
Le Mas Lary	26
Le Mas Jullien	42
Le Mas Mont-Acol	37
La Chapelle – Le Château	55
Mas de La Rue	24
Le Mas Vanier – La Marche	19
Le Boussant	12
Les Rivats	7
Le Mont – Le Petit Mont	23
Le Villard	22
Les Echarras	13
Carillères	8
Bouteillères	1
Les Chappes	5
Les Eminées – Grange Neuve	4
Abonnés secondaires	20

T2-Répartition des abonnés par hameau

I.4. ECONOMIE

Le secteur primaire, c'est-à-dire l'activité agricole, ne compte pas d'exploitation professionnelle. Le nombre de bête est estimé à 80 bovins. Les quelques parcs à bestiaux raccordés au réseau sont équipés de compteur.

Le secteur secondaire, c'est-à-dire l'activité industrielle, ainsi que le secteur tertiaire ne sont pas représentés sur la commune.

Il n'existe pas d'activité économique sur la commune pouvant entraîner de fortes fluctuations de consommation.

I.5. SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT

Le service de l'assainissement collectif est géré en régie directe par la commune de La Combe de Lancey.
La commune compte 2 secteurs de collecte :

- Le secteur principal dessert la majorité de la commune, du bas du Mas Jullien et du Mas du Mont au Mont-Acol en passant par le Mas Villard, La Chapelle et le Mas La Rue. Les effluents sont traités dans la station d'épuration de Mont-Acol dimensionnée pour 400 EqH. La station est de type lit bactérien et est gérée par un prestataire de service.

- Le deuxième secteur permet la collecte des habitations des Carillières. Le réseau est très court. Les effluents sont traités dans le station d'épuration de Carrillières prévue pour 45 EqH.

Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) a été mis en place durant l'établissement du schéma directeur d'assainissement.

Sur les 318 abonnés desservis par le service des eaux (AEP), 191 sont assujettis à la redevance assainissement. Les 127 autres abonnés possèdent un dispositif d'assainissement individuel.
Le taux brut de raccordement est donc de 60 %.

La commune a consommé 28 344 m^3 en 2010, ce qui nous donne une consommation moyenne par abonné de 89 m^3/an soit 244 L/j.
Les abonnés permanents ont consommés 27 635 m^3 ce qui nous donne un ratio de 254 L/j par abonné permanent et une consommation par habitant permanent de 107 L/j.

NB : la consommation théorique donnée par l'Agence de l'Eau est de 150 litres/jour/habitant.

I.6. LE MILIEU RECEPTEUR

I.6.1 Géologie

Géologiquement, la commune de La Combe de Lancey se développe principalement sur les contreforts du massif de Belledonne.

La commune se développe à l'est sur des dépôts wurmiens de type glaciaires, datant du Quaternaire. A l'ouest, le terrain est composé d'Alluvions fluvio-glaciaires et/ou glacio-lacustres datant du Würmien.



I3- Extrait de la carte géologique (InfoTerre)

I.6.2 Hydrologie

La commune compte sur son territoire plusieurs captages d'eau potable :

- Les captages de Grand Journal (géré par le S.I.E. de La Combe de Lancey et St Jean le Vieux), composés de 4 ouvrages, sur les parcelles n°617, 618, 619, 621. La ressource se trouve en amont du hameau du Boussant.

- Le captage de Chêne (géré par la commune), il se trouve en amont du hameau du Mas Jullien, à une altitude proche de 850 m. Il est implanté sur la parcelle communale n°210.

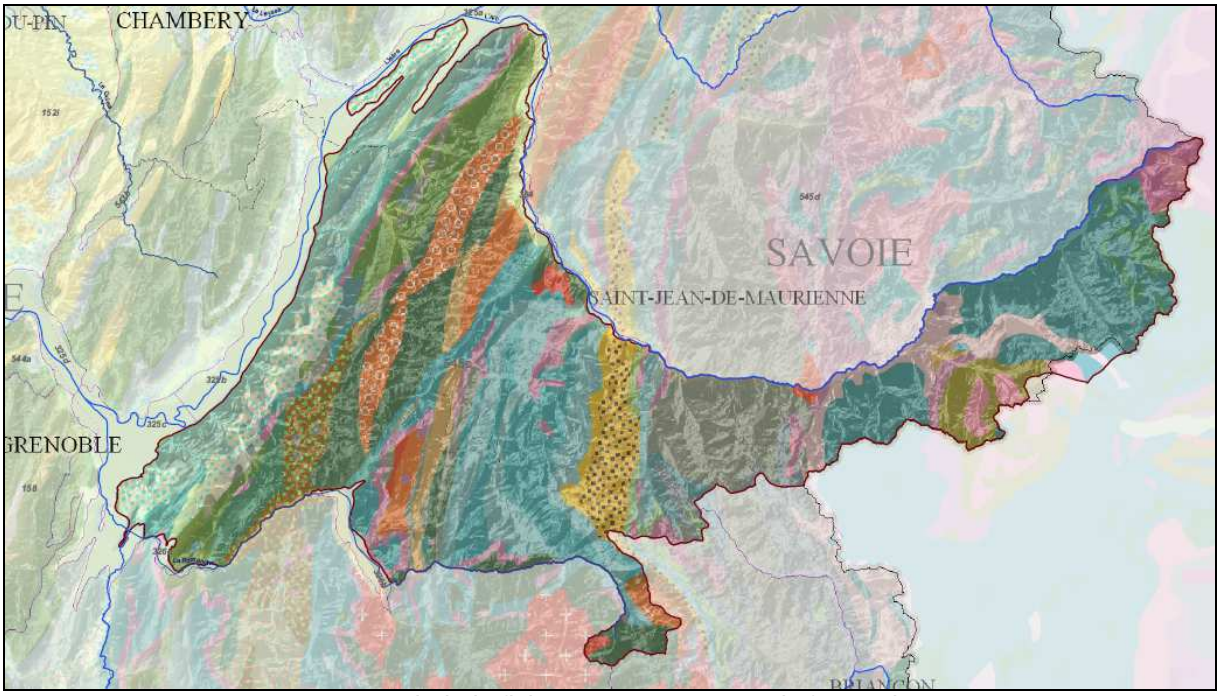
- Le Captage de Fontaine Froide (géré par la commune). Il se trouve à environ 850 m d'altitude, en amont du hameau du Mas Jullien. Il est composé de deux ouvrages, sur la parcelle n°214.

Les périmètres de protection des différentes ressources seront pris en compte pour la réalisation du Schéma Directeur.

La commune de La Combe de Lancey compte une aquifère BD RHF et une masse d'eau souterraine de niveau 1 associée (données du SANDRE) :

- L'aquifère des Alpes du Nord / Belledonne, Grandes Rousses et Mont Cenis (code : 545c) correspondant à l'aquifère alluvial fluvio-glaciaire de la Gère et de la Vésonne d'Ambellan. La structure de l'entité hydrogéologique est de type multicouche à nappe libre. La lithographie est composée de Dolomies, Gneiss, Granite, Grès, Marnes, Micaschistes et Schistes.

- La masse d'eau associée (code EU : FRDG406, nouveau code national : DG406) est de type alluvial, intensément plissé, avec un écoulement libre et captif (majoritairement libre).



I4- Extrait de la fiche BD RHF V1 545c (InfoTerre)

Le territoire communal de La Combe de Lancey compte 1 seul ruisseau principal :

- Le ruisseau de La Combe de Lancey (W1400620) : celui-ci débute du trop plein du lac de la Grande Sitre. Il longe la route RD 280j, traverse différents hameau de la commune et rejoint l'Isère. Une usine électrique est présente sur le cours d'eau, en amont de la commune.

D'autres petits cours d'eau sont présents et se rejettent dans le ruisseau de La Combe de Lancey :

- le ruisseau de la Rue (W1401240),
- le ruisseau du Mont (W1401220).

La commune compte plusieurs ZNIEFF de type II sur son territoire :

- Les Contreforts occidentaux de la Chaîne de Belledonne (n°820000395)
- Le massif de Belledonne et la Chaîne des Hurtières (n°820031917)

Les zones ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe. Cependant la loi de 1976 sur la protection de la nature impose de les prendre en compte lors de la création des POS ou PLU.

ETUDE DIAGNOSTIQUE
DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Coopérative A.T.EAU - 7 rue Alphonse Terray - 38000 Grenoble

CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

Page

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 5

I.2. HABITAT ET URBANISATION 6

I.3. DEMOGRAPHIE 7

I.4. ECONOMIE 10

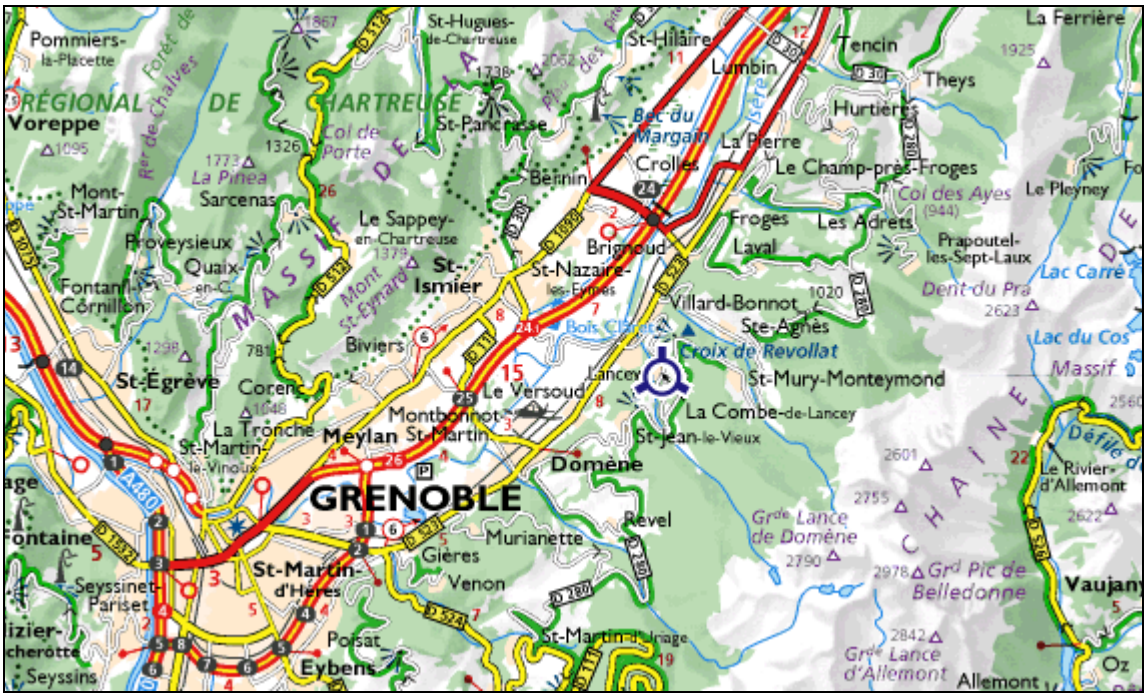
I.5. SERVICE ASSAINISSEMENT 11

I.6. LE MILIEU RECEPTEUR 12

I- PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La Combe de Lancey est située à environ 20 km au nord-est de Grenoble, sur les contreforts du massif de Belledonne, à une altitude moyenne de 588 m.



I1- Situation géographique de La Combe de Lancey

La commune comprend 13 hameaux s'étendant sur une superficie totale de 1 855 hectares : Boussant, Jullien, Lary, Echarras, Villard, Vannier, Mont et Petit Mont, La Chapelle et Château, La Rue, Chappes, Mont-Acol, Rivats, Carillères.

La Combe de Lancey compte comme communes riveraines :

- St Mury Monteymond
- Ste Agnès
- Revel
- St Jean le Vieux
- Le Versoud
- Villard Bonnot

Sur le plan administratif, la commune de La Combe de Lancey fait partie du canton de Domène et de l'arrondissement de Grenoble.

La commune fait partie de la Communauté de Communes du Grésivaudan, regroupant 47 communes.

I.2. HABITAT ET URBANISATION

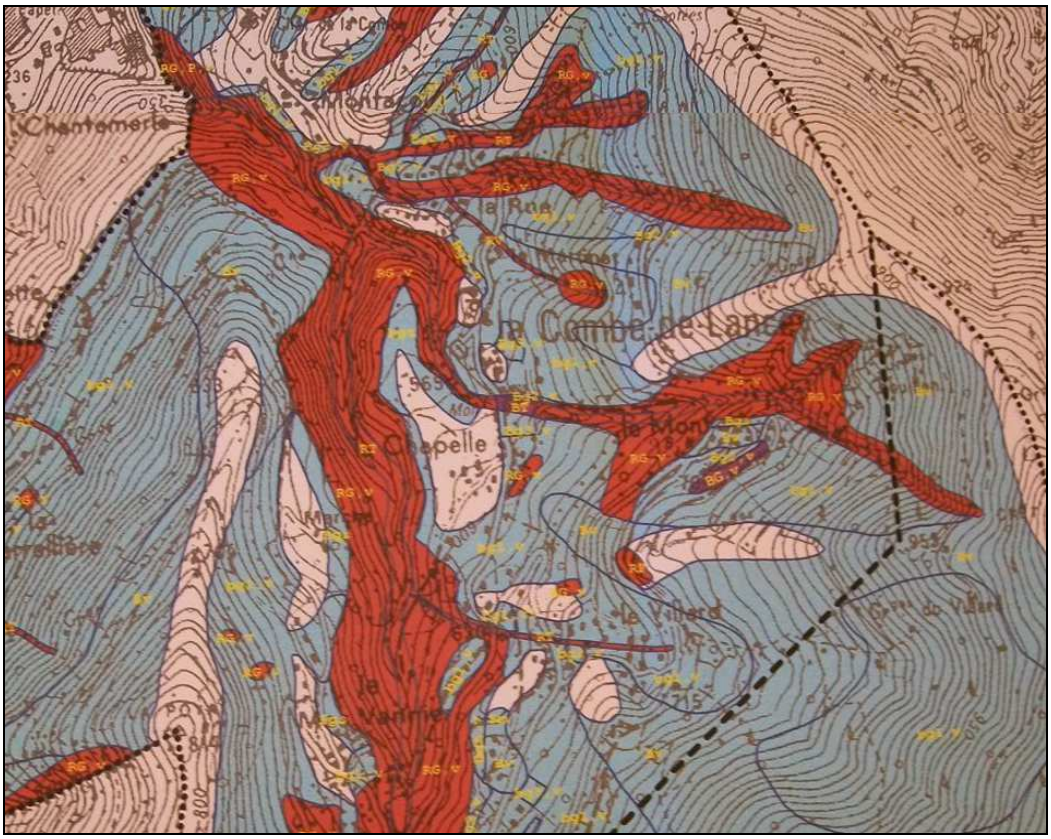
L'habitat est globalement regroupé sur la commune :

- Il est très regroupé dans le Chef-Lieu.
- Il est regroupé dans les différents hameaux.

- Il est dit individuel sur le reste du territoire et ne présente pas de cohésion d'urbanisation.

A ce jour, la commune possède un Plan d'Occupation des Sols. Le potentiel connu d'urbanisation sera restreint et confiné autour des hameaux existants.
Le SCOT ne prévoit la construction que de 4,5 habitations par an pour les 10 ans à venir (jusqu'en 2018), soit 45 nouveaux logements.
L'urbanisation prévue permettrait l'augmentation de la population actuelle de 99 personnes (ratio communal de 2,2 habitants par logement – cf. II.3.1).
La population totale prévue à l'horizon 2018 serait alors d'environ 810 habitants.

La commune est soumise à des risques naturels. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles définit les zones d'interdiction aux zones sans contrainte spécifique. La carte complète est disponible en mairie.



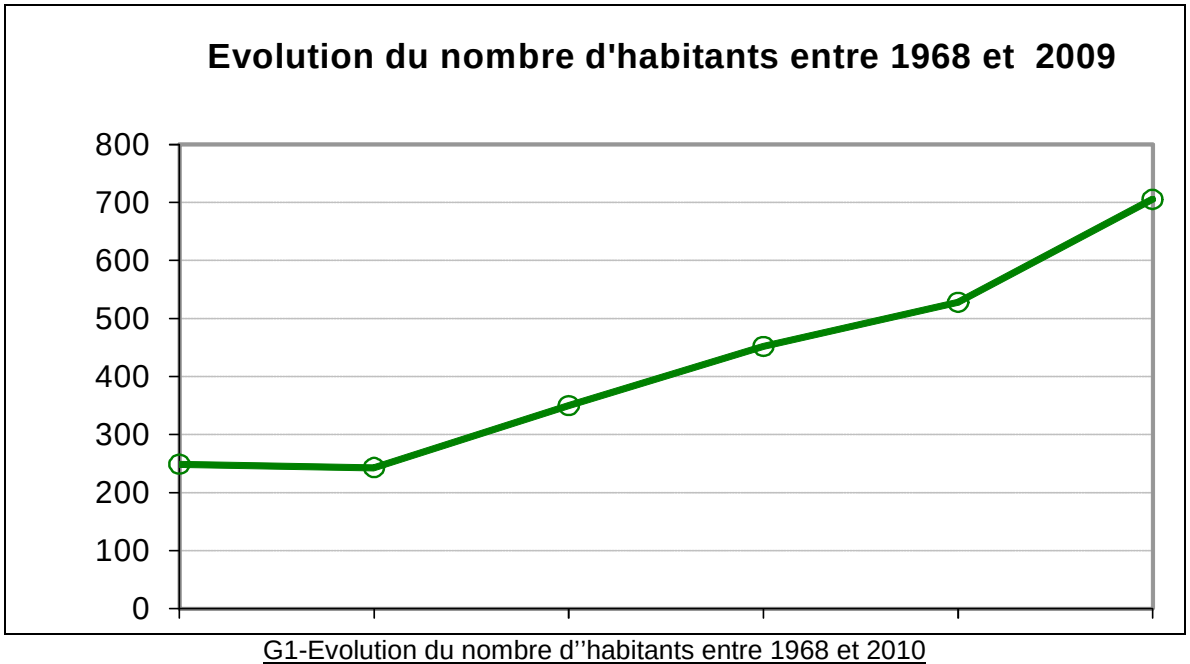
I2- Extrait du plan de prévention des risques naturels prévisibles

I.3. DEMOGRAPHIE

Le tableau ci-dessous regroupe le nombre de Combinois depuis 1968, sans double compte :

Années	Nombre d'habitants
1968	249
1975	243
1982	350
1990	452
1999	528
2010	705

T1-Evolution de la population sans double compte (source INSEE)



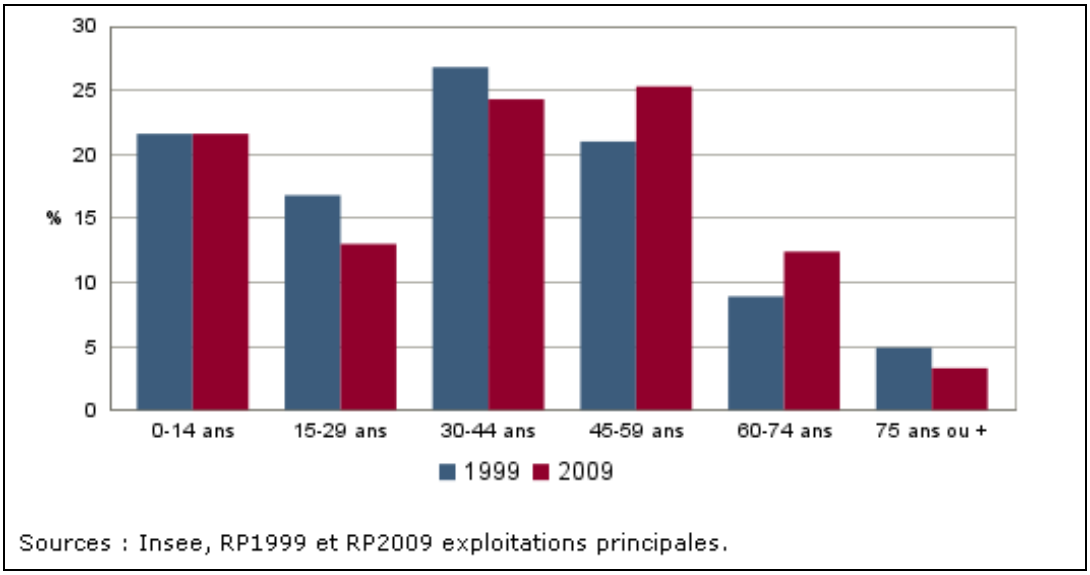
G1-Evolution du nombre d''habitants entre 1968 et 2010

Depuis 1975, le nombre d'habitants de la commune de La Combe de Lancey est en augmentation.

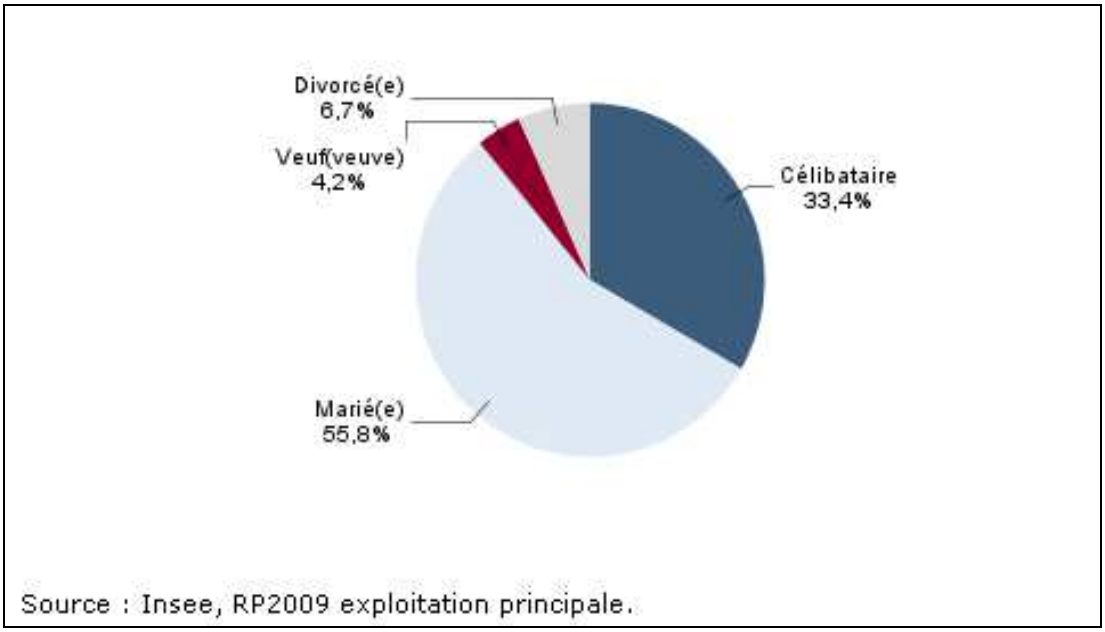
L'augmentation de la population a été de 34% entre 1999 et 2010. Depuis 1975, le nombre d'habitants permanents a augmenté de 191%.

La densité de la commune en 2010 était de 38,0 habitants/km^2.

La population de La Combe de Lancey compte, en 2009, 363 hommes et 344 femmes. La répartition suivant les âges et l'état matrimonial légal pour les personnes de 15 ans et plus sont présentés dans les graphiques suivants.



G2-Répartition de la population par tranche d'âge (source INSEE)



G3-Etat matrimonial légal des personnes de 15 ans et plus en 2009 (source INSEE)

A La Combe de Lancey, on dénombre, en 2009, 271 habitations principales, 13 logements secondaires ou occasionnels et 7 logements vacants.

Le profil général de la population de La Combe de Lancey, avec sa forte augmentation, peut engendrer des variations de consommations d'eau.

La commune de La Combe de Lancey possède un Plan d'Occupation des Sols.

L'urbanisation future est confinée autour des hameaux.

La commune compte 318 abonnés à l'eau potable en 2010. D'après le rôle des eaux, leur répartition par hameau est présentée dans le tableau ci-dessous.

Hameau	Nombre d'abonné
Le Mas Lary	26
Le Mas Jullien	42
Le Mas Mont-Acol	37
La Chapelle – Le Château	55
Mas de La Rue	24
Le Mas Vanier – La Marche	19
Le Boussant	12
Les Rivats	7
Le Mont – Le Petit Mont	23
Le Villard	22
Les Echarras	13
Carillères	8
Bouteillères	1
Les Chappes	5
Les Eminées – Grange Neuve	4
Abonnés secondaires	20

T2-Répartition des abonnés par hameau

I.4. ECONOMIE

Le secteur primaire, c'est-à-dire l'activité agricole, ne compte pas d'exploitation professionnelle. Le nombre de bête est estimé à 80 bovins. Les quelques parcs à bestiaux raccordés au réseau sont équipés de compteur.

Le secteur secondaire, c'est-à-dire l'activité industrielle, ainsi que le secteur tertiaire ne sont pas représentés sur la commune.

Il n'existe pas d'activité économique sur la commune pouvant entraîner de fortes fluctuations de consommation.

I.5. SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT

Le service de l'assainissement collectif est géré en régie directe par la commune de La Combe de Lancey.
La commune compte 2 secteurs de collecte :

- Le secteur principal dessert la majorité de la commune, du bas du Mas Jullien et du Mas du Mont au Mont-Acol en passant par le Mas Villard, La Chapelle et le Mas La Rue. Les effluents sont traités dans la station d'épuration de Mont-Acol dimensionnée pour 400 EqH. La station est de type lit bactérien et est gérée par un prestataire de service.

- Le deuxième secteur permet la collecte des habitations des Carillières. Le réseau est très court. Les effluents sont traités dans le station d'épuration de Carrillières prévue pour 45 EqH.

Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) a été mis en place durant l'établissement du schéma directeur d'assainissement.

Sur les 318 abonnés desservis par le service des eaux (AEP), 191 sont assujettis à la redevance assainissement. Les 127 autres abonnés possèdent un dispositif d'assainissement individuel.
Le taux brut de raccordement est donc de 60 %.

La commune a consommé 28 344 m^3 en 2010, ce qui nous donne une consommation moyenne par abonné de 89 m^3/an soit 244 L/j.
Les abonnés permanents ont consommés 27 635 m^3 ce qui nous donne un ratio de 254 L/j par abonné permanent et une consommation par habitant permanent de 107 L/j.

NB : la consommation théorique donnée par l'Agence de l'Eau est de 150 litres/jour/habitant.

I.6. LE MILIEU RECEPTEUR

I.6.1 Géologie

Géologiquement, la commune de La Combe de Lancey se développe principalement sur les contreforts du massif de Belledonne.

La commune se développe à l'est sur des dépôts wurmiens de type glaciaires, datant du Quaternaire. A l'ouest, le terrain est composé d'Alluvions fluvio-glaciaires et/ou glacio-lacustres datant du Würmien.



I3- Extrait de la carte géologique (InfoTerre)

I.6.2 Hydrologie

La commune compte sur son territoire plusieurs captages d'eau potable :

- Les captages de Grand Journal (géré par le S.I.E. de La Combe de Lancey et St Jean le Vieux), composés de 4 ouvrages, sur les parcelles n°617, 618, 619, 621. La ressource se trouve en amont du hameau du Boussant.

- Le captage de Chêne (géré par la commune), il se trouve en amont du hameau du Mas Jullien, à une altitude proche de 850 m. Il est implanté sur la parcelle communale n°210.

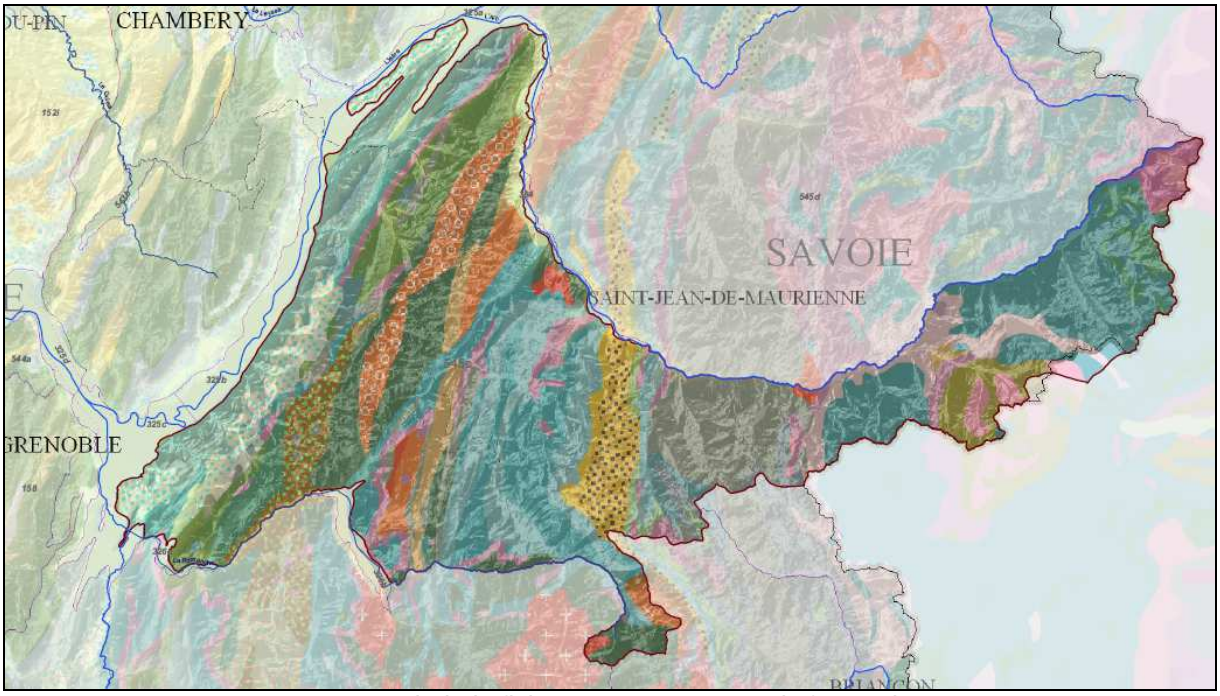
- Le Captage de Fontaine Froide (géré par la commune). Il se trouve à environ 850 m d'altitude, en amont du hameau du Mas Jullien. Il est composé de deux ouvrages, sur la parcelle n°214.

Les périmètres de protection des différentes ressources seront pris en compte pour la réalisation du Schéma Directeur.

La commune de La Combe de Lancey compte une aquifère BD RHF et une masse d'eau souterraine de niveau 1 associée (données du SANDRE) :

- L'aquifère des Alpes du Nord / Belledonne, Grandes Rousses et Mont Cenis (code : 545c) correspondant à l'aquifère alluvial fluvio-glaciaire de la Gère et de la Vésonne d'Ambellan. La structure de l'entité hydrogéologique est de type multicouche à nappe libre. La lithographie est composée de Dolomies, Gneiss, Granite, Grès, Marnes, Micaschistes et Schistes.

- La masse d'eau associée (code EU : FRDG406, nouveau code national : DG406) est de type alluvial, intensément plissé, avec un écoulement libre et captif (majoritairement libre).



I4- Extrait de la fiche BD RHF V1 545c (InfoTerre)

Le territoire communal de La Combe de Lancey compte 1 seul ruisseau principal :

- Le ruisseau de La Combe de Lancey (W1400620) : celui-ci débute du trop plein du lac de la Grande Sitre. Il longe la route RD 280j, traverse différents hameau de la commune et rejoint l'Isère. Une usine électrique est présente sur le cours d'eau, en amont de la commune.

D'autres petits cours d'eau sont présents et se rejettent dans le ruisseau de La Combe de Lancey :

- le ruisseau de la Rue (W1401240),
- le ruisseau du Mont (W1401220).

La commune compte plusieurs ZNIEFF de type II sur son territoire :

- Les Contreforts occidentaux de la Chaîne de Belledonne (n°820000395)
- Le massif de Belledonne et la Chaîne des Hurtières (n°820031917)

Les zones ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe. Cependant la loi de 1976 sur la protection de la nature impose de les prendre en compte lors de la création des POS ou PLU.

Chapitre II : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Page

II.1. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT 16

II.2. FONCTIONNEMENT DU RESEAU ET REPERAGE DES POINTS DE REJET 18

II.3. USAGERS RACCORDES 29

II.4. SUIVI DES STATIONS D'EPURATION 31

II.5. CAMPAGNE DE MESURES 34

II- DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Ce chapitre ne concerne que les habitations raccordées au réseau public d'assainissement collectif. Les habitations disposant d'un dispositif d'assainissement individuel seront traitées par ailleurs.

II.1. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

II.1.1 Secteurs concernés

La commune compte 2 réseaux de collecte, le principal et celui des Carillières.
Les secteurs concernés sont :

- Une petite partie du Mas Jullien
- Les Echarras
- Le Mas du Villard
- Le Mas du Mont
- Sous le Petit Mont
- Le Château
- Le Petit Château
- Le Mas de la Chapelle
- Le Mas de la Rue
- Le Mont-Acol
- Les Chappes
- Les Eminées

- Les Carrillières

II.1.2 Typologie des réseaux

La commune dispose de collecteurs séparatifs. Ce système se compose de deux conduites : la conduite d'eaux usées et la conduite des eaux pluviales.

- Réseau d'eaux usées :
  Réseau destinée à recueillir uniquement l'ensemble des eaux usées domestiques.

- Réseau d'eau pluviale :
  Réseau destinée à recueillir l'ensemble des eaux pluviales, généralement pour les rejeter directement dans le milieu naturel.

II.1.3 Linéaire de canalisation

La commune présente un linéaire total d'environ :

- 7 600 ml pour les collecteurs séparatifs.
- 2 430 ml de réseaux uniquement d'eaux pluviales.

II.1.4 Diamètres

Les canalisations des eaux usées sont globalement d'un diamètre de 200 mm. Le réseau de refoulement du poste de pompage des Carillières est en 60 mm.

Celles des eaux pluviales vont de 200 mm à 500 mm.

II.1.5 Matériaux

La nature des conduites est homogène :

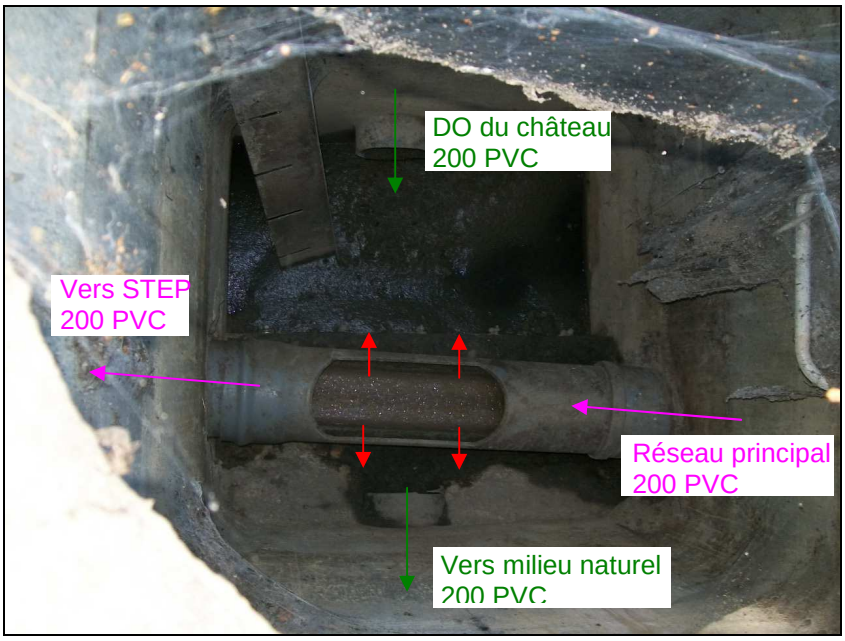
- Majoritairement en PVC pour les conduites d'eaux usées (ou plastique PE ou PP).
- Béton et PVC pour les eaux pluviales.

II.1.6 Eléments du réseau

La commune compte 2 stations d'épuration, une à l'ouest du Mont-Acol et l'autre au sud-ouest des Carillières.

Réseau des Carillières :
Le réseau des Carillières est un réseau gravitaire. On notera la présence d'un poste de pompage privé, pour l'habitation en bout de réseau.
Les fontaines et drains sont connectés au réseau d'eaux pluviales.

Réseau du Mont-Acol :
Le réseau principal est gravitaire. Le réseau compte 2 déversoirs d'orage, juste en amont de la station d'épuration.
Le premier se trouve sur l'antenne du château. Le débit déversé rejoint le second déversoir.
Ce dernier se trouve sur le réseau principal, avant le raccordement avec l'antenne du château. Le débit déversé est rejeté au milieu naturel, juste en dessous de la station d'épuration.



I5- Déversoir d'orage sur le réseau principal

II.2. FONCTIONNEMENT DU RESEAU ET REPERAGE DES POINTS DE REJET

II.2.1 Le réseau de collecte principal

La totalité du réseau de collecte est gravitaire.
Il peut être découpé en deux secteurs de collecte :

- A l'est de la commune :

Le réseau collecte les habitations du Mas du Mont, suit la route et collecte Sous le Petit Mont. Le collecteur coupe à travers les parcelles privées pour rejoindre un chemin puis le réseau principal.

- Au sud de la commune :

Le réseau est étendu, il débute au nord du hameau du Mas Jullien et suit la route. Le réseau va collecter Les Echaras, le Mas du Villard et le Petit Château.

Les 2 réseaux se rejoignent en amont du Mas de la Chapelle.
Le collecteur va ensuite suivre la route jusqu'en sortie du Mas de la Chapelle puis coupe sous un chemin communal pour rejoindre le Mas de la Rue et le Mas de Mont-Acol.

La station d'épuration est implantée en contrebas du hameau de Mont-Acol. Elle est de type lit bactérien. Sa capacité est de 400 EqH.



I6- Photo aérienne de la station d'épuration du Mont-Acol

Les eaux sont dégrillées dans un dégrilleur automatique permettant de séparer les éléments importants de l'effluent. Un deshuilleur statique de 1,25 m^3 sépare ensuite les graisses et stoppe les sables.
Ces 2 éléments sont intégrés dans le local technique en entrée de station.



I7- Local technique



I8- Dégrilleur automatique

Les effluents sont prétraités dans un décanteur-digesteur d'une capacité de 110 m^3. Le système permet le dépôt des particules en suspension contenues dans les eaux usées ainsi que la digestion anaérobie de la fraction organique des dépôts. L'évacuation des boues accumulées au fond de l'ouvrage est possible grâce à un sous-tirage.

Les eaux en sortie du traitement primaire sont dirigées dans une chasse automatique. Cette chasse consiste à envoyer une grande quantité d'eau instantanément sur le lit bactérien, via un sprinkler.
Le lit bactérien est constitué de pouzzolane de granulométrie 40/80. Le volume de matériaux est de 35 m^3. Le système est un traitement par cultures fixées sur supports grossiers, l'eau va percoler à travers les matériaux filtrants où les bactéries vont se développer et traiter l'eau. Lors de la visite le sprinkler était hors service (roulements à changer).



I9- Décanteur-digesteur et lit bactérien

En aval du système de traitement secondaire, les eaux sont dirigées dans un clarificateur statique de 20 m². Les matières sont séparées une dernière fois de l'eau (développement

bactérien, fines …). En sortie, une partie des eaux est recirculée, envoyées en amont du lit bactérien. Ce processus permet l'amélioration de l'efficacité épuratoire.
Une partie des boues, en fond de clarificateur, est également réinjectée dans le décanteur-digesteur.

A leur sortie, les eaux transitent par un canal équipé d'un seuil de mesure en forme de « V » permettant le comptage du débit traité. Les débits ne sont pas enregistrés automatiquement.



I10- Clarificateur



I11- Seuil en V

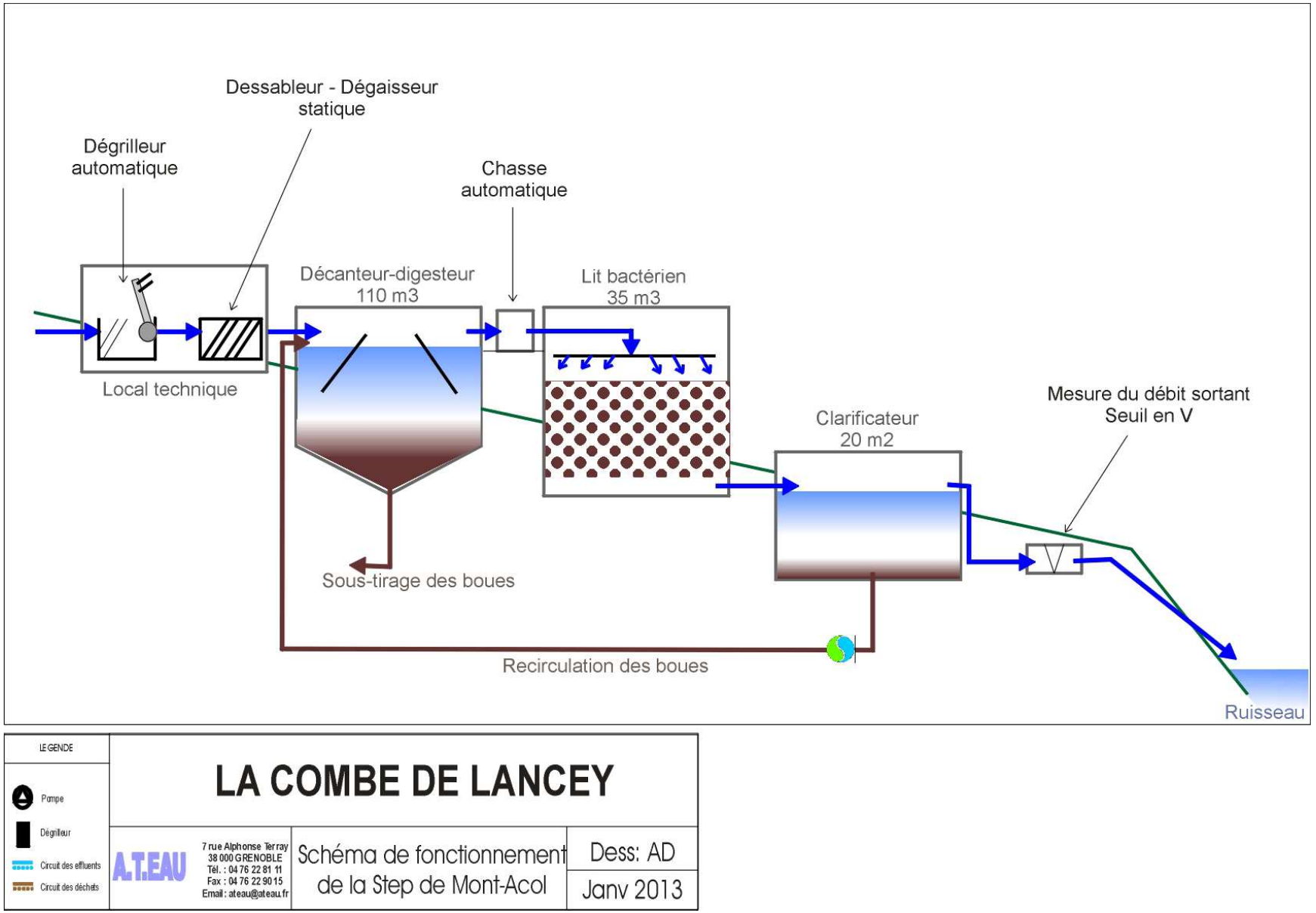
Les objectifs de qualité de traitement de la step de La Combe de Lancey sont donnés par l'arrêté du 22 juin 2007. Il rappelle les performances minimales à atteindre pour les stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO_5 (soit environ 2 000 EqH).

PARAMÈTRES	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO_5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

T3-Objectifs de qualité de l'arrêté du 22 juin 2007

Les eaux traitées sont rejetées au milieu naturel, dans le ruisseau en contre-bas de la station d'épuration.
Un schéma de l'installation est présenté page suivante.

La station d'épuration est bien entretenue mais présente des points noirs, en particulier les revêtements en très mauvais état présentant un danger pour les exploitants.



I12- Schéma de fonctionnement de la station d'épuration de Mont-Acol

La station d'épuration est communale, le curage et la vidange sont réalisés par la collectivité.

La gestion de la station a été déléguée à l'entreprise Véolia. L'entretien courant est réalisé par l'équipe en charge des services pour l'entretien et la surveillance de la station d'épuration.
Ces derniers se chargent également de l'enlèvement des refus de dégrillage, du nettoyage du dégraisseur statique, de l'entretien des abords, ...

L'entreprise réalise un suivi hebdomadaire et communique un rapport annuel à la commune. Les données mesurées seront présentées dans le chapitre II.1.3.

II.2.2 Le réseau de collecte des Carillières

Le réseau des Carillières ne concerne que le hameau du même nom.
Le réseau est en PVC de 200 mm de diamètre et suit la route du hameau pour rejoindre la station d'épuration.

Les effluents sont traités dans la station d'épuration des Carillières, dimensionnée pour 45 EqH. La station est de type fosse toutes eaux et filtre à sable.



I13- Photo aérienne de la station d'épuration des Carillières

Les effluents sont prétraités dans un décanteur-digesteur de 15 m^3 (fosse toutes eaux) se trouvant sous le chemin d'accès de la station. La fosse se situe assez loin de l'ouvrage de traitement.
On notera que le prétraitement n'est pas ventilé.
Les regards sous le chemin sont non accessibles (bloqués …).

On notera que la partie traitement de la station se trouve sur une propriété privée. Le propriétaire est indemnisé et une convention a été établie entre le propriétaire et la collectivité.



I14- Fosse toutes eaux



I15- Regard d'accès

Les eaux sont ensuite envoyées dans un préfiltre à pouzzolane de 1,5 m^3. Celui-ci doit impérativement être nettoyé. De plus son regard d'accès est cassé, il doit être remplacé.
Un auget basculant permet d'envoyer une grande quantité d'eau sur le système de traitement afin d'homogénéiser l'alimentation du filtre et ainsi limiter les écoulements préférentiels. Ce système a été récemment réparé.



I16- Filtre à pouzzolane



I17- Chasse automatique

Les effluents sont traités dans un filtre à sable drainé à écoulement vertical.
Un regard de répartition permet l'alimentation des différents drains du filtre à sable. Lors de notre visite, de nombreuses matières étaient présentes dans le regard. Depuis la station a été nettoyée.

Les objectifs de qualité de traitement de la step des Carillières sont donnés par l'arrêté du 22 juin 2007. Il rappelle les performances minimales à atteindre pour les stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO_5 (soit environ 2 000 EqH).

PARAMÈTRES	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO_5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

T4- Objectifs de qualité de l'arrêté du 22 juin 2007

Les eaux traitées sont rejetées au milieu naturel.
Un schéma de fonctionnement de la station est présenté page suivante.



I18- Regard amont



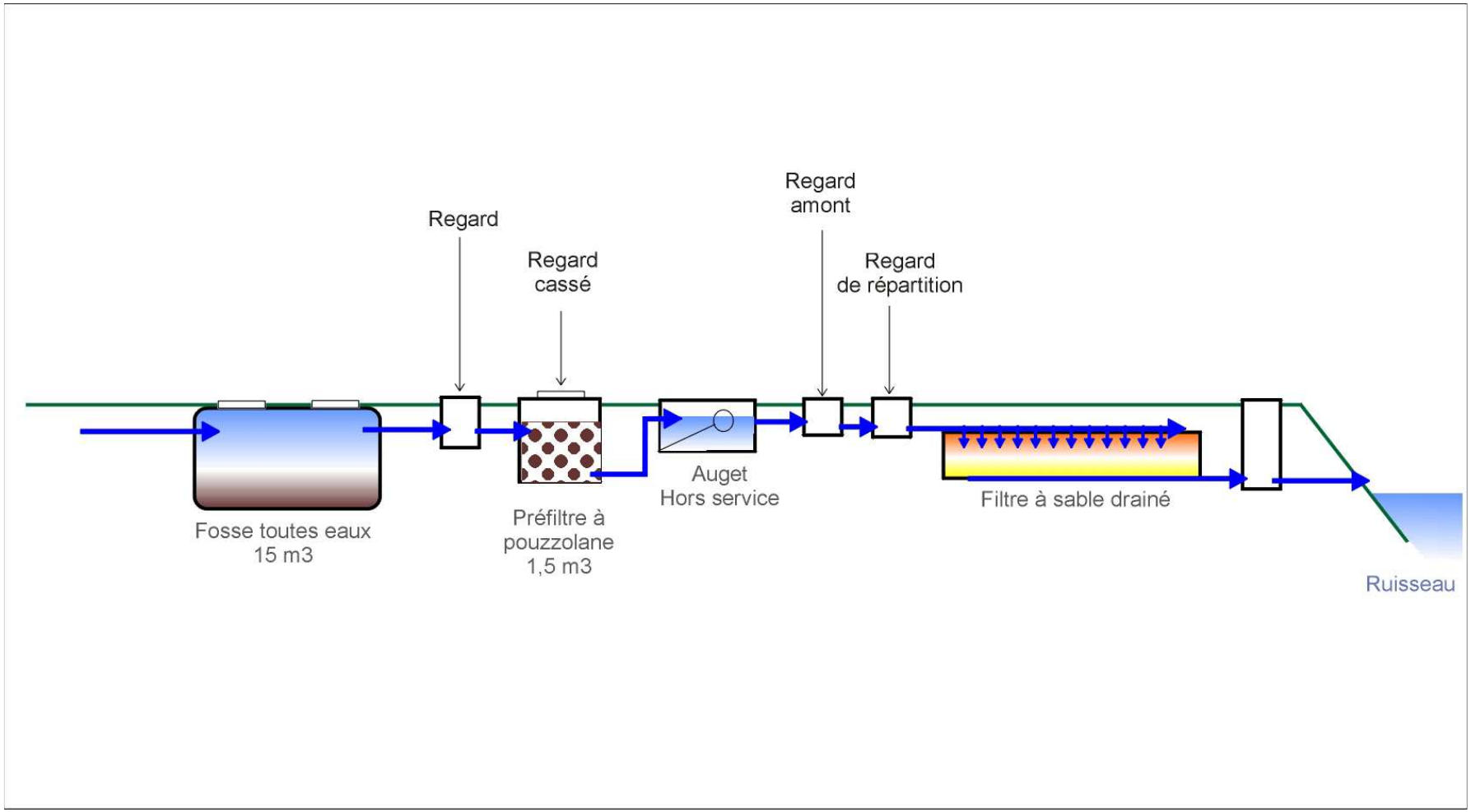
I19- Regard de répartition



I20- Zone du filtre à sable drainé

La station est entretenue 1 fois tous les 2 ans (nettoyage des ouvrages. L'entretien des abords est à la charge de la collectivité. Bien que la station fonctionne correctement certains ouvrages sont à nettoyer (préfiltres, regards) ou cassés (regard du préfiltre).

La station d'épuration est communale. La gestion et l'entretien ont été délégués à l'entreprise Véolia, hors réalisation des vidanges. L'entreprise réalise un suivi régulier et communique un rapport annuel à la commune. Les données mesurées seront présentées dans le chapitre II.1.3.



LEGENDE

Pompe

Dégrilleur

Circuit des effluents

Circuit des déchets

LA COMBE DE LANCEY

A.T.EAU
7 rue Alphonse Terray
38 000 GRENOBLE
Tél. : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Email : ateau@ateau.fr

Schéma de fonctionnement de la Step des Carillières

Dess: AD

Janv 2013

I21- Schéma de fonctionnement de la station d'épuration des Carillières

II.2.3 Réseaux d'eaux pluviales

Réseau des Carilières :
Le hameau des Carillières compte un seul réseau d'eaux pluviales. Il début par le busage du ruisseau des Carillières, en PVC de 200 mm de diamètre.
Une grille de voirie est raccordée à ce petit bout de réseau.
Il se poursuit ensuite dans un fossé en bord de route puis repart en 200 mm PVC pour traverser la route et rejoindre le milieu naturel.



I22- Localisation du point de rejet du réseau d'eaux pluviales des Carillières

Réseau principal :
Les réseaux d'eaux pluviales sur le secteur principal sont nombreux et à proximité du réseau d'assainissement.

Ces réseaux collectent les eaux de fossé, les grilles de voirie et parfois les petits ruisseaux.
On notera la présence d'un piège à cailloux au Mas du Mont-Acol, au niveau de la collecte du fossé provenant des Chappes.

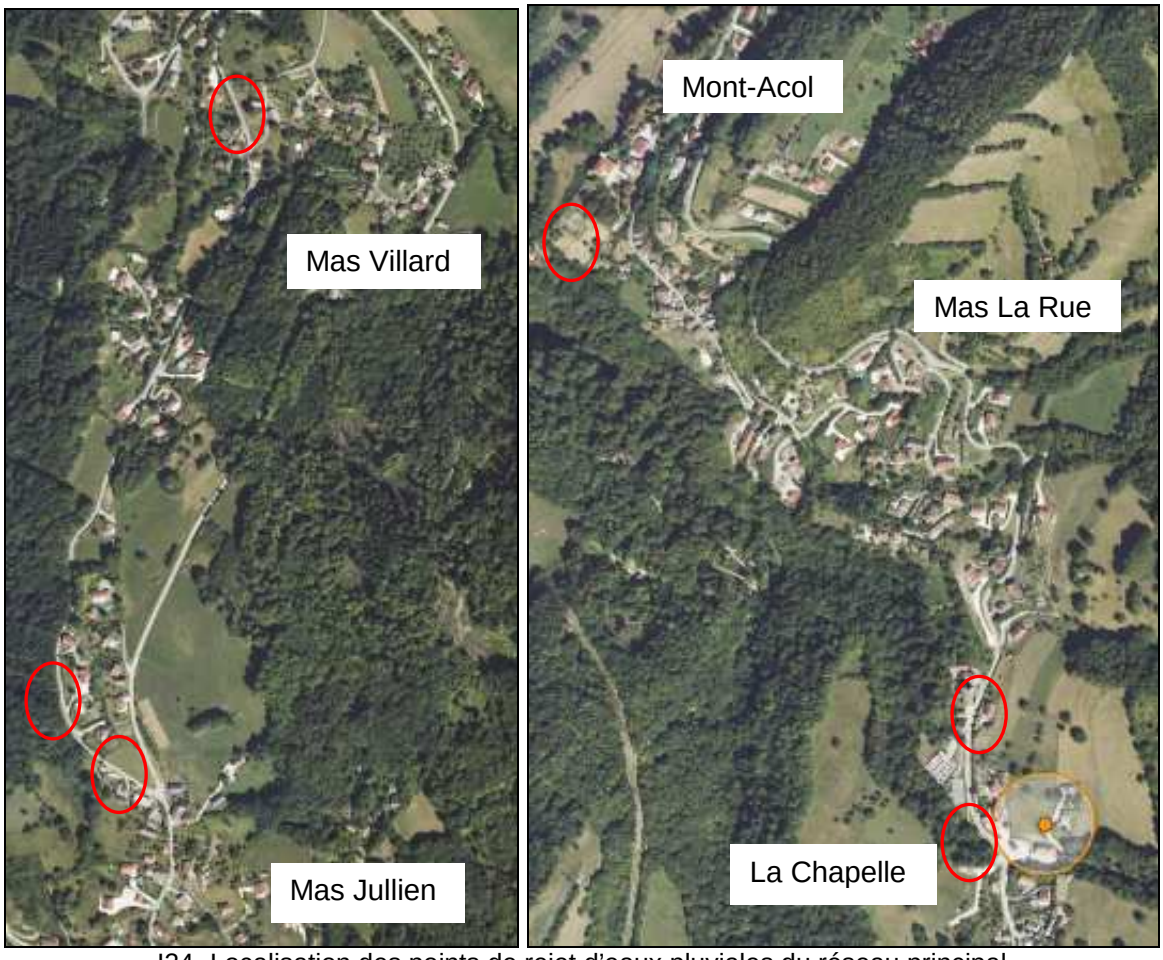
Les exutoires sont nombreux, principalement dans les cours d'eau.
Les 2 réseaux du Mas Jullien, en diamètre 300 mm, collectent :

- 2 grilles de voirie et se rejette dans le ruisseau.
- 4 grilles et se rejette dans le fossé en bord de route.

Le réseau des Echaras est en 300 PVC. Il collecte 4 grilles et se rejette dans le ruisseau au niveau du Mas Villard.
Le réseau de Petit Château, en diamètre 300 mm à 400 mm, collecte 12 grilles, 1 fontaine et le ruisseau. Le réseau sert alors de busage au ruisseau. Deux autres petits réseaux sont présents (Mas de La Chapelle) collectant 1 à 2 grilles et se rejetant dans le fossé et dans le ruisseau.
Le Mas du Mont ne possède pas de réseau d'eaux pluviales à proprement parlé, mais des buses pour la collecte des grilles de voirie. Il en est de même pour Les Chappes.
Le réseau du Mas du Mont-Acol débute au niveau du chemin des Chappes et suit le réseau d'assainissement. Il va collecter 13 grilles de voirie et le fossé des Chappes (piège à cailloux). Le rejet s'effectue au niveau de la station d'épuration.

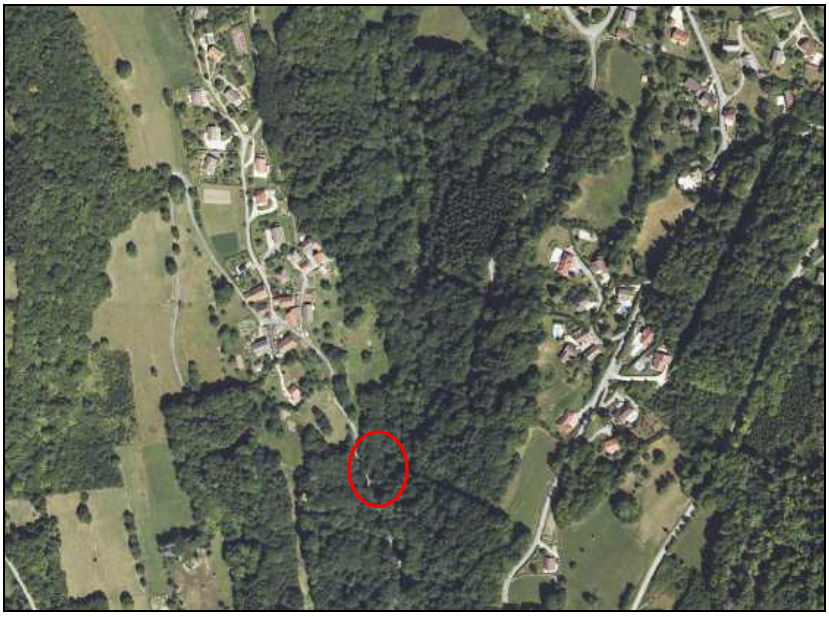


I23- Piège à cailloux du Mont-Acol



I24- Localisation des points de rejet d'eaux pluviales du réseau principal

Mas Vanier :
Le hameau est en assainissement non collectif. Il est drainé par un réseau d'eaux pluviales majoritairement en 200 mm PVC. Le réseau se trouve en bord de route et collecte 7 grilles de voirie. Une partie du réseau est aérienne (écoulement dans le fossé).
Les eaux sont rejetées dans le ruisseau de La Combe de Lancey.



I25- Localisation du point de rejet du réseau d'eaux pluviales du Mas Vanier

II.3. USAGERS RACCORDES

II.3.1 Abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif

En 2010, le nombre d'abonné à l'eau potable était de 318 dont 127 en assainissement non collectif.
Le taux de raccordement était de 60%.

La population INSEE de 2010 est de 705 habitants. On compte 318 abonnés à l'eau potable en 2010, ce qui donne un ratio d'habitant par abonné permanent de 2,2. Il est à noter que le ratio donné par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse est de 2,3 habitants permanents par habitation.
Pour les abonnés secondaires, le ratio retenu sera de 3 habitants par abonné.

II.3.2 Evaluation des flux de pollution théoriques et des charges hydrauliques théoriques véhiculés par le réseau d'assainissement

Un équivalent-habitant est une unité de mesure de pollution notée EqH ; il représente la quantité journalière de pollution produite en moyenne par un habitant. Un équivalent-habitant est une unité de mesure normée. Elle est définie par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) comme étant égale à 60 g de DBO_5 par jour.

Un équivalent-habitant hydraulique correspond à 150 L/jour/EqH.

Les ratios retenus en ce qui concerne la production de pollution sont les suivants (ratios donnés par le CGCT et l'arrêté du 09/12/2004) :

- DCO (Demande Chimique en Oxygène) : 120 g/jour
- DBO_5 (Demande Biochimique en Oxygène/5j) : 60 g/jour
- MEST (Matières En Suspension Totales) : 90 g/jour
- Equivalent - habitant hydraulique : 150 l/jour

Le réseau collecte 191 abonnés dont 182 permanents.
Le calcul des charges théoriques de pollution et hydraulique d'eaux usées raccordées aux 2 stations d'épuration, est présenté dans les tableaux suivants.

❖ <u>Réseau principal :</u>

En période basse :
Population permanente raccordée : 166 x 2,2 = 365 Habitants permanents
Appartements du château : 9 x 1,5 = 14 Habitants permanents
Total : 379 EqH

En période haute :
Population permanente raccordée : 166 x 2,2 = 365 Habitants permanents
Appartements du château : 9 x 1,5 = 14 Habitants permanents
Population secondaire raccordée : 7 x 3 = 21 Habitants permanents
Total : 400 EqH

	Population permanente	Population maximale
EqH	379	400
DCO (kg/j)	45,5	48,0
DBO_5 (kg/j)	22,7	24,0
MES (kg/j)	34,1	36,0
Charge hydraulique (m^3/j)	56,9	60,0

T5- Estimation des charges de pollution pour le secteur principal

Les calculs sont réalisés comme suit :

- charge DCO = 0,120 kg x nombre total d'habitants
- charge DBO_5 = 0,060 kg x nombre total d'habitants
- charge MEST = 0,090 kg x nombre total d'habitants
- charge hydraulique = 0,150 m^3 x nombre total d'habitants

NB : D'après la circulaire du 22 mai 1997, les lieux publics à usager occasionnel (WC publics…) correspondent à 0,05 EqH. Devant la population raccordée, ils ont été négligés.

La station d'épuration de Mont-Acol a été dimensionnée pour 400 EqH. En période de pointe théorique, la station se trouve alors à sa charge nominale.

NB : la charge de pointe théorique correspond à la présence de l'ensemble de la population permanente et secondaire sur la même période.

❖ Réseau des Carillières :

En période basse :

Population permanente raccordée : 8 x 2,2 = 18 Habitants permanents

En période haute :

Population permanente raccordée : 8 x 2,2 = 18 Habitants permanents
Population secondaire raccordée : 2 x 3 = 6 Habitants permanents
Total : 20 EqH

	Population permanente	Population maximale
EqH	18	24
DCO (kg/j)	2,2	2,9
DBO_5 (kg/j)	1,1	1,4
MES (kg/j)	1,6	2,2
Charge hydraulique (m^3/j)	2,7	3,6

T6- Estimation des charges de pollution pour le secteur des Carillières

La station d'épuration des Carillières a été dimensionnée pour 45 EqH. Elle ne présente donc pas de problème de sous-dimensionnement pour la population actuelle ni future.

II.4. SUIVI DES STATIONS D'EPURATION

Le suivi des débits et la réalisation des analyses effectuées sur les stations d'épuration sont réalisés par Véolia.

II.4.1 Station d'épuration de Mont-Acol

Ce chapitre présente la synthèse des rapports annuels de 2009 à 2012.

➢ Mesure des débits

Les débits sont mesurés lors des bilans 24h au niveau du canal de comptage en sortie de la station d'épuration.

Date	Débit en sortie (m^3/j)	Charge hydraulique (EqH)
03/06/2009	27,8	185
16/03/2010	30,0	200
08/11/2011	86,0	573
06/11/2012	32,6	217

T7- Suivi des débits sortant de la step de Mont-Acol

La station montre de fortes variations de charge : de 185 à 573 EqH. Il est probable que la mesure de 2011 soit due à une erreur de mesure.
La charge moyenne collectée par la station depuis 2009 est d'environ 200 EqH.

NB : les rapports de Véolia stipulent qu'une grande quantité de graviers est collectée lors des précipitations entraînant le blocage du dégrilleur.

➢ Mesure de la pollution

Des prélèvements moyens 24h sont réalisés lors des bilans d'autosurveillance de la station.
Les concentrations mesurées sont faibles et sont inférieures à celles attendues pour un effluent urbain standard.

Nous rappelons les caractéristiques d'un effluent urbain standard :

- DCO = 700 à 900 mg/l
- DBO_5 = 300 à 400 mg/l
- MEST = 400 mg/l
- NTK = 80 à 100 mg/L
- DCO / DBO_5 = 2 à 3,5

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitants théoriques		Rendement (%)
03/06/2009	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	420	108	97	25	74,3
DBO_5	143	10	66	5	93,0
MEST	324	10	100	3	96,9
$N\text{-}NH_4$	63,02	33,11	146	77	47,5
$N\text{-}NO_3$	1	28,81	-	-	-
$N\text{-}NO_2$	0,5	1,47	-	-	-

T8- Bilan 24h du 03/06/2009

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitants théoriques		Rendement (%)
16/03/2010	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	371	96	93	24	74,1
DBO_5	217	12	109	6	94,5
MEST	198	12	66	4	93,9
$N\text{-}NH_4$	-	23	0	58	-
$N\text{-}NO_3$	-	20	-	-	-
$N\text{-}NO_2$	-	1	-	-	-

T9- Bilan 24h du 16/03/2010

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitants théoriques		Rendement (%)
08/11/2011	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	251	72	180	52	71,3
DBO_5	41	9	59	13	78,0
MEST	148	31	141	30	79,1
$N\text{-}NH_4$	-	19,07	0	137	-
$N\text{-}NO_3$	-	9,6	-	-	-
$N\text{-}NO_2$	-	0,6	-	-	-

T10- Bilan 24h du 08/11/2011

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitants théoriques		Rendement (%)
06/11/2012	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	196	88	53	24	55,1
DBO_5	51	15	28	8	70,6
MEST	110	30	40	11	72,7
$N\text{-}NH_4$	-	17,7	0	48	-
$N\text{-}NO_3$	-	5,9	-	-	-
$N\text{-}NO_2$	-	1,68	-	-	-

T11- Bilan 24h du 06/11/2012

Les habitants théoriques calculés sur les concentrations sont inférieurs à la charge hydraulique (par exemple en 2012, charge hydraulique 217 EqH, charge de pollution moyenne de 50 EqH).
Cet écart peut être expliqué par la présence d'eaux claires parasites permanentes diluant l'effluent.

Sur les 4 dernières années, les rendements épuratoires de la station d'épuration sont en moyenne de :

Paramètres	Rendement moyen (%)
DCO	68,7
DBO_5	84,0
MEST	85,7
$N\text{-}NH_4$	47,5

T12- Rendements moyens sur la station de Mont-Acol

La concentration moyenne en DBO_5 en sortie de station est de 11,5 mg/L.

La station d'épuration de Mont-Acol respecte bien les objectifs de qualités de l'arrêté du 22 juin 2007 (voir T3, chapitre II-2-1).

- Interventions particulières

De nombreuses interventions ont eu lieu sur :

- L'auget basculant : nombreux problèmes (déboîtage, clapet, fixations, chaînes …)
- Le dégrilleur : présence importante de graviers
- La conduite dégraisseur – décanteur : obstruction par les graisses
- Le sprinkler : problème de rotation

La pompe de recirculation des boues a été renouvelée en 2012.

II.4.2 Station d'épuration des Carillières

Les rapports de 2009 à 2012 n'indiquent que les jours d'inspection de la station.
Pas de remarque particulière a été relevée.

II.5. CAMPAGNE DE MESURES

Une campagne de mesures a été réalisée sur les réseaux de la commune, sur 6 points.

II.5.1 Modalités de mesures

Mesures des débits

Les débits ont été mesurés par la méthode « hauteur - débit ».
Le débitmètre utilisé est de type ‘’bulle à bulle’’.

- Mesure de la hauteur :

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

- Calcul du débit :

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

- Chaîne de mesure :

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



I26- Débitmètre type SIGMA 950 « bulle à bulle » avec manchon déversoir

Cette méthode a également été appliquée pour les sites équipés d'un ouvrage normalisé de type canal venturi.
L'appareillage a alors été remplacé par un enregistreur de type Vista+ couplé à une sonde de pression mesurant la hauteur d'eau. La loi hauteur-débit étant connue de part les caractéristiques de l'ouvrage, les débits sont calculés à partir des variations de hauteur d'eau.



I27- Seuil V en sortie de la station d'épuration de Mont-Acol

Mesures de la pluviométrie

Un appareil a été installé afin de mesurer la pluviométrie en continu sur l'ensemble de la campagne de mesure. L'appareil a été installé dans l'enceinte de la station d'épuration de Mont-Acol.

Ce dispositif de type PL2 (augets basculant tous les 0,2 mm), qui permet une grande précision de mesure grâce à un cône de réception de 400 cm², est très fiable et dispose de pieds réglables avec niveau à bulle intégré.
L'enregistrement des données est assuré par un datalogger de type Vista+.



I28- Pluviométre

Mesures de la pollution

Certains sites ont été équipés de préleveurs séquentiels de type ISCO 3700 afin de réaliser des bilans de fonctionnement des stations d'épuration de Mont-Acol et de Carillières.

Les prélèvements ont été asservis aux débits sur une période de 24h. Ils ont eu lieu par temps sec.



I29- Echantillonneur ISCO 3700

Par temps sec, les analyses des échantillons ont porté sur des paramètres spécifiques :

- DCO (Demande chimique en oxygène)
- DBO_5 (Demande biologique en oxygène sur 5 jours)
- MEST (Matières en suspension totales)
- NTK (Azote Kjeldahl)
- Ptot (Phosphore total)
- pH et température

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ASPOSAN.

Ratios utilisés

Un équivalent - habitant est une unité de mesure de pollution. L'équivalent - habitant représente la quantité journalière de pollution produite en moyenne par un habitant.

Un équivalent-habitant (EqH) est une unité de mesure normée. Elle est définie par le Code Général des Collectivités Territoriales comme étant égale à 60 g de DBO_5 par jour.

Les ratios utilisés seront ceux donnés par la réglementation :

- Habitant de DCO 120 g/jour/hab
- Habitant de DBO_5 60 g/jour/hab
- Habitant de MEST 90 g/jour/hab
- Habitant de NTK 15 g/jour/hab
- Habitant de Ptot 4 g/j/hab
- Habitant hydraulique 150 L/jour/hab

Il est à noter que le ratio donné pour le paramètre NTK nous semble sous-estimé. Sur l'ensemble des calculs de charge de pollution, ce paramètre sera alors surestimé.

Les caractéristiques d'un effluent urbain standard sont les suivants :

- DCO = 700 à 900 mg/l
- DBO_5 = 300 à 400 mg/l
- MEST = 400 mg/l
- NTK = 80 à 100 mg/L
- Ptot = 25 mg/L
- DCO / DBO_5 = 2 à 3,5

Modes de calculs

Ce paragraphe présente les calculs effectués dans les chapitres suivants :

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

Volume sur 24h / 0,15*

*0,15 étant le ratio donné pour la charge hydraulique

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

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

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

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

Débit minimum / Débit moyen x 100

Le **volume pluvial intrusif** est calculé comme :

Volume par temps de pluie – volume par temps sec

Il est à noter que le volume de temps sec retenu correspond au même régime hydraulique (par exemple pour la période du 09/05 au 10/05, le temps sec correspond à celui des « hautes eaux ».

La **surface active** représente une surface imperméabilisée collectée par le réseau (en m²) :

Volume pluvial intrusif / Précipitations

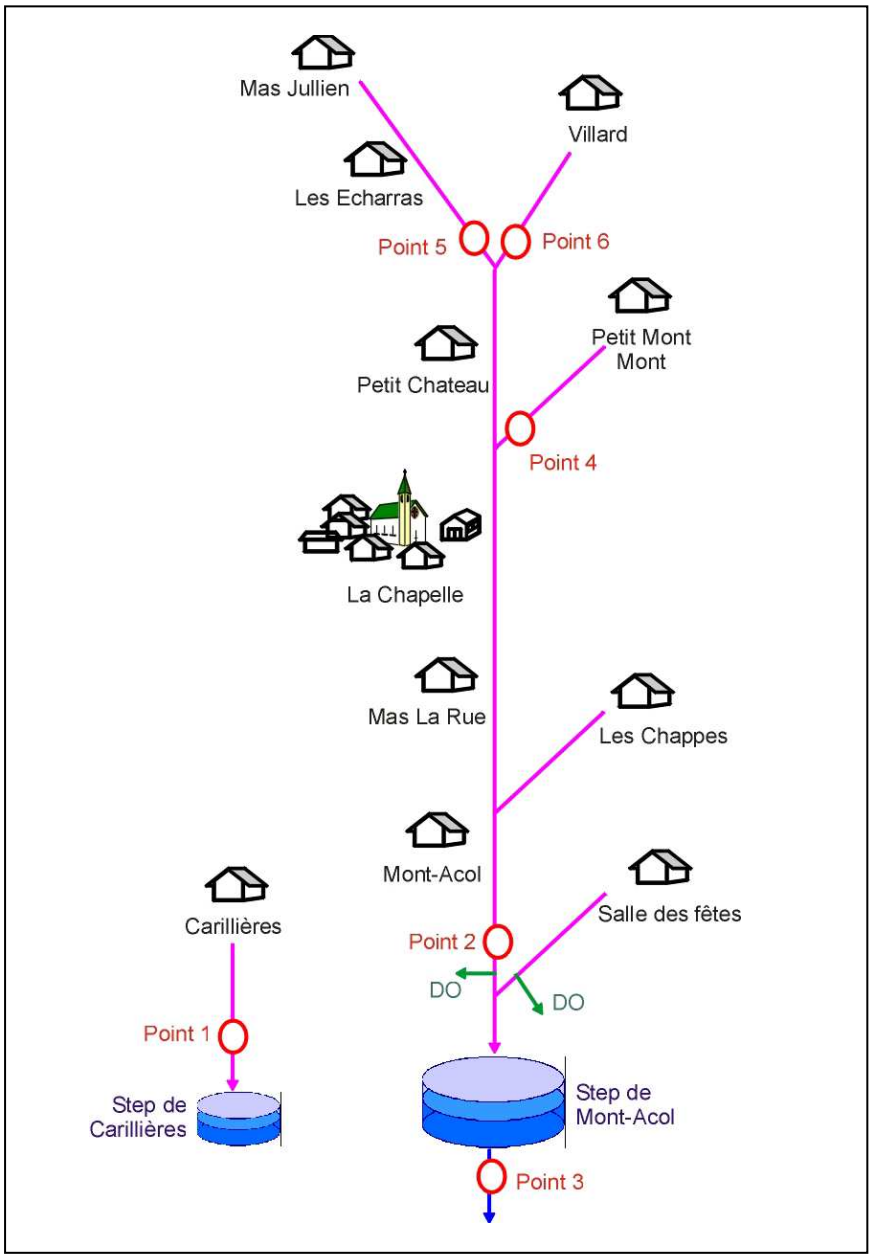
La **charge de pollution** est l'estimation de la pollution en Habitants théoriques :

Concentration du paramètre * Volume / ratio du paramètre

Situation des points de mesures

La situation des points mesurés est schématisée page suivante.

La campagne a compté 6 points de mesure de débit, 1 point de mesure de la pluviométrie et 3 points de mesure de la pollution.



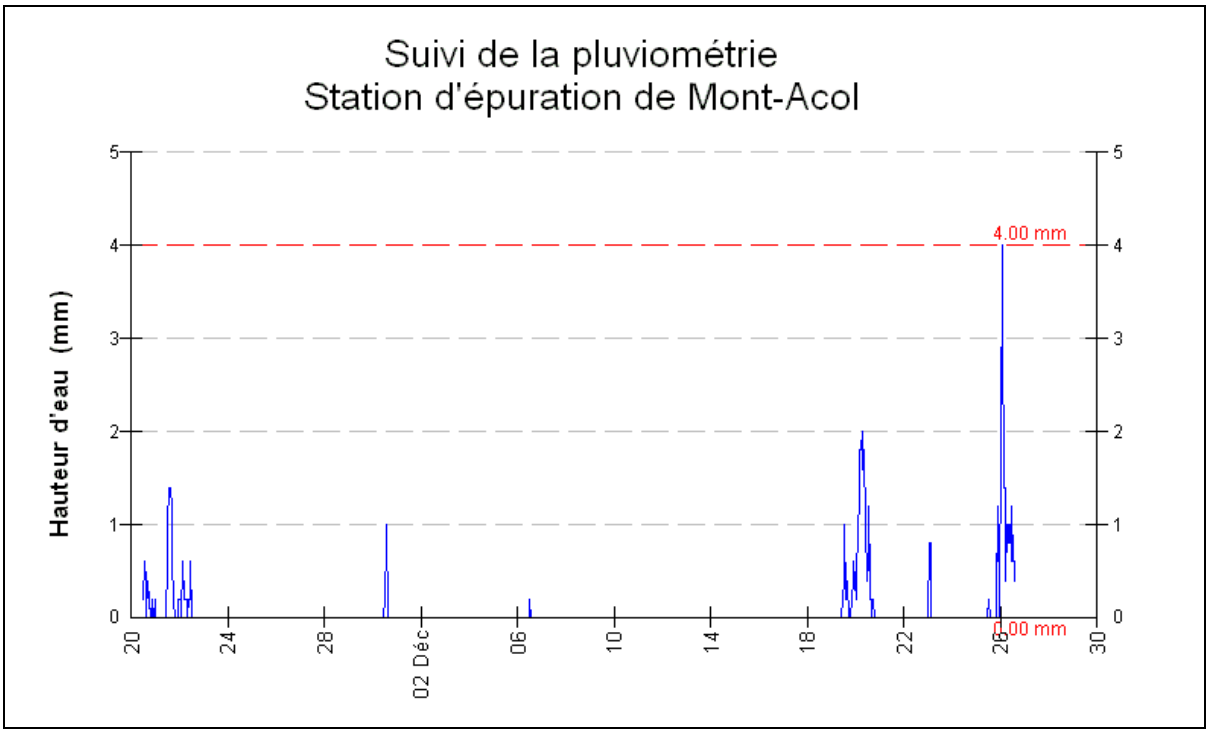
I30- Situation des points de mesures

II.5.2 Mesures de la pluviométrie

Les données enregistrées sur la commune de La Combe de Lancey sont présentées dans le graphique suivant.

La période mesures s'est déroulée du 20/11/2013 au 26/12/2013.
Le volume total des précipitations sur cette période est de 59,6 mm.

La période de pluie retenue pour les calculs des volumes pluviaux intrusifs est du 19/12/2013 09h00 au 21/12/2013 09h00. Les précipitations sur cette période sont de 21,0 mm.

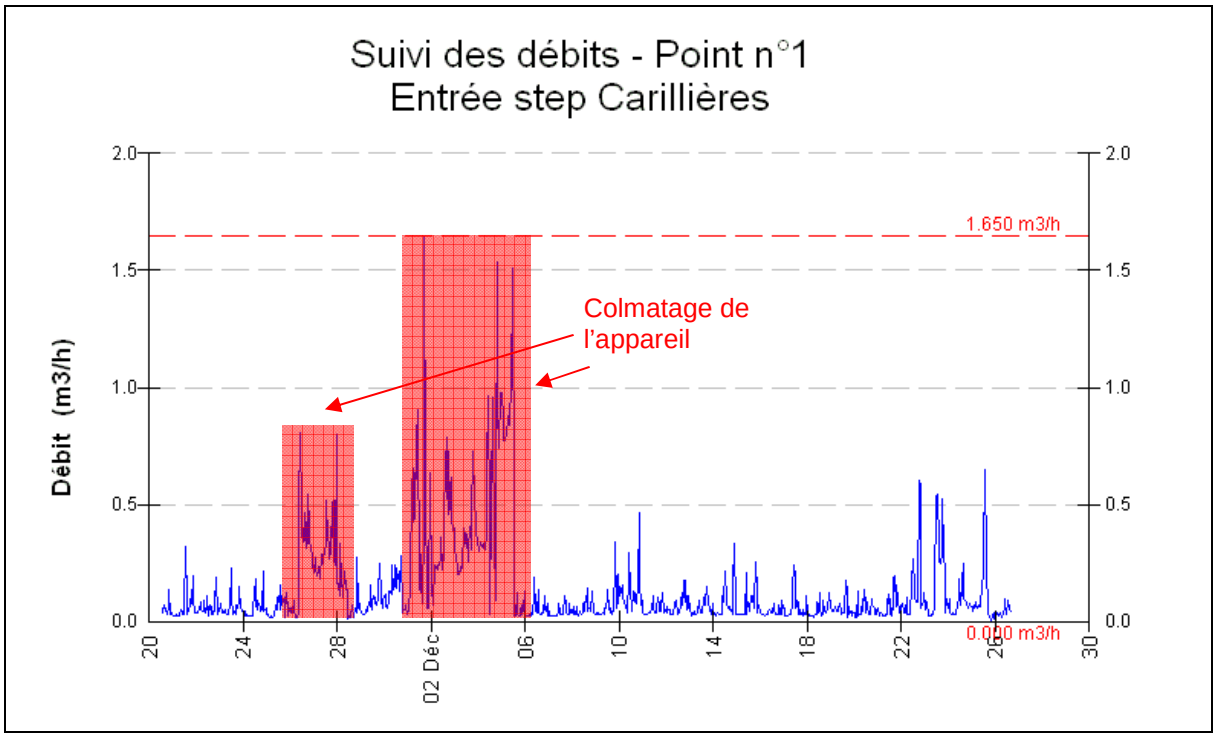


G4- Suivi de la pluviométrie

II.5.3 Mesures débitmétriques

Point 1 – Entrée step Carillières

Les valeurs de débits mesurées lors de cette campagne de métrologie sont présentées dans le graphique suivant.

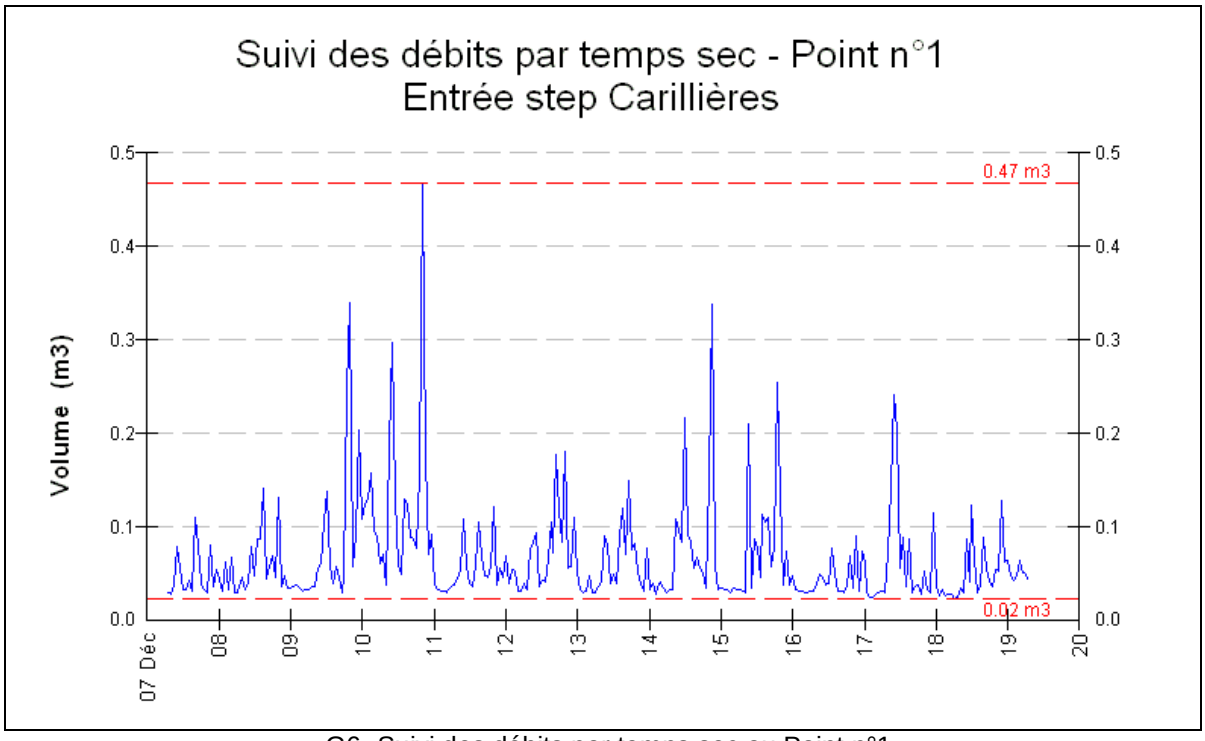


G5- Suivi des débits au Point n°1

La mesure en ce point s'est faite dans des conditions difficiles (très peu d'effluent, présence de matières …). Cependant la courbe de débit nous montre un fonctionnement présentant de faibles débits et de faibles variations de charges.

Minimum (m^3/h)	**0,00**
Maximum (m^3/h)	**1,65**
Moyenne (m^3/h)	**0,14**
Volume total sur 24 h (m^3)	**120,47**

T13- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 1



G6- Suivi des débits par temps sec au Point n°1

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Les hausses en pic sont dus à la présence d'un poste de pompage privé. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.

Période	07/12 au 19/12 « temps sec »
Q minimum (m^3/h)	0,02
Q maximum (m^3/h)	0,47
Q moyen (m^3/h)	0,07
Volume sur 24 h (m^3)	1,68
Charge hydraulique totale (EqH)	11
Charge hydraulique des eaux usées seules (EqH)	8
Quantité estimée des ECPP (%)	29%

T14- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 1

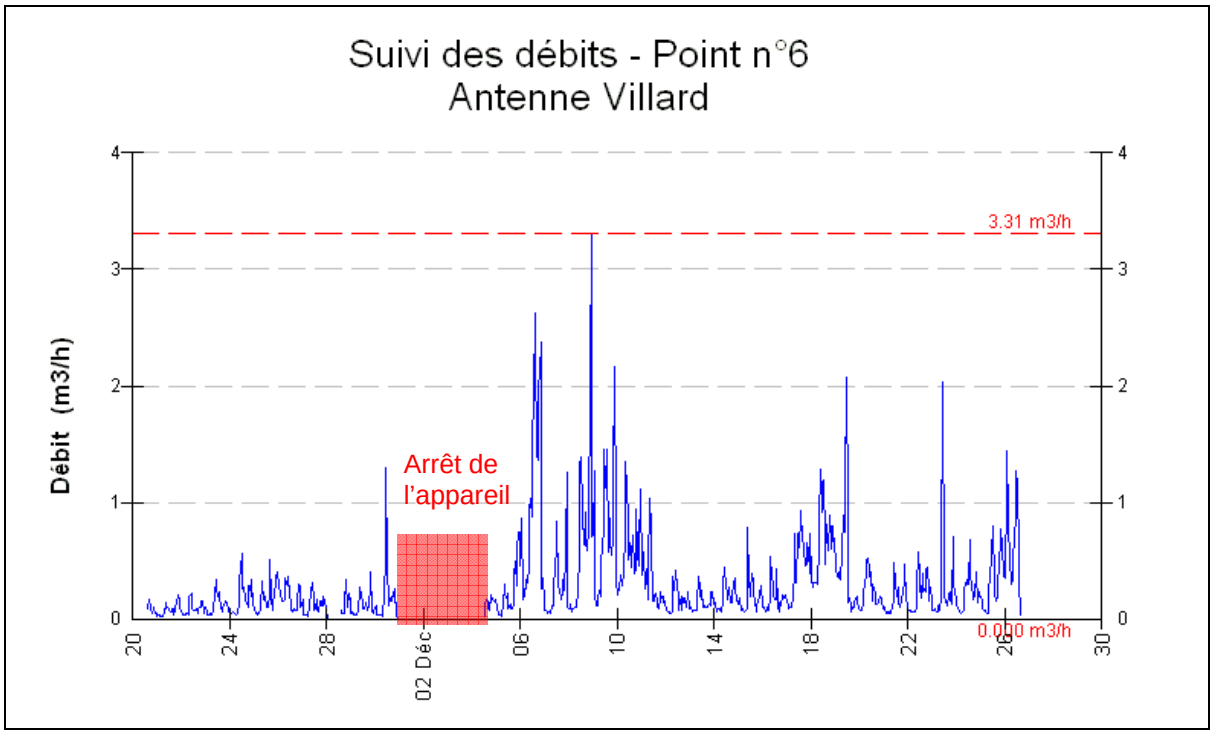
La quantité d'effluent est très faible. Les eaux claires représentent 29% mais sont négligeables.

Par temps sec, le réseau collecte une charge hydraulique de 11 EqH dont 29% d'ECPP**.**

Le réseau de collecte ne réagit pas lors de précipitations (pas de hausse du débit collecté).

Le réseau ne collecte pas d'eaux pluviales**.**

Point 6 – Antenne Villard

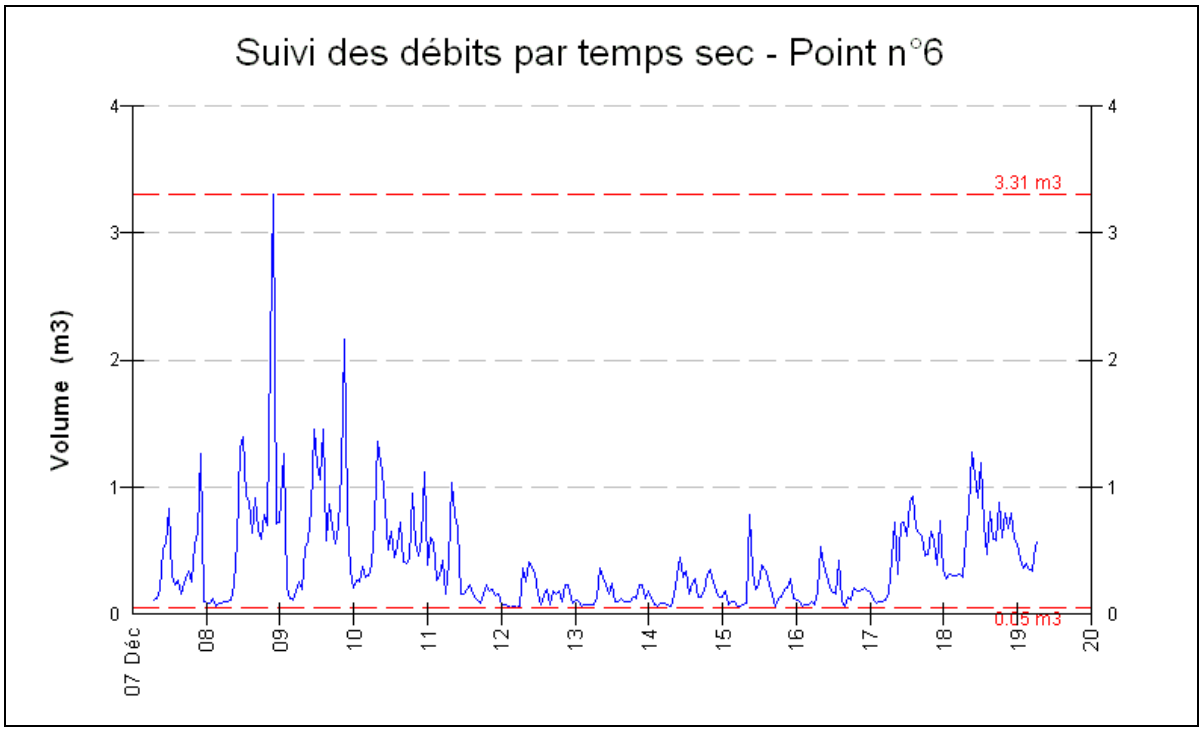


G7- Suivi des débits au Point n°6

Minimum (m^3/h)	**0,00**
Maximum (m^3/h)	**3,31**
Moyenne (m^3/h)	**0,30**
Volume total sur 24 h (m^3)	**233,13**

T15- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 6

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.



G8- Suivi des débits par temps sec au Point n°6

Période	07/12 au 19/12 « temps sec »
Q minimum (m^3/h)	0,05
Q maximum (m^3/h)	3,31
Q moyen (m^3/h)	0,40
Volume sur 24 h (m^3)	9,6
Charge hydraulique totale (EqH)	64
Charge hydraulique des eaux usées seules (EqH)	56
Quantité estimée des ECPP (%)	13%

T16- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 6

Par temps sec, le réseau collecte une charge hydraulique de 64 EqH dont 13% d'ECPP**.**

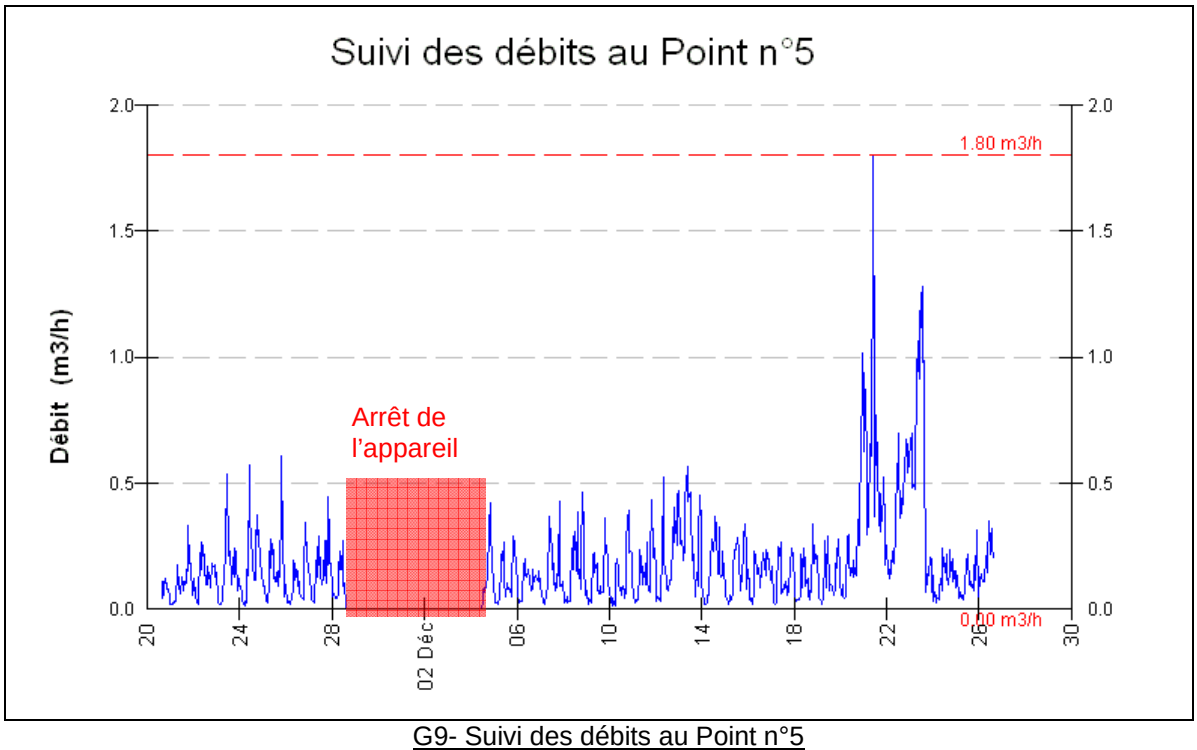
Le réseau de collecte ne réagit pas de manière significative lors de précipitations.

Le réseau collecte très peu d'eaux pluviales**.**

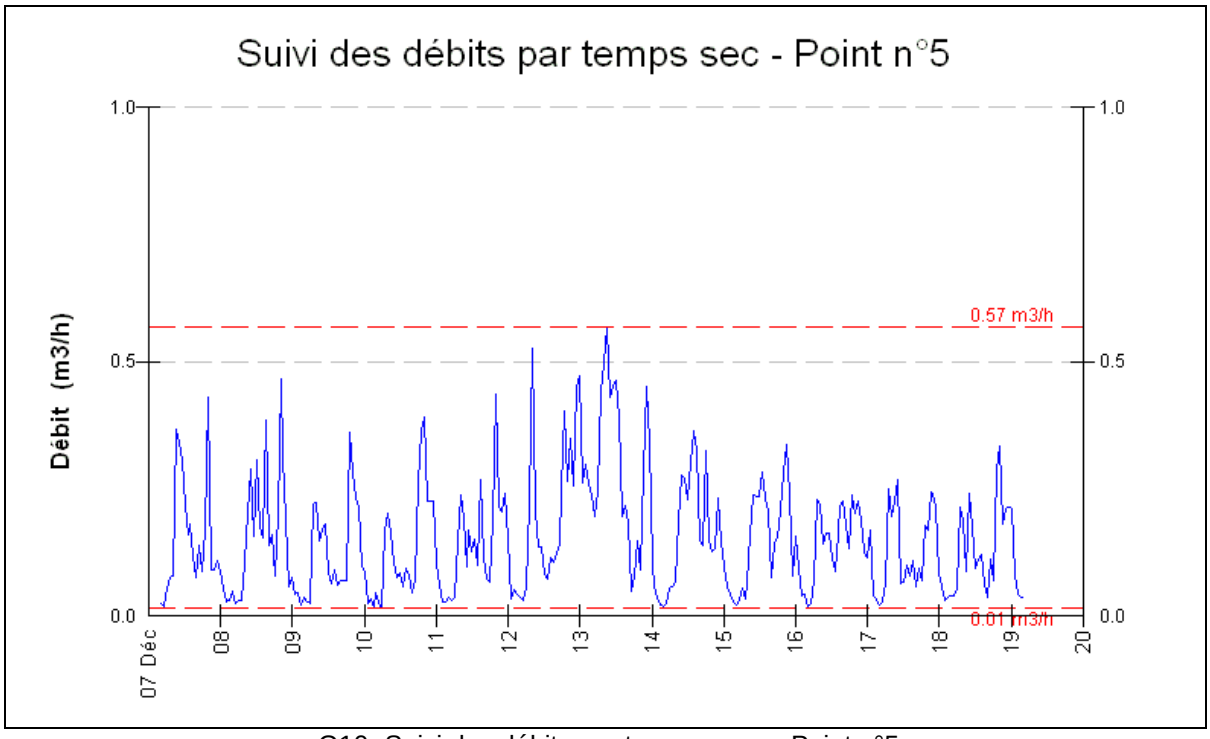
Point 5 – Antenne Mas Jullien

Minimum (m^3/h)	**0,00**
Maximum (m^3/h)	**1,80**
Moyenne (m^3/h)	**0,16**
Volume total sur 24 h (m^3)	**3,84**

T17- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 5



G9- Suivi des débits au Point n°5



G10- Suivi des débits par temps sec au Point n°5

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.

Période	07/12 au 19/12 « temps sec »
Q minimum (m^3/h)	0,02
Q maximum (m^3/h)	0,57
Q moyen (m^3/h)	0,16
Volume sur 24 h (m^3)	3,84
Charge hydraulique totale (EqH)	26
Charge hydraulique des eaux usées seules (EqH)	22
Quantité estimée des ECPP (%)	13%

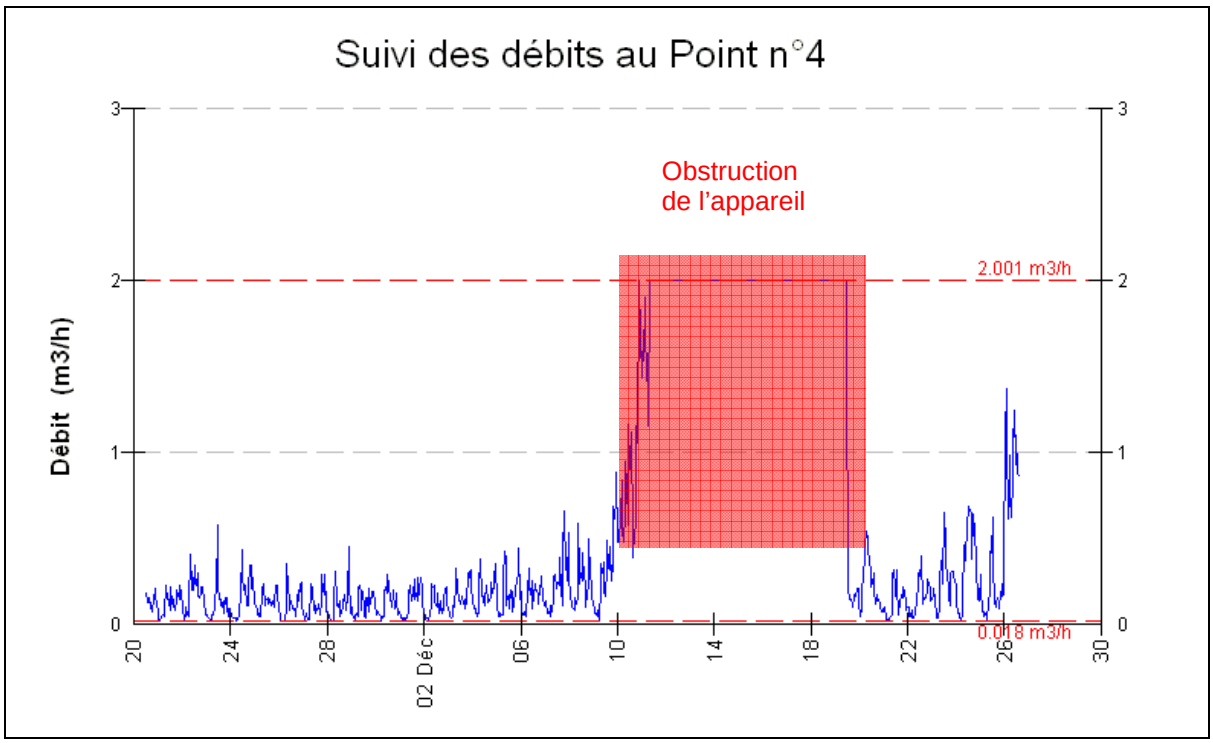
T18- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 5

Par temps sec, le réseau collecte une charge hydraulique de 26 EqH dont 13% d'ECPP**.**

Le réseau réagit immédiatement aux précipitations. Cependant le volume pluvial intrusif est très faible (pointe à 1,46 m^3/h).

Le réseau collecte très peu d'eaux pluviales**.**

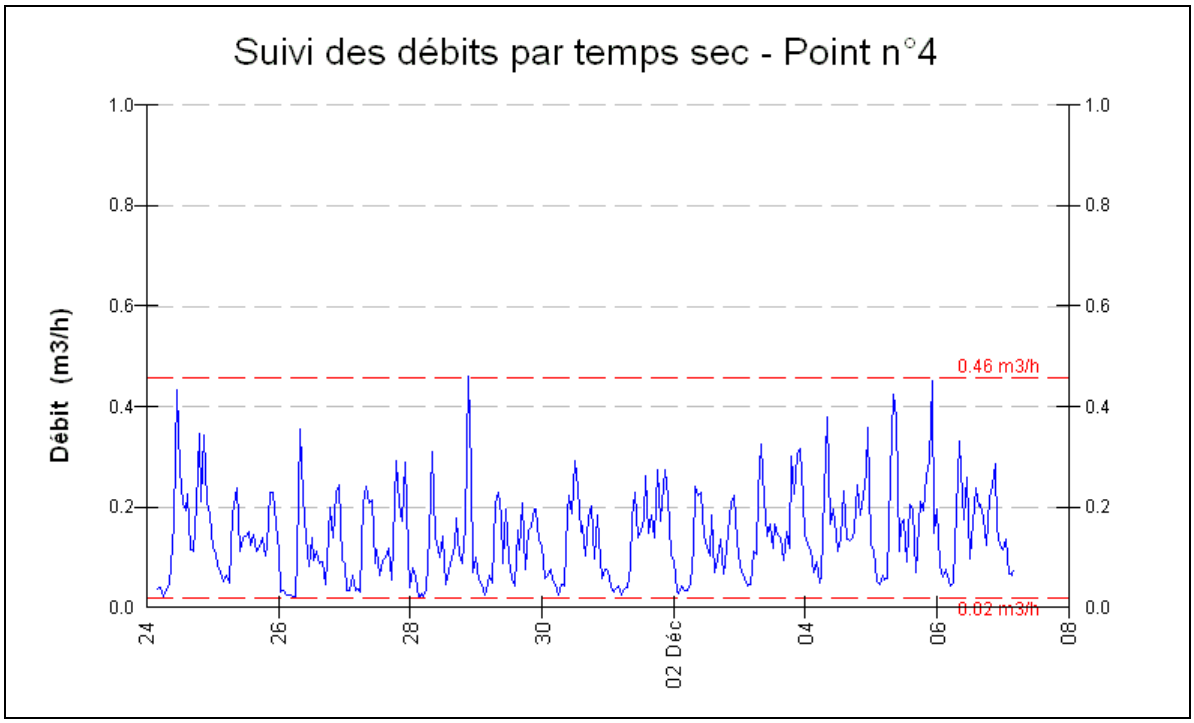
Point 4 – Antenne Mont



G11- Suivi des débits au Point n°4

Minimum (m^3/h)	**0,02**
Maximum (m^3/h)	**2,00**
Moyenne (m^3/h)	**0,63**
Volume total sur 24 h (m^3)	**15,12**

T19- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 4



G12- Suivi des débits par temps sec au Point n°4

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.

Période	24/11 au 07/12 « temps sec »
Q minimum (m^3/h)	0,02
Q maximum (m^3/h)	0,46
Q moyen (m^3/h)	0,14
Volume sur 24 h (m^3)	3,36
Charge hydraulique totale (EqH)	22
Charge hydraulique des eaux usées seules (EqH)	19
Quantité estimée des ECPP (%)	14%

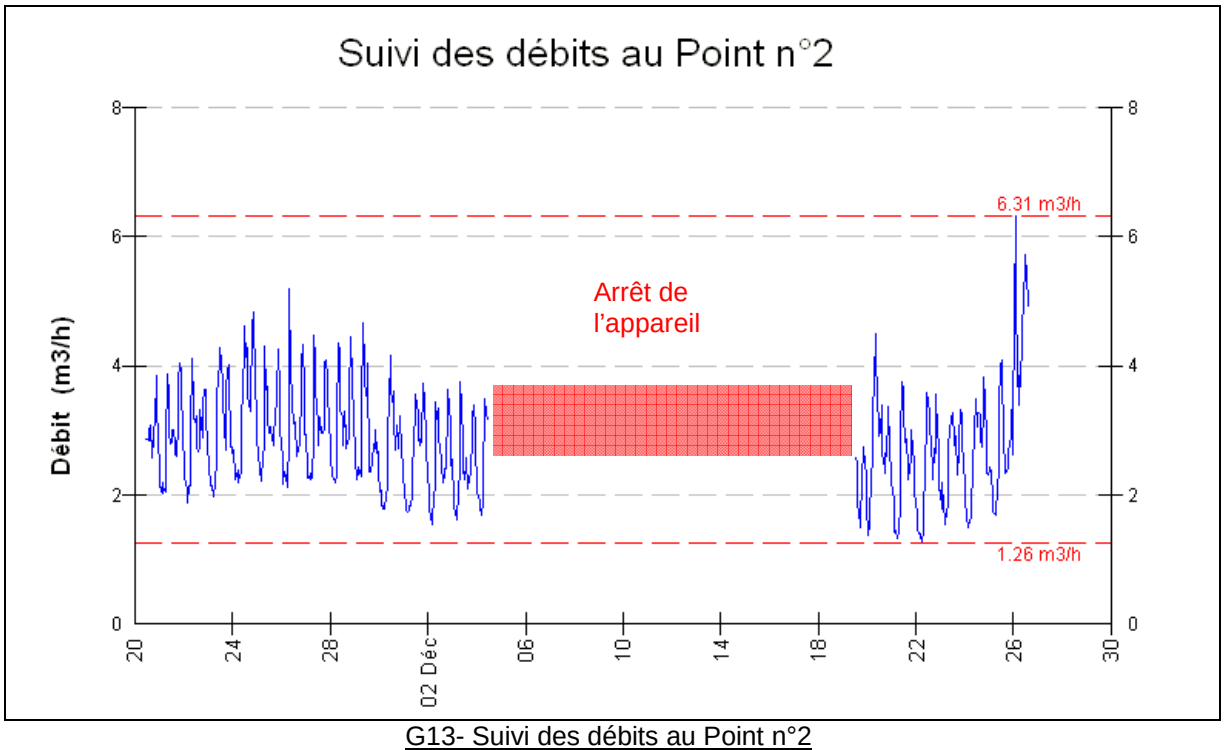
T20- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 4

Par temps sec, le réseau collecte une charge hydraulique de 22 EqH dont 14% d'ECPP**.**

Le réseau ne réagit pas aux précipitations.

Le réseau ne collecte pas d'eaux pluviales**.**

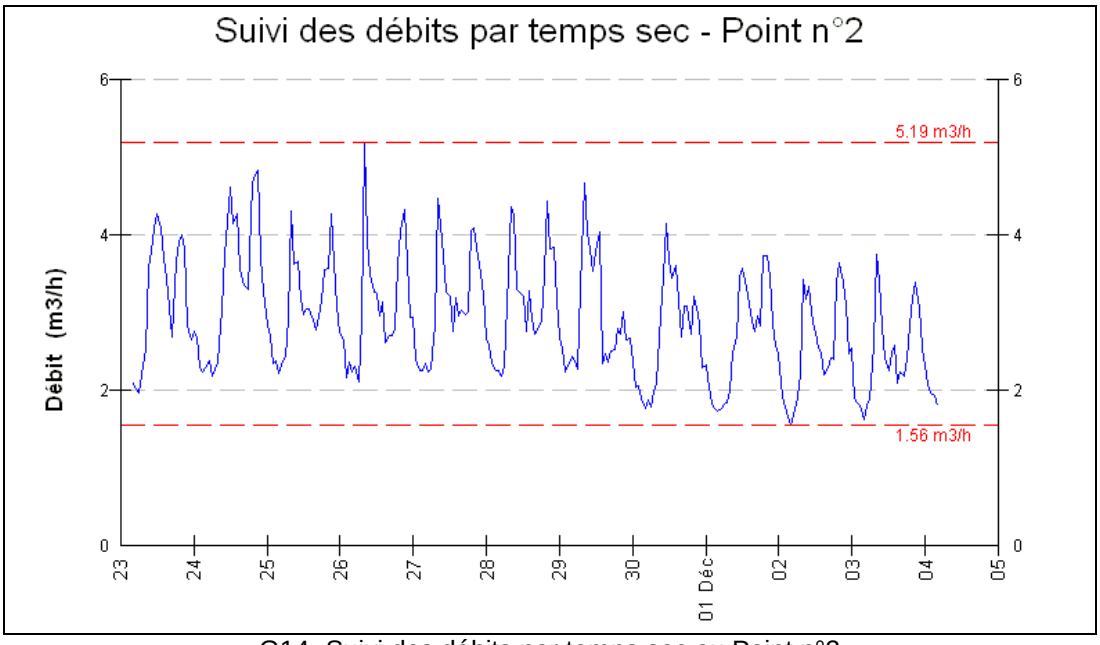
Point 2 – Entrée step Mont-Acol



G13- Suivi des débits au Point n°2

Minimum (m^3/h)	**1,26**
Maximum (m^3/h)	**6,31**
Moyenne (m^3/h)	**2,85**
Volume total sur 24 h (m^3)	**68,4**

T21- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 2



G14- Suivi des débits par temps sec au Point n°2

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.

Période	23/11 au 04/12 « temps sec »
Q minimum (m^3/h)	1,56
Q maximum (m^3/h)	5,19
Q moyen (m^3/h)	2,92
Volume sur 24 h (m^3)	70,08
Charge hydraulique totale (EqH)	467
Charge hydraulique des eaux usées seules (EqH)	218
Quantité estimée des ECPP (%)	53%

T22- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 2

En appliquant le ratio réel de consommation (107 L/j/habitant), la charge hydraulique des eaux usées est de 305 personnes.

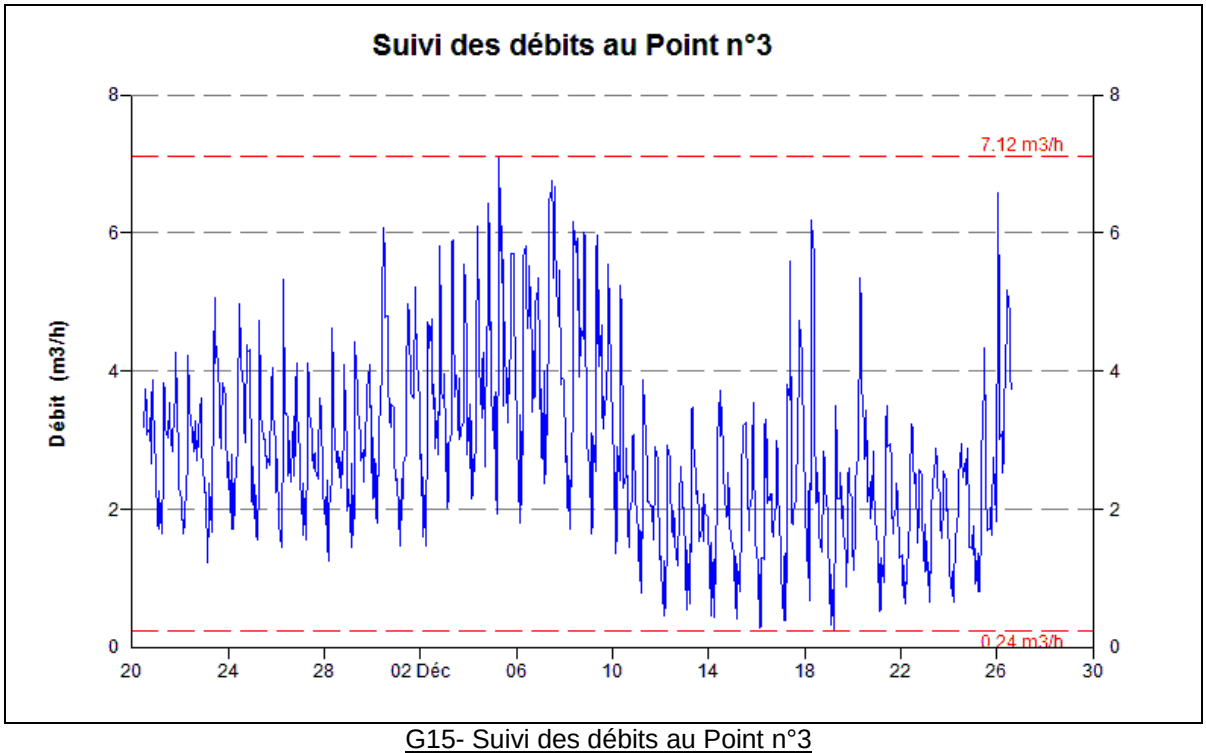
Par temps sec, le réseau collecte une charge hydraulique de 467 EqH dont 53% d'ECPP**.**

Le réseau réagit aux précipitations.
Il est à noter que lors de la pluie du 25 au 26/12 (précipitations de 21,4 mm), le volume pluvial intrusif était en augmentation (environ 1 140 m² de surface active).

Le réseau collecte peu d'eaux pluviales**.**

Certaines habitations ne sont pas raccordées correctement (eaux pluviales dans les eaux usées). Le nombre d'habitations non conformes peut être estimé à une quinzaine sur la dernière pluie mesurée.

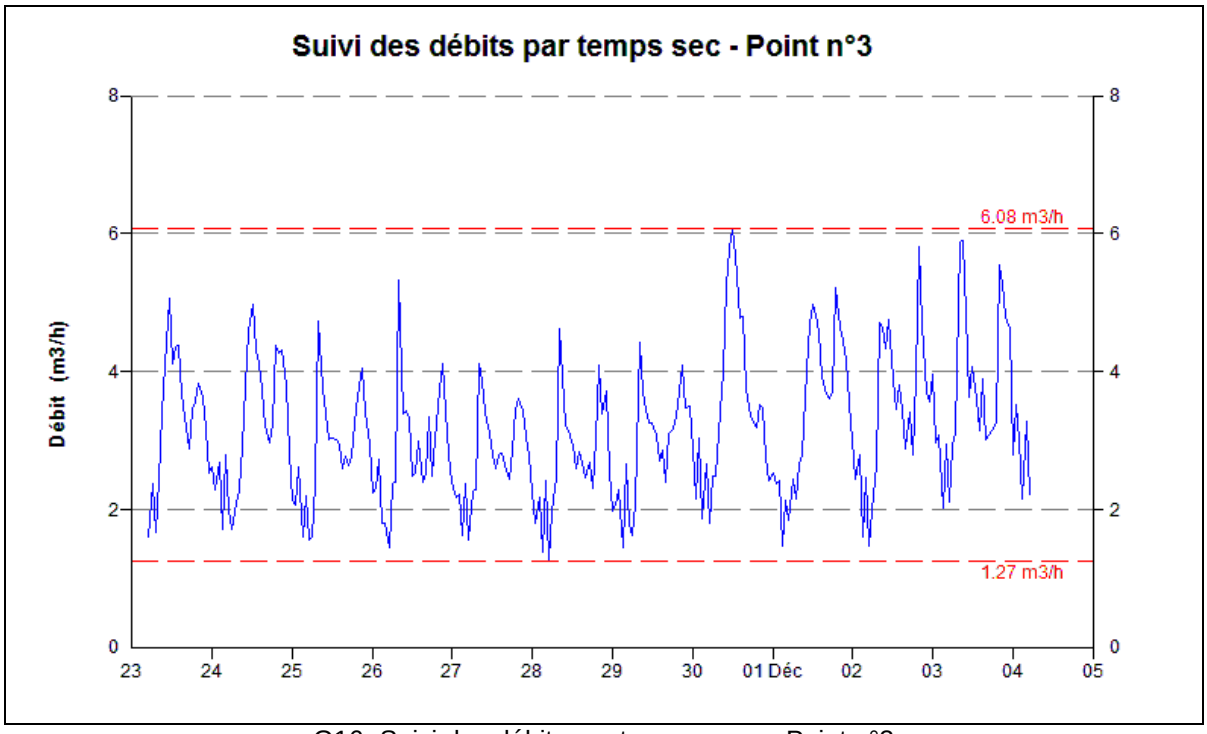
Point 3 – Sortie step Mont-Acol



G15- Suivi des débits au Point n°3

Minimum (m^3/h)	**0,24**
Maximum (m^3/h)	**7,12**
Moyenne (m^3/h)	**2,84**
Volume total sur 24 h (m^3)	**68,16**

T23- Statistiques des débits sur l'ensemble de la période de mesures – Point 3



G16- Suivi des débits par temps sec au Point n°3

La courbe de suivi des débits montre des variations en fonction de la journée, avec des hausses le matin et en fin de journée et des baisses la nuit. Le débit des eaux claires parasites permanentes (ECPP) est associé au débit minimum mesuré.

Période	**23/11 au 04/12 « temps sec »**
Q minimum (m^3/h)	1,27
Q maximum (m^3/h)	6,08
Q moyen (m^3/h)	3,16
Volume sur 24 h (m^3)	75,84
Charge hydraulique totale (EqH)	506

T24- Statistiques des débits en période de temps sec – Point 3

L'écart de charge avec l'entrée de la station provient de l'antenne non mesurée de la salle des fêtes, soit une charge d'environ 39 EqH.

II.5.4 Autocontrôle des stations d'épuration

Station des Carillières

La campagne a été réalisée du 04 au 05 décembre 2013 sur l'entrée de la station d'épuration de Carillières. Le contrôle de la sortie n'a pas pu être effectué (infiltration des effluents dans le sol).

	Entrée
Débit minimum mesuré (m^3/h)	0,02
Débit maximum mesuré (m^3/h)	0,19
Moyenne (m^3/h)	0,06
Moyenne (m^3/j)	1,44
Charge hydraulique (EqH)	10
Charge des eaux usées (EqH)	6

T25- Synthèse sur la débitmétrie - Carillières

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitant		Rendement (%)
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	1 360	-	16	-	-
DBO_5	560	-	13	-	-
MEST	800	-	13	-	-
NTK	160	-	15	-	-
Ptot	17,7	-	6	-	-
pH (T°)	8,4 (14,5)	-	-	-	-

T26- Synthèse sur la mesure de pollution - Carillières

La charge de pollution moyenne est de 13 EqH.
Le ratio DCO/DBO_5 est de 2,43, correspondant à un effluent domestique standard.

L'effluent collecté ne contient pas d'eaux claires parasites. Les concentrations mesurées sont alors supérieures à celles d'un effluent urbain standard (concentration des matières et polluants).

Les rendements épuratoires n'ont pas pu être calculés.

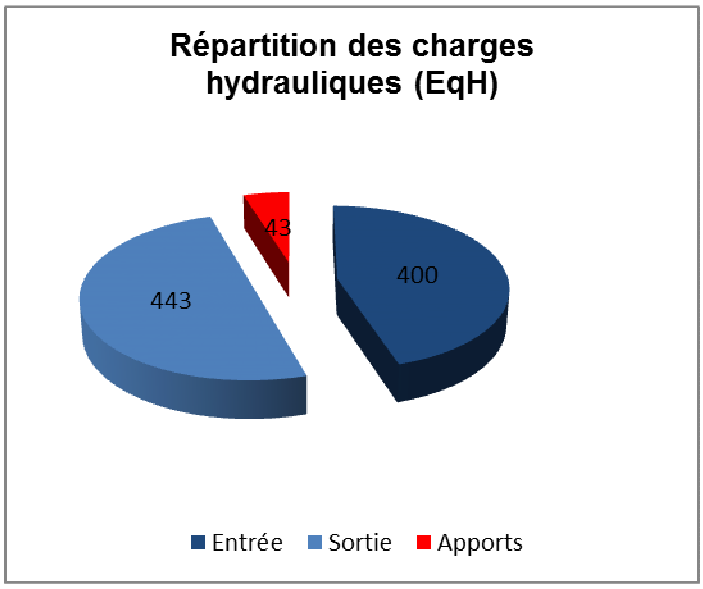
Station de Mont-Acol

La campagne a été réalisée du 04 au 05 décembre 2013 sur l'entrée et la sortie de la station d'épuration de Mont-Acol.

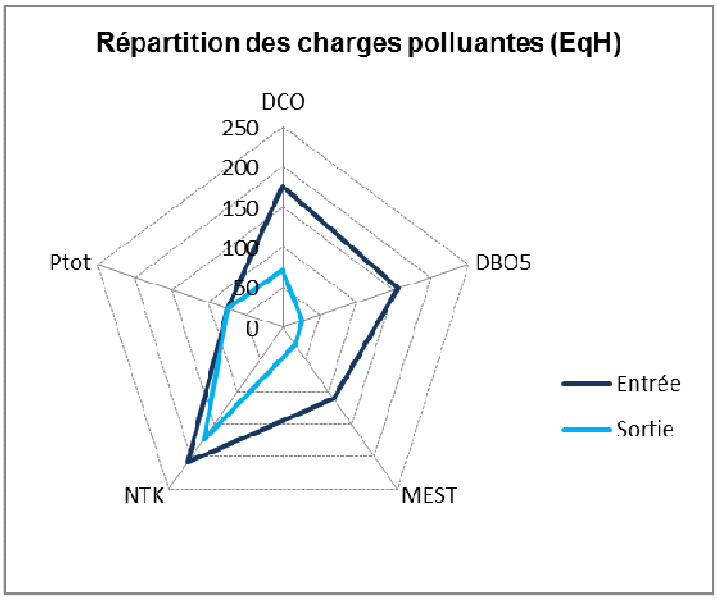
	Entrée*	Sortie
Débit minimum mesuré (m^3/h)	1,68	1,44
Débit maximum mesuré (m^3/h)	3,49	4,42
Moyenne (m^3/h)	2,50	2,77
Moyenne (m^3/j)	60,00	66,48
Charge hydraulique totale (EqH)	400	443
Charge hydraulique EU (ratio de 107 L/j/habitant)	184	-

T27- Synthèse sur la débitmétrie – Mont-Acol

*Le débit mesuré en entrée correspond uniquement à la charge collectée par le réseau principal. Il faut y rajouter les effluents provenant de l'antenne du château.
La charge hydraulique totale entrante est donc égale à la charge sortante, soit 443 EqH. Les apports de l'antenne du château peuvent être estimés à 43 EqH lors du bilan.



G17- Répartition des charges hydrauliques



G18- Répartition des charges polluantes

Pour les calculs des charges polluantes, la charge hydraulique retenue est celle mesurée en sortie (charge totale), soit 66,48 m^3/j.

Paramètres	Concentration (mg/l)		Habitants théoriques		Rendement (%)
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	
DCO	318	127	176	70	60,1
DBO_5	140	24	155	27	82,9
MEST	150	37	111	27	75,3
NTK	47	39	208	173	17,0
Ptot	4,49	4,45	75	74	0,9
pH (T°)	7,8 (15,4)	7,8 (14,4)	-	-	-

T28- Synthèse sur la mesure de pollution – Mont-Acol

La charge de pollution moyenne entrante est de 145 EqH.
Le ratio DCO/DBO_5 est de 2,27, correspondant à un effluent domestique standard.

Le débit total collecté est proche de 440 EqH. L'apport par le réseau principal correspond à 90% du débit total (400 EqH).
L'effluent collecté est composé à plus de 60% d'eaux claires parasites.

Les rendements épuratoires sont globalement bons pour les matières organiques. Ils sont très limités voir nuls pour les matières azotées et phosphorées.

Les objectifs de qualité de traitement de la station d'épuration de Mont-Acol sont donnés par l'arrêté du 22 juin 2007. Il rappelle les performances minimales à atteindre pour les stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO_5 (soit environ 2 000 EqH).

PARAMÈTRES *(*)*	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO_5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

T29- Rendements épuratoires de l'arrêté du 22 juin 2007

(*) Pour les installations de lagunage, les mesures sont effectuées exclusivement sur la DCO (demande chimique en oxygène) mesurée sur échantillons non filtrés.

Les mesures montrent que cette qualité d'épuration est atteinte sur la concentration en DBO_5 et sur les rendements.

La station d'épuration a été dimensionnée pour 400 EqH.
La charge collectée durant le bilan correspond à la charge nominale de la step. Cependant, il est à noter que le réseau collecte une grande quantité d'ECPP (environ 60%).

La diminution de ce débit deviendra obligatoire pour l'urbanisation de la commune.

La charge des eaux usées seules représentent uniquement 145 EqH en pollution et environ 210 EqH en charge hydraulique.

II.5.5 Opérations complémentaires

Suite à la campagne de débitmètrie, la collectivité a souhaité réaliser une campagne de recherche nocturne des eaux parasites et des tests à la fumée.

La campagne nocturne a permis de relevé une vingtaine d'anomalie sur le réseau (intrusions significative d'ECPP, défaut de structure de réseau …).
L'intrusion la plus importante (environ 0,8 m^3/h) a été réparée par la collectivité (dégradation du regard par les racines et entrée du ruisseau dans le réseau).

Les tests à la fumée ont permis de localiser 9 toitures et 2 grilles d'eaux pluviales raccordées au réseau d'assainissement.
Ces raccordements devront être remis en conformité rapidement.

Les rapports complets sont joints en annexe au schéma directeur.

Chapitre III : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Page

III.1. RAPPELS 53

III.2. DIAGNOSTIC DE L'ANC 59

III.3. APTITUDE DES SOLS A L'INFILTRATION 64

Le SPANC a été mis en place sur la commune lors de la réalisation du schéma directeur. Une partie des visites de diagnostic ont eu lieu lors de l'étude.

Les hameaux concernés sont : le Boussant, une partie de La Chapelle, du Mont et de Petit Château, le Villard, les Chappes, les Echarras, Les Rivats, le Mas Lary, le Mas Vannier, la majorité du Mas Jullien et l'habitat isolé.

III.1 RAPPELS

III.1.1 Rappel sur le contrôle des installations par la collectivité

Les collectivités doivent assurer le contrôle technique des systèmes d'assainissement non collectifs (Article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

Les différentes missions obligatoires du SPANC sont :

- Pour les installations neuves :
  - Un contrôle de conception et de bonne implantation : vérification et validation du projet d'assainissement,
  - Un contrôle de bonne exécution : contrôle de la bonne réalisation des travaux relatifs aux ouvrages.

  Une installation neuve, ayant fait l'objet d'un contrôle de bonne exécution, doit faire l'objet du contrôle périodique de bon fonctionnement, au même titre que les installations existantes.

- Pour les installations existantes :
  - Un contrôle de diagnostic des installations d'assainissement,
  - Un contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien (comprenant la vérification de l'état général, de l'accessibilité, de la réalisation des vidanges des fosses et nettoyages des bacs à graisses …). La périodicité est choisie par la collectivité de 1 à 10 ans.
  - Un contrôle lors des ventes immobilières.

La commune de La Combe de Lancey réalise les missions obligatoires du SPANC et n'a pas de compétences supplémentaires (entretien des systèmes …).

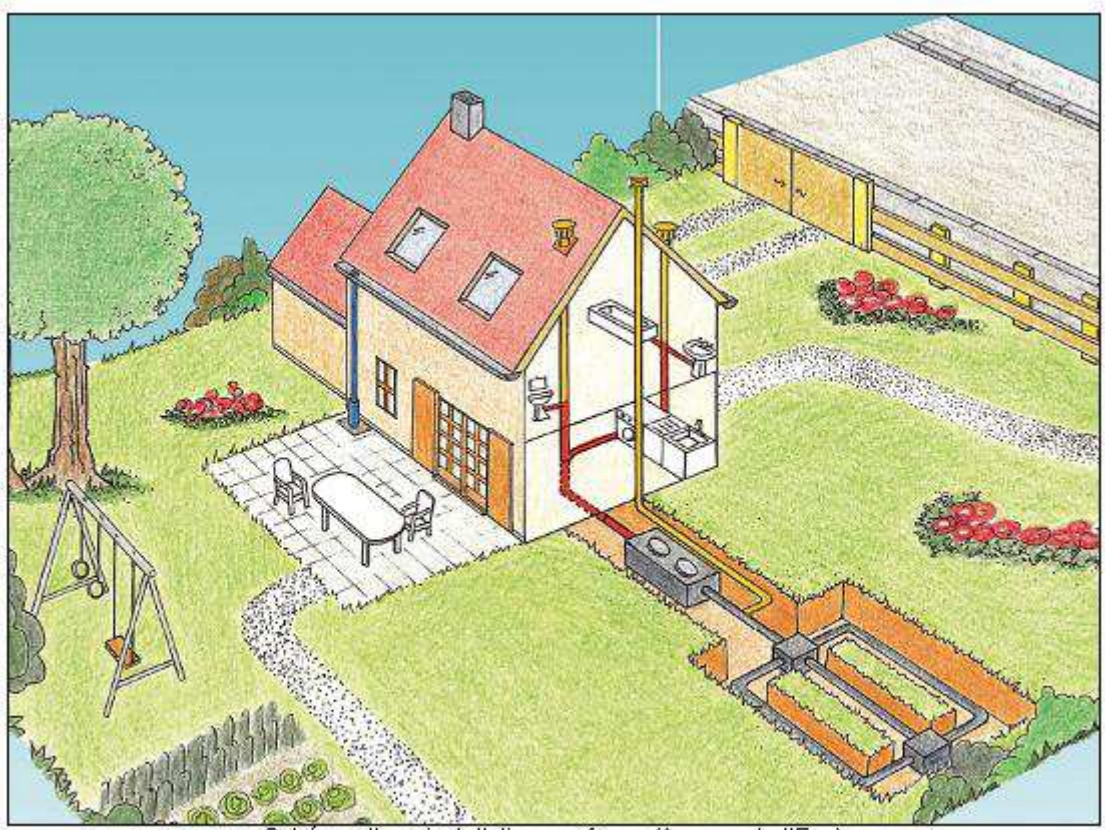
L'arrêté du 27 avril 2012 fixe les modalités de contrôle technique.

III.1.2 Rappel sur les systèmes existants

Une filière complète d'assainissement non collectif comprend :

- Un système de **prétraitement** (fosse toutes eaux, fosse septique …) avec un système de **ventilation** (ventilation amont et aval),
- Un système de **traitement** (épandage, filtre à sable, filtre compact …).

Le système complet doit être **accessible** (fosse, regards …).
En aucun cas les eaux pluviales ou des eaux claires en général (drain …) ne doivent transiter par le dispositif d'assainissement.

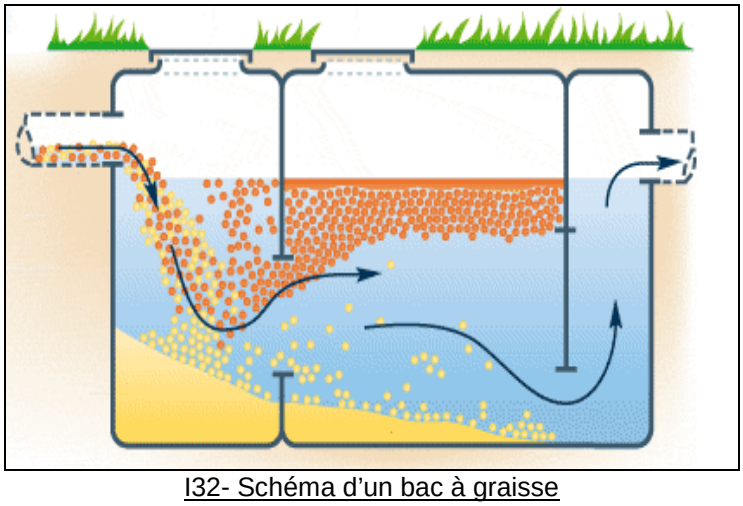


I31- Schéma d'une installation conforme (Agence de l'Eau)

Ci-dessous sont présentés quelques rappels sur les éléments techniques pouvant composer les filières d'assainissement individuel.

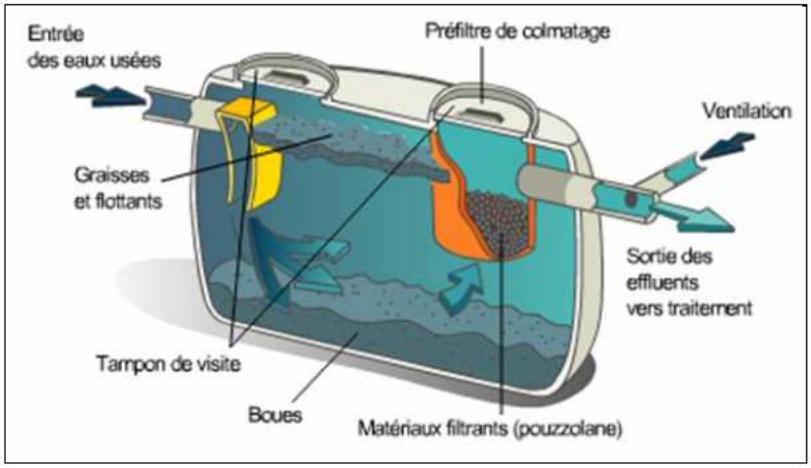
Systèmes de prétraitement :

- **Le bac à graisse :** bac permettant le **prétaitement des eaux ménagères** (particulièrement les eaux de cuisine) en retenant les graisses et les savons. Il est obligatoire dans le cas d'un prétraitement avec une fosse septique et si la fosse toutes eaux se trouve à plus 10 m de l'habitation (risque de colmatage des réseaux par solidification des graisses).



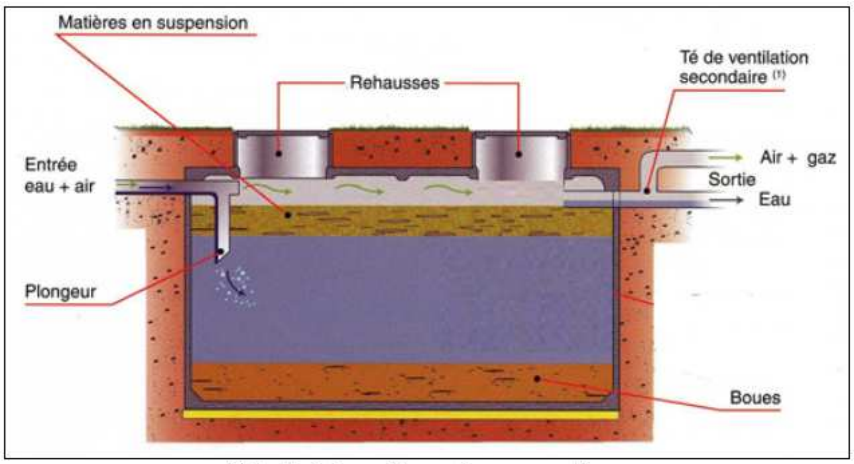
I32- Schéma d'un bac à graisse

- **La fosse toutes eaux** : cuve recevant **l'ensemble des eaux usées** - les eaux vannes (WC) et les eaux ménagères (cuisines, salle de bains, buanderie…) - et les conditionne (liquéfaction partielle et rétention). Sa capacité minimale est de 3 m^3 pour une habitation de 3 chambres.



I33- Schéma d'une fosse toutes eaux

- **La fosse septique** : cuve d'une capacité moindre (1 500 litres pour une habitation de 3 chambres) **ne recevant que les eaux vannes**. Elle permet la liquéfaction partielle et la rétention des matières solides. Les eaux ménagères doivent alors être raccordées à un bac à graisse avant leur évacuation, avec les eaux de sortie de fosse, vers le système de traitement.



I34- Schéma d'une fosse septique

- **Le préfiltre décolloïdeur :** bac rempli de matériaux poreux (en général de la pouzzolane) permettant une filtration avant l'évacuation vers le système de traitement. Il peut être intégré ou non à la fosse (préfiltre intégré, voir I14). Ce système n'est pas un système de prétraitement, c'est un indicateur de bon fonctionnement, il n'est pas obligatoire mais fortement conseillé.

- D'autres systèmes de prétraitement existent : **la fosse chimique** (permet la collecte, la liquéfaction et l'aseptisation des eaux vannes) ; **la fosse d'accumulation** (ouvrage étanche assurant la rétention de l'ensemble des eaux usées) ; **les toilettes sèches** (permet la gestion des EV sans utilisation d'eau).

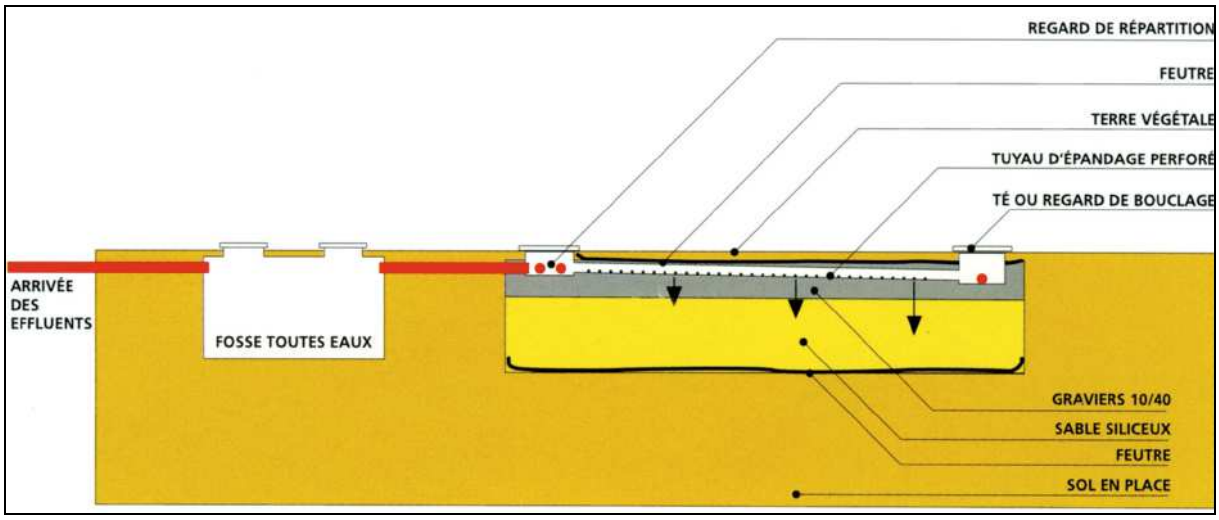
Systèmes de traitement :

- **L'épandage souterrain :** dispositif utilisant le sol en place comme système de traitement et comme milieu récepteur (ou évacuateur). Son dimensionnement dépend de la nature du sol (perméabilité). Le système peut être conçu en tranchée (champ d'épandage) ou en lit (lit d'épandage).



I35- Photo d'un champ d'épandage

- **Le filtre à sable à écoulement vertical :** lorsque le sol en place présente une perméabilité insuffisante ou trop importante, il est substitué par un sable adapté au traitement des eaux usées.
  Il peut être :- drainé : les eaux traitées sont collectées avant d'être rejetées dans l'exutoire.
  - non drainé : l'infiltration des eaux traitées se fait sur place.



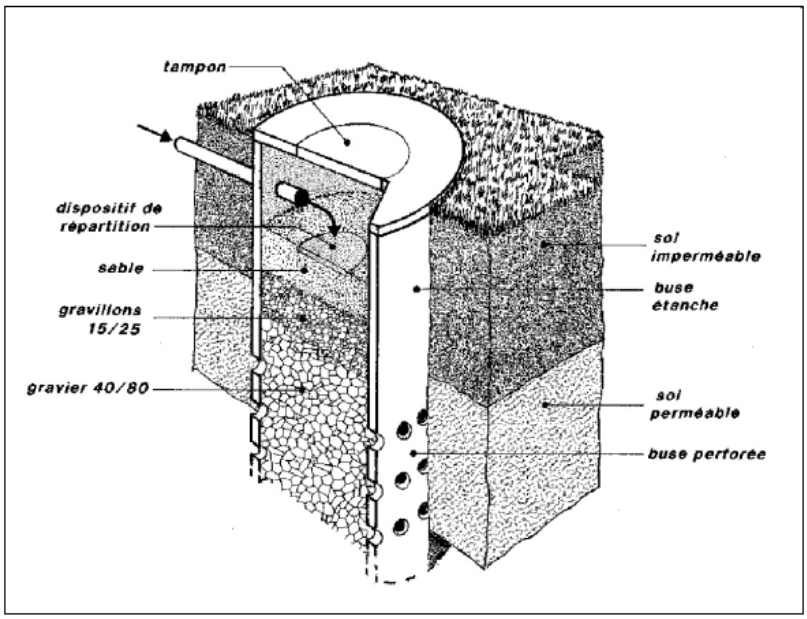
I36- Schéma d'un filtre à sable non drainé

Dans le cas de présence d'eau à faible profondeur, le filtre à sable est rehaussé. Le système est alors un tertre d'infiltration.

- D'autres filières de traitement existent : **le filtre à sable à écoulement horizontal** (le massif de sable reste en charge) ; **le filtre compact à zéolite** (filtre compact en charge) ; l'ensemble des **filières ayant obtenues l'agrément** du Ministère (micro-station à boues activées, filtres compacts …).

Modes de rejet :

- **Dans un milieu naturel pérenne** (cours d'eau coulant toute l'année)
- **Dans le réseau d'eaux pluviales** (avec autorisation de la collectivité)
- **Par infiltration sur le terrain** (drains d'infiltration …)
- **Via un puits d'infiltration :** il permet de traverser une couche imperméable pour rejoindre une couche perméable sous-jacente. Il est différent d'un puits perdu car accessible et respectant des normes de mise en place (l'utilisation d'un puits perdu pour le rejet des eaux usées est aujourd'hui interdit). Ce système n'est autorisé qu'après accord d'une dérogation.



I37- Schéma d'un puits d'infiltration

Les filières individuelles réglementaires sont choisies et dimensionnées suivant :

- La capacité d'accueil de l'habitation (nombre de chambres ou pièces principales)
- La perméabilité du sol, si K est supérieur à 10 mm/h, l'infiltration est obligatoire
- La nature du sol (sable, rocher …)
- La présence d'une nappe à faible profondeur
- La surface du terrain
- La pente
- Les distances de précautions (une distance minimale doit être conservée avec le système de traitement : 3 m avec les limites de parcelles et les arbres, 5 m avec l'habitation et 35 m avec une source d'eau potable)

Le système est défini également en fonction des documents applicables sur le secteur, en particulier le P.P.R. (plan de prévention des risques) ou la carte des aléas, le document d'urbanisme …

Exemple de filières complètes :

- En terrain perméable peu pentu :
  Bac à graisse (facultatif)
  Fosse toutes eaux
  Préfiltre de protection (intégré ou non à la fosse)
  Epandage souterrain par tranchées filtrantes en sol naturel

- En terrain très perméable pentu à plus de 10 % et/ou faible surface disponible :
  Bac à graisse (facultatif)
  Fosse toutes eaux
  Préfiltre de protection (intégré ou non à la fosse)
  Filtre à sable vertical non drainé

- En terrain imperméable :
  Bac à graisse (facultatif)
  Fosse toutes eaux
  Préfiltre de protection (intégré ou non à la fosse)
  Filtre à sable vertical drainé avec rejet des eaux usées traitées.

III.1.3 Quelques éléments sur le dimensionnement des différents éléments des dispositifs

- Fosse toutes eaux :

Nombre de pièces principales	5 (soit 3 chambres)	6 (soit 4 chambres)	7 (soit 5 chambres)
Dimensionnement de la fosse toutes eaux	3 m^3 minimum	4 m^3 minimum	5 m^3 minimum

T30- Règles de dimensionnement d'une fosse toutes eaux

- Champ d'épandage pour une perméabilité comprise entre 30 et 500 mm/h :

Nombre de pièces principales	5 (soit 3 chambres)	6 (soit 4 chambres)	7 (soit 5 chambres)
Dimensionnement du champ d'épandage	45 m minimum	60 m minimum	75 m minimum

T31- Règles de dimensionnement d'un champ d'épandage (30 < k < 500 mm/h)

- Champ d'épandage pour une perméabilité comprise entre 15 et 30 mm/h :

Nombre de pièces principales	5 (soit 3 chambres)	6 (soit 4 chambres)	7 (soit 5 chambres)
Dimensionnement du champ d'épandage	70 m minimum	90 m minimum	110 m minimum

T32- Règles de dimensionnement d'un champ d'épandage (15 < k < 30 mm/h)

- Filtre à sable (drainé ou non) :

Nombre de pièces principales	5 (soit 3 chambres)	6 (soit 4 chambres)	7 (soit 5 chambres)
Dimensionnement du filtre à sable	25 m² minimum	30 m² minimum	35 m² minimum

T33- Règles de dimensionnement d'un filtre à sable

III.2. DIAGNOSTIC DE L'ANC

III.2.1 Synthèse des informations

La commune compte 124 abonnés non raccordés à l'assainissement. Ils sont répartis comme :

Hameau	Nombre d'abonné
Le Mas Lary	26
Le Mas Jullien	42
La Chapelle	1
Le Petit Château	2
Mas de La Rue	1
Le Mas Vanier	17
La Marche	2
Le Boussant	12
Les Rivats	7
Le Mont	1
Le Villard	1
Bouteillères	1
Abonnés secondaires	11
Total	**124**

T34- Répartition des abonnés en ANC

On notera que certains abonnés à l'eau potable sont des jardins ou parcs, non comptabilisé dans les effectifs du SPANC (3 abonnés).

Les hameaux de Mont-Acol, Le Château, Le Petit Mont et les Carillères ne comptent pas d'abonnés en assainissement non collectif.

Une fiche d'enquête a été distribuée à l'ensemble des personnes concernées par l'assainissement non collectif. Le taux de retour est de 50%.
Le dépouillement des données retournées a permis d'établir un tableau de synthèse (présenté page suivante).

Hameau	Nombre d'abonné
Le Mas Lary	19
Le Mas Jullien	21
Mas de La Rue	1
Le Mas Vanier	9
Le Boussant	11
Le Villard	1
Total	**62**

T35- Répartition des retours d'enquête ANC

Avec : FS : Fosse septique
FTE : Fosse toutes eaux
BG : Bac à graisse
EP : Epandage
FaS : Filtre à sable d(drainé) nd(non drainé)
PP : Puits perdu
PI : Puits d'infiltration
REP : Réseaux d'eaux pluviales
R : Ruisseau

Hameau	Prétraitement	Traitement	Rejet	Conformité
Mas La Rue	BG(?)+FS(?)	?	?	Non - incomplet
Mas Villard	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Vannier	FTE(3)	EP(60ml)	-	**Oui**
Mas Vannier	FS(1)	-	R	Non - incomplet
Mas Vannier	BG(?)+FS(1)	-	R	Non - incomplet
Mas Vannier	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Vannier	FTE(4)	FaS d(30)	PI	**Oui**
Mas Vannier	BG(100)+FS(1)	-	PP	Non - incomplet
Mas Vannier	FTE(3)	-	REP	Non - incomplet
Mas Vannier	FTE(5)	EP(90ml)	-	**Oui**
Mas Vannier	BG(150)+FS(2,5)	EP(?)	-	Non - dimensions
Le Boussant	FS(2)	-	PP	Non - incomplet
Le Boussant	FTE(?)	-	?	Non - incomplet
Le Boussant	BG(500)+FS(?)	FS dans EP(?)	BG dans fossé	Non - incomplet
Le Boussant	FTE(3)	EP(?)	-	Non - dimensions
Le Boussant	FTE(2)	FaS nd(?)	-	Non - dimensions
Le Boussant	FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Le Boussant	FS(?)	-	?	Non - incomplet
Le Boussant	FTE(3)	-	PP	Non - incomplet
Le Boussant	BG(80)+FS(0,6)	-	PP	Non - incomplet
Le Boussant	BG(80)+FS(0,5)	-	PP	Non - incomplet
Le Boussant	FTE(?)	FaS d(15)	Fossé	Non - dimensions
Mas Jullien	BG(50)+FS(2)	-	PP	Non - incomplet
Mas Jullien	BG(200)+FTE(3)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FS(2)	-	PP	Non - incomplet
Mas Jullien	BG(?)+FS(1)	-	Fossé	Non - incomplet
Mas Jullien	BG(?)+FTE(3)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	BG(200)+FS(1,2)	?	?	Non - incomplet
Mas Jullien	BG(1000)+FS(2)	EP(12)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	BG(?)+FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Jullien	BG(?)+FS(3)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	BG(200)+FTE(4)	EP(60)	-	**Oui**
Mas Jullien	FTE(3)	EP(45)	-	**Oui**
Mas Jullien	BG(?)+FS(3)	-	PP	Non - incomplet
Mas Jullien	FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FS(?)	EP(10)	-	Non - incomplet
Mas Jullien	FTE(3)	EP(75)	-	**Oui**
Mas Jullien	BG(?)+FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Jullien	FS(?)	-	Fossé	Non - incomplet
Mas Jullien	FTE(5)	-	R	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FTE(3)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FS(1)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Lary	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FS(1)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	Microstation	Microstation	EP	**Oui**
Mas Lary	BG(500)+FS(2)	-	PP	Non - incomplet

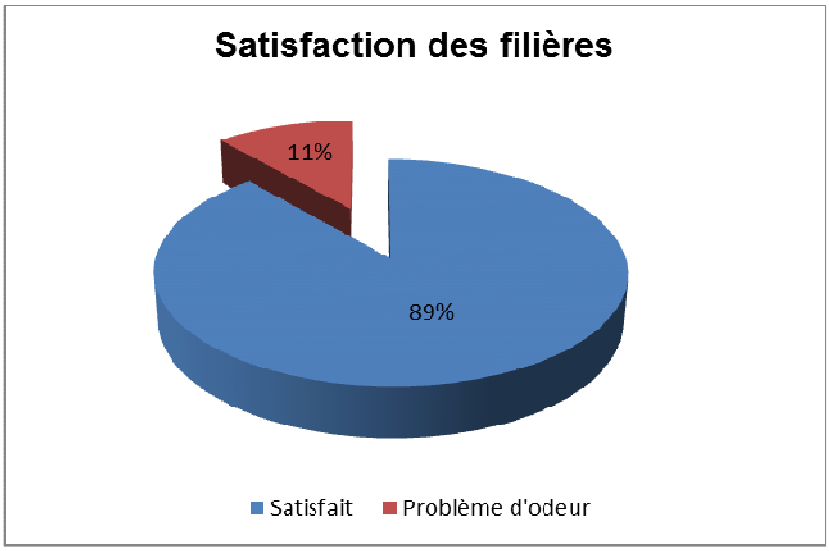
Hameau	Prétraitement	Traitement	Rejet	Conformité
Mas Lary	BG(?)+FTE(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FTE(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(200)+FTE(3)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(200)+FTE(3)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	FTE(2,5)	FaS nd(25)	-	Non - dimensions
Mas Lary	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(1000)+FS(2)	FS dans EP(?)	BG dans PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(200)+FTE(3)	EP(13)	-	Non - dimensions
Mas Lary	BG(250)+FTE(?)	EP(?)	-	Non - dimensions
Mas Lary	FTE(3)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	BG(?)+FS(?)	-	PP	Non - incomplet
Mas Lary	FTE(4)	FaS d(10)	PP	Non - dimensions

T36- Tableau de synthèse des filières d'ANC

III.2.2 Analyse et points à retenir

- Satisfaction :

La majorité des usagers ne rencontre aucun désagrément lié à leurs installations d'assainissement non collectif. Seuls 7 abonnés se sont plaints d'odeurs, soit 11%.



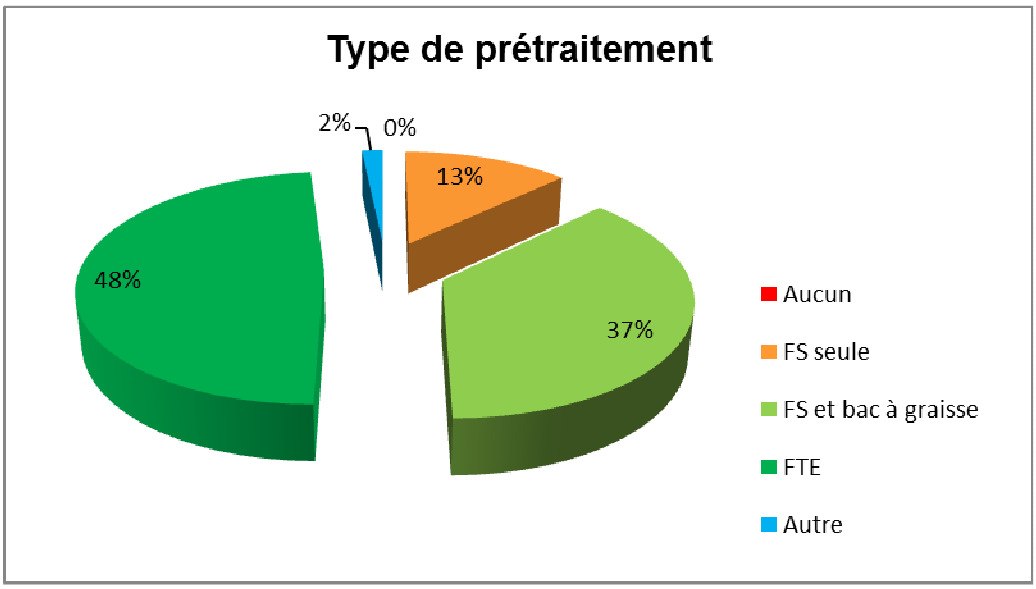
G19- Répartition des filières d'ANC en fonction de leur satisfaction

- Composition des filières :

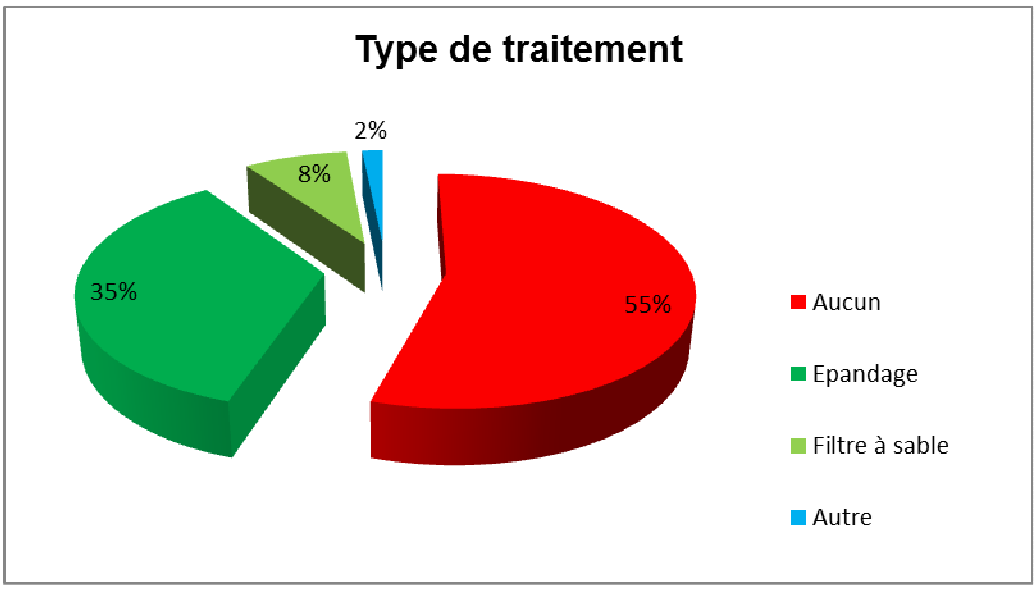
Toutes les installations diagnostiquées ont au minimum un prétraitement des eaux vannes (toilettes). Il n'existe pas d'habitation avec un rejet direct au milieu naturel.

55% des filières en place ne présentent pas de traitement des effluents mais uniquement un prétraitement (complet ou non).
13% des filières n'ont pas de traitement et un prétraitement incomplet (fosse septique seule).

42% des installations sont complètes (prétraitement et traitement) dont 27% présentent des non-conformités (sous-dimensionnement, volume des éléments inconnus …).



G20- Répartition des types de prétraitement



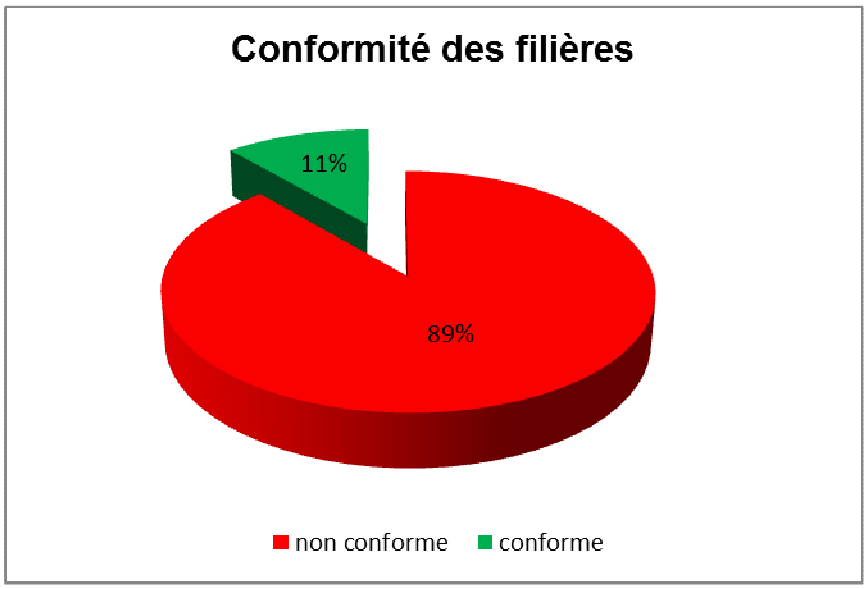
G21- Répartition des types de traitement

58% des installations sont incomplètes.

Rappels : Le nettoyage des bacs à graisses est fonction des conditions d'utilisation. A titre indicatif, on retiendra un rythme d'intervention tous les quatre à six mois.
Les vidanges des boues et des matières flottantes des fosses doivent être réalisées lorsque la hauteur des boues atteint 50% du volume utile (art.15 de l'arrêté du 7 septembre 2009).

- Conformité des installations :

Bien qu'une grande partie des installations donnent satisfaction à leurs utilisateurs quant à leur fonctionnement, seulement 7 installations sont conformes à la réglementation en vigueur (conformité jugée d'après les enquêtes reçues).



G22- Répartition de la conformité des filières

89% des installations d'assainissement non collectif ne sont pas conformes à l'arrêté de 2009

III.3. APTITUDE DES SOLS A L'INFILTRATION

III.3.1 Aptitude des sols à l'assainissement individuel

Des analyses de sol ont été effectuées sur la commune de La Combe de Lancey en juin 1993. Les données présentées sont issues des différents rapports disponibles en mairie.

Des sondages de sols et des tests de perméabilité ont été réalisés sur l'ensemble des secteurs de la commune :

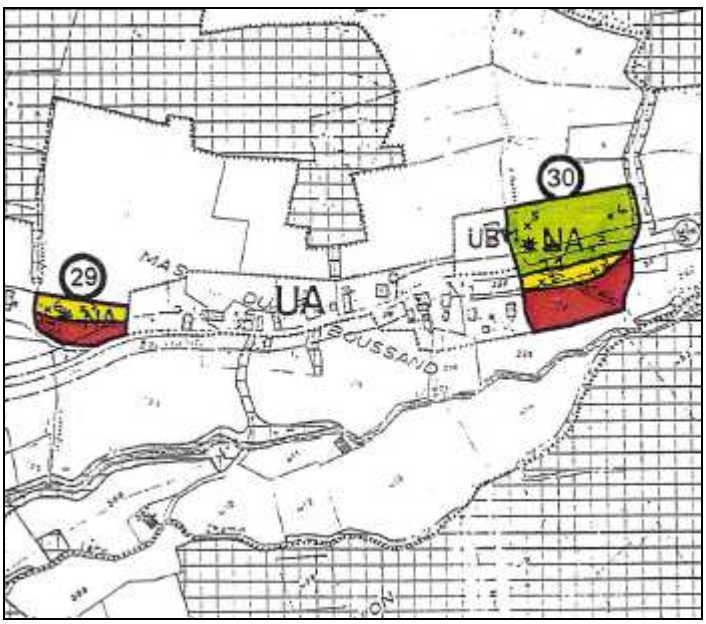
- Le secteur du Boussand,
- Le secteur des Carrilières,
- Le secteur du Mas Jullien, Mas Vanier et Mas Lary,
- Le secteur du Villard, le Mont, la Rue, Mont-Acol et les Chappes.

Les différentes cartes sur l'aptitude sont présentés ci-dessous (réalisation CESAME bureau d'études 1993).

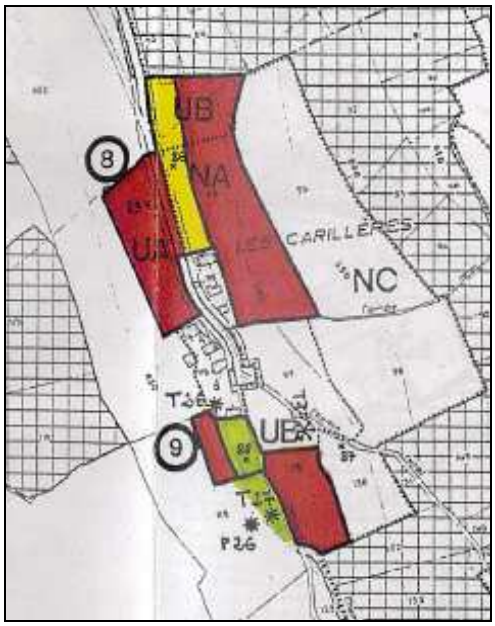
Classe I : favorable

Classe II : peu favorable

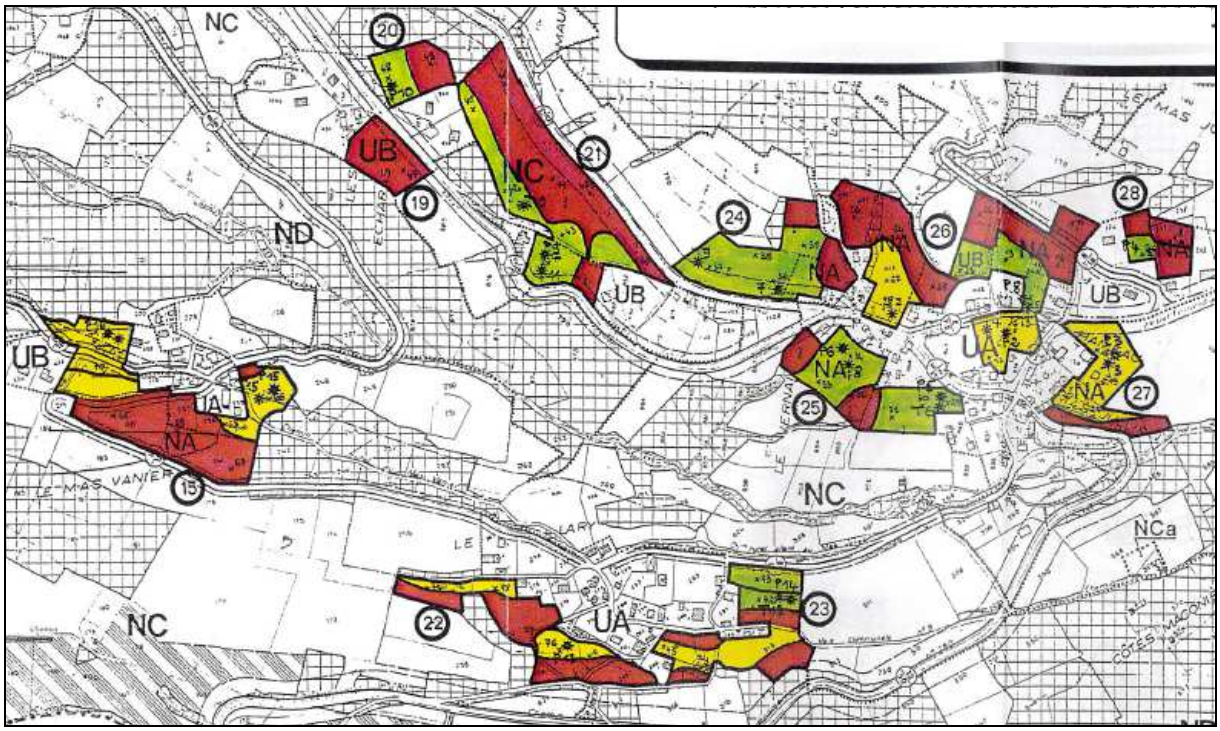
Classe III : défavorable



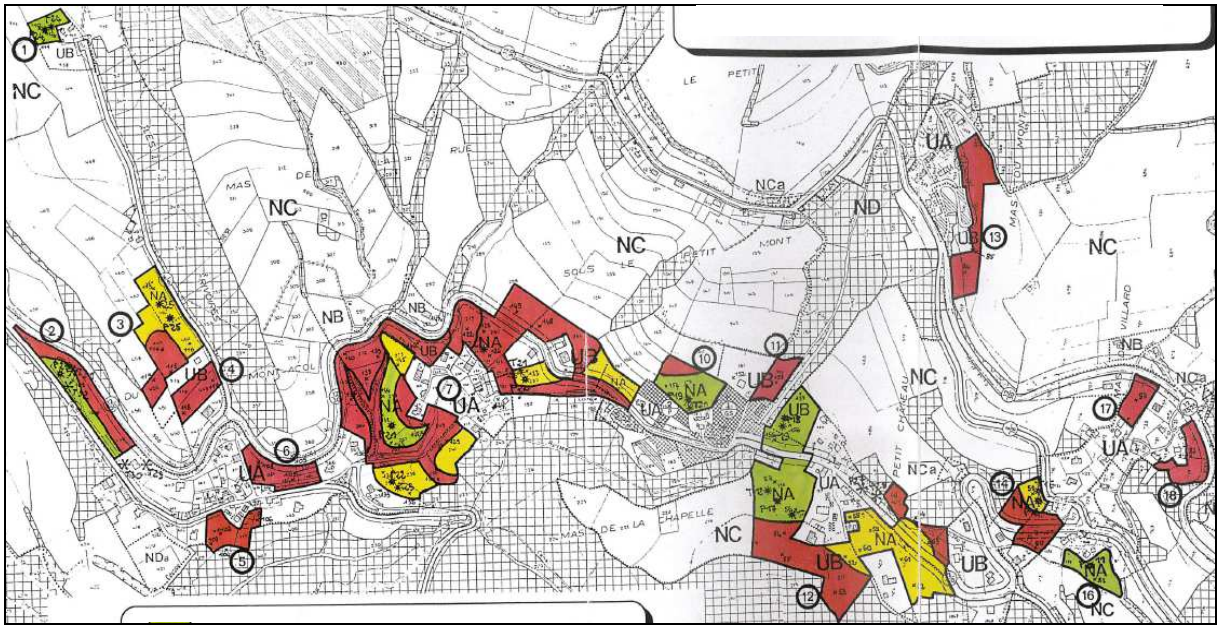
I38- Aptitude des sols – secteur du Boussant



I39- Aptitude des sols – secteur des Carrillières



I40- Aptitude des sols – secteur du Mas Jullien, Mas Vanier et Mas Lary



I41- Aptitude des sols – secteur du Villard, le Mont, la Rue, Mont-Acol et les Chappes

Dans les zones où aucune investigation n'a été réalisée, la filière à mettre en place devra faire l'objet d'une étude géotechnique.

De plus, le mode de rejet (en cas de filière drainée) doit faire l'objet d'une étude technique à la parcelle.
En fonction des données mesurées (perméabilité …), les effluents traités seront soit infiltrés grâce à des tranchées de dissipation, soit rejetés dans un réseau d'eaux pluviales, au milieu naturel ou, si aucune autre solution n'est possible, dans un puits d'infiltration (avec dérogation préfectorale).

De manière globale, les filières proposées pourront être :

- En zone verte : fosse toutes eaux et épandage ou filtre à sable non drainé.

- En zone rouge : fosse toutes eaux et filtre à sable drainé ou autre système agréé étanche (le mode de rejet sera défini suite à l'étude technique à la parcelle).

- En zone jaune : le choix de la filière se fera au cas par cas.

De manière générale, les eaux usées traitées doivent être infiltrées si la perméabilité du sol est supérieure à 25 mm/h.
Un système d'assainissement non collectif non drainé devra être mis en place si le secteur n'est pas soumis à des risques naturels lié à l'infiltration des eaux (glissement de terrain …) et si la perméabilité est supérieure à 50 mm/h.

III.3.2 Risques naturels

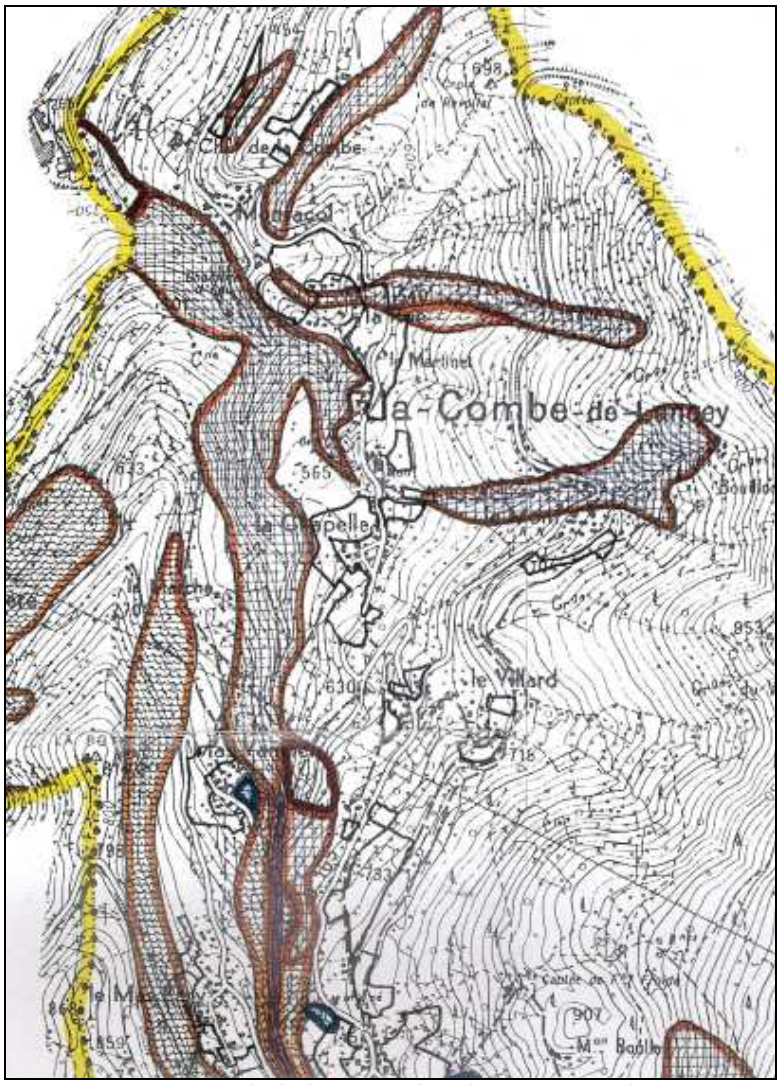
La commune de La Combe de Lancey est soumise à certains risques naturels (d'après la carte des risques naturels) :

- Inondations – zone marécageuse (en bleu sur la carte) : ne concerne que des petites zones de la commune, non habitées
- Crues torrentielles – zone de débordement des torrents (en violet) : ce risque est limité autour du ruisseau de La Combe de Lancey, en amont du Mas Vanier
- Glissements de terrains – glissements très importants à glissements de faible ampleur ou terrain de stabilité douteuse (en orange) : ce risque est présent sur l'ensemble de la commune mais la quasi totalité se trouve en dehors des zones urbanisées. On retiendra les risques de glissement autour du Mas Lary et du Mas Vanier.
- Autres risques – zones dangereuses (en rouge) : ne concerne que des petites zones de la commune, non habitées

NB : les limites communales sont en jaune.

Le choix de la filière d'assainissement non collectif devra prendre en compte l'aptitude des sols et les risques naturels.

Dans les zones situées en glissement de terrain, l'infiltration ne sera pas autorisée.



I42- Extrait de la Carte des risques naturels

SCHEMA DIRECTEUR

Coopérative A.T.EAU – 7 rue Alphonse Terray - 38000 Grenoble

Chapitre IV : SCENARIO D'ASSAINISSEMENT ET ETUDE COMPARATIVE

Page

IV.1. INTRODUCTION 70

IV.2. SCENARIOS TECHNIQUES ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX 71

IV.3. ETUDE COMPARATIVE 94

IV- SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT ET ETUDE COMPARATIVE

IV.1. INTRODUCTION

1.1 Généralité

Un ensemble de solutions a été envisagé afin d'améliorer la collecte et le traitement des effluents des habitants de La Combe de Lancey.
Pour ce faire, le territoire communal a été découpé en 5 secteurs :

- Le secteur du Boussant
- Le secteur du Mas Julien
- Le secteur du Mas Lary
- Le secteur du Mas Vannier
- L'habitat dispersé

Pour chacun des secteurs, une ou plusieurs solutions seront présentées en fonction de leur pertinence technique : il peut s'agir de renforcement ou d'extension du réseau ou d'amélioration du traitement in situ par exemple.

Les perspectives de développement de l'habitat prises en compte sont basées sur le SCOT. Celui-ci prévoit la construction de 4,5 habitations par an pendant 10 ans, soit l'augmentation de la population de 100 habitants. La population actuelle étant de 705 personnes, l'augmentation prévue est de 14%.

1.2 Contraintes

Pour chaque secteur, les scénarios proposés tiennent compte de l'ensemble des données sur l'assainissement collectées lors des diagnostics du réseau collectif et de l'assainissement individuel ainsi que des rapports géologiques sur l'aptitude des sites à l'assainissement non collectif.

1.3 Subventions et coûts des travaux

- Les taux de subventions sont soumis à l'accord de L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et du Conseil Général de l'Isère.

- Il est donc nécessaire de se renseigner auprès de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général de l'Isère avant d'entreprendre toute opération subventionnable.

- Tous les montants sont indiqués en euros Hors Taxes et hors subvention.

IV. 2. SCENARIOS TECHNIQUES ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

2.1 Données et contraintes des secteurs

a – Secteur du Boussant :

Le hameau du Boussant est composé de 12 abonnés tous classés en assainissement non collectif.
La population actuelle est estimée à 29 EqH en période basse et jusqu'à 50 EqH en pointe.

Le secteur habité n'est pas soumis à des risques naturels (carte des aléas).
Des sondages de sol ont été effectués sur le secteur. Les terrains présentent des coupes hétérogènes.

b – Secteur du Mas Jullien :

Le secteur du Mas Jullien regroupe 42 abonnés, classés en assainissement non collectif. Une petite partie des abonnés sont raccordés au réseau d'assainissement principal.
La population future est estimée à 100 EqH pour le Mas Jullien Haut et 30 EqH sur le Mas Jullien Bas.

Le secteur n'est pas soumis à des risques naturels.
Des sondages de sol ont été effectués sur le secteur. Les terrains présentent des coupes hétérogènes.

c – Secteur du Mas Lary :

Le secteur du Mas Lary regroupe 26 abonnés, classés en assainissement non collectif.
La population future est estimée 80 EqH.

La zone est soumise en partie à des risques naturels de glissement de terrain.
Des sondages de sol ont été effectués sur le secteur. Les terrains présentent des coupes hétérogènes à tendance défavorable à l'infiltration (jaune et rouge sur la carte).

d – Secteur du Mas Vannier :

Le secteur du Mas Vannier regroupe 19 abonnés, classés en assainissement non collectif.
La population future est estimée à 70 EqH.

La zone est soumise en partie à des risques naturels de glissement de terrain.
Des sondages de sol ont été effectués sur le secteur. Les terrains présentent des coupes hétérogènes à tendance défavorable à l'infiltration (jaune et rouge sur la carte).

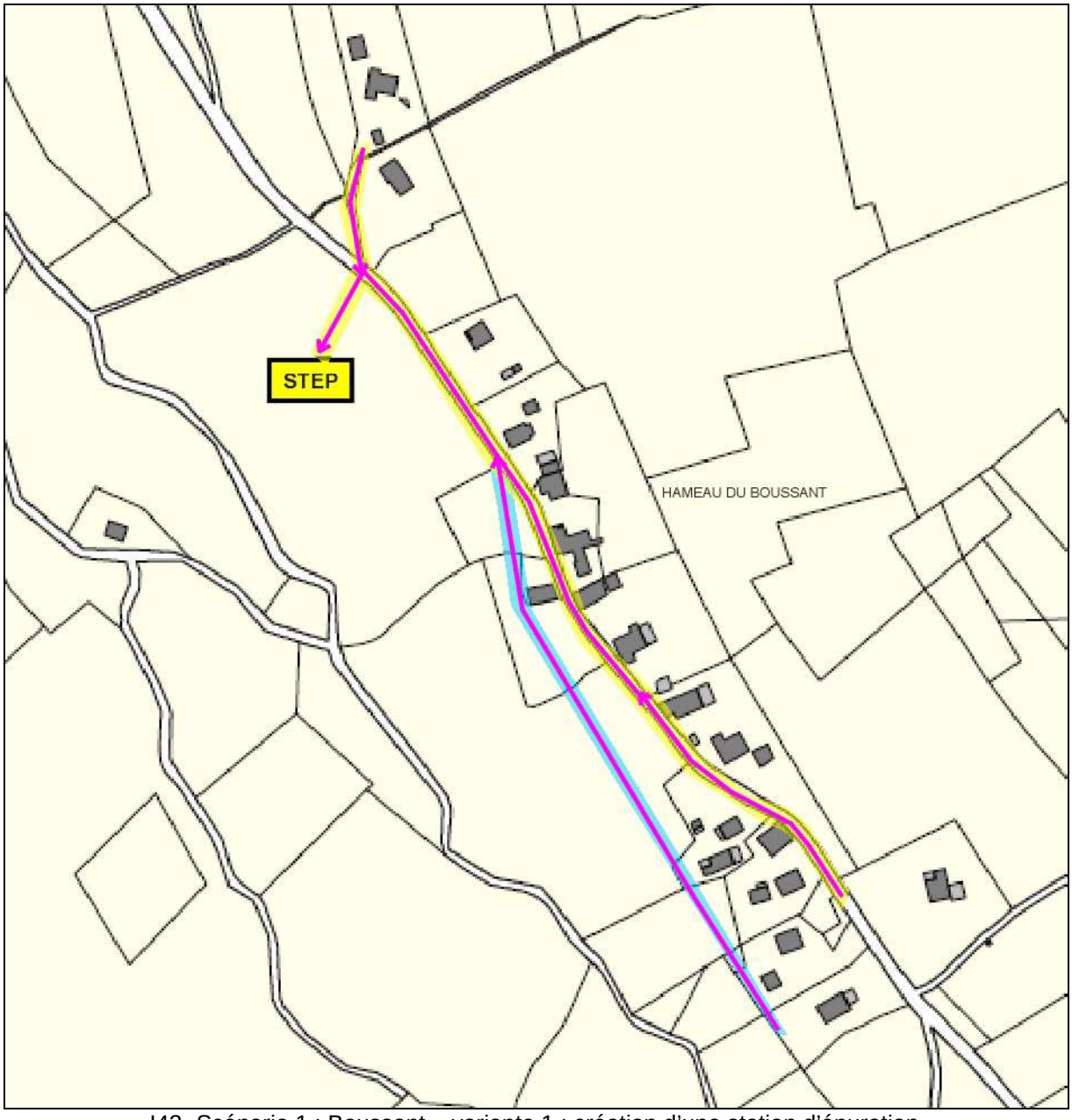
2.2 Scénarios techniques et coûts des travaux

a - Scénario n°1 : Secteur du Boussant

Ce scénario propose différentes solutions pour le secteur du Boussant, soit par la création d'un réseau de collecte d'eaux usées, soit par le classement en ANC.
Le réseau d'eaux usées pourra être soit raccordé à une petite station d'épuration, soit au réseau principal via le futur réseau du Mas Jullien (scénario 2).

Variante n°1 : Création d'une station d'épuration

Un réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé à une station d'épuration pour le secteur. La station d'épuration serait de type fosse toutes eaux (ou décanteur-digesteur) et filtre à sable, dimensionnée pour 50 EqH.

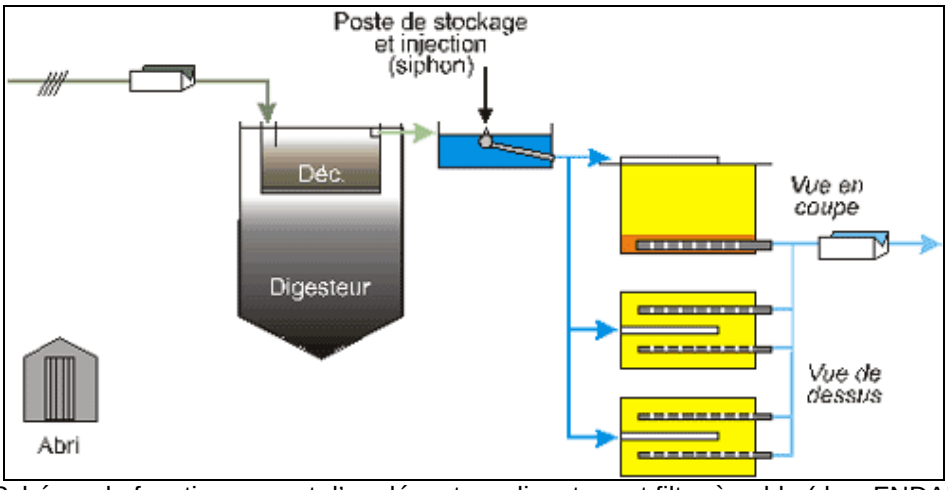


I43- Scénario 1 : Boussant – variante 1 : création d'une station d'épuration

NB : La station d'épuration proposée est de type décanteur-digesteur et filtre à sable, mais elle peut être envisagée selon d'autres procédés.
Le type de station sera défini selon l'emplacement exact de l'unité, de la surface disponible et des volontés de la commune.

Le décanteur-digesteur et filtre à sable drainé

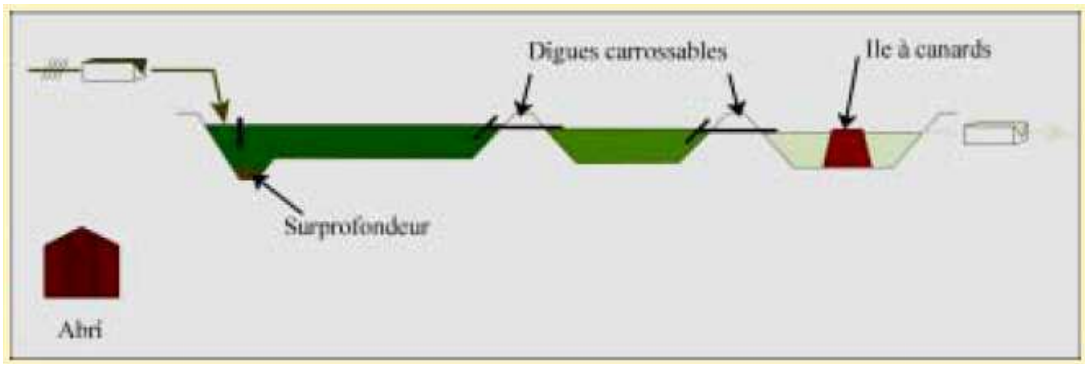
Un dégrilleur permet la séparation des matières grossières.
La fosse (sur le schéma un décanteur-digesteur) permet le prétraitement des effluents. Les flottants (graisses …) sont piégées et les matières lourdes chutent en fond de cuve. Il assure le dépôt des particules en suspension et la digestion anaérobie des matières organiques contenues dans les dépôts.
Le système de traitement est composé de 2 à 3 filtres à sables, alimenté alternativement par bâchée. Le principe repose sur une filtration lente au sein d'un milieu granulaire fin qui jour un rôle physique (filtration des matières) et de support pour les bactéries (traitement des effluents de manière biologique et aérobie).



I44- Schéma de fonctionnement d'un décanteur-digesteur et filtre à sable (doc. FNDAE 22)

Le lagunage

Le traitement des eaux usées par lagunage consiste à faire circuler gravitairement les effluents domestiques au fil de bassins successifs.
Ce procédé ne nécessite pas de décantation primaire, cette dernière se fait à l'intérieur du premier bassin. Le système peut alors être alimenté directement par des eaux usées brutes (après dégrillage).



I45- Schéma en coupe d'une lagune (doc. FNDAE 22)

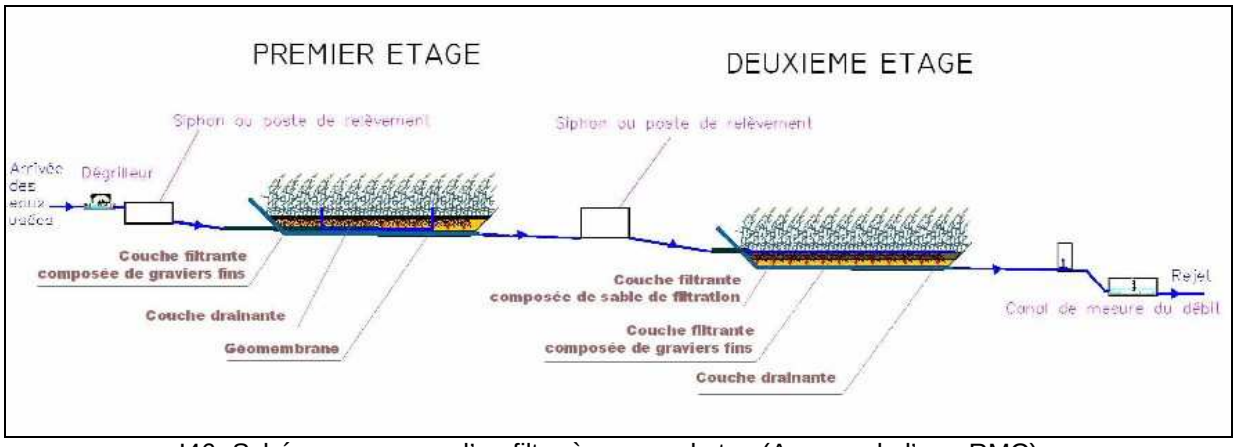
Le système ne demande pas d'apport d'énergie extérieure.
Ce type de dispositif extensif est un système rustique nécessitant un entretien régulier mais simple (entretien des abords, nettoyage du bac à flottants …).

Ce procédé accepte les variations de charge dans un rapport de 1 pour 3 entre eaux usées et eaux claires (permanentes ou pluviales).
C'est un procédé naturel ne générant ni bruit ni odeur, et son intégration paysagère est excellente.
L'emprise au sol, pour l'ensemble du système, est importante de l'ordre de 11 m^2 par équivalent habitant.

Le filtre planté de roseaux

Le traitement des eaux usées par filtre planté de roseaux consiste à faire circuler gravitairement les effluents domestiques au fil de bassins successifs aménagés en paliers. Grâce à des minéraux et des végétaux, un milieu très favorable à l'activité épuratoire est créer à l'intérieur des bassins.
Ce procédé ne nécessite pas de décantation primaire. Le système peut alors être alimenté directement par des eaux usées brutes.
Une pente naturelle suffisante permet un fonctionnement sans apport d'énergie extérieure.
Ce type de dispositif extensif est un système rustique nécessitant un entretien régulier mais simple.
Ce procédé accepte les variations de charge dans un rapport de 1 pour 3 entre eaux usées et eaux claires (permanentes ou pluviales).
Il est performant ; il permet d'ailleurs de viser un objectif de qualité de type D4 au sens de la circulaire du 17 février 1997.
C'est un procédé naturel ne générant ni bruit ni odeur, et son intégration paysagère est excellente.
L'emprise au sol, pour l'ensemble du système, est de l'ordre de 6 m^2 par équivalent habitant.

Attention : pour un fonctionnement en gravitaire, évitant l'utilisation d'énergie, un dénivelé de 4 mètres est nécessaire entre l'entrée et la sortie de la station d'épuration.

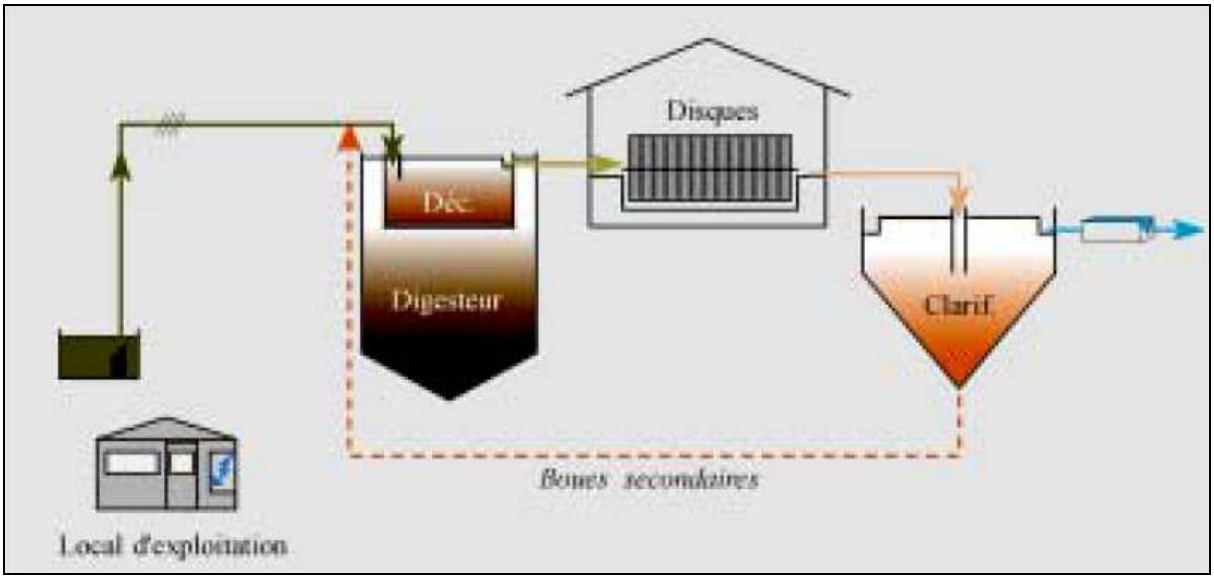


I46- Schéma en coupe d'un filtre à marcrophytes (Agence de l'eau RMC)

Les disques biologiques

Ce système fonctionne sur le principe des cultures fixées sur supports grossiers.
Un décanteur-digesteur assure le piégeage des flottants, le dépôt des particules en suspension et la digestion anaérobie des matières organiques contenues dans les dépôts.
Les effluents vont ensuite transiter par les bio-disques. Les bio-disques sont des disques plastiques rotatifs semi-immergés dans un bac contenant les eaux usées. Les bactéries se fixent sur ce support qui tourne en permanence pour assurer la régulation du développement du biofilm et l'aération de l'effluent.

Les eaux vont ensuite être clarifiées avant rejet (collecte des boues décrochées au niveau des bio-disques).



I47- Schéma en coupe d'un système à disques biologiques (doc. FNDAE 22)

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	10 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 420 ml	105 000
Création d'une station d'épuration pour 50 EqH	35 000
Raccordement des abonnés	4 500
Prolongement du réseau AEP en diamètre 50 mm jusqu'à la future station d'épuration (40 ml)	3 000
Maîtrise d'œuvre 8%	16 640
TOTAL	**170 640 €**

T37- Coûts d'investissement du scénario n°1-v1

NB : Les habitations en contre-bas du futur réseau peuvent être classées en assainissement collectif. Les particuliers devront alors s'équiper de pompages privés.
Un réseau gravitaire pourrait être créé en-dessous des habitations (réseau en bleu sur le plan I43, d'environ 280 ml). Celui-ci aurait un coût supplémentaire approximatif de 62 100 € HT, soit un ratio d'investissement d'environ 20 000 €/abonné.

- *Coûts de fonctionnement*

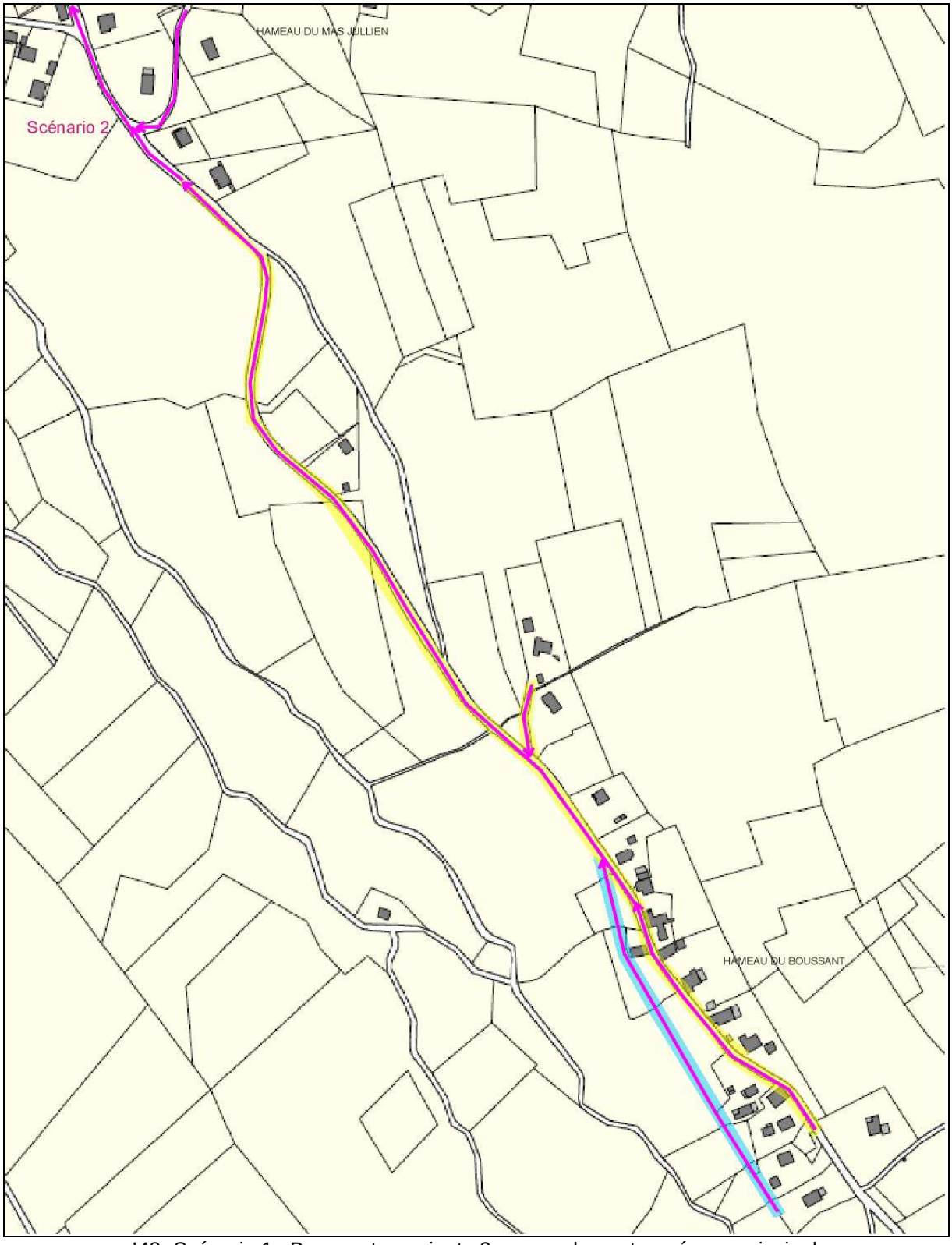
Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des installations et réseau ainsi que le contrôle des installations restées en assainissement non collectif.

Entretien et exploitation régulière d'1 station d'épuration…… 8 070 €/an
Contrôle de 4 installations d'assainissement non collectif…..……100 €/an

TOTAL…… 8 170 €/an

Variante n°2 : Raccordement au réseau du Mas Jullien

Le réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé au réseau principal via le hameau du Mas Jullien.
Cette variante n'est envisageable que si le scénario n°2 (création d'un réseau pour le secteur du Mas Jullien Haut) est réalisé.



I48- Scénario 1 : Boussant – variante 2 : raccordement au réseau principal

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 420 ml	105 000
Création d'un réseau de transit en PVC de 200 mm sous chaussée revêtue sur 400 ml	100 000
Raccordement des abonnés	5 000
Maîtrise d'œuvre 8%	17 320
TOTAL	**233 820 €**

T38- Coûts d'investissement du scénario n°1-v2

NB : De même que pour la variante n°1, les habitations en contre-bas du futur réseau peuvent être classées en assainissement collectif. Les particuliers devront alors s'équiper de pompages privés. Le coût reste inchangé.

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des réseaux ainsi que le contrôle des installations restées en assainissement non collectif.

Entretien et exploitation régulière du nouveau réseau…… 1 025 €/an
Contrôle de 3 installations d'assainissement non collectif…..……75 €/an

TOTAL……. 1 100 €/an

Variante n°3 : Classement des habitations en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.

La filière d'assainissement non collectif à mettre en place doit faire l'objet d'une étude géotechnique.

Globalement, dans les zones aptes à l'infiltration et ne présentant pas de risques naturels, la filière sera de type :

- Fosse toutes eaux + préfiltre de protection + épandage ou filtre à sable non drainé.

Dans les zones inaptes à l'infiltration (zones rouges) ou classées en zone de risques naturels (glissement de terrain), la filière proposée sera de type :

- Fosse toutes eaux + préfiltre de protection + filtre à sable drainé.
- Le rejet s'effectuerait soit dans le réseau d'eaux pluviales soit dans le milieu naturel.

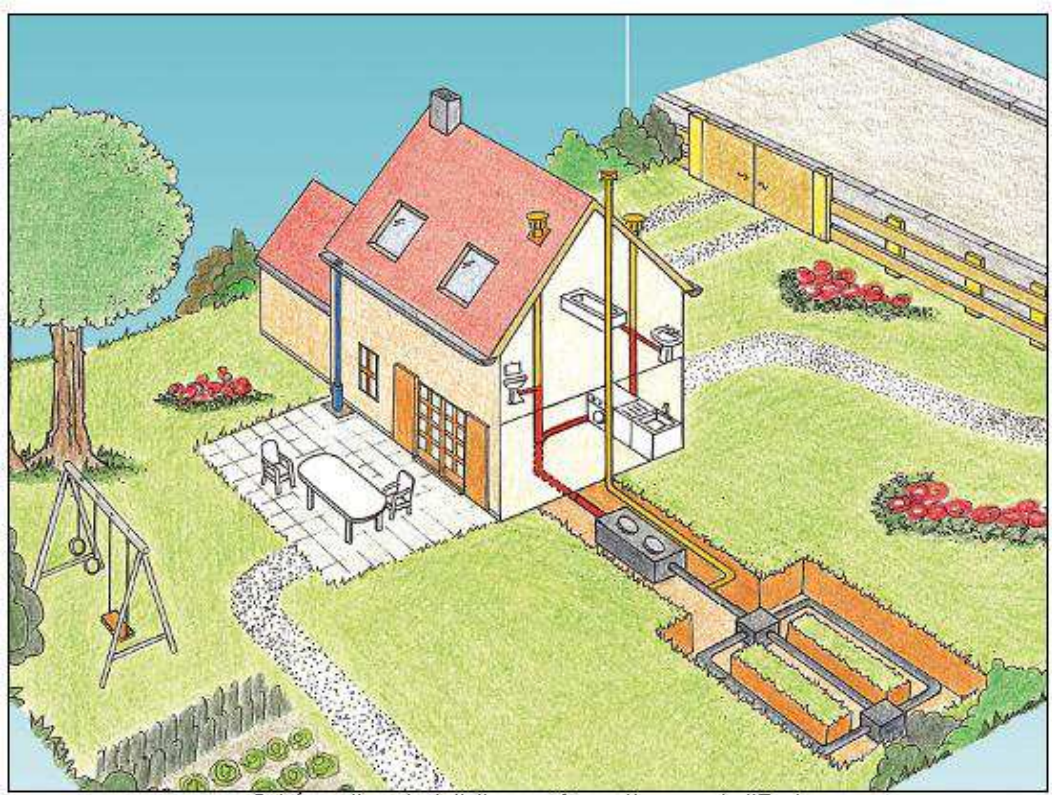
Dans le cas où la surface du terrain ne permettrait pas de mettre en place une telle filière, il sera possible d'envisager un filtre compact ou une filière agréée.

Une filière complète d'assainissement non collectif comprend :

- Un système de **prétraitement** (fosse toutes eaux, fosse septique …) avec un système de **ventilation** (en amont et aval de la fosse),
- Un système de **traitement** (épandage, filtre à sable, filtre compact …).

Le système complet doit être **accessible**. En aucun cas les eaux pluviales ou des eaux claires en général (drain …) ne doivent transiter par le dispositif d'assainissement.

Le mode de rejet (en cas de filière drainée) doit faire l'objet d'une étude technique à la parcelle. En fonction des données mesurées (perméabilité …), les effluents traités seront soit infiltrés grâce à des tranchées de dissipation, soit rejetés dans un réseau d'eaux pluviales, au milieu naturel ou, si aucune autre solution n'est possible, dans un puits d'infiltration (avec dérogation préfectorale).



I49- Schéma d'un système d'assainissement non collectif (Agence de l'Eau)

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.
Le prix d'un système d'assainissement non collectif complet varie entre 6 000 € et 15 000 €, s'il est réalisé par un professionnel. Le coût devient plus important si le terrain est difficile d'accès (pente …) et /ou s'il présente du rocher.
Le prix moyen donné par l'Agence de l'Eau RMC est de 8 200 €.

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

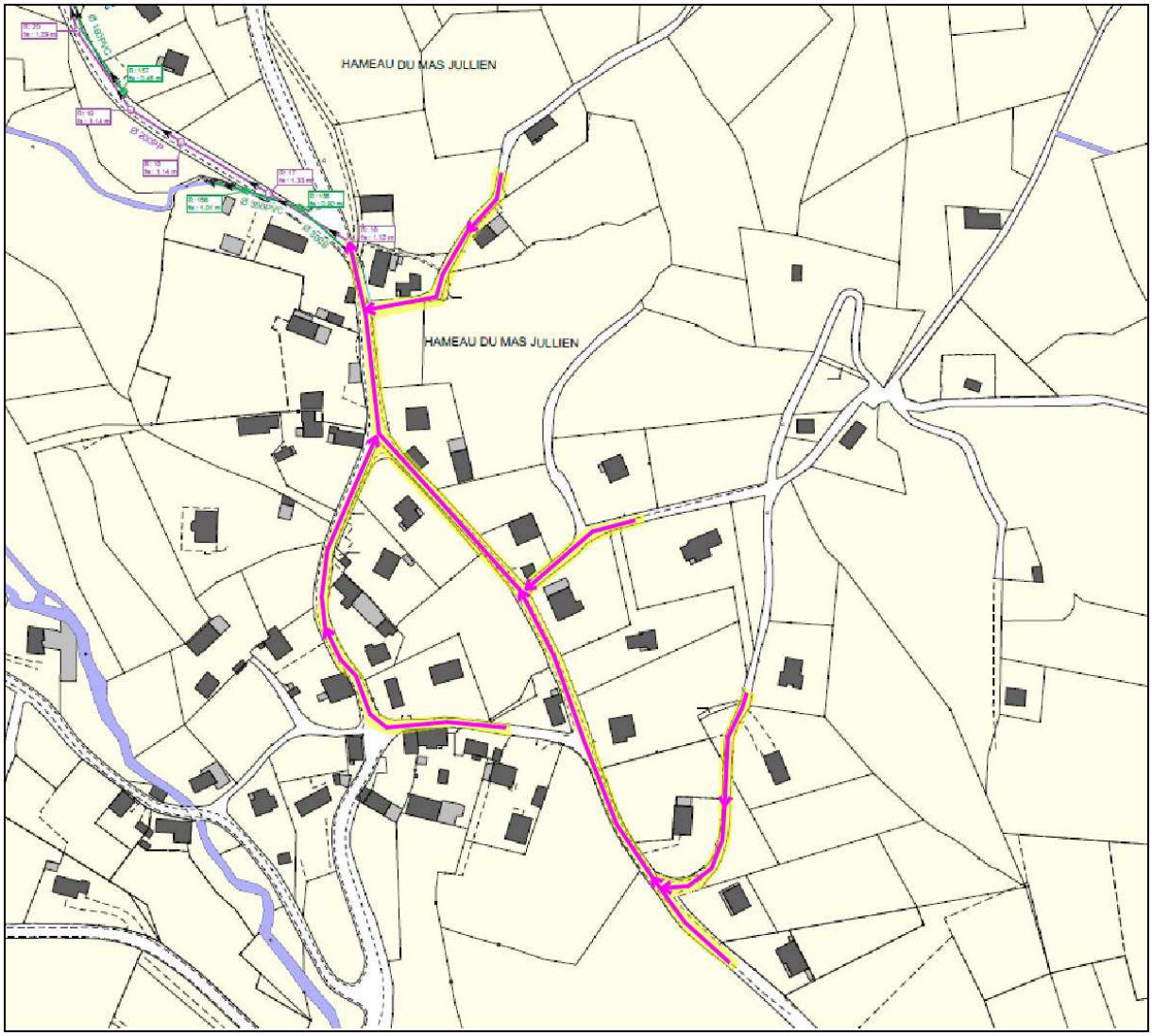
Contrôle de 13 installations au Boussant.....13 x 25 €/an

TOTAL…… 325 €/an

b - Scénario n°2 : Secteur du Mas Jullien Haut, création d'un réseau

Variante n°1 : Raccordement au réseau principal

Ce scénario propose le prolongement du réseau d'eaux usées existant pour collecter les effluents du secteur du Mas Jullien Haut (raccordement du secteur au réseau du Mont-Acol).



I50- Scénario 2 : Mas Jullien Haut – variante 1 : raccordement au réseau principal

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 000
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 850 ml	212 500
Raccordement des abonnés	14 500
Maîtrise d'œuvre 8%	18 640
TOTAL	**251 640 €**

T39- Coûts d'investissement du scénario n°2 – v1

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des réseaux.

Entretien et exploitation régulière du nouveau réseau…… 1 025 €/an

TOTAL……. 1 025 €/an

Variante n°2 : Classement des habitations en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les systèmes à mettre en place devront être conforme à la réglementation en vigueur, correctement dimensionnés et adaptés au terrain d'implantation.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.
Le prix d'un système d'assainissement non collectif complet varie entre 6 000 € et 15 000 €, s'il est réalisé par un professionnel. Le coût devient plus important si le terrain est difficile d'accès (pente …) et /ou s'il présente du rocher.
Le prix moyen donné par l'Agence de l'Eau RMC est de 8 200 €.

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

Contrôle de 29 installations au Mas Jullien Haut.....29 x 25 €/an

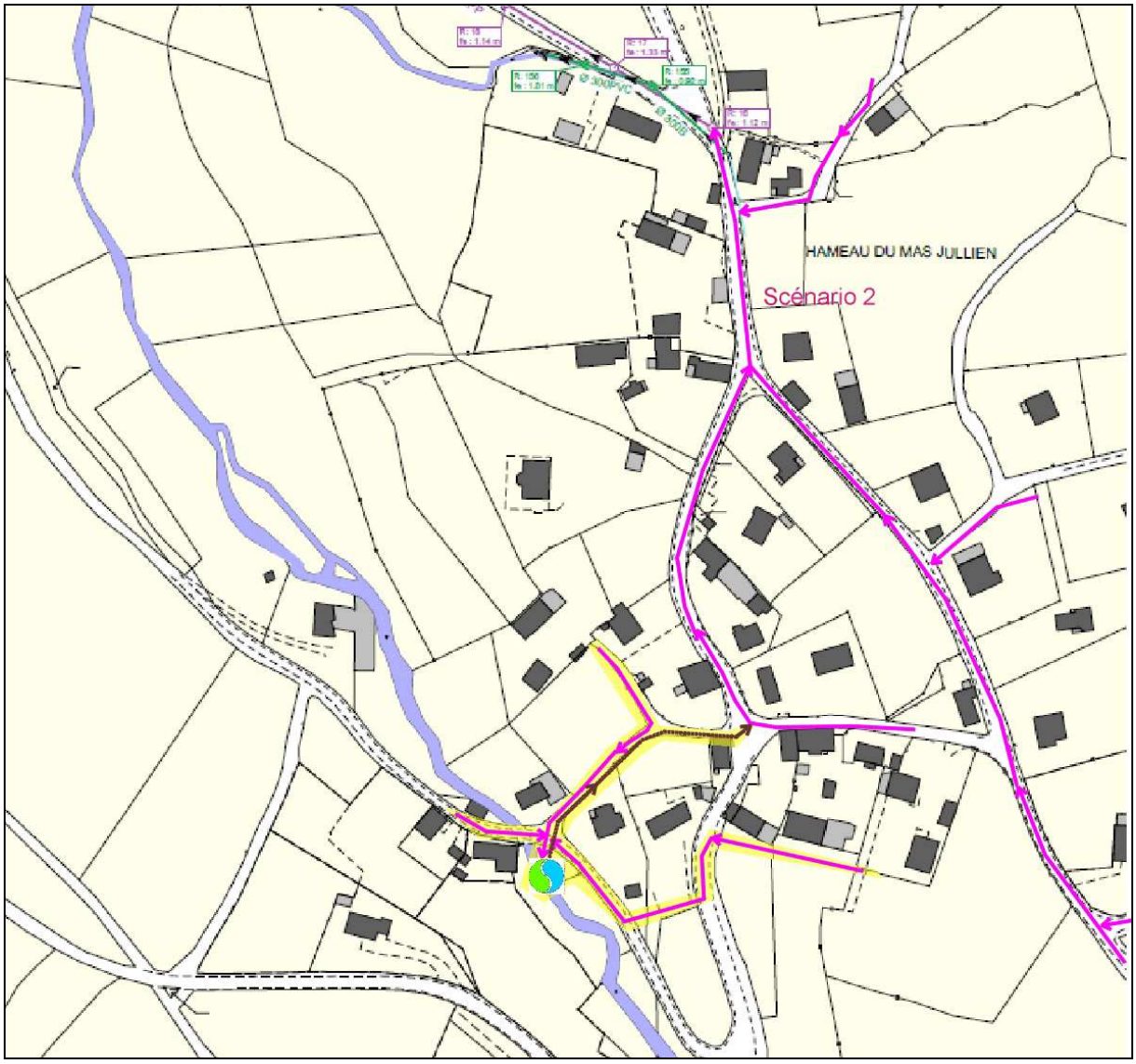
TOTAL…… 725 €/an

c - Scénario n°3 : Secteur du Mas Jullien Bas, création d'un réseau

Ce scénario traite le secteur du Mas Jullien Bas. Il présente soit la création d'un réseau de collecte (avec le raccordement au Mas Jullien Haut ou au Mas Lary), soit le classement des habitations en ANC.

Variante 1 : Raccordement au réseau principal avec poste de pompage

La première variante propose la création d'un réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, et son raccordement au réseau principal via un poste de pompage.
Ce scénario n'est envisageable que si le scénario n°2 (création d'un réseau pour le secteur du Mas Jullien Haut) est réalisé.



I51- Scénario 3 : Mas Jullien Bas – variante 1 : raccordement au réseau principal

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 230 ml et sous terrain naturel 40 ml	65 500
Création d'une station de relevage et d'un réseau de refoulement sur 100 ml	40 000
Raccordement des abonnés	6 500
Maîtrise d'œuvre 8%	9 480
TOTAL	**127 980 €**

T40- Coûts d'investissement du scénario n°3-v1

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière de la station de pompage et des réseaux

Entretien et exploitation du nouveau réseau et pompage…… 2 810 €/an

TOTAL…… 2 810 €/an

NB : un projet a été proposé par la collectivité : créer un réseau gravitaire, en PVC de 200 mm sur 310 ml, afin de raccorder environ 5 habitations du Mas Jullien Bas au réseau principal. Ce projet s'élèverait à environ 74 000 € HT, soit un ratio de 14 800 €/abonné.
Ce projet n'est donc pas présenté.

Variante 2 : Raccordement au réseau du Mas Lary

Cette variante propose la création d'un réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, et son raccordement au réseau du secteur de Mas Lary.
Ce scénario n'est envisageable que si le scénario n°3, variante 1 ou 2 (création d'un réseau pour le secteur du Mas Lary) est réalisé.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 230 ml et sous terrain naturel 40 ml	65 500
Création d'un réseau de transit en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 320 ml	80 000
Raccordement des abonnés	6 500
Maîtrise d'œuvre 8%	12 680
TOTAL	**171 180 €**

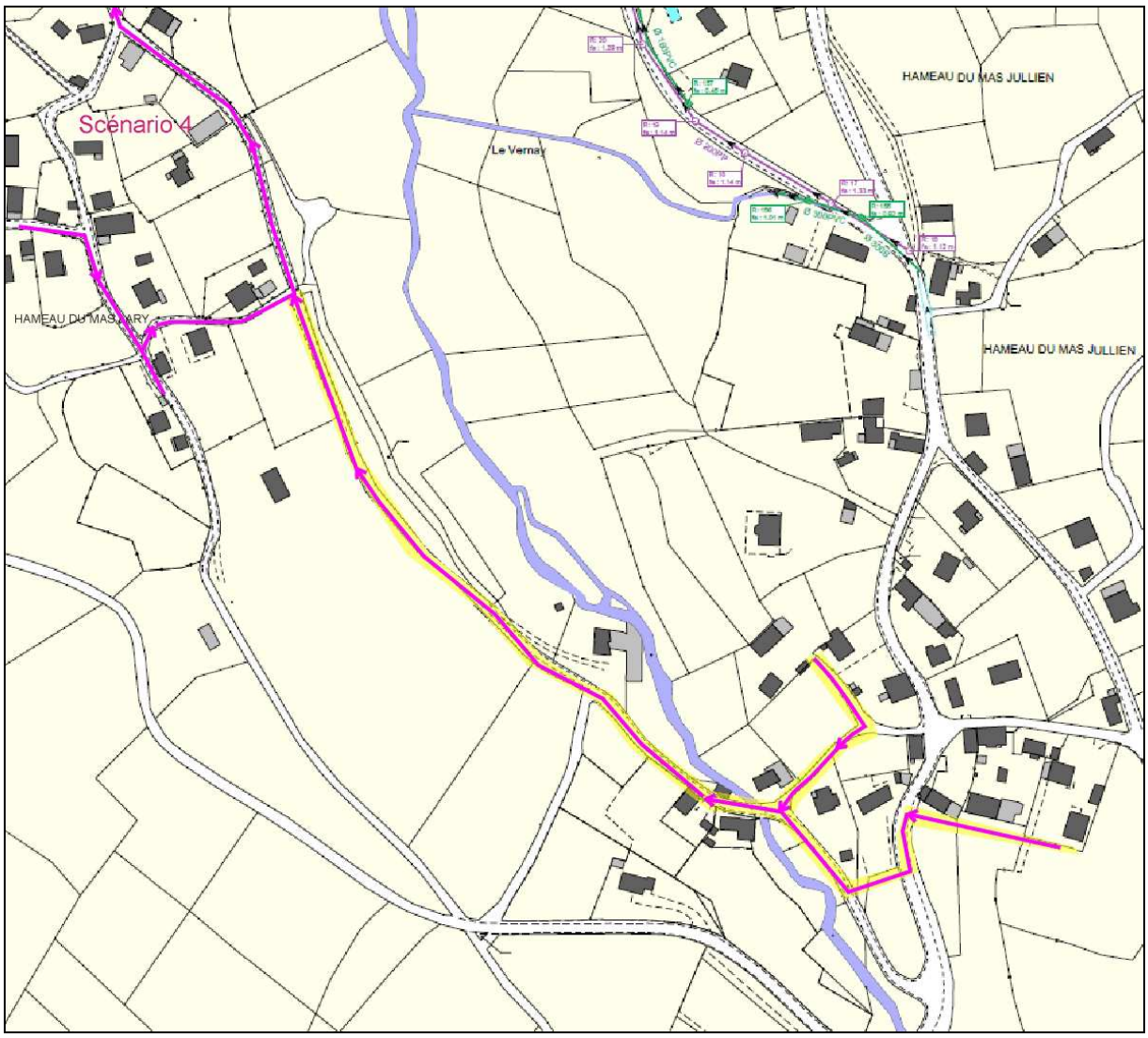
T41- Coûts d'investissement du scénario n°3-v2

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des réseaux.

Entretien et exploitation régulière du nouveau réseau…… 1 025 €/an

TOTAL…… 1 025 €/an



I52- Scénario 3 : Mas Jullien Bas – variante 2 : raccordement au réseau du Mas Lary

Variante n°3 : Classement des habitations en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les systèmes à mettre en place devront être conforme à la réglementation en vigueur, correctement dimensionnés et adaptés au terrain d'implantation.

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

Contrôle de 13 installations au Mas Jullien Bas.....13 x 25 €/an

TOTAL…… 325 €/an

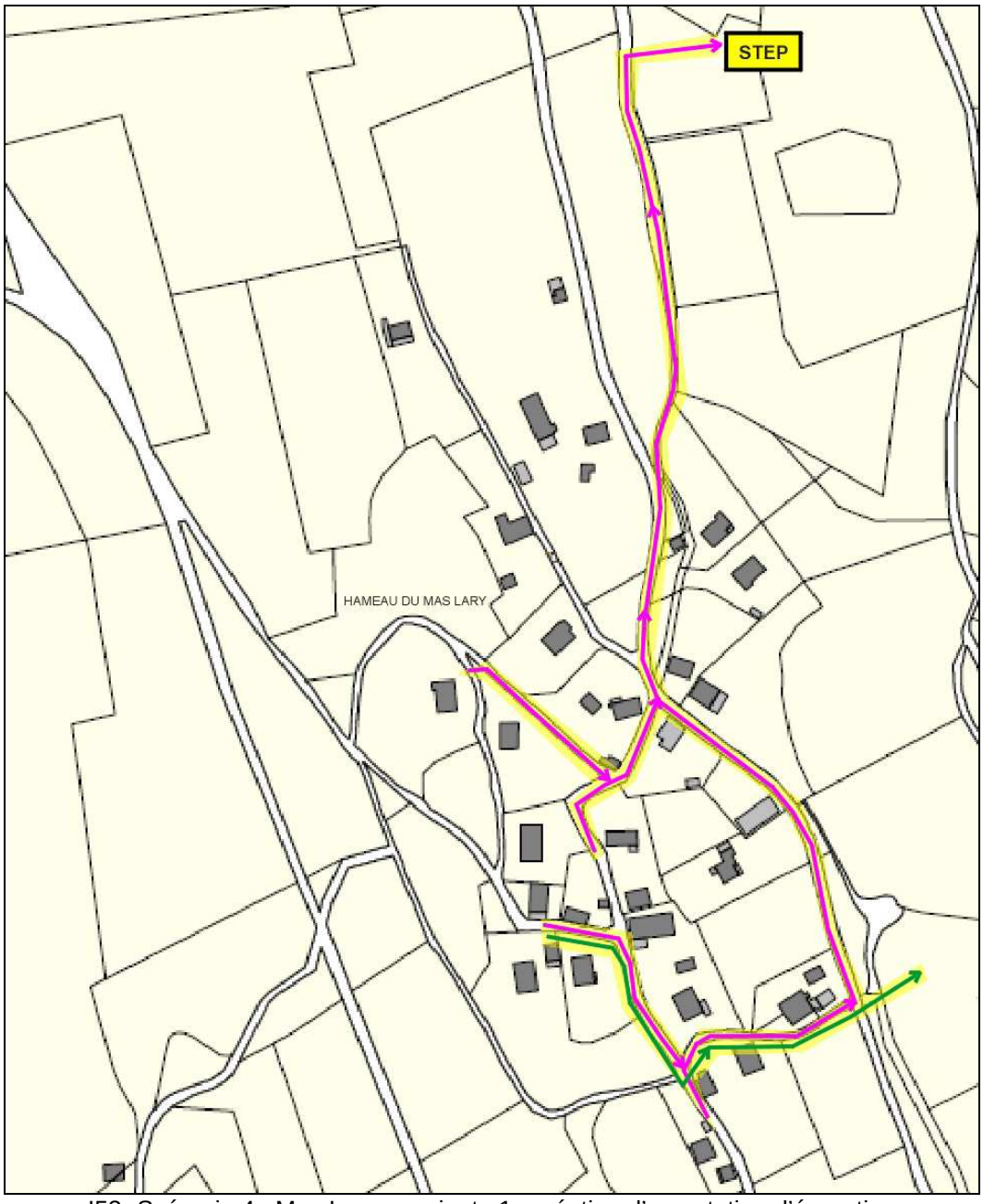
d - Scénario n°4 : Secteur du Mas Lary, création d'un réseau

Ce scénario propose différentes solutions pour le secteur du Mas Lary, soit par la création d'un réseau de collecte d'eaux usées, soit par le classement en ANC.
Le réseau d'eaux usées pourra être soit raccordé à une petite station d'épuration, soit au réseau du Mas Vannier.

Variante 1 : Création d'une station d'épuration

Un réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé à une station d'épuration pour le secteur. La station d'épuration serait dimensionnée pour 80 EqH uniquement pour le raccordement des abonnés du Mas Lary.

Le type de station d'épuration sera défini selon le dimensionnement retenu, l'emplacement exact de l'unité, de la surface disponible et des volontés de la commune.



I53- Scénario 4 : Mas Lary – variante 1 : création d'une station d'épuration

La partie sud du hameau présente des problèmes de gestion des eaux pluviales. Un réseau de collecte des eaux pluviales serait également créé, en PVC de 300 mm.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	10 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 580 ml et d'un réseau d'eaux pluviales en PVC de 300 mm sur 190 ml	192 500
Création d'un réseau de transit en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 200 ml	50 000
Création d'une station d'épuration pour 80 EqH	48 000
Raccordement des abonnés	14 900
Prolongement du réseau AEP en diamètre 50 mm jusqu'à la future station d'épuration (200 ml)	12 000
Maîtrise d'œuvre 8%	26 232
TOTAL	**354 132 €**

T42- Coûts d'investissement du scénario n°4-v1

Dans le cas où le scénario n°3 – variante 2 serait retenu (raccordement du Mas Jullien Bas au réseau du Mas Lary), la step serait alors dimensionnée pour 110 EqH.
Le coût global du projet s'élèverait alors à 544 752 € HT.

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des installations et réseau ainsi que le contrôle des installations restées en assainissement non collectif.

Entretien et exploitation régulière d'1 station d'épuration……. 8 070 €/an
Contrôle de 1 installation d'assainissement non collectif…..……25 €/an

TOTAL…… 8 095 €/an

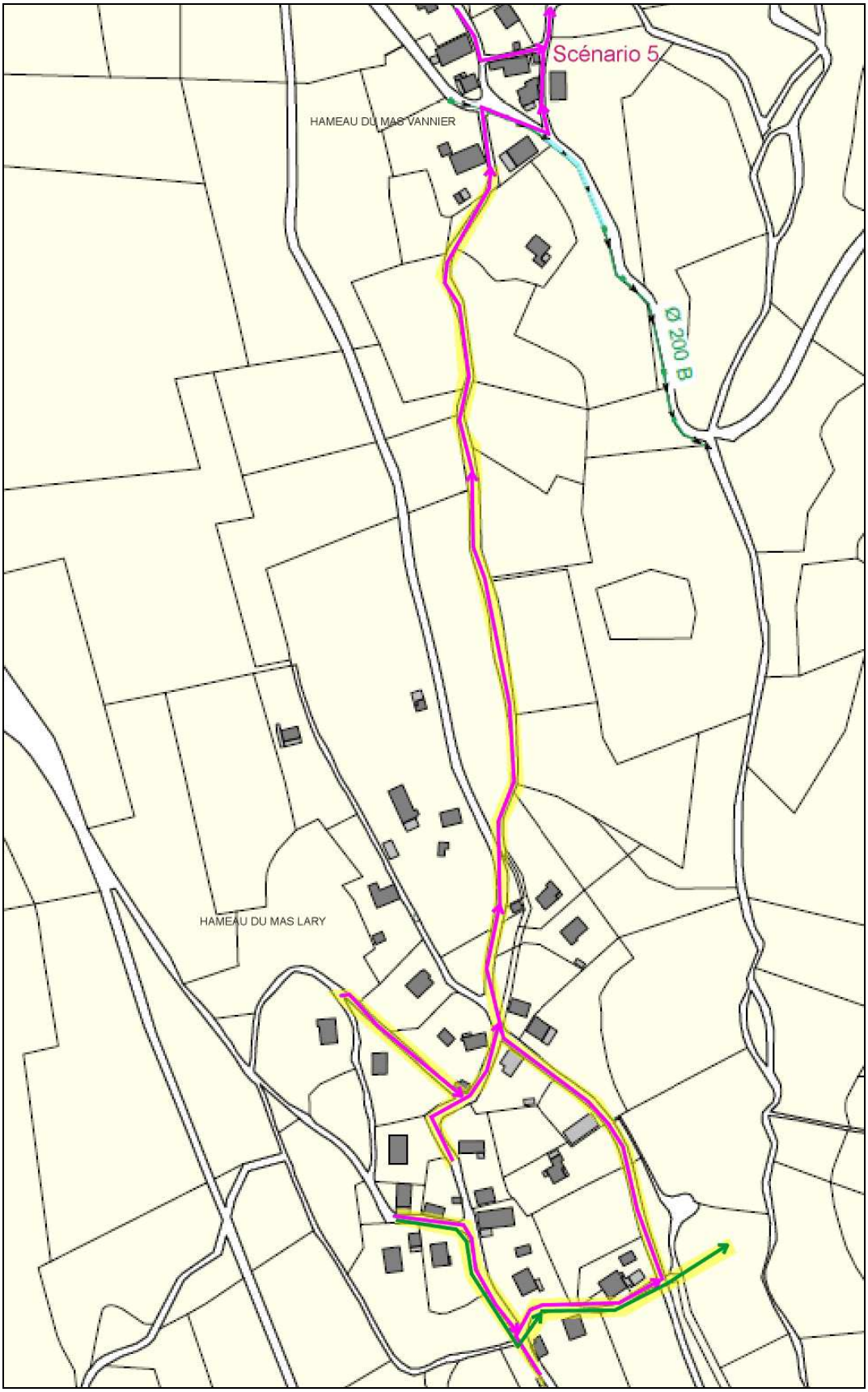
Variante 2 : Raccordement au réseau du Mas Vanier

Le réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé au réseau du Mas Vanier.
Cette variante n'est envisageable que si le scénario n°5 – v1 ou 2 (création d'un réseau pour le secteur du Mas Vanier) est réalisé.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 580 ml et d'un réseau d'eaux pluviales en PVC de 300 mm sur 190 ml	192 500
Création d'un réseau de transit en PVC de 200 mm sous chaussée revêtue sur 400 ml	100 000
Raccordement des abonnés	14 900
Maîtrise d'œuvre 8%	25 112
TOTAL	**339 012 €**

T43- Coûts d'investissement du scénario n°4-v2



I54- Scénario 4 : Mas Lary – variante 2 : raccordement au réseau du Mas Vanier

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des réseaux ainsi que le contrôle des installations restées en assainissement non collectif.

Entretien et exploitation régulière du nouveau réseau…… 1 025 €/an
Contrôle de 1 installation d'assainissement non collectif…..……25 €/an

TOTAL……. 1 050 €/an

Variante n°3 : Classement des habitations en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les systèmes à mettre en place devront être conforme à la réglementation en vigueur, correctement dimensionnés et adaptés au terrain d'implantation.

Ce projet comprend également la création du réseau d'eaux pluviales.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.

	Coûts
Création d'un réseau d'eaux pluviales en PVC de 300 mm sous chaussée revêtue sur 190 ml	66 500
Maîtrise d'œuvre 8%	5 320
TOTAL	**71 820 €**

T44- Coûts d'investissement du scénario n°4-v3

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

Contrôle de 26 installations au Mas Lary .....26 x 25 €/an

TOTAL…… 650 €/an

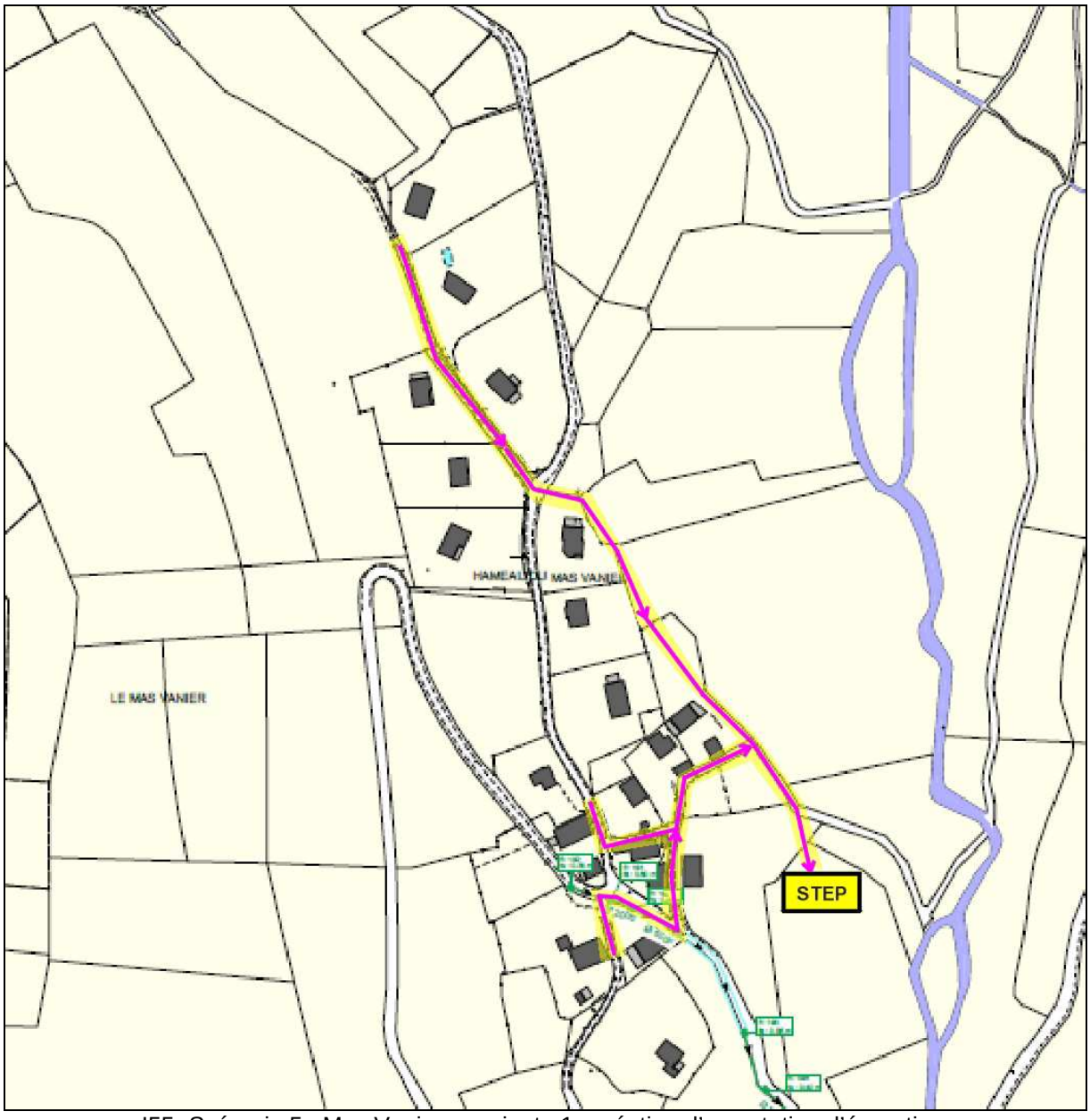
e - Scénario n°5 : Secteur du Mas Vanier, création d'un réseau

Ce scénario propose différentes solutions pour le secteur du Mas Vanier, soit par la création d'un réseau de collecte d'eaux usées, soit par le classement en ANC.
Le réseau d'eaux usées pourra être soit raccordé à une petite station d'épuration, soit au réseau principal.

Variante 1 : Création d'une station d'épuration

Un réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé à une station d'épuration pour le secteur. La station d'épuration serait dimensionnée pour 70 EqH uniquement pour le raccordement des abonnés du Mas Vanier.

Le type de station d'épuration sera défini selon le dimensionnement retenu, l'emplacement exact de l'unité, de la surface disponible et des volontés de la commune.



I55- Scénario 5 : Mas Vanier – variante 1 : création d'une station d'épuration

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	10 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 370 ml et sous terrain naturel sur 190 ml	130 500
Création d'une station d'épuration pour 70 EqH avec des contraintes de pente	50 400
Raccordement des abonnés	9 000
Prolongement du réseau AEP en diamètre 50 mm jusqu'à la future station d'épuration (100 ml)	6 000
Maîtrise d'œuvre 8%	16 512
TOTAL	**222 912 €**

T45- Coûts d'investissement du scénario n°5-v1

Dans le cas où le scénario n°4 – variante 2 serait retenu (raccordement du Mas Lary au réseau du Mas Vanier), la step serait alors dimensionnée pour 150 EqH.
Le coût global du projet s'élèverait alors à 604 692 € HT.

Dans le cas où le scénario n°4 – variante 2 et le scénario n°3 – variante 2 seraient retenus (raccordement du Mas Lary et du Mas Jullien Bas), la step serait alors dimensionnée pour 180 EqH.
Le coût global du projet s'élèverait alors à 795 312 € HT.

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière des installations et réseau ainsi que le contrôle des installations restées en assainissement non collectif.

Entretien et exploitation régulière d'1 station d'épuration……. 8 070 €/an
Contrôle de 1 installation d'assainissement non collectif…..……25 €/an

TOTAL…….. 8 095 €/an

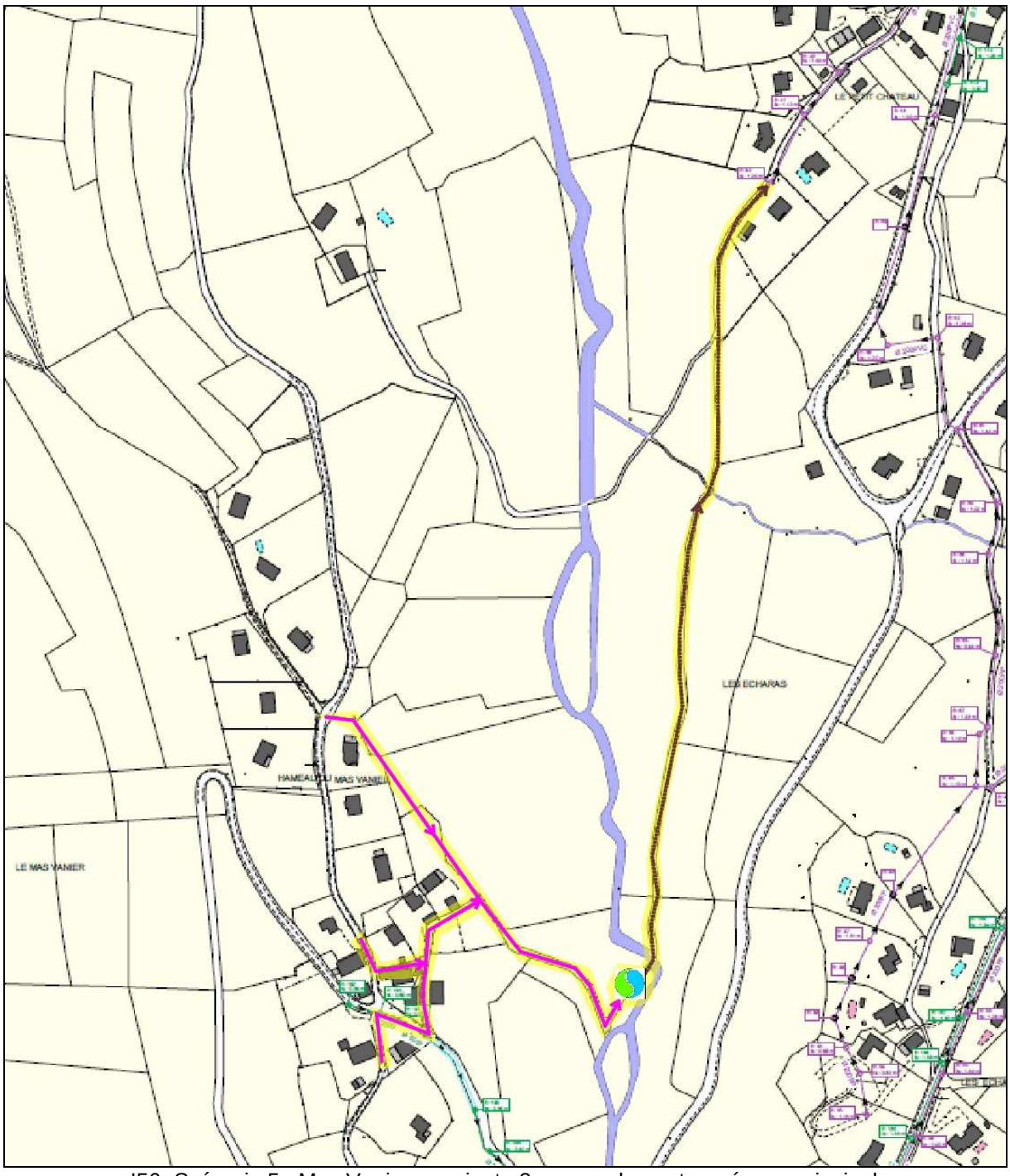
Variante 2 : Raccordement au réseau principal avec poste de pompage

Le réseau de collecte, en PVC de diamètre 200 mm, serait raccordé au réseau principal grâce à un poste de pompage.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	6 500
Création d'un réseau de collecte en PVC de 200 mm sous chaussé revêtue sur 390 ml et sous terrain naturel sur 170 ml	131 500
Création d'une station de relevage et d'un réseau de refoulement sur 600 ml	90 000
Raccordement des abonnés	9 000
Maîtrise d'œuvre 8%	18 960
TOTAL	**255 960 €**

T46- Coûts d'investissement du scénario n°5-v2



I56- Scénario 5 : Mas Vanier – variante 2 : raccordement au réseau principal

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière de la station de pompage et des réseaux

Entretien et exploitation du nouveau réseau et pompage……. 2 810 €/an
Contrôle de 1 installation d'assainissement non collectif…..……25 €/an

TOTAL…… 2 835 €/an

Variante n°3 : Classement des habitations en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les systèmes à mettre en place devront être conforme à la réglementation en vigueur, correctement dimensionnés et adaptés au terrain d'implantation.

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

Contrôle de 19 installations au Mas Vannier.....19 x 25 €/an

TOTAL…… 475 €/an

f - Scénario n°6 : Redimensionnement de la step de Mont-Acol

La station d'épuration existante est dimensionnée pour 400 EqH. La charge de pointe théorique correspond à la charge nominale de la station.
Il est cependant à noter que la charge des eaux usées réelle collectée par le réseau est moindre (environ 250 EqH).

Ce scénario propose le redimensionnement de la station ou la possibilité d'une solution intercommunale. Cette solution deviendra nécessaire avec l'urbanisation future de la commune.

Variante n°1 : Redimensionnement de la step existante

Cette variante présente le redimensionnement de la station d'épuration existante de Mont-Acol actuellement dimensionnée pour 400 EqH.
La population théorique de pointe est de 400 EqH. La charge future serait alors d'environ 690 EqH en pointe.

La station existante serait détruite et la nouvelle serait installée en lieu et place de l'ancienne.

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques, d'impact et administratives	22 000
Destruction de l'ancienne station d'épuration	35 000
Création d'une nouvelle station d'épuration pour 690 EqH de type boues activées	621 000
Maîtrise d'œuvre 8%	54 240
TOTAL	**732 240 €**

T47- Coûts d'investissement du scénario n°6-v1

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière de la station d'épuration

Entretien et exploitation de la nouvelle station d'épuration……. 15 000 €/an

TOTAL…… 15 000 €/an

La capacité de traitement de la future step devra être adaptée en fonction des scénarios retenus :

- Raccordement du Mas Jullien Haut : + 100 EqH
- Raccordement du Mas Jullien Bas, Mas Lary et Mas Vanier : + 180 EqH
- Raccordement du Boussant : + 50 EqH

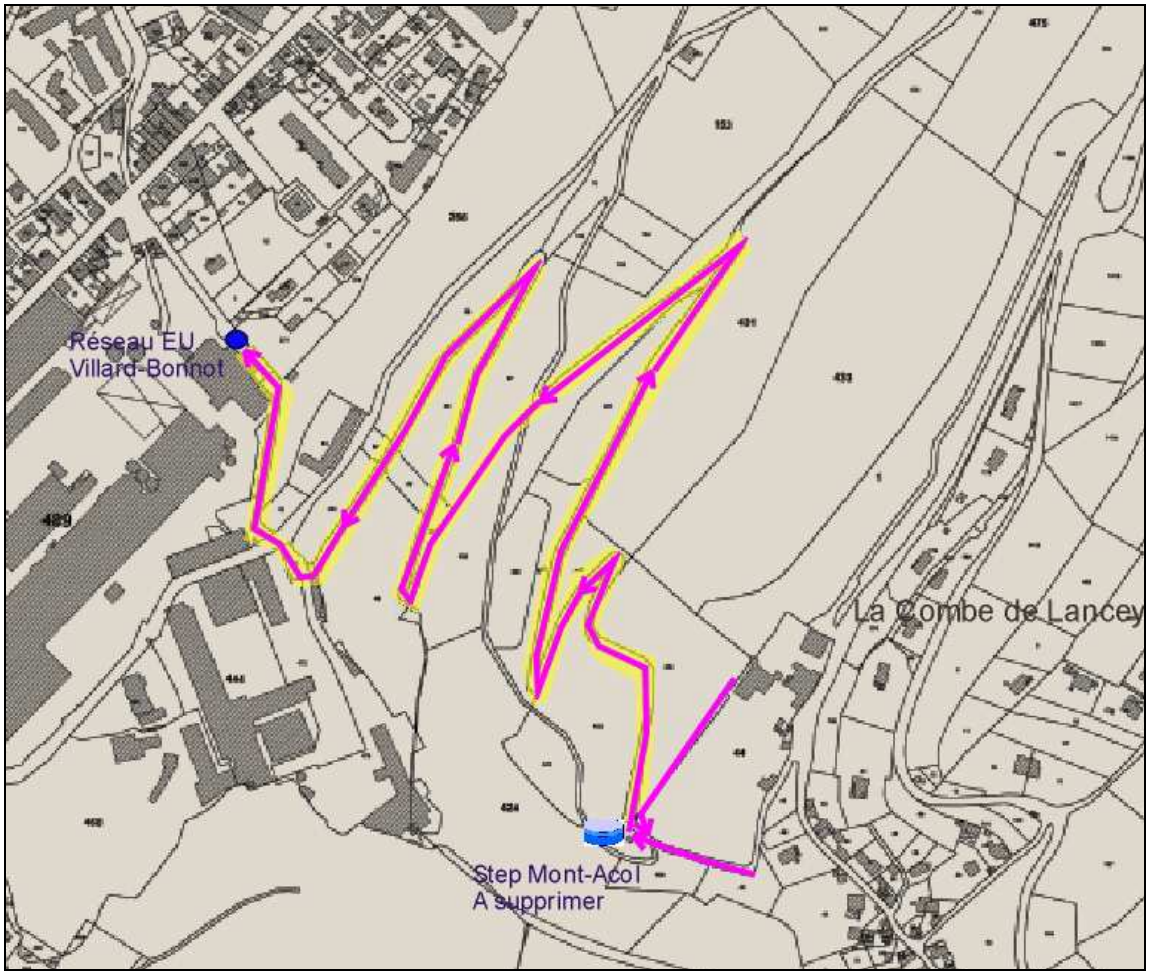
Soit au maximum une station de 1 020 EqH.

Le coût du projet pour une capacité de 1 020 EqH serait d'environ 1 042 200 € HT.

Variante n°2 : Projet intercommunal

La commune de La Combe de Lancey se situe en amont de Villard-Bonnot.
Les effluents de la collectivité pourraient être raccordés au réseau de collecte de Villard-Bonnot (création de 1,7 km de réseau de transit).

Ce projet ne pourra être réalisé que sous réserve d'acceptation de la commune de Villard-Bonnot, du SIEC (gestion du réseau de transit) et de la Métro (gestion de la station d'épuration).



I57- Scénario 6 – variante 2 : raccordement au réseau de Villard-Bonnot

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

	Coûts
Etudes géotechniques et administratives	12 000
Destruction de l'ancienne station d'épuration	35 000
Création d'un réseau de transit en PVC de 300 mm sur 1 700 ml	714 000
Maîtrise d'œuvre 8%	60 920
TOTAL	**822 420 €**

T48- Coûts d'investissement du scénario n°6-v2

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière du futur réseau de transit

Entretien et exploitation du nouveau réseau …… 1 025 €/an

TOTAL…… 1 025 €/an

g - Scénario n°7 : Habitat dispersé, classement en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les systèmes à mettre en place devront être conforme à la réglementation en vigueur, correctement dimensionnés et adaptés au terrain d'implantation.

- *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.

- *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur le contrôle technique exercé par les collectivités au sens de l'Arrêté du 07 septembre 2009.

Contrôle de 20 installations isolées.....20 x 25 €/an

TOTAL…… 500 €/an

2.3 Impacts environnementaux

Quel que soit le scénario choisi, le raccordement des abonnés à une station d'épuration ou la mise en conformité et l'entretien des systèmes d'assainissement non collectif, contribuera à l'amélioration de l'état de l'assainissement et au respect du milieu naturel récepteur.

IV.3. ETUDE COMPARATIVE

Les tableaux comparatifs présentant les coûts des différents scénarios sont présentés pages suivantes :

a- Comparatif économique

Référence du projet	Nature des travaux	Lieu	Investissement Coût total €HT	Fonctionnement Coût total €HT
1 v1	Création d'une Step 50EqH	Boussant	170 640	8 095
1 v2	Raccordement au Mas Jullien Haut		233 820	1 025
1 v3	Classement en ANC		-	325
2 v1	Raccordement au réseau principal	Mas Jullien Haut	251 640	1 025
2 v2	Classement en ANC		-	725
3 v1	Raccordement au réseau de Mas Jullien Haut	Mas Jullien Bas	127 980	2 810
3 v2	Raccordement au réseau du Mas Lary		171 180	1 025
3 v3	Classement en ANC		-	325
4 v1	Création d'une Step 80EqH	Mas Lary	354 132	8 095
	Création d'une Step 110EqH		544 752	8 095
4 v2	Raccordement au réseau du Mas Vannier		339 012	1 025
4 v3	Classement en ANC et création d'un réseau EP		71 820	650
5 v1	Création d'une Step 70EqH	Mas Vanier	222 912	8 095
	Création d'une Step 150EqH		604 692	8 095
	Création d'une Step 180EqH		795 312	8 095
5 v2	Raccordement au réseau principal		255 960	2 810
5 v3	Classement en ANC		-	475
6 v1	Remplacement de la Step pour 690EqH	Step Mont-Acol	732 240	15 000
	Remplacement de la Step pour 790EqH		818 640	15 000
	Remplacement de la Step pour 1 020EqH		1 042 200	15 000
6 v2	Raccordement au réseau de Villard Bonnot		822 420	1 025
7	Classement de toutes les habitations en assainissement non collectif	Habitat isolé	-	500
TOTAL				
	Scénario le plus cher (raccordement au réseau principal et step 1020 EqH)		**2 293 812 €**	
	Scénario le moins cher (classement en ANC et step Mont-Acol 690 EqH)		**804 060 €**	

T49- Récapitulatif des coûts d'investissement et de fonctionnement des projets d'assainissement

b- Calcul des ratios par abonné

Chaque cout de scénario a été rapporté au nombre d'abonné concerné afin de calculé un ratio coût d'investissement / abonné.

Référence du projet	Nature des travaux	Lieu	Investissement Coût total €HT	Nombre d'abonné concernés	Ratio coût/ abonné
1 v1	Création d'une Step 50EqH	Boussant	170 640	9	18 960
1 v2	Raccordement au Mas Jullien Haut		233 820	10	23 382
1 v3	Classement en ANC		-	13	-
2 v1	Raccordement au réseau principal	Mas Jullien Haut	251 640	29	8 677
2 v2	Classement en ANC		-	29	
3 v1	Raccordement au réseau de Mas Jullien Haut	Mas Jullien Bas	127 980	13	9 845
3 v2	Raccordement au réseau du Mas Lary		171 180	13	13 168
3 v3	Classement en ANC		-	13	-
4 v1	Création d'une Step 80EqH	Mas Lary	354 132	25	14 165
	Création d'une Step 110EqH		544 752	38	14 336
4 v2	Raccordement au réseau du Mas Vannier		339 012	25	13 560
4 v3	Classement en ANC et création d'un réseau EP		71 820	26	-
5 v1	Création d'une Step 70EqH	Mas Vanier	222 912	18	12 384
	Création d'une Step 150EqH		604 692	43	14 063
	Création d'une Step 180EqH		795 312	56	14 202
5 v2	Raccordement au réseau principal		255 960	18	14 220
5 v3	Classement en ANC		-	19	-
6 v1	Remplacement de la Step pour 690EqH	Step Mont-Acol	732 240	185	3 958
	Remplacement de la Step pour 790EqH		818 640	214	3 825
	Remplacement de la Step pour 1 020EqH		1 042 200	280	3 722
6 v2	Raccordement au réseau de Villard Bonnot		822 420	185 280	4 446 2 937
7	Classement de toutes les habitations en assainissement non collectif	Habitat isolé	-	20	-

T50- Calcul des ratios coût d'investissement par abonné

c- Financement et Impact sur le prix de l'eau

L'impact des projets sur le prix de l'eau a été calculé sur la base de la facturation actuelle. Les taux d'intérêts (linéaires) sont donnés à titre indicatif. Pour la simulation, l'emprunt couvre l'intégralité du coût des travaux **d'investissement** avant subvention.

➢ Financement et impact prix de l'eau – **Scénario le plus cher**

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation théorique*	Prix de l'assainissement €/m^3
20	2 293 812	7,00	1 974 324,00	4 268 136	33 600	6,35
30	2 293 812	5,50	2 394 831,60	4 688 644	33 600	4,65
40	2 293 812	4,90	2 942 604,00	5 236 416	33 600	3,90

T51- Impact sur le prix de l'eau du scénario le plus cher

*La facturation a été calculée comme le nombre d'abonné x 120 m^3/an

Avec une consommation moyenne de 120 m^3 d'eau par an, le prix de l'eau devrait être d'au moins 6,35 €/m^3 (sur 20 ans) et 3,90 €/m^3 (sur 40 ans) pour financer ce scénario.

➢ Financement et impact prix de l'eau – **Scénario le moins cher**

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation théorique*	Prix de l'assainissement €/m^3
20	804 060	7,00	682 773,60	1 476 034	22 200	3,32
30	804 060	5,50	828 194,40	1 621 454	22 200	2,43
40	804 060	4,90	1 017 626,40	1 810 886	22 200	2,04

T52- Impact sur le prix de l'eau du scénario le moins cher

➢ Financement et impact prix de l'eau – **Scénario le plus probable**

Cette solution comprend la réalisation du réseau de collecte au Mas Jullien Haut, la création d'un réseau d'eaux pluviales au Mas Lary, le redimensionnement de la step de Mont-Acol pour 790 EqH et le classement du reste des abonnés en ANC.

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation théorique*	Prix de l'assainissement €/m^3
20	1 142 100	7,00	983 025,60	2 125 126	25 680	4,14
30	1 142 100	5,50	1 192 399,20	2 334 499	25 680	3,03
40	1 142 100	4,90	1 465 135,20	2 607 235	25 680	2,54

T53- Impact sur le prix de l'eau du scénario le plus probable

A noter : les cadences indicatives d'amortissement sont :

- Pour les canalisations d'assainissement : 50 ans,
- Pour les STEP : 20 ans,
- Pour les stations de pompage : 20 ans.

Pour financer le scénario le plus cher sur le long terme, la commune devra augmenter la redevance d'assainissement de 3,90 €/m^3.

❖ *Coûts de fonctionnement*

Les coûts de fonctionnement sont basés sur l'entretien et l'exploitation régulière du futur réseau de transit

Entretien et exploitation du nouveau réseau …… 1 025 €/an

TOTAL…… 1 025 €/an

Note :
La station d'épuration actuelle est régulièrement suivie et montre des rendements épuratoires corrects. De plus la charge de pollution réellement raccordée à l'ouvrage est de seulement 50% de la charge nominale.
On notera également que la charge théorique de pointe semble être atteinte uniquement sur des occurrences très faibles. La collectivité a mis en place beaucoup d'action afin de limiter la charge hydraulique (suppression des eaux claires permanentes, contrôles des branchements d'eaux pluviales …).
Au vu des données réelles, le raccordement de nouvelles habitations semble être acceptable par la station existante, permettant alors une urbanisation sur la commune (environ 150 habitants au vu des différentes mesures).
Le bon fonctionnement de l'ouvrage sera contrôlé par l'autosurveillance, permettant également la mesure réelle de la charge entrante.

Projets 1, 3, 4, 5, 7 : Classement en assainissement non collectif

L'assainissement envisagé est de type non collectif.
Les réseaux de collecte resteront classés comme des réseaux d'eaux pluviales.
La filière d'assainissement non collectif à mettre en place doit faire l'objet d'une étude géotechnique.

Globalement, dans les zones aptes à l'infiltration et ne présentant pas de risques naturels, la filière sera de type :

- Fosse toutes eaux + préfiltre de protection + épandage ou filtre à sable non drainé.

Dans les zones inaptes à l'infiltration (zones rouges) ou classées en zone de risques naturels (glissement de terrain), la filière proposée sera de type :

- Fosse toutes eaux + préfiltre de protection + filtre à sable drainé.
- Le rejet s'effectuerait soit dans le réseau d'eaux pluviales soit dans le milieu naturel.

Dans le cas où la surface du terrain ne permettrait pas de mettre en place une telle filière, il sera possible d'envisager un filtre compact.

Le scénario n°4 comprend également la création d'un réseau d'eaux pluviales dans le hameau du Mas Lary.

❖ *Coûts d'investissement pour la collectivité*

Le coût de la réhabilitation ou de la création des installations d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires.

	Coûts
Création d'un réseau d'eaux pluviales en PVC de 300 mm sous chaussée revêtue sur 190 ml au Mas Lary	66 500
Maîtrise d'œuvre 8%	5 320
TOTAL	**71 820 €**

T57- Coûts d'investissement du scénario n°4-v3

Coopérative A.T.EAU

COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX D'EAUX USEES / EAUX PLUVIALES

CAMPAGNE EFFECTUEE LE 28 JUILLET 2014



A.T.EAU soutenue par

Région RhôneAlpes

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7 Rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

Coopérative A.T.EAU

COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

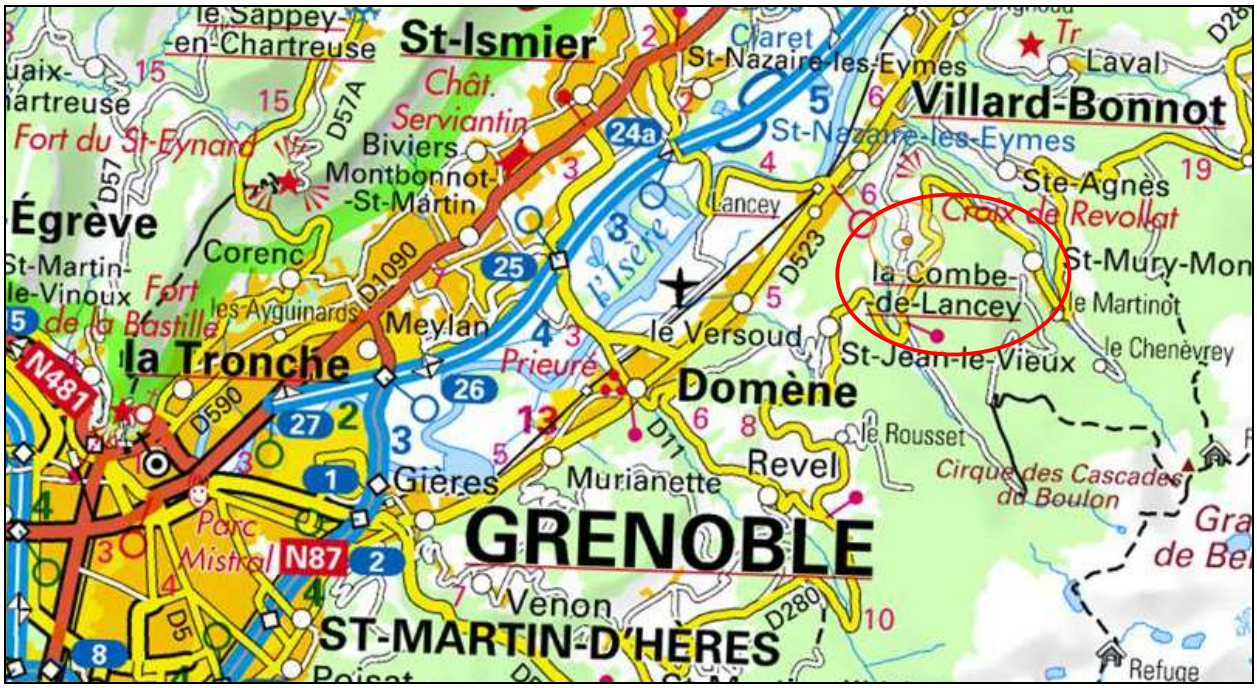
CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX D'EAUX USEES / EAUX PLUVIALES

OBJECTIF GENERAL

- La commune de LA COMBE DE LANCEY souhaite vérifier, sur différents secteurs, les raccordements non conformes d'eaux pluviales sur son réseau d'eaux usées (réseau E.U.).

- L'objectif de la mission confiée à A.T.EAU a été de réaliser une campagne de tests à la fumée.

- **Le présent dossier concerne les secteurs de Petit Château, La Chapelle, Le Mas de la Rue et Le Mas de Mont-Acol.**



Situation de LA COMBE DE LANCEY

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7 Rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

SOMMAIRE

1- RAPPEL METHODOLOGIQUE 4

2- DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION 4

3- DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE 4

4- AGENTS PRESENTS 4

5- COMPTE RENDU 4

6- CONCLUSIONS 6

ANNEXES 7

- FICHES INDIVIDUELLES DES ANOMALIES
- PLANS DE SITUATION

Coopérative A.T.EAU

1- RAPPEL METHODOLOGIQUE

Cette campagne de tests à la fumée permet de rechercher les points d'intrusion d'eaux parasites d'origine pluviale dans les réseaux d'eaux usées.

L'opération consiste à insuffler dans le réseau d'eaux usées, une fumée blanche épaisse obtenue à partir de paraffine alimentaire.
La fumée est envoyée au moyen d'un ventilateur posé sur un regard ouvert. La puissance du ventilateur permet de travailler sans la nécessité d'employer des ballons obturateurs pour isoler des tronçons.

La fumée se propage dans toutes les canalisations mais aussi par tous les interstices disponibles. Dans le cas d'une erreur de raccordement, la fumée blanche s'évacuera au niveau des chéneaux et/ou des grilles raccordés au réseau d'eau usée.

2- DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION

Plusieurs secteurs du réseau d'eaux usées de la commune de LA COMBE DE LANCEY ont été testés par temps sec, sur :

- Le secteur de Petit Château
- Le secteur de La Chapelle
- Le secteur du Mas de la Rue
- Le secteur du Mas du Mont-Acol

3- DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

La campagne de tests à la fumée s'est déroulée le **28 JUILLET 2014.**

4- AGENTS PRESENTS

Coopérative A.T.EAU : - PEYLIN Hervé
- FOGLIANO Romain

5- COMPTE RENDU

Un tableau récapitulatif dresse la liste des habitations ou des éléments du réseau d'eaux pluviales dont les raccordements paraissent non conformes.

Une fiche a été rédigée pour chaque anomalie.

Chaque constatation est appuyée par une photographie du site.
Un test au colorant pourra être réalisé en sus à la demande de la collectivité pour confirmer la non conformité des branchements.

Enfin, les points d'injections et les anomalies, sont repérés sur un plan joint en annexe.

a) Tableau récapitulatif des points d'injection

N° point d'injection	Localisation du point d'injection	Anomalies
A	Le Petit Château (face M. BARON)	OUI
B	La Chapelle	OUI
C	Le Mas de la Rue	OUI
D	Le Mas de la Rue	OUI
E	Le Mas du Mont Acol	OUI
F	Le Mas du Mont-Acol (step)	RAS

b) Tableau récapitulatif des anomalies constatées

N°	Nom du propriétaire concerné par l'anomalie	Point d'injection correspondant	Adresse	Type d'anomalie(s)
1	CARPINETI	A	Le Petit Château	1 grille EP 2 chéneaux
2	BIBLIOTHEQUE COMMUNALE	B	La Chapelle	2 chéneaux
3	LAFFONT	C	Le Mas de la Rue	1 chéneau
4	MOURET	C	Le Mas de la Rue	2 chéneaux
5	BILLAUD	C	Le Mas de la Rue	1 grille EP
6	BELMONT	D	Le Mas de la Rue	1 chéneau
7	TESTUD	D	Le Mas de la Rue	1 chéneau
8	MOUCHET	E	Le Mas du Mont Acol	2 chéneaux
9	DEROUX / JACQUEMIN	E	Le Mas du Mont Acol	1 chéneau
10	CICLET	E	Le Mas du Mont Acol	1 chéneau

6- CONCLUSIONS

Cette campagne de tests à la fumée a permis d'identifier au total **10 anomalies ou groupe d'anomalie** sur les différents secteurs contrôlés du réseau de collecte des eaux usées de la commune de LA COMBE DE LANCEY. Il est à noter qu'une anomalie peut comprendre plusieurs raccordements suspects.

Les points suspects, raccordés au réseau de collecte des eaux usées, se répartissent de la manière suivante :

- **9 toitures** comportant un ou plusieurs chéneau(x) dont le(s) branchement(s) est (sont) non conforme(s) (raccordés sur le réseau E.U.).

- **2 grilles d'eau pluviale** présentent une anomalie.

Nous rappelons que toutes ces anomalies, ainsi que les points d'injection ont été reportés sur le plan joint en annexe.

Les habitations suspectes ne présentent parfois qu'une gouttière non conforme.
Cependant, il est possible que certains chéneaux ou grilles d'eaux pluviales aient échappées à notre contrôle pour cause d'inaccessibilité physique et/ou visuelle, ou parce qu'elles sont obstruées.

Enfin, nous rappelons que les tests au fumigène constituent la 1ère étape d'identification des points d'intrusion d'eaux pluviales.
Nous préconisons un contrôle par un test au colorant permettant de confirmer ou non les mauvais branchements identifiés.

Toute l'équipe d'A.T.EAU reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Dressé à Grenoble,
Le 30 juillet 2014.

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7 Rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

ANNEXES

- **FICHES INDIVIDUELLES DES ANOMALIES**
- **PLANS DE SITUATION (4 plans)**

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°1 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190).

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **CARPINETI**
Adresse de l'occupant : **Petit Château**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **116**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **A**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☒ Grille EP ☐ Autres

Observations :

2 chéneaux + la grille d'eaux pluviales à l'entrée.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°2 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **BIBLIOTHEQUE COMMUNALE**
Adresse de l'occupant : **La Chapelle**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : **COMMUNE**
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) :-
Numéro de parcelle : **21**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : B

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

2 chéneaux

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°3 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **LAFFONT Thérèse**
Adresse de l'occupant : **Mas La Rue**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) :-
Numéro de parcelle : **100**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **C**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 chéneau

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°4 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **MOURET Paul**
Adresse de l'occupant : **Mas La Rue**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **96**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **C**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

2 chéneaux.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°5 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **BILLAUD Marie**
Adresse de l'occupant : **Mas La Rue**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **03**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **C**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☐ Chéneau ☒ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 grille d'eaux pluviales

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°6 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **BELMONT C.**
Adresse de l'occupant : **Mas La Rue**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **82**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **D**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 chéneau.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°7 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **TESTUD Fabrice**
Adresse de l'occupant : **Mas La Rue**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **185**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **D**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 chéneau.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°8 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

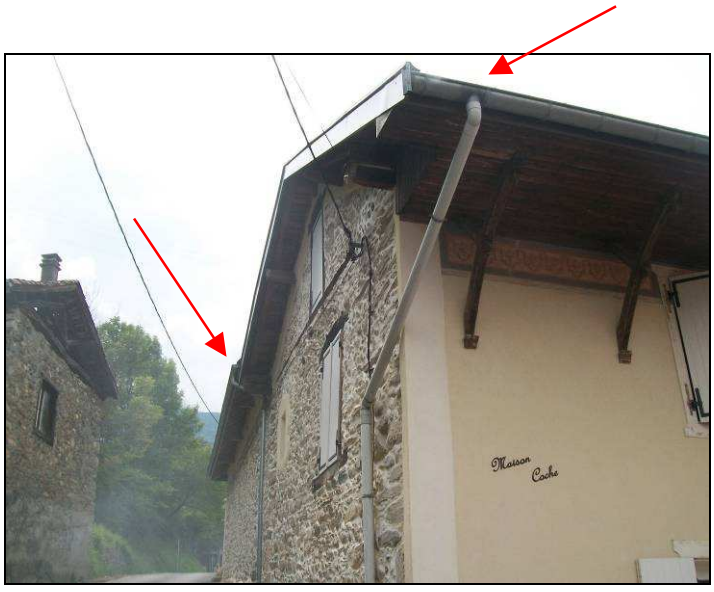
Nom de l'occupant : **MOUCHET Nelly**
Adresse de l'occupant : **Mont-Acol**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **61**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **E**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

2 chéneaux.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°9 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **DEROUX Laurent**
Adresse de l'occupant : **Mont-Acol**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) : -
Numéro de parcelle : **26**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **E**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 chéneau.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

CONTROLE DE CONFORMITE DE RACCORDEMENT DES RESEAUX EAU USEE / EAU PLUVIALE SUR LES COLLECTEURS SEPARATIFS

Fiche n°10 **Date d'intervention** : 28/07/14

Lieu de l'intervention : LA COMBE DE LANCEY (38190)

Maître d'Ouvrage : Commune de LA COMBE DE LANCEY

Nom de l'occupant : **CICLET Anthony**
Adresse de l'occupant : **Mont-Acol**
Nom du propriétaire (si différent de l'occupant) :
Adresse du propriétaire (si différent de l'occupant) :
Numéro de parcelle : **37**

Type d'intervention :

☒ Test fumée ☐ Test colorant ☐ Inspection télévisée ☐ Autres :

Point d'injection (plan en annexe) : **E**

Photos :



Anomalies constatées :

☐ Aucune ☒ Chéneau ☐ Grille EP ☐ Autres

Observations :

1 chéneau.

Intervenants A.T.EAU : M. PEYLIN Hervé / M. FOGLIANO Romain
Représentant de la Collectivité : /

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7,rue Alphonse Terray 38000 GRENOBLE
Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

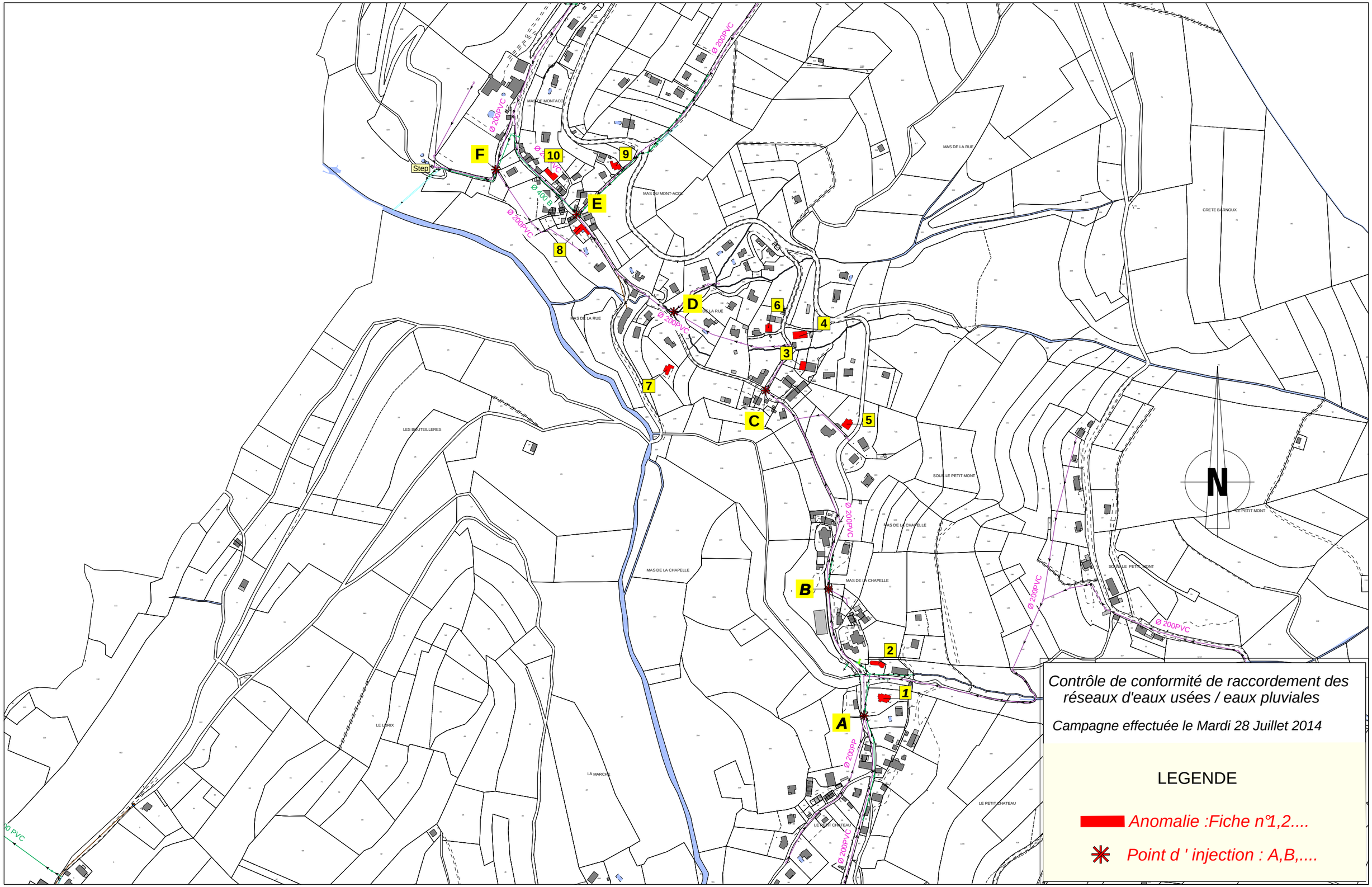
A.T.EAU
7, rue Alphonse Terray
38000 Grenoble
Tel : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Mel : ateau@ateau
Site : www.ateau.fr

Commune de : **COMBE DE LANCEY**

(PLAN DE SITUATION)

TEST A LA FUMEE

Echelle :1/5000



Contrôle de conformité de raccordement des réseaux d'eaux usées / eaux pluviales

Campagne effectuée le Mardi 28 Juillet 2014

LEGENDE

Anomalie :Fiche n°1,2....

Point d ' injection : A,B,....

A.T.EAU

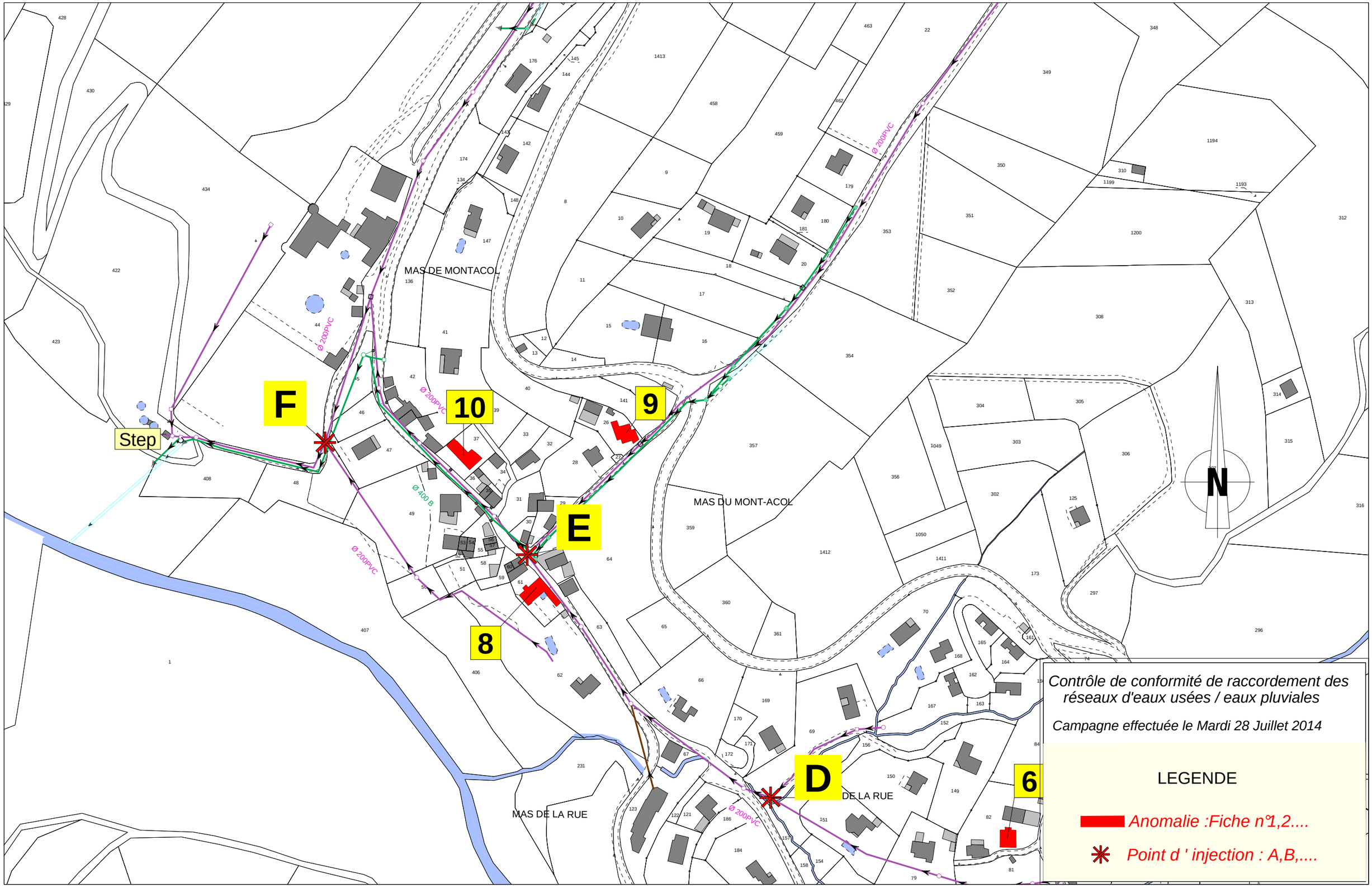
7, rue Alphonse Terray
38000 Grenoble
Tel : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Mel : ateau@ateau
Site : www.ateau.fr

Commune de : **COMBE DE LANCEY**

Lieu Dit : Mont Acol

TEST A LA FUMEE

Echelle :1/2000



Contrôle de conformité de raccordement des réseaux d'eaux usées / eaux pluviales

Campagne effectuée le Mardi 28 Juillet 2014

LEGENDE

Anomalie :Fiche n°1,2....

Point d ' injection : A,B,....

A.T.EAU

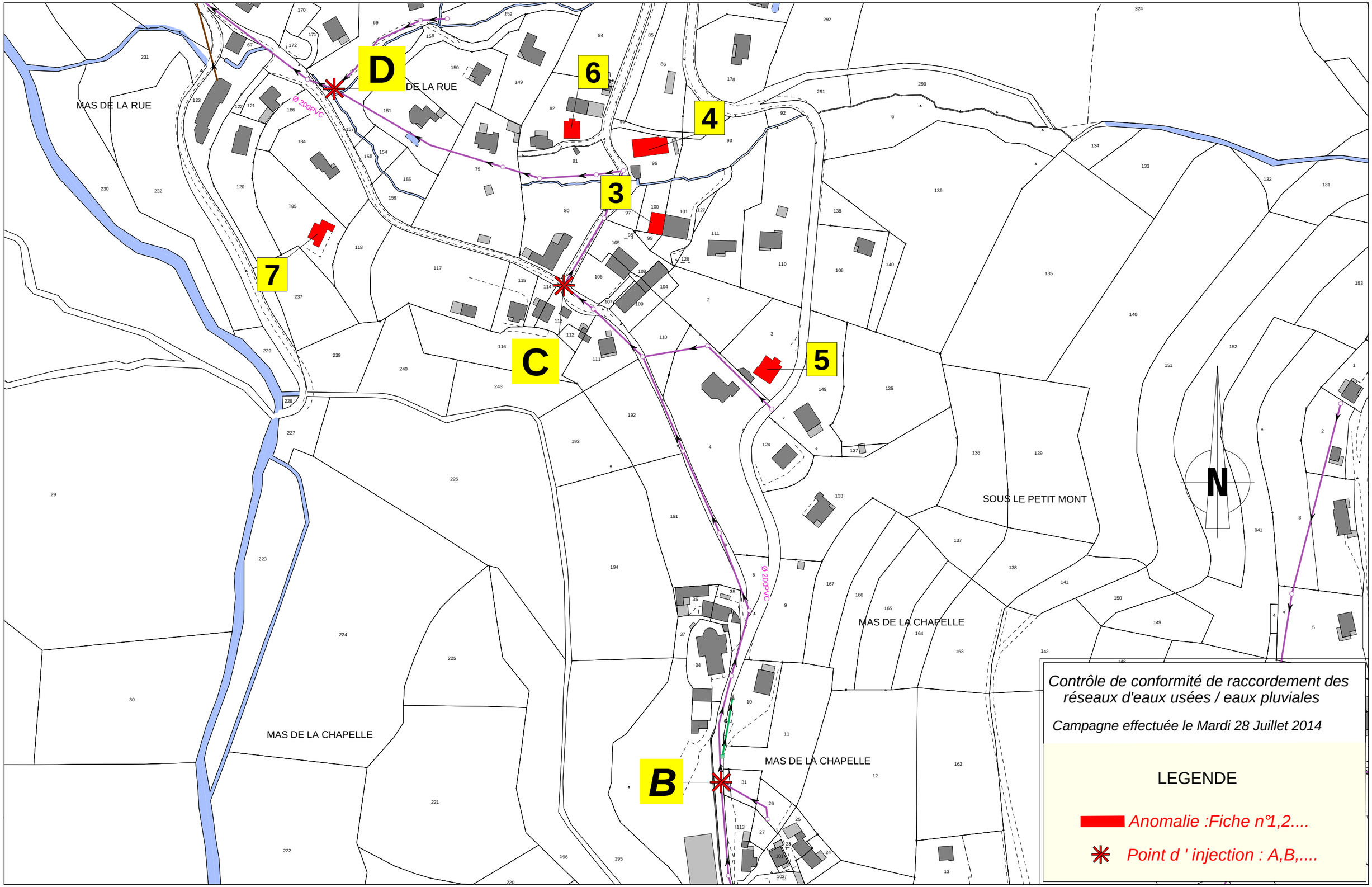
7, rue Alphonse Terray
38000 Grenoble
Tel : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Mel : ateau@ateau
Site : www.ateau.fr

Commune de : **COMBE DE LANCEY**

Lieu Dit : Mas de la Rue

TEST A LA FUMEE

Echelle :1/2000



Contrôle de conformité de raccordement des réseaux d'eaux usées / eaux pluviales

Campagne effectuée le Mardi 28 Juillet 2014

LEGENDE

Anomalie :Fiche n°1,2....

Point d ' injection : A,B,....

A.T.EAU

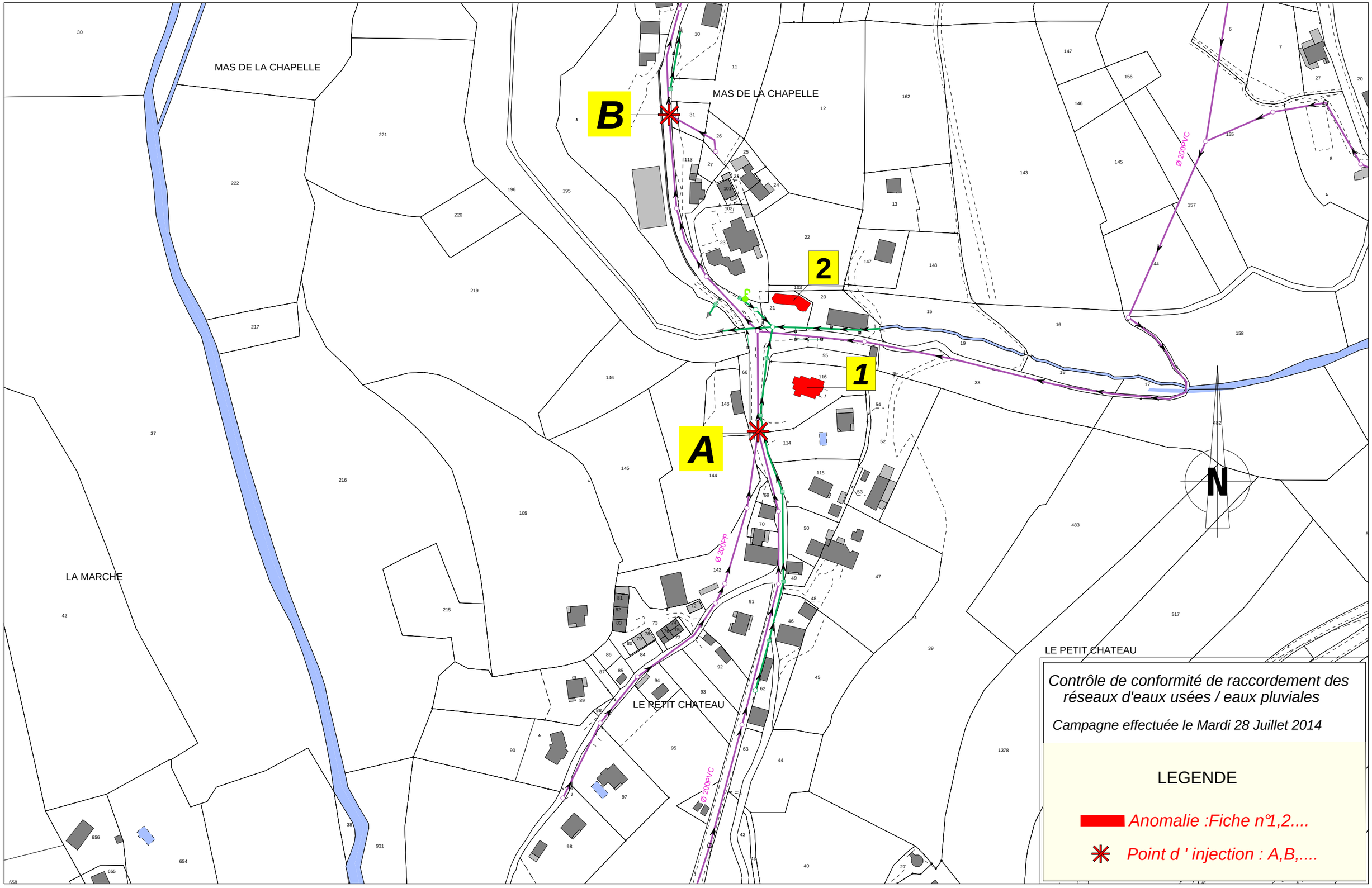
7, rue Alphonse Terray
38000 Grenoble
Tel : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Mel : ateau@ateau
Site : www.ateau.fr

Commune de : **COMBE DE LANCEY**

Lieu Dit : Mas de la Chapelle / Petit Chateau

TEST A LA FUMEE

Echelle :1/2000



Contrôle de conformité de raccordement des réseaux d'eaux usées / eaux pluviales

Campagne effectuée le Mardi 28 Juillet 2014

LEGENDE

Anomalie :Fiche n°1,2....

Point d ' injection : A,B,....

COOPERATIVE A.T.EAU

RECONNAISSANCE DES RESEAUX

RECHERCHE DES POINTS D'INTRUSION D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

CAMPAGNE EFFECTUEE DU 24 au 25 JUILLET 2014

A.T.EAU soutenue par

Région RhôneAlpes

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7, rue Alphonse Terray - 38000 GRENOBLE
Tél. : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr

COOPERATIVE A.T.EAU

SOMMAIRE

Page

PREAMBULE 3

I- RAPPEL METHODOLOGIQUE 4
1- Reconnaissance du réseau 4
2- Quantification et identification des points d'intrusion d'ECPP 4

II- DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION 5
1- Intervention 5
2- Situation 5

III- RESULTATS 6
1- Débit recherché 6
2- Liste des anomalies rencontrées 7
3- Plan de situation des anomalies 14

CONCLUSIONS 16

PREAMBULE

Suite à la réalisation de la campagne de métrologie dans le cadre du schéma directeur d'assainissement, il a été demandé à ATEAU de rechercher les eaux claires parasites permanentes (ECPP) sur le réseau principal.

En accord avec la collectivité, il a été décidé de procéder à une reconnaissance de certaines parties du réseau de la commune de LA COMBE DE LANCEY ayant pour but :

- De diagnostiquer des anomalies éventuelles,
- De déterminer les points d'apport d'eaux claires parasites permanentes (ECPP),
- De proposer des investigations complémentaires afin d'optimiser la compréhension du fonctionnement du réseau et de limiter les dysfonctionnements constatés.

Nos investigations se sont concentrées sur les secteurs définis par la collectivité et définis dans le chapitre II.2.

I- RAPPEL METHODOLOGIQUE

1. RECONNAISSANCE DU RESEAU

Cette étape a consisté à remonter plusieurs secteurs du réseau de l'exutoire vers l'amont. Tous les tampons rencontrés et accessibles ont été ouverts.
Les diamètres et la nature des canalisations ont systématiquement été vérifiés.

Pour faciliter la compréhension du rapport, une cartographie est présentée page 14.

2. QUANTIFICATION ET IDENTIFICATION DES POINTS D'INTRUSION DES ECPP

La campagne a permis la recherche des points d'intrusion d'ECPP dans les réseaux d'eaux usées et dans la mesure du possible de les localiser précisément.

Il s'agit principalement :

- Des bassins et fontaines publics,
- Des WC publics,
- Des trop plein de réservoirs,
- D'infiltrations liées à la nappe ou à des fuites sur le réseau d'eau potable,
- De sources,
- De drains,
- Etc.

Cette opération a également permis la visite détaillée du réseau. Tous les points singuliers ont donc été contrôlés, afin de localiser et de définir l'importance relative des adjonctions d'eaux parasites, antenne par antenne.

Cette recherche est fondamentale car les alternatives de gestion des eaux parasites (élimination, diminution ou conservation par exemple dans le cas de drainage de terrains) peuvent avoir un impact sur les filières d'épuration.

II- DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION

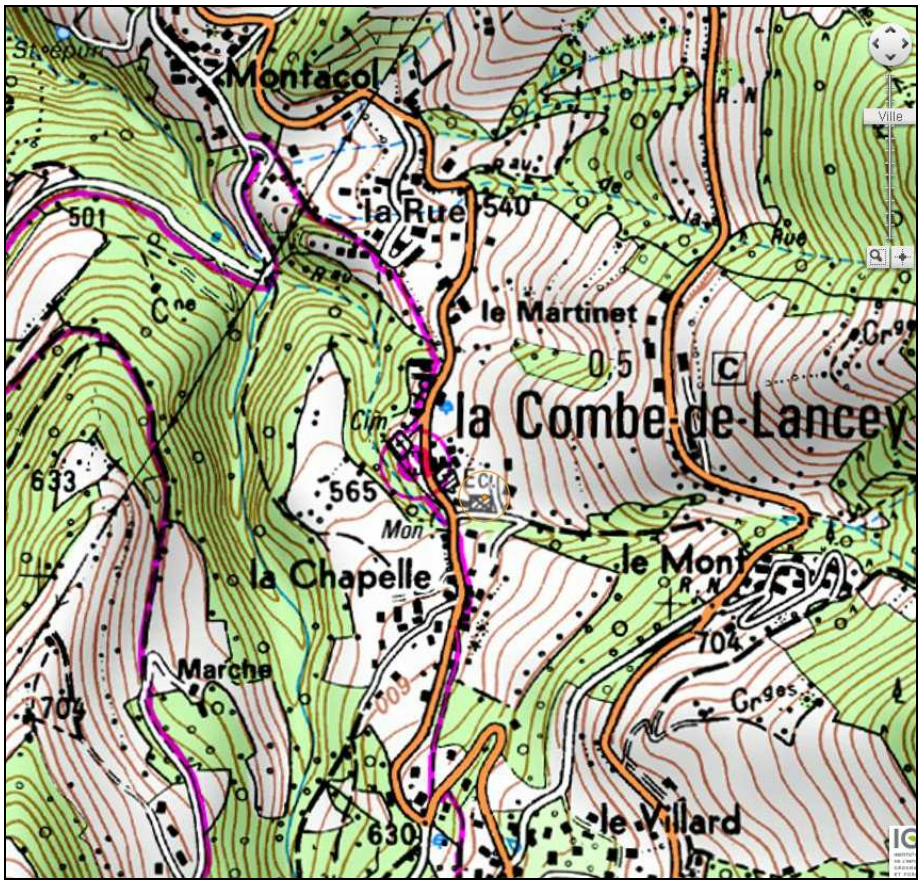
1. INTERVENTION

La reconnaissance du réseau et la campagne de recherche des points d'intrusion d'ECPP a été réalisée par temps sec par A. BOUCHARD et R. FOGLIANO, la nuit du 24 au 25 juillet 2014.

2. SITUATION

Le secteur d'investigation, situé sur la commune de La Combe de Lancey, s'étend de la station d'épuration au village. Il comprend les hameaux suivants :

- Mont-Acol
- Mas La Rue
- La Chapelle
- Petit Château



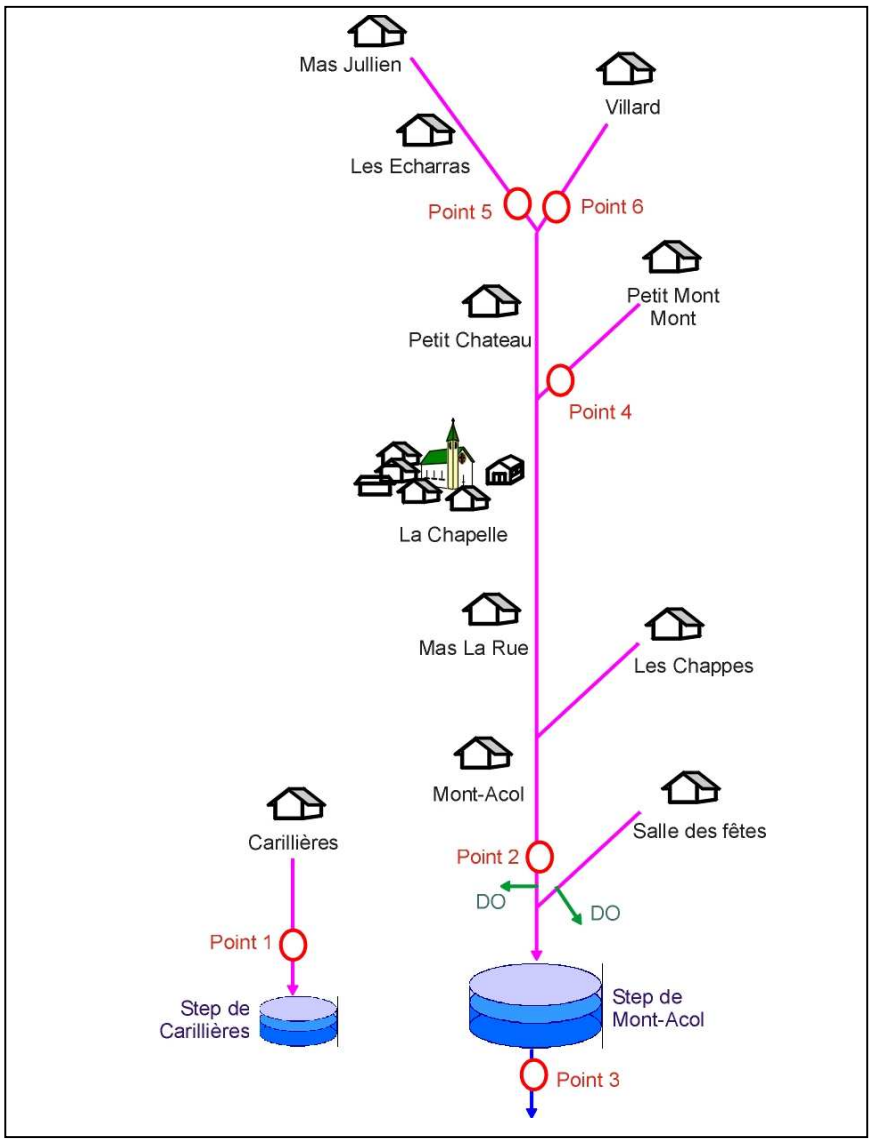
Situation du secteur contrôlé sur La Combe de Lancey

III- RESULTATS

Les résultats sont présentés ci-dessous, point par point.
Les numéros de regards notés dans le rapport correspondent aux numéros donnés sur les plans du réseau d'assainissement.

1. DEBIT RECHERCHE

Le réseau d'assainissement de la commune a fait l'objet d'une campagne de débitmétrie courant novembre-décembre 2013.
La campagne a compté 6 points de mesure de débit.



Situation des points de mesures

Les résultats sont résumés dans le tableau ci-après.

N° point	Nom	Débit ECPP estimé (m^3/h)
6	Antenne Villard	0,05
5	Antenne Jullien - Echarras	0,02
4	Antenne Mont	0,02
2	Entrée station	1,56

La recherche des ECPP s'est donc effectuée en aval des points n°4, 5 et 6, jusqu'à la station d'épuration.

2. LISTE DES ANOMALIES RENCONTREES

Le réseau du secteur est de type séparatif, de diamètre 200 mm.
La quantité d'ECPP recherchée était estimée à environ 1,6 m^3/h (mesure réalisée fin 2013).
Une mesure au niveau de l'exutoire du réseau a permis de mesurer un débit à notre arrivée d'environ 1,5 m^3/h.

Le réseau est schématisé en fin de chapitre. Les numéros des anomalies correspondent aux numéros attribués sur ce même plan.

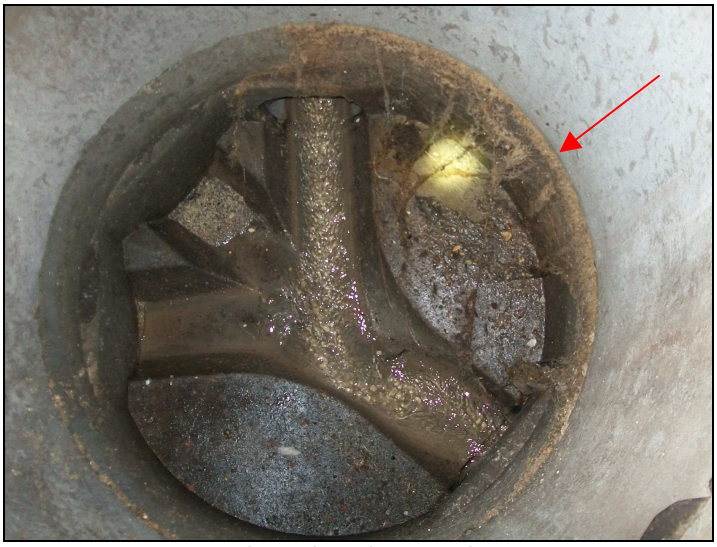
Les observations faites lors de la remontée nocturne sont présentées ci-dessous, de l'aval à l'amont.

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
A	R 114 Step	Intrusion d'ECPP non significatives	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
B	R 108 Mont-Acol	Absence d'ECPP	-	-



B – Antenne Mont-Acol R108

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
C	R 110 Step	Racines dans les rehausses	-	Reprendre l'étanchéité du regard



C- Racines dans le regard R110

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
D	R 106 Mont-Acol Château	Intrusion d'ECPP non significatives	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
E	R 106 Mont-Acol Château	Présence de graviers	-	Curage du réseau
F	R 105 Mont-Acol Château	Bouchon de matières gênant l'écoulement	-	Curage du réseau et surveillance de l'accumulation des dépôts



E- Présence de graviers R106



F- Bouchon de matières R105

NB : la présence de graviers a été relevée à plusieurs endroits du réseau. L'ensemble du réseau est concerné par cette anomalie.

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
G	R 122 Antenne des Chappes	Intrusion d'ECPP non significatives	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP



G – Antenne des Chappes

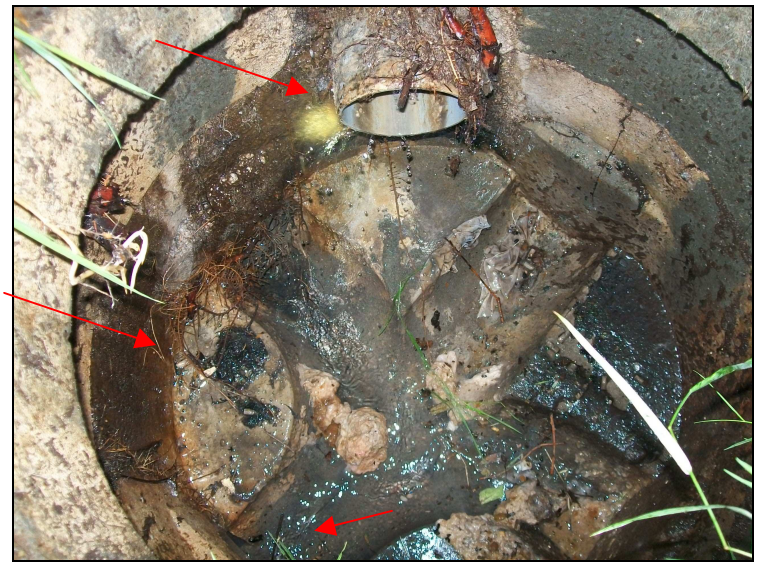
N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
H	R 116 Mas La Rue	Bouchon de matières gênant l'écoulement	-	Curage du réseau et surveillance de l'accumulation des dépôts



H- Bouchon de matières R116

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
I	R 119 Antenne Mas La Rue	Infiltration racinaire Intrusion du ruisseau	0,8	Reprendre l'étanchéité du regard Reprendre l'étanchéité du réseau

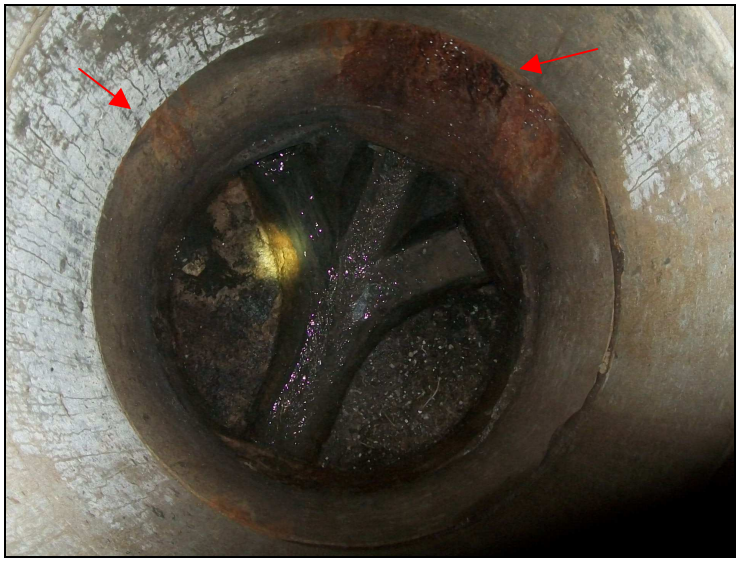
Le tampon R119 se trouve aux abords de 2 cours d'eau. L'eau s'infiltre via un fort développement racinaire à l'intérieur du tampon, sous le branchement PVC et au niveau du réseau (entre les regards R119 et R 120).



I – Infiltration du ruisseau, présence de racines …

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
J	R95 Mas La Rue	Infiltration	< 0,05	Reprendre l'étanchéité du regard

Traces d'infiltration via les rehausses au tampon.

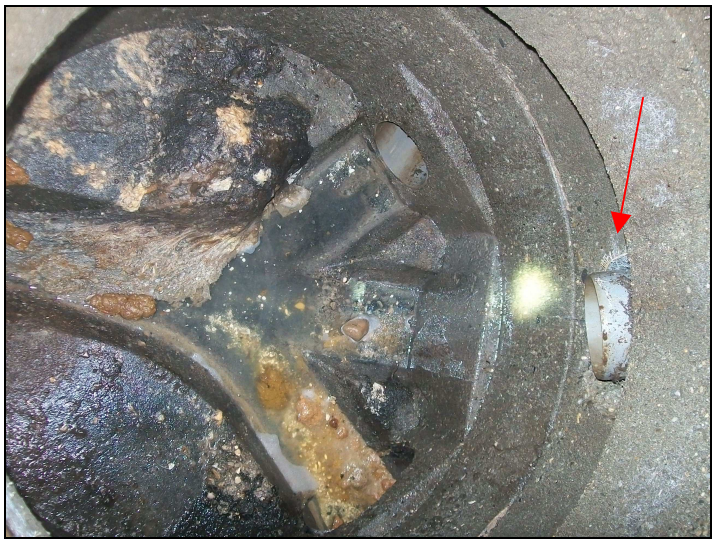


J – Infiltration via les rehausses du regard R95

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
K	Entre R95 et R92 Mas La Rue	Intrusion d'ECPP	0,1	Déterminer l'origine de l'ECPP

Le réseau traverse des terrains privés en suivant un petit cours d'eau. Ce secteur n'a pas pu être contrôlé. Il semblerait qu'il existe une intrusion d'ECPP. Le réseau devra donc être contrôlé (ouverture des tampons en terrain privé, passage caméra …)

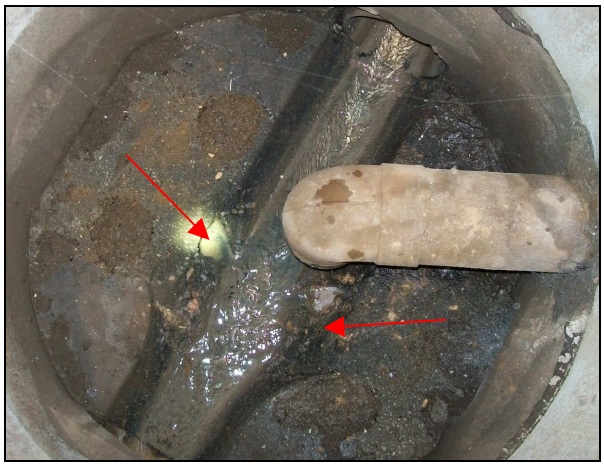
N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
L	R 97	Présence de racines	-	Reprendre l'étanchéité du regard



L – Présence de racines R97

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
M	R 136 La Chapelle	Arrivées inconnues	-	Déterminée l'origine des raccordements

Deux arrivées d'origine inconnue (très petit diamètre en béton) sont raccordées au réseau.



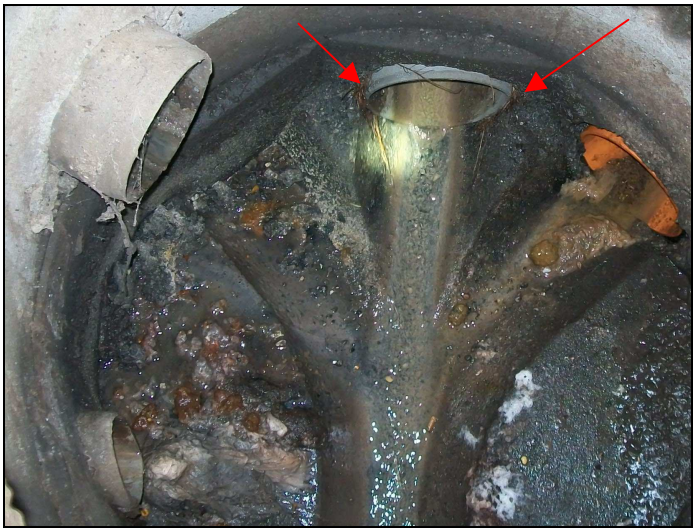
M- Arrivées d'origine inconnue

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
N	R 52 Antenne Chapelle	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
O	R 9 Antenne Mont	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP



O – Antenne du Mont

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
P	R 11 Petit Château	Présence de racines	-	Reprendre l'étanchéité du regard



P- Présence de racines à la jonction réseau / tampon R11

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
Q	R 11 Antenne Petit Château	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP

N° point contrôlé	Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
R	Entre R95 et R92 Mas La Rue	Intrusion d'ECPP	0,4	Déterminer l'origine de l'ECPP

Le secteur entre R95 et R92 n'a pas pu être contrôlé. En effet, les tampons sont tous recouverts. Les accès devront être dégagés et ouverts afin de déterminer précisément le point d'intrusion des ECPP.

N° point contrôlé	Tampon / Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
S	R 61 Antenne Villard	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
T	R 61 Antenne Echarras	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP

3. PLAN DE SITUATION DES ANOMALIES

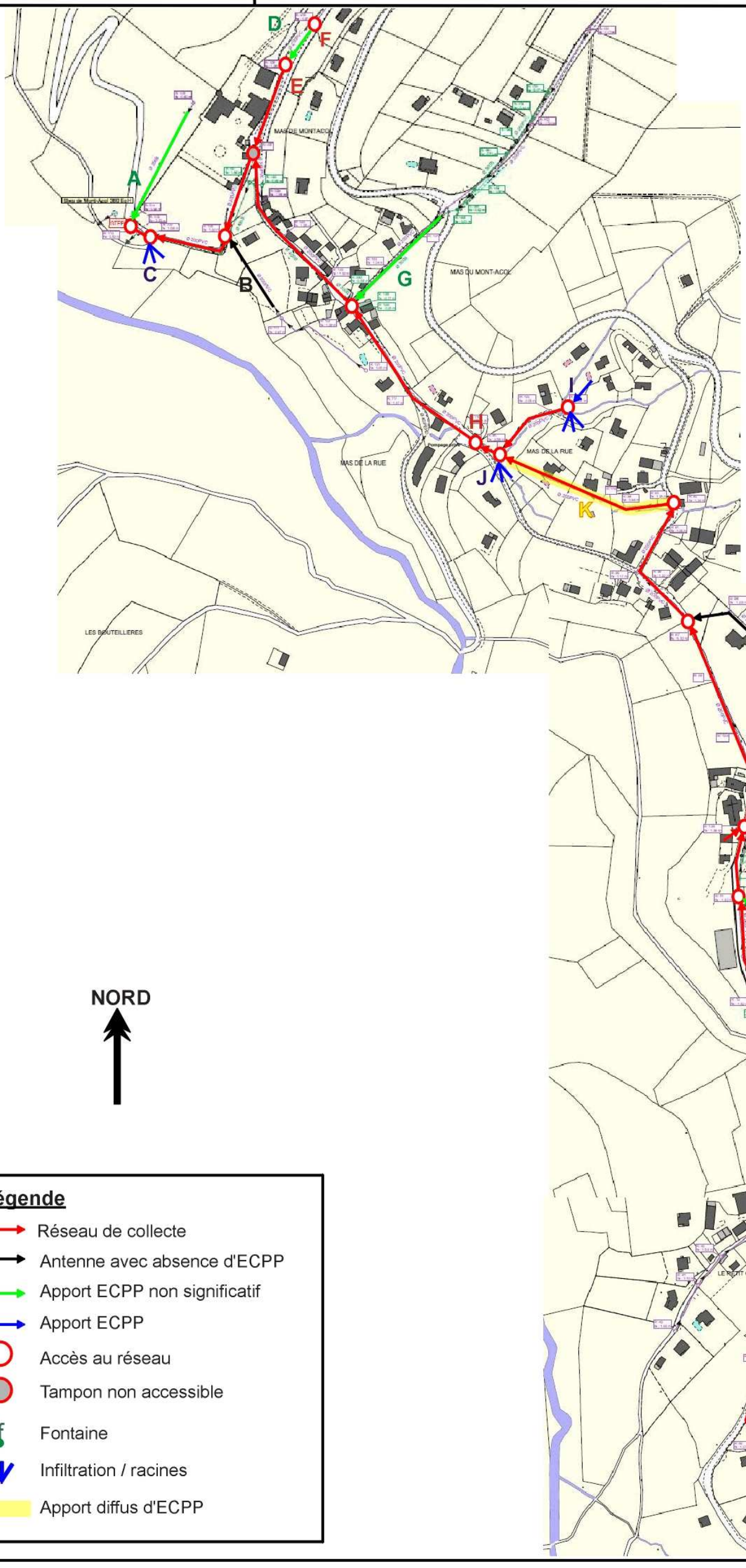
N° point contrôlé	Lieu	Type d'anomalie	Débit estimé (m^3/h)	Action corrective
A	R 114 Step	Intrusion d'ECPP non significatives	<0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
B	R 108 Mont-Acol	Absence d'ECPP	-	-
C	R 110 Step	Racines dans les rehausses	-	Reprendre l'étanchéité du regard
D	R 106 Mont-Acol Château	Intrusion d'ECPP non significatives	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
E	R 106 Mont-Acol Château	Présence de graviers	-	Curage du réseau
F	R 105 Mont-Acol Château	Bouchon de matières gênant l'écoulement	-	Curage du réseau et surveillance de l'accumulation des dépôts
G	R 122 Antenne des Chappes	Intrusion d'ECPP non significatives	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
H	R 116 Mas La Rue	Bouchon de matières gênant l'écoulement	-	Curage du réseau et surveillance de l'accumulation des dépôts
I	R 119 Antenne Mas La Rue	Infiltration racinaire Intrusion du ruisseau	**0,8**	Reprendre l'étanchéité du regard Reprendre l'étanchéité du réseau
J	R95 Mas La Rue	Infiltration	< 0,05	Reprendre l'étanchéité du regard
K	Entre R95 et R92 Mas La Rue	Intrusion d'ECPP	**0,1**	Déterminer l'origine de l'ECPP
L	R 97	Présence de racines	-	Reprendre l'étanchéité du regard
M	R 136 La Chapelle	Arrivées inconnues	-	Déterminée l'origine des raccordements
N	R 52 Antenne Chapelle	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
O	R 9 Antenne Mont	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
P	R 11 Petit Château	Présence de racines	-	Reprendre l'étanchéité du regard
Q	R 11 Antenne Petit Château	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
R	Entre R95 et R92 Mas La Rue	Intrusion d'ECPP	**0,4**	Déterminer l'origine de l'ECPP
S	R 61 Antenne Villard	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
T	R 61 Antenne Echarras	Intrusion d'ECPP non significative	< 0,05	Déterminer l'origine de l'ECPP
		Total mesuré	**1,5**	

A.T.EAU
7, Rue Alphonse Terray
38 000 GRENOBLE
Tél. : 04 76 22 81 11
Fax : 04 76 22 90 15
Email: ateau@ateau.fr

Recherche nocturne des ECPP

Commune de : La Combe de Lancey

Date : Juillet 2014



COOPERATIVE A.T.EAU

CONCLUSIONS

Cette campagne de recherche des points d'intrusions d'ECPP a permis d'identifier au total **20 points**, sur le réseau d'assainissement de La Combe de Lancey.

- **3 anomalies – intrusions importantes d'ECPP** :

L'intrusion du point I est très importante (53% du débit recherché). L'eau des cours d'eau entre dans le réseau via des défauts structurels et la présence de racines en grande quantité. **Le regard est à reprendre dans sa totalité.**
Des intrusions d'origine non déterminée ont également été relevées, au niveau de secteurs où l'accès est limité (points K et R). Les **accès situés en terrain privé pourraient être contrôlés de jour** par la collectivité et les **tampons sous enrobés dégagés**.
Des **passages caméra** pourraient permettre de contrôler l'état global des tronçons suspicieux si besoin.

- **8 anomalies – intrusions d'ECPP non significatives** :

Les points n°A, D, G, N, O, Q, S et T font référence à la présence d'ECPP en quantité très faible. Le débit recherché est faible (< 0,05 m^3/h pour chaque arrivée) et les secteurs à contrôler sont généralement très importants.
Ces intrusions devront faire l'objet d'une recherche poussée en dernière étape et sont certainement dues à de petits défauts (fuites sur chasse d'eau …).

- **5 anomalies – racines et infiltration d'eau** :

Les anomalies C, H, L et P concernent la présence de racines dans le réseau (au niveau des raccordements du réseau ou des rehausses). La **reprise de l'étanchéité** des regards permettrait de limiter ces apports d'ECPP.
De même, l'anomalie J est une infiltration d'eau par les rehausses. La **reprise de l'étanchéité** est également nécessaire.

- **4 anomalies – éléments du réseau** :

Le réseau a montré la présence significative de gravier en plusieurs points (point n°E). De même les points n°F et H font état de bouchons à l'écoulement dus à l'accumulation de matières. Une **campagne de curage** serait à prévoir. Les points à risques seront à surveiller.
Des arrivées inconnues ont été répertoriées au point n°M. Il serait souhaitable de **contrôler leur origine** et de vérifier quelles ne peuvent apporter d'eaux claires.

Nous restons à votre entière disposition pour tout complément d'information.

Dressé à Grenoble,
le 08 août 2014

Le technicien
A. BOUCHARD

S.C.O.P. A.T.EAU
7, rue Alphonse Terray
38000 GRENOBLE
Tél 04 76 22 81 11
Fax 04 76 22 90 15