



Département des Hautes-Alpes (05)

Commune de La Salle les Alpes

RÉVISION GÉNÉRALE DU PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

5.5.1. Schéma directeur d'assainissement



PLU arrêté le :

PLU approuvé le :

Alpicité
Urbanisme, Paysage,
Environnement

SARL Alpicité
Avenue de La Clapière
05 200 EMBRUN
Tél : 04.92.46.51.80
contact@alpicite.fr
www.alpicite.fr

COMMUNE DE LA SALLE LES ALPES

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT**

VERSION DEFINITIVE

Janvier 2003
Dossier n° AE 01 12 07



LA RÉGION



S.I.E.
**SOCIÉTÉ D'INGÉNIEURIE
EAU & ENVIRONNEMENT
PROVENCE ALPES CÔTES D'AZUR**

6, rue Carnot – 05000 GAP –

Tél : 04 92 56 00 55 – Fax : 04 92 56 01 30

SOMMAIRE

VOLET 1 : SYNTHÈSE DES PHASES 1 ET 2 : DONNÉES GÉNÉRALES –	3
MESURES SUR LE RESEAU D'EAUX USEES	3
I. CONTEXTE GENERAL	4
I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	4
I.2. MILIEU NATUREL – RESEAU HYDROGRAPHIQUE	4
I.2.1. Qualité	4
I.2.2. Usages	4
I.3. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE	5
I.3.1. Population permanente	5
I.3.2. CAPACITE TOURISTIQUE	6
I.4. ALIMENTATION EN EAU POTABLE	7
I.5. EXPLOITATION DE L'ASSAINISSEMENT	7
II. DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	8
II.1. CARACTERISTIQUES GENERALES	8
III. LES OUVRAGES PARTICULIERS	9
III.1. POSTES DE RELEVAGE/REFOULEMENT	9
III.2. SURVERSES-TROP PLEINS	9
IV. QUANTIFICATION DES FLUX TRANSITANT DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	10
IV.1. METHODOLOGIE	10
IV.2. SYNTHÈSE DES MESURES	11
IV.2.1. Quantification des charges hydrauliques de temps sec	11
IV.2.2. Quantification des flux hydrauliques par temps de pluie	11
IV.3. ANALYSE DES SURCHARGES HYDRAULIQUES	12
IV.4. CONCLUSION	12
V. SECTORISATION DES INTRUSIONS PARASITES PERMANENTES – RESULTATS DES VISITES NOCTURNES	13
<hr/>	
VOLET II : PROGRAMME DES TRAVAUX	15
- A - REHABILITATION DES REGARDS PRESENTANT DES ANOMALIES	16
I. LOCALISATION	17
II. TRAVAUX A EFFECTUER	19

II.1.	REHABILITATION DES REGARDS	19
II.2.	SYNTHESE DES TRAVAUX SUR LES REGARDS	19
- B -	ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES	20
I.	QUANTIFICATION DES EAUX PARASITES PERMANENTES	21
II.	ELIMINATION DES CHASSES	23
II.1.	QUANTIFICATION	23
II.2.	ESTIMATION DES TRAVAUX	23
III.	ELIMINATION DES SOURCES	24
IV.	RESULTATS DE L'INSPECTION	25
IV.1.1.	Résultats du tronçon 1 de la place de l'Aravet	27
IV.1.2.	Tronçon 2 : Pré Long	29
IV.1.3.	Tronçon 3 : Le Bez	31
IV.1.4.	Tronçon 4 : Chemin des Caires	33
IV.1.5.	Proposition de travaux de réhabilitation	35
V.	LOCALISATION DES INTRUSIONS D'EAUX PARASITES PLUVIALES	36
V.1.	METHODOLOGIE	36
V.2.	RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE	40
V.3.	TRAVAUX	41
VI.	TELESURVEILLANCE DES DEVERSOIRS D'ORAGE	42
VI.1.	DEVERSOIRS D'ORAGE	42
- C -	ASSAINISSEMENT DU VERSANT UBAC	44
I.	DEFINITION DES POTENTIALITES A L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	45
II.	LES SITES D'ALTITUDE	46
II.1.	LE BIVOUAC DE LA CASSE, LA FERMIERE ET L'ECHAILLON	46
II.1.1.	L'Echaillon et La Fermière	46
II.1.2.	Le hameau de Fréjus	47
III.	RACCORDEMENT DANS LE COLLECTEUR DE VALLEE	48
IV.	TRAITEMENT SUR SITE	50
V.	ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT	52
VI.	CONCLUSION	54
- D -	PROGRAMME DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT	55

LISTE DES PLANCHES

N°	INTITULE
1	Localisation des inspections caméra tronçons 1-2-3-4.
2	Résultats des inspections caméra tronçons 1-2-3-4- Eaux usées.
3	Résultats des tests à la fumée
4	Résultats des tests à la fumée
5	Assainissement du versant ubac : raccordement sur le collecteur de vallée
6	Assainissement du versant ubac : traitement sur site
7	Synthèse des travaux

PREAMBULE

Ce programme définit les travaux d'élimination des eaux parasites réaliser sur la commune de LA SALLE LES ALPES ainsi que les extensions de réseaux de collecte en fonction :

- Des objectifs de qualité du milieu naturel ;
- Du fonctionnement du système d'assainissement collectif existant ;
- Des projets d'extension des réseaux.

Le premier volet de ce rapport synthétise les données du premier rapport intermédiaire.

Le deuxième volet présente les résultats des investigations de localisation des intrusions d'eaux parasites et les travaux d'extension de réseaux, puis défini les travaux à réaliser par thèmes :

■ ELIMINATION DES EAUX PARASITES :

- Réhabilitation des regards ;
- Elimination des eaux parasites de temps sec ;
- Elimination des eaux parasites de temps de pluie.

■ SURVEILLANCE DES OUVRAGES/ELIMINATION DES REJETS DIRECTS

■ ASSAINISSEMENT DU VERSANT UBAC

VOLET 1 :

SYNTHESE DES PHASES 1 ET 2 :

DONNEES GENERALES –

MESURES SUR LE RESEAU

D'EAUX USEES

I. CONTEXTE GENERAL

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de LA SALLE LES ALPES se situe dans la vallée de la Guisane à 10 km de Briançon, dans le département des Hautes Alpes.

I.2. MILIEU NATUREL – RESEAU HYDROGRAPHIQUE

I.2.1. Qualité

La commune de La Salle les Alpes est drainée par La Guisane qui s'écoule vers Briançon.

Les contraintes à respecter pour le niveau de rejet est l'objectif de qualité 1A¹ au niveau de la Guisane.

I.2.2. Usages

Les principaux usages de l'eau vive de la commune de La Salle les Alpes sont liés l'hydroélectricité, les sports d'eaux vives et la pêche. La préservation de la qualité du milieu est donc importante et le bon fonctionnement du système d'assainissement collectif de La Salle les Alpes est un enjeu majeur.

La station d'épuration actuelle connaît de nombreux dysfonctionnement. Un fonctionnement des déversoirs d'orage situés sur le réseau par temps sec lors des phases de terrain a été identifié.

¹ Selon la carte de qualité des cours d'eau, Agence de l'Eau R.M.C.

I.3. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

I.3.1. Population permanente

Les données INSEE extraites du Recensement Général de la Population de 1999 font apparaître un fort accroissement sur la commune entre 1975 et 1982 puis une baisse constante jusqu'en 1999.

	1975	1982	1990	1999
Population	791	1 009	981	976
Taux de variation annuelle	+ 3,52 %	- 0,35 %		- 0,06 %

En 1999, le nombre total de logements se répartit comme suit :

Nombre de résidences principales	426
Nombre de résidences secondaires et logements occasionnels	2 487
Nombre de logements vacants	27
Total logements banalisés	2 940

Le taux d'occupation moyen des résidences principales (taille des ménages) est de 2,3 habitants par habitation.

I.3.2. CAPACITE TOURISTIQUE

L'économie locale se tourne principalement vers le tourisme devenu l'enjeu économique majeur de la région. Il y a le tourisme hivernal d'une part, très important lors des vacances scolaires, et d'autre part, le tourisme estival.

Capacité d'accueil totale de la commune (lits touristiques).

Mode d'accueil	Capacité
- Hôtels	752
- Chambres d'hôtes + Gîtes ruraux	35
- Résidences de tourisme	1 212
- Club Méd	1 050
- Tourisme associatif	231
- Meublés	2 365
- Campings	72 (emplacements)
- Résidences secondaires	11 072
TOTAL	16 789

Source : Office du tourisme de Serre-Chevalier.

La colonne « capacité » correspond aux lits touristiques.

Au total des 16 789 lits touristiques s'ajoutent les 976 habitants permanents. En considérant qu'un lit est égal à une personne, on obtient une capacité d'accueil totale de 17 765 personnes.

Si l'on inclut les logements vacants, 18 000 personnes correspondraient à période de pointe touristique estival (camping).

I.4. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La plupart des habitations de la commune de LA SALLE LES ALPES est raccordée au réseau d'eau potable.

L'adduction d'eau potable s'effectue à partir de 9 points de captage.

	1999	2000
Volume facturé (m ³ /an)	FORFAIT	FORFAIT
Nombre d'abonnés au réseau A.E.P.	2 600	2 624
Nombre d'abonnés au réseau d'assainissement	2 600	2 624

Quelques gros consommateurs ont été recensés sur le territoire communal. Ce sont essentiellement des Hôtels, des collectivités, six bergeries, un centre équestre et une dizaine de piscine.

Leur consommation en eau potable ne nous a pas été communiquée.

I.5. EXPLOITATION DE L'ASSAINISSEMENT

Le nombre d'abonnés au réseau d'assainissement en 2000 était de 2 624, soit un taux de raccordement de 100 % (en estimant que la totalité des habitations est raccordée à l'eau potable).

Notons que de nombreuses habitations ne sont pas raccordées au réseau communal d'alimentation en eau potable.

La commune estime enfin qu'une quinzaine d'habitations de vallée n'est réellement pas raccordée au collecteur d'eaux usées communales.

Les réseaux d'assainissement sont exploités par la commune et les réseaux intercommunaux et la station d'épuration sont exploités par la S.E.E.R.C (groupe Eau et Force).

II. DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

II.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

La commune de LA SALLE LES ALPES dispose d'un important réseau d'assainissement collectif, structuré.

Le réseau est d'âge varié avec des caractéristiques différentes. La nature est principalement de l'amiante-ciment. De nombreux collecteurs sont neufs en PVC. L'ensemble des écarts est desservi par un réseau de type séparatif. Un projet de raccordement reliant les restaurants d'altitude (Casse du Bœuf) au réseau communal de vallée (cf. chapitre « extension des réseaux).

Compte-tenu de la pente générale des terrains, les effluents collectés peuvent s'écouler gravitairement jusqu'à la limite communale de Saint-Chaffrey.

Ce réseau est constitué de :

- 17 500 mètres de canalisations
- 440 regards (dont 42 enrobés)
- 7 regards munis d'une chasse d'eau dont 3 fonctionnent.
- 4 déversoirs d'orage

III. LES OUVRAGES PARTICULIERS

III.1. POSTES DE RELEVAGE/REFOULEMENT

Deux postes de relevage privés ont été recensés. Le premier se situe à Clétière (UCPA) près du bâtiment « l'Izoard ». Le second est celui du CE SEM au niveau du chemin de La Frisette.

III.2. SURVERSES – TROP PLEINS

Le repérage du réseau a permis de dénombrier quatre surverses possibles du réseau d'eaux usées vers le milieu naturel :

- Un déversoir d'orage au niveau du point de comptage fixe « Venturi ». Il se déverse dans la Guisane.
- Un déversoir d'orage au niveau du regard n°65 (sous La Chirouze). Il se déverse dans la Guisane. Il est susceptible de fonctionner par temps sec ponctuellement car la configuration de cet ouvrage favorise les déversements au milieu naturel.
- Un déversoir d'orage au niveau du regard n°30 (Prélong). Il se déverse dans la Guisane. Il n'a pas fonctionné lors des phases de repérage des réseaux. Il n'a également pas fonctionné lors des événements pluvieux des 23 mai et 06 juin 2002.
- Un déversoir d'orage au niveau du regard n°25 (Prélong). Il se déverse dans le torrent du Bez. Il n'a pas fonctionné lors des événements pluvieux constatés lors des investigations de terrain (mai-juin 2002). Cet ouvrage permet d'alléger le réseau en cas d'obstruction du réseau.

Un déversoir d'orage est également localisé au niveau du regard n°1 (Le Bez). Cet ouvrage est connecté au réseau aval. Il n'a pas fonctionné lors des mois de mai et juin 2002. Il n'aboutit pas au milieu naturel car il permet de décharger le réseau amont.

Les déversoirs d'orage sont des sources potentielles de pollution en cas d'obstruction du réseau d'eaux usées.

IV. QUANTIFICATION DES FLUX TRANSITANT DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

IV.1. METHODOLOGIE

Des mesures de débits ont été réalisées au cours du mois de mai et juin 2002 sur cinq points singuliers du réseau

Les flux de pollution ont été mesurés les 19 et 20 février 2002 et les 30 et 31 mai 2002 au niveau de l'exutoire intercommunal.

Pour chaque point de mesures, il a été défini :

- le volume journalier de temps sec :
 - en période de nappe haute
 - en période touristique
- le volume journalier d'eaux usées strictes
- le volume journalier et horaire d'eaux parasites permanent de temps sec,
- la surface « active » (surface imperméable) raccordée aux réseaux d'eaux usées.

IV.2. SYNTHESE DES MESURES

IV.2.1. Quantification des charges hydrauliques de temps sec

L'ensemble des mesures effectuées se synthétise de la façon suivante :

Points de mesures et bassins versants	Débits moyens de temps sec		Débits moyens d'eaux usées strictes		Débits d'eaux claires parasites permanentes (m ³ /h)		Surface active (moyenne) m ²
	m ³ /l	E.H.	M3/l	E.H.	Mesurés	Localisés	
B.V. 1 *« Venturi »	1396	6980	241	1205	/	/	31000
B.V.2. « Jourdaret »	19	95	8	40	0.5	0.36	600
B.V.3 « La Salle »	118	590	15	75	4,3	3,9 à 4,3	1100
B.V.4 « Le Bez-Pralong »	210	1050	98	490	4,7	3,9 à 5,7	850
B.V.5 « Les Pananches »	68	340	25	125	1,8	2,88	1000

* en net

IV.2.2. Quantification des flux hydrauliques par temps de pluie

Le comportement du réseau sous averse a pu être étudié grâce aux mesures effectuées lors de la pluie survenue les 18 et 23 mai et 05 juin 2002.

IV.3. ANALYSE DES SURCHARGES HYDRAULIQUES

Les débits mesurés au niveau des divers bassins versants ont fait l'objet de graphes, situés en annexe.

Ces graphes font apparaître que l'impact de la pluie est manifeste sur l'ensemble des bassins versants. L'évolution des débits horaires démontre qu'il existe des points d'entrée directe d'eaux pluviales : en effet, dès le début des précipitations, les volumes augmentent aux différents points des réseaux ; ces « pics » témoignent de la présence de connexions pluviales (gouttières, avaloirs...) sur les réseaux d'assainissement.

Malgré le phénomène de drainage des sols, rendant difficile l'approche quantitative des surfaces imperméables reliées au réseau d'assainissement, il est possible d'évaluer la superficie globale des toitures, portions de chaussées ou autres anomalies raccordées aux réseaux : cette superficie appelée « surface active », est égale au rapport entre le « volume intrusif » mesuré et la hauteur de précipitations enregistrée pendant la même période.

Les résultats pour trois pluies significatives sont rassemblés dans le tableau page suivante :

Pluviométrie	Période	B.V.1	B.V.2	B.V.3	B.V.4	B.V.5
		Surfaces actives (m ²)				
13,8	24 h	28500	600	1150	Panne	Panne
43,6	24 h	31500	1100	900	Panne	Panne
33,2	24 h	36500	400	1350	850	1050
Moyenne des surfaces actives obtenues		31000	600	1100	850	1000

Si l'on ajoute les points n°2 à n°5, on obtient 3 550 m² de surface active.

Nous soustrayons cette surface ainsi que celle obtenue pour la commune de Monétier les Bains (15 000 m²), et nous obtenons ainsi près de 12 000 m² de surface active réparties sur le réseau de transfert et sur les antennes communales n'ayant pas fait l'objet de tests.

IV.4. CONCLUSION

Les surfaces imperméables improprement raccordées au réseau d'eaux usées représentent une surface allant jusqu'à 31 000 m² pour la totalité du bassin versant.

Les mesures effectuées montrent que la réponse à la pluie est nette.

Nous notons une sensibilité du collecteur intercommunal due vraisemblablement à un ressuyage de nappe. Le collecteur est situé dans le talweg de la vallée, en contact avec la nappe sous-jacente.

V. SECTORISATION DES INTRUSIONS PARASITES PERMANENTES – RESULTATS DES VISITES NOCTURNES

Les résultats des visites nocturnes peuvent s'exprimer de la façon suivante :

Mesures	Débits minimums théoriques de temps sec (m ³ /h)	Débits d'eaux claires permanentes identifiées lors de la visite nocturne (m ³ /h)
1 : « limite intercommunale »	48,7	/
2 : « Jourdaret »	0,5	0,36
3 : « La Salle »	4,3	3,96 à 4,32
4 : « Le Bez-Prélong »	4,7	3,96 à 5,76
5 : « Les Pananches »	1,8	2,88

D'une manière générale, la quantité d'eaux claires parasites permanentes calculée théoriquement a été identifiée sur le terrain lors de la visite nocturne. A l'exception de quelques infiltrations diffuses et de rejets d'eaux usées (machines à laver, W.C...), ces eaux claires parasites permanentes ont des origines diverses.

Ces intrusions précisément identifiées se répartissent de la manière suivante :

BASSIN VERSANT	REPARTITION DES INTRUSIONS
Point n°1 : Total commune	<ul style="list-style-type: none"> - 1 fuite A.E.P (1 l/s sur 70 m) - 1 branchement particulier : 0,35 l/s ou 1,26 m³/h <p style="text-align: right;">soit un total : 1,35 l/s ou 4,86 m³/h</p>
Point n° 3 : La Salle	<ul style="list-style-type: none"> - 1 fuite chasse : 0,1 l/s ou 0,36 m³/h . <p>Cette chasse est ouverte mais n'a pu être mesurée.</p> <p style="text-align: right;">soit au total minimum : 0,1 l/s ou 0,36 m³/h</p>
Point n° 4 : Le Bez-Prélong	<ul style="list-style-type: none"> - 1 intrusion massive : (0,22 l/s sur 150 m) - 1 intrusion importante : (0,2 l/s sur 220 m) - 1 chasse : 0,1 l/s - 1 fuite chasse : 0,06 l/s. Cette chasse a un débit d'alimentation de 0,36 l/s - 1 intrusion importante : (0,2 l/s sur 250 m) <p style="text-align: right;">soit au total : 1,08 l/s ou 3,88 m³/h</p>
Point n°5 : Les Pananches	<ul style="list-style-type: none"> - 1 branchement particulier (source) : (0,7 l/s sur 70 m) - 1 infiltration dans regard <p style="text-align: right;">soit un total de 0,7 l/s soit 2,52m³/h</p>

Ainsi, la visite nocturne a permis de localiser au minimum **11,62 m³/h**. Il faut noter que de nombreuses chasses n'ont pu être quantifiées. Même les chasses fermées au robinet sont encore susceptibles de fuir par le tuyau (casse par le gel).

Hormis les anomalies clairement identifiées (chasses, W.C., sources) les résultats de la visite nocturne font apparaître des antennes sensibles à très sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

Il apparaît intéressant d'effectuer un passage caméra sur l'ensemble des collecteurs sensibles à très sensibles.

Il apparaît ainsi quatre tronçons du réseau plus sensibles que les autres aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes :

- B.V 1 : 1 antenne très sensible (1 l/s sur 70 m)
- B.V.4 : 1 antenne très sensible (0,22 l/s sur 150 m).
- 1 antenne sensible (0,2 l/s sur 220 m).
- 1 antenne sensible (0,2 l/s sur 250 m).

TOTAL : 690 m + 390 m (casse) = 1080 m

Le linéaire à inspecter s'élève donc à 1080 mètres.

Le passage de la caméra permet d'en définir précisément leur localisation et la nature de l'anomalie.

VOLET II :
PROGRAMME DES TRAVAUX

- A -

**REHABILITATION DES REGARDS
PRESENTANT DES ANOMALIES**

I. LOCALISATION

Le repérage des réseaux d'assainissement a permis de localiser les désordres visibles au niveau des regards :

- Infiltration ;
- Pénétration de racines ;
- Trace de mise en charge ;
- Mise en charge ;
- Dépôt ou obstacle ;
- Défauts de branchements ;
- Défaut de génie civil (cassure ou fissure).

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des anomalies repérées sur les regards ayant fait l'objet d'une fiche (1 sur 5).

Sur les 100 regards ayant fait l'objet d'une vérification, douze regards présentent des anomalies, principalement des traces de mises en charge des dépôts et des défauts de génie civil.

La Salle Les Alpes Programme des travaux - Rehabilitation des regards

N° de regard	Anomalies						Défauts					Défauts Génie civil							Type de travaux					
	Infiltration	Pénétrations de racines	Trace de mise en charge	Contre pente	Mise en charge	Abrasion ou corrosion	Dépôt ou obstacle	Raccordement defectueux	Branchement pénétrant	Ovalisation	Changement de section	Emboîtement de joints	Cassure ou fissure	Absence de cunette	Tampon cassé	Virolle décallée ou non scellée	Infiltration par virolle	Couronne décallée ou non scellée	Infiltration par couronne	Remplacement par un regard neuf	Fraisage et Etanchéification du regard	Création d'une cunette	Remplacement du tampon	
5							X																	
7							X																	
14		X																						
18							X																	
20							X						X											
22							X																	
24							X						X											
27							X																	
29							X																	
32							X						X											
33			X				X						X											
34							X																	
37															X									
38																								
43																								
51																								
53							X																	
54							X																	
57																								
61																								
63																								
64																								
65																								
TOTAL Defaut	0	5	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	3	4	0	2	0	2	0	2	5	1	0	
Travaux de rehabilitation :												P.B. (€)		Montant (€)										
Remplacement par un regard neuf												1 200,00 €		2 400,00 €										
Fraisage et Etanchéification du regard												900,00 €		5 400,00 €										
Création d'une cunette												150,00 €		600,00 €										
Remplacement du tampon												250,00 €		- €										
Montant total sur les 100 regards ayant fait l'objet d'une vérification												8 400,00 €												

II. TRAVAUX A EFFECTUER

II.1. REHABILITATION DES REGARDS

Les travaux suivants devront être réalisés :

	Numéro du regard	Nombre de regards	Coût unitaire (€.H.T.)	Montant (€.H.T.)
Remplacement par un regard neuf	38 ; 63	2	1 200	2 400
Fraisage et étanchéification	14 ; 34 ; 51 ; 54 ; 57 et 64	6	900	5 400
Création d'une cunette	20 ; 24 ; 32 et 33	4	150	600
TOTAL	1 ; 4 et 16	3	-	8 400 €

Le plan des réseaux permet de localiser les numéros de regards.

D'autres regards n'ayant pas fait l'objet d'une vérification peuvent également nécessiter une réhabilitation.

II.2. SYNTHESE DES TRAVAUX SUR LES REGARDS

– Réhabilitation des regards : 8 400 €.H.T.

TOTAL :	8 400 €.H.T.
----------------	---------------------

- B -

**ELIMINATION DES EAUX CLAIRES
PARASITES**

I. QUANTIFICATION DES EAUX PARASITES PERMANENTES

Points de mesures	Débites moyens de temps sec (m ³ /j)	Débit d'eaux claires permanentes (m ³ /h)
1 : « limite intercommunal »*	1396	48,7
2 : Jourdaret	19	0,5 (60%)
3 : La Salle	118	4,3 (87%)
4 : Le Bez-Prélong	210	4,7 (53%)
5 : Les Pananches	68	1,8 (63%)

*En net (soustraction du volume de Monétier)

Ainsi, la visite nocturne a permis de localiser au minimum **11,62 m³/h**.

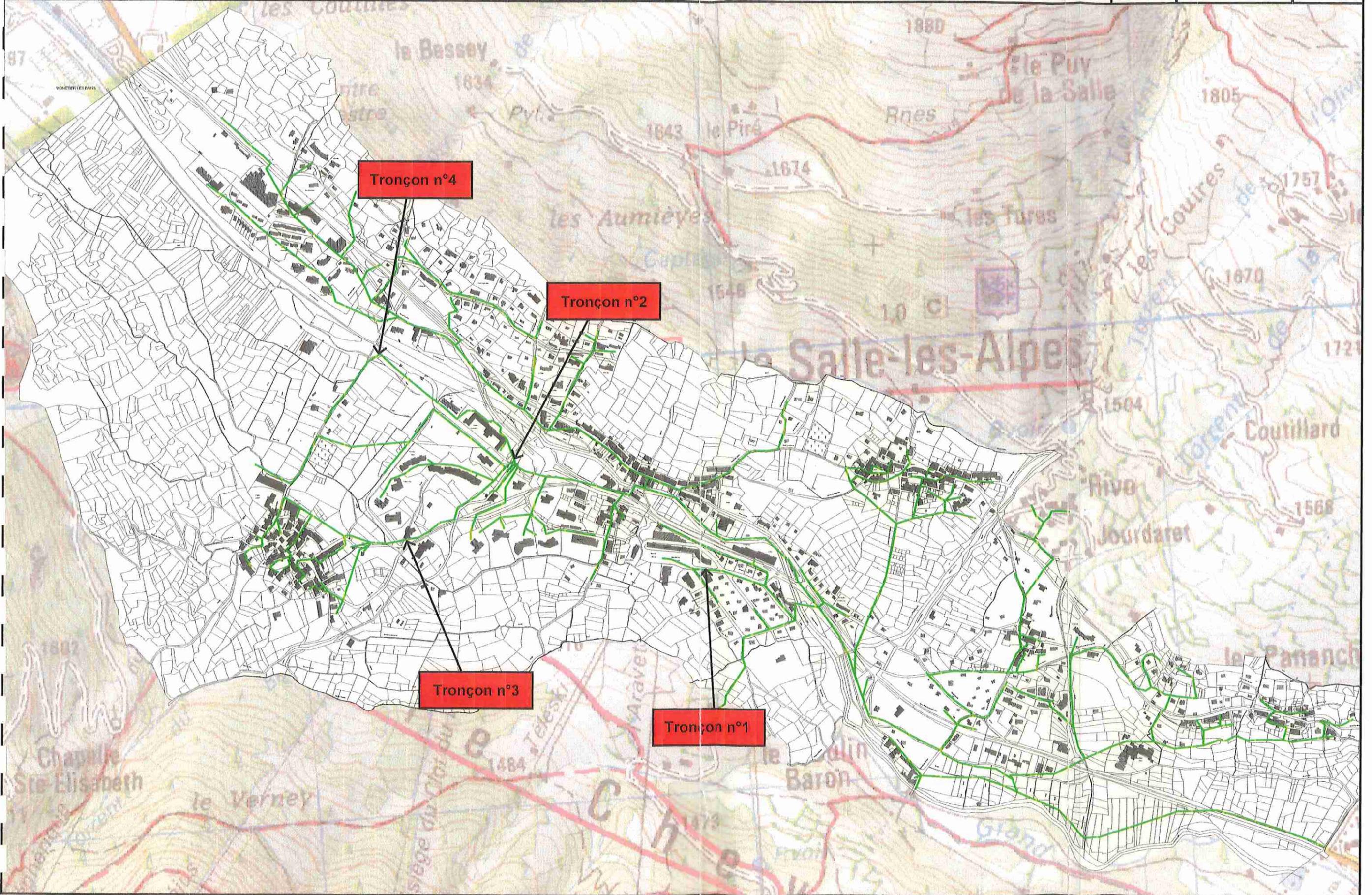
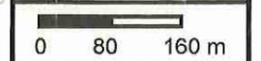
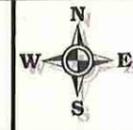
La quantité d'eaux claires parasites permanentes varie selon les bassins versants de 53 à 87 % du volume mesuré.

Localisation	Débit mesuré	Linéaire concerné	Ratio
B.V. 1	1l/s	70 m	14,3l/s/km
B.V.4	0,22l/s	150 m	1,46l/s/km
B.V.4	0,2 l/s	220 m	0,9l/s/km
B.V.4	0,2 l/s	250 m	0,8 l/s/km

Les tronçons (environ 1 000 m) ayant fait l'objet d'une inspection caméra sont présentés en pages suivantes.

LOCALISATION DES INSPECTIONS TELEVISEES DES CANALISATIONS

Schéma Directeur d'Assainissement - commune de LA SALLE LES ALPES



II. ELIMINATION DES CHASSES

II.1. QUANTIFICATION

Lors de la construction des réseaux d'assainissement, des chasses d'égout ont été installées en tête des réseaux.

Ces chasses avaient pour objectif de libérer une retenue d'eau (environ 1 m³) pour éliminer les dépôts dans les réseaux et diluer les rejets.

Toutefois, l'effet des chasses d'égout a été remis en cause par tous les spécialistes depuis de nombreuses années.

En effet, la chasse permet de déplacer les dépôts de quelques mètres mais ne permet pas de les évacuer.

Il est aujourd'hui recommandé d'augmenter la fréquence de l'hydrocurage des réseaux (déplacement et **retrait** des dépôts). De plus, cette méthode engendre deux avantages :

- Elimination d'une importante consommation d'eau sur le réseau d'eau potable.
- Elimination d'une source d'eaux parasites à traiter par la future station d'épuration : surcoût pour le dimensionnement (investissement) et pour le fonctionnement (coût énergétique des pompes de relevage...).

A titre indicatif, si une chasse représente un rejet de 1 m³/h ou 24 m³/j, soit l'équivalent de 120 Equivalent-Habitants, le surdimensionnement des ouvrages d'une future station d'épuration pour traiter ces effluents peut ainsi être estimé à près de 22 000 €.H.T.

Le réseau d'assainissement ne doit plus être équipé de chasses d'égout qui représente un important volume journalier d'eaux parasites qu'il conviendra d'éliminer.

7 chasses ont été recensées dont 3 sont encore en fonctionnement.

II.2. ESTIMATION DES TRAVAUX

Les chasses d'égout sont généralement munies d'un robinet à l'intérieur du regard. Toutefois, les canalisations et les robinets sont soumis à une forte corrosion entraînant des casses de ces organes. Le gel peut également être facteur de casse.

Aussi, il est recommandé de mettre en place une bouche à clé sous la chaussée entre le réseau d'eau potable et la chasse d'égout :

- Estimation forfaitaire pour une bouche à clé : 900 €.H.T.
 - ◆ Ouverture sous enrobé
 - ◆ Terrassement
 - ◆ Mise en place d'une bouche à clé
 - ◆ Remise en état de l'enrobé

Soit un total de : **6 300 €.H.T.** pour 7 chasses.

III. ELIMINATION DES SOURCES

Les nombreuses sources entrantes (ou drain) localisées chez les particuliers devront faire l'objet de demande de déconnexion de la part de la commune.

Les résultats des inspections télévisuelles présentés ci-après confirment la présence de plusieurs sources chez les particuliers. Ces dernières localisées chez les particuliers devront faire l'objet de demande de déconnexion de la part de la commune.

Notons que quelques sources (localisées dans B.V.1 et B.V.5) peuvent ponctuellement être tariées mais débitées des eaux claires dans un contexte pluviométriques favorables.

Coût des travaux estimé à : 7 000 €.H.T. (+ ou - 15 %)

Volume d'eaux claires parasites éliminé : 90,72 m³/j.

Ratio : 77 €/m³ d'eaux claires éliminé/jour.

IV. RESULTATS DE L'INSPECTION

Afin de localiser les anomalies responsables d'intrusions d'eaux parasites ou d'autres perturbations (gêne à l'écoulement), une inspection caméra a été réalisée sur les tronçons souhaités par la commune.

L'inspection caméra permet de visualiser et de localiser à 10 centimètres près toutes les anomalies d'une canalisation :

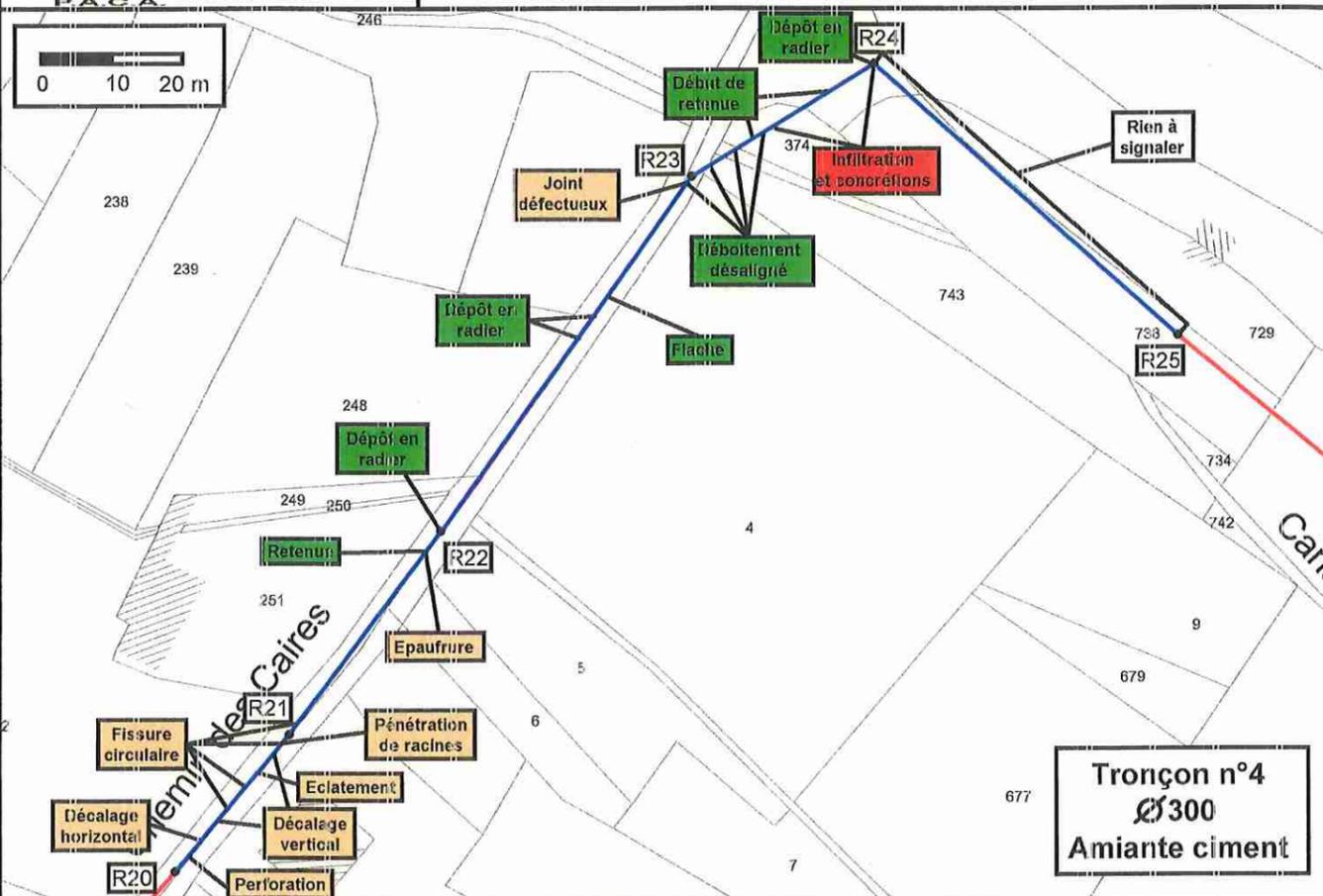
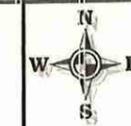
- contrepente,
- infiltration
- les écoulements permanents et constants chez les particuliers,
- joint défectueux,
- fissure,
- casse,
- des infiltrations de racines
- défauts d'emboîtement,

Le rapport détaillé (y compris la cassette de l'inspection) est disponible en mairie.

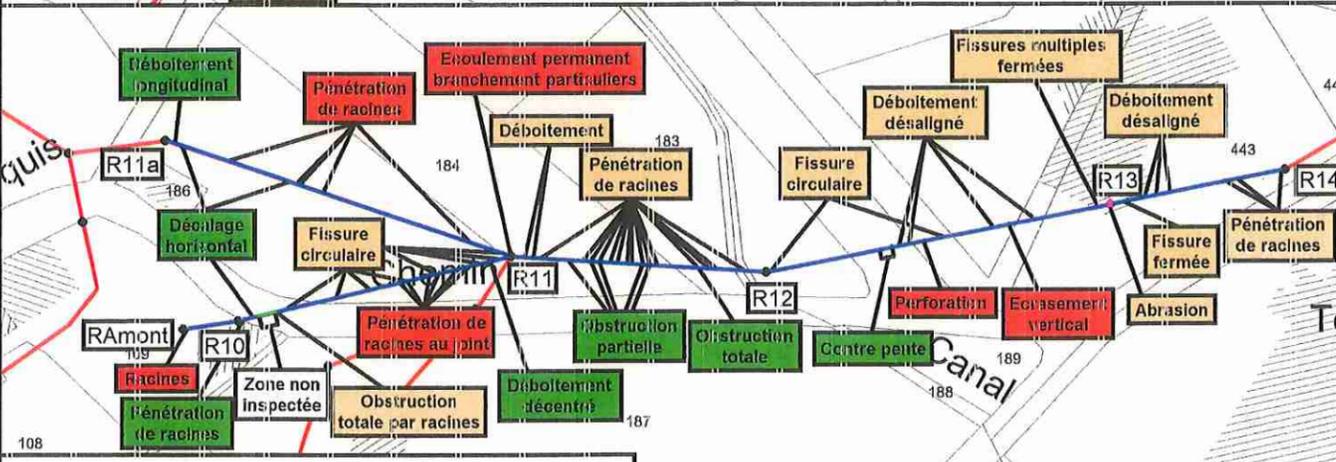
Les cartes situées en pages suivantes donnent une représentation cartographique des défauts mis en évidence. Une comparaison technico-économique de réhabilitation (ponctuelle ou totale) est également proposée.

ELIMINATION DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC

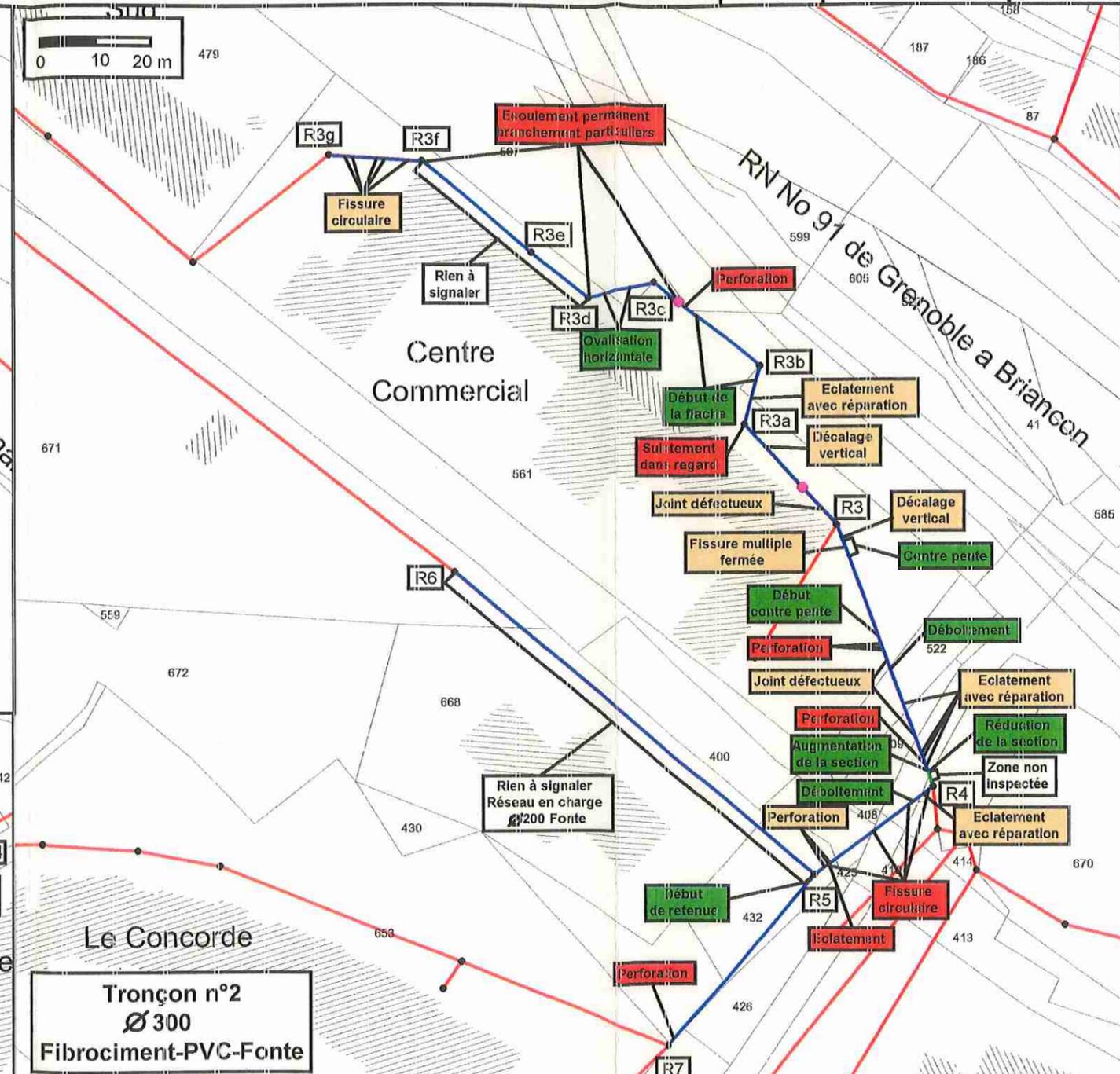
Schéma Directeur d'Assainissement - commune de LA SALLE LES ALPES



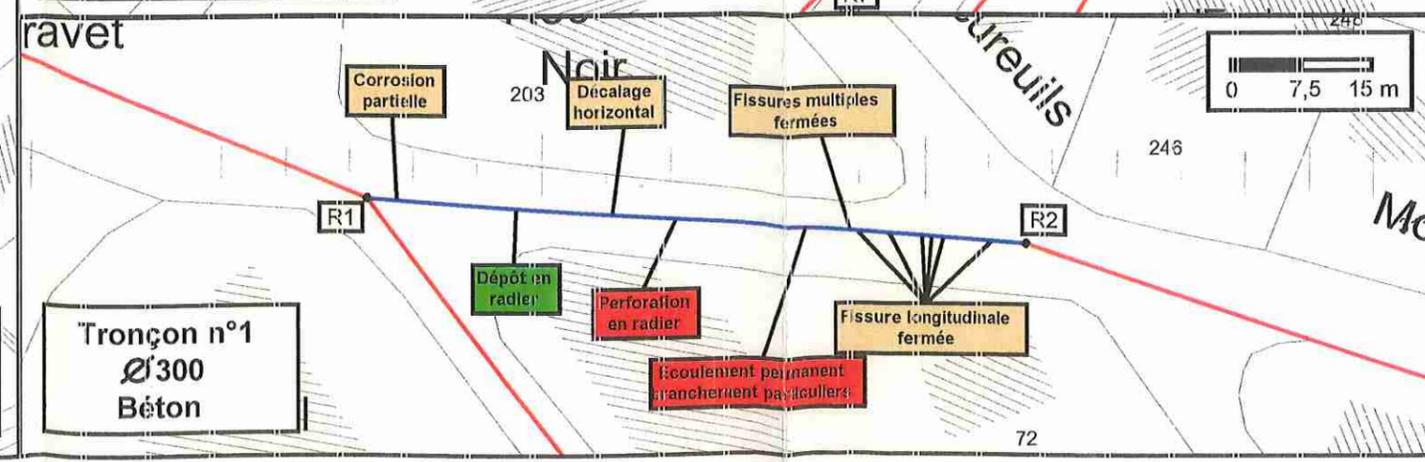
Tronçon n°4
Ø300
Amiante ciment



Tronçon n°3
Ø250
PVC-Fibrociment



Tronçon n°2
Ø300
Fibrociment-PVC-Fonte



Tronçon n°1
Ø300
Béton

- Inspection caméra impossible
- Tronçon inspecté à la caméra
- Collecteur d'eaux usées
- Regard de visite
- Regard non répertorié
- R6 Numéro de regard
- Gêne à l'écoulement
- Défaut d'étanchéité - Infiltration possible
- Défaut d'étanchéité - Infiltration avérée

IV.1.1. Résultats du tronçon 1 de la place de l'Aravet

Le passage de la caméra au niveau de ce tronçon a révélé deux intrusions importantes d'eaux claires parasites permanentes. De plus, plus trois points d'entrées potentielles ont été identifiés. Il s'agit de nombreuses fissures et de quelques cassures et décalages.

Egalement, et compte-tenu de l'état de dégradation du collecteur, nous préconisons une réhabilitation ponctuelle du regard 1 à 2.

Coût des travaux estimé à : 4 600 €.H.T. (+ ou - 15 %)

Diagnostic du réseau de la commune de LA SALLE LES ALPES
Compte rendu de l'inspection télévisée du 07 et 08 août 2002
Tronçon : 1 - Place de l'Aravet

Généralités :

Linéaire inspecté :	77 m	Diamètre :	300 mm	Nature :	Béton
Quantité d'eaux claires parasites lors de la visite nocturne :			3,6 m ³ /h		

Hypothèses de calcul :

Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...) :	920 € par unité défectueuse
Réhabilitation totale :	150 € par mètre linéaire

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire (mètre)	Distance (mètre)	Nombre de défauts		Dégradation (état)	Contre pente (état)	Coûts moyens	
			Intrusions avérées d'eaux claires	Points d'entrée potentiels d'eaux claires			Réhabilitation ponctuelle	Réhabilitation totale
Regard 1 à 2	77		2	3	Faible	Nulles	4 600 €	11 550 €
Total	77	#REF!	2	3	Faible	Nulles	4 600 €	11 550 €

Ratios :

	Coût / m ³ total	Coût / m ³ d'eau claire
Réhabilitation ponctuelle	60 €	53 €
Réhabilitation totale	150 €	134 €

Observations :

Deux intrusions avérées d'eaux claires ont été identifiées. Un branchement particulier draine des eaux parasites..
 Une perforation du collecteur est fortement suspectée quant aux intrusions d'eaux claires.
 Quelques fissures et corrosion.

Préconisations :

Regards 1 à 2 : Réhabilitation ponctuelle	4 600 €
Total :	4 600 €

Ratio : 53 € par m³/l d'eaux claires parasites permanentes

IV.1.2. Tronçon 2 : Pré Long

Le passage de la caméra au niveau de ce tronçon a révélé huit intrusions importantes d'eaux claires parasites permanentes. De plus, une quinzaine de points d'entrées potentiels a été identifiée. Il s'agit de nombreux joints défectueux et fissures, de quelques cassures et décalages et des pénétrations de racines.

Egalement, et compte-tenu de l'état de dégradation ponctuelle du collecteur, nous préconisons une réhabilitation totale du regard 3g à 3f ; du regard 3 à 5 et une réhabilitation ponctuelle du regard 3 à 3f et du regard 5 à 7.

– **Coût des travaux estimé à : 18 570 €.H.T. (+ ou – 15 %)**

Diagnostic du réseau de la commune de LA SALLE LES ALPES
Compte rendu de l'inspection télévisée du 07 au 08 août 2002
Tronçon : 2 - Proximité centre commercial Pré-Long

Généralités :

Linéaire inspecté :	317 m	Diamètre :	300 mm 200 mm	Nature :	Fibrociment Fonte
Quantité d'eaux claires parasites lors de la visite nocturne :			1,5 m3/h		

Hypothèses de calcul :

Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...) :	920 € par unité défectueuse
Réhabilitation totale :	150 € par mètre linéaire

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire (mètre)	Distance (mètre)	Nombre de défauts		Dégradation (état)	Contrainte (état)	Coûts moyens	
			Intrusions avérées d'eaux claires	Points d'entrée potentiels d'eaux claires			Réhabilitation ponctuelle	Réhabilitation totale
Regard 3g à 3f	17	0	0	5	Faible	Nulle	4 600 €	2 550 €
Regard 3f à 3e	19	17	0	0	Nulle	Nulle	- €	2 850 €
Regard 3e à 3d	12	36	1	0	Nulle	Nulle	920 €	1 800 €
Regard 3d à 3c	15	48	0	0	Nulle	Nulle	- €	2 250 €
Regard 3c à 3b	24	63	1	1	Faible	Faible	1 840 €	3 600 €
Regard 3b à 3a	12	87	0	0	Nulle	Faible	- €	1 800 €
Regard 3a à 3	26	99	0	2	Faible	Nulle	1 840 €	3 900 €
Regard 3 à 4	40	125	3	4	Moyenne	Moyenne	6 440 €	6 000 €
Regard 4 à 5	30	165	2	3	Moyenne	Nulle	4 600 €	4 500 €
Regard 5 à 6	88	195	0	0	Nulle	Nulle	- €	13 200 €
Regard 5 à 7	34	283	1	0	Faible	Nulle	920 €	5 100 €
Total	317	317	8	15	Faible	Nulles	21 160 €	47 550 €

Ratios :

	Coût / ml total	Coût / m3 d'eau claire
Réhabilitation ponctuelle	67 €	588 €
Réhabilitation totale	150 €	1 321 €

Observations :

Regard 3 : eaux claires
 Regard 3a : suintement
 Regard 3d : écoulement permanent d'eaux claires
 Regard 3d : écoulement permanent d'eaux claires

Préconisations :

Regards 3g à 3f : Réhabilitation totale	2 550 €
Regards 3e à 3d Réhabilitation ponctuelle	920 €
Regards 3c à 3b Réhabilitation ponctuelle	1 840 €
Regards 3a à 3 Réhabilitation ponctuelle	1 840 €
Regards 3 à 4 : Réhabilitation totale	6 000 €
Regards 4 à 5 : Réhabilitation totale	4 500 €
Regards 5 à 7 : Réhabilitation ponctuelle	920 €
Total :	18 570 €

Ratio : 516 € par m3/j d'eaux claires parasites permanentes

IV.1.3. Tronçon 3 : Le Bez

Le passage de la caméra au niveau de ce tronçon a révélé dix intrusions importantes d'eaux claires parasites permanentes. De plus, cinquante points d'entrées potentielles ont été identifiés. Il s'agit de perforations, de quelques décalages et déboîtement ainsi que des pénétrations de racines.

Egalement, et compte-tenu de l'état de dégradation avancée du collecteur, nous préconisons une réhabilitation totale du regard 10a à 14.

Coût des travaux estimé à : 22 500 €.H.T. (+ ou - 15 %)

Diagnostic du réseau de la commune de LA SALLE LES ALPES
Compte rendu de l'inspection télévisée du 7 au 8 août 2002
Tronçon : 3 - Le Bez

Généralités :

Linéaire inspecté :	150 m	Diamètre :	250 -400 mm	Nature :	Fibroclément
Quantité d'eaux claires parasites lors de la visite nocturne :			0,72 m3/h		

Hypothèses de calcul :

Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...) :	920 € par unité défectueuse
Réhabilitation totale :	150 € par mètre linéaire

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire (mètre)	Distance (mètre)	Nombre de défauts		Dégradation (état)	Contre pente (état)	Coûts moyens	
			Intrusions avérées d'eaux claires	Points d'entrée potentiels d'eaux claires			Réhabilitation ponctuelle	Réhabilitation totale
Regard 10a à 10	1	0	1	0	Mauvais	Nulles	920 €	150 €
Regard 10 à 11	18	1	6	8	Mauvais	Nulles	12 880 €	2 700 €
Regard 11a à 11	52	19	0	14	Mauvais	Nulles	12 880 €	7 800 €
Regard 11 à 12	31	71	1	15	Mauvais	Nulles	14 720 €	4 650 €
Regard 12 à 13	34	102	2	7	Mauvais	Faibles	8 280 €	5 100 €
Regard 13 à 14	14	136	0	6	Mauvais	Nulles	5 520 €	2 100 €
Total	150	150	10	50	Mauvais	Nulles	55 200 €	22 500 €

Ratios :

	Coût / ml total	Coût / m3 d'eau claire
Réhabilitation ponctuelle	368 €	3 194 €
Réhabilitation totale	150 €	1 302 €

Observations :

Nombreuses intrusions avérées d'eaux claires
 Nombreuses racines (très importante)
 Quelques décalages.

Préconisations :

Regards 10a à 14 : Réhabilitation totale	22 500 €
Total :	22 500 €

Ratio : 1 302 € par m3/ d'eaux claires parasites permanentes

IV.1.4. Tronçon 4 : Chemin des Caires

Le passage de la caméra au niveau de ce tronçon a révélé deux intrusions importantes d'eaux claires parasites permanentes. De plus, une douzaine de points d'entrées potentiels ont été identifiés. Il s'agit de pénétrations de racines, de joints défectueux et de quelques décalages ou déboîtement.

Egalement, et compte-tenu de l'état de dégradation hétérogène du tronçon, nous préconisons une réhabilitation totale du regard 20 à 21 et une réhabilitation ponctuelle du regard 21 à 24.

- **Coût des travaux estimé à : 9 250 €.H.T. (+ ou - 15 %)**

Diagnostic du réseau de la commune de LA SALLE LES ALPES
Compte rendu de l'inspection télévisée du 7 au 8 août 2002
Tronçon : 4 - Chemin des Caires

Généralités :

Linéaire inspecté :	195 m	Diamètre :	300 mm	Nature :	Fibrociment
Quantité d'eaux claires parasites lors de la visite nocturne :	0,72 m3/h				

Hypothèses de calcul :

Réhabilitation ponctuelle (curage, fraisage, résine, manchettes...) :	920 € par unité défectueuse
Réhabilitation totale :	150 € par mètre linéaire

Synthèse des anomalies révélées et coûts des travaux de réhabilitation :

	Linéaire (mètre)	Distance (mètre)	Nombre de défauts		Dégradation (état)	Contre pente (état)	Coûts moyens	
			Intrusions avérées d'eaux claires	Points d'entrée potentiels d'eaux claires			Réhabilitation ponctuelle	Réhabilitation totale
Regard 20 à 21	31	0	0	9	Moyenne	Nulle	8 280 €	4 650 €
Regard 21 à 22	32	31	0	1	Faible	Nulle	920 €	4 800 €
Regard 22 à 23	63	63	0	1	Faible	Moyen	920 €	9 450 €
Regard 23 à 24	34	126	2	1	Faible	Moyen	2 760 €	5 100 €
Regard 24 à 25	35	160	0	0	Nulle	Nulle	- €	5 250 €
Total	195	195	2	12	Faible	Faible	12 880 €	29 250 €

Ratios :

	Coût / ml total	Coût / m3 d'eau claire
Réhabilitation ponctuelle	66 €	745 €
Réhabilitation totale	150 €	1 693 €

Observations :

Deux infiltrations par branchements particuliers Nombreuses pénétrations de racines Quelques décalages et dégradations de revêtement Une contre pente
--

Préconisations :

Regards 20 à 21 : Réhabilitation totale	4 650 €
Regards 21 à 24 : Réhabilitation ponctuelle	4 600 €
Total :	9 250 €

Ratio : 535 € par m3/] d'eaux claires parasites permanentes

Analyse économique - Justification des travaux

Type 1 :

Veiller à l'évolution des intrusions d'eaux parasites dans les collecteurs neufs mais quelque peu endommagés.

Aucun travaux n'est préconisé dans ces secteurs.

Type 2 :

En effet, la mise en place d'une canalisation neuve en PVC ou de fonte verrouillée permettra de s'affranchir de tout risque de corrosion du à l'écoulement d'effluents sseptiques, des fortes infiltrations avérées ou suspectées et les contre-pentes.

Type 3 :

La réhabilitation ponctuelle (tranchée ou par l'intérieure) permet de s'affranchir de nombreux problèmes d'étanchéité tels les joints, infiltrations localisées ou autres dysfonctionnement.

IV.1.5. Proposition de travaux de réhabilitation

La carte page suivante présente les collecteurs où les travaux d'élimination des eaux parasites sont préconisés, selon le type d'intervention à réaliser.

COUT TOTAL ESTIME DES TRAVAUX D'ELIMINATION DES EAUX PARASITES

	Solution
Type 2 : Réseau à remplacer	268 m 40 200 €H.T.
Type 3 : Réhabilitation ponctuelle (par l'intérieur ou tranchées ouvertes)	16 unités 14 720 €H.T.
Montant total	54 920 €H.T.
Ratio (€/m³ d'eaux claires éliminé/jour)	350

V. LOCALISATION DES INTRUSIONS D'EAUX PARASITES PLUVIALES

V.1. METHODOLOGIE

Afin de localiser les surfaces imperméables raccordées au réseau d'eaux usées, des tests à la fumée ont été réalisés sur la totalité du réseau communal.

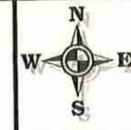
Les tests à la fumée consistent à insuffler un fumigène dans les réseaux d'eaux usées.

Les anomalies pouvant collecter des eaux de ruissellement (gouttières, boîtes de branchement cassées, avaloirs...) **qui sont directement raccordées** au réseau d'eaux usées permettent de libérer la fumée. Le repérage des points de sorties de fumée permet ainsi de localiser et de quantifier les erreurs de raccordement.

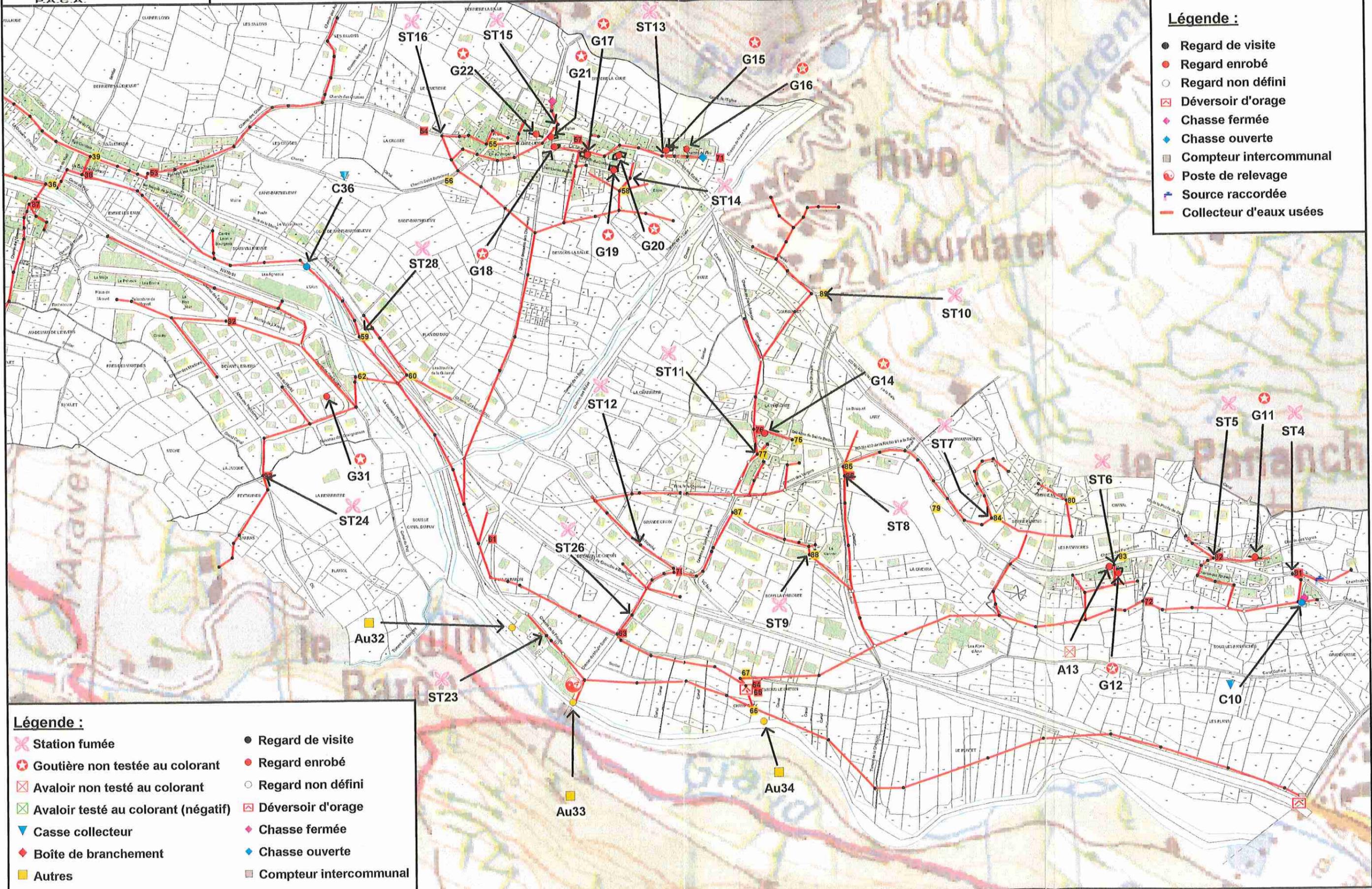
Toutefois, les gouttières (ou autres) raccordées au réseau d'eaux usées par l'intermédiaire d'une **boîte siphon** ne peuvent être localisées par cette méthode.

RESULTAT DES TESTS A LA FUMÉE

Schéma Directeur d'Assainissement - commune de LA SALLE LES ALPES



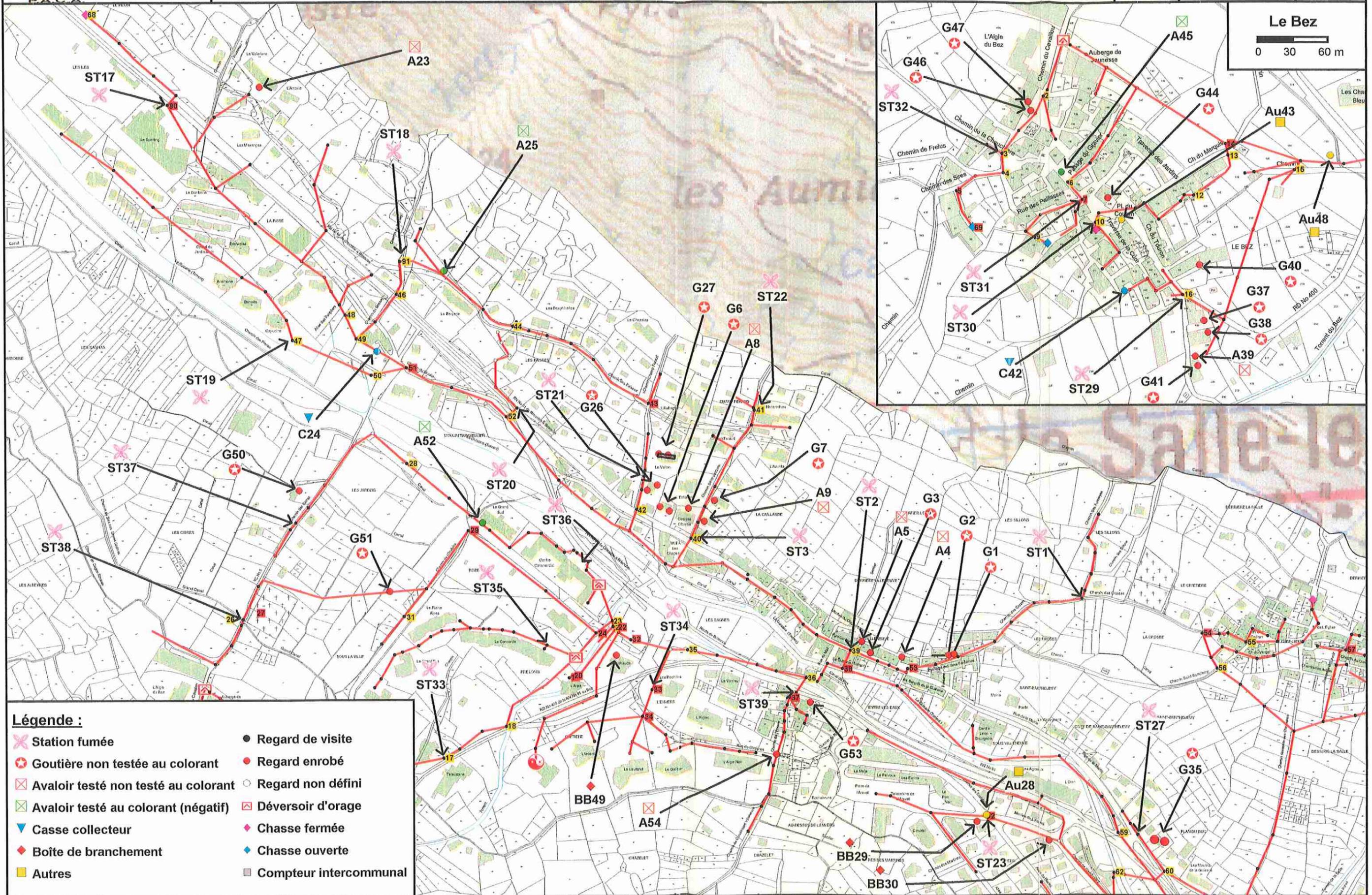
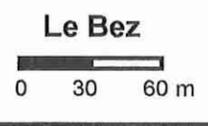
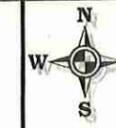
- Légende :**
- Regard de visite
 - Regard enrobé
 - Regard non défini
 - ☒ Déversoir d'orage
 - ◆ Chasse fermée
 - ◆ Chasse ouverte
 - Compteur intercommunal
 - Poste de relevage
 - ⊕ Source raccordée
 - Collecteur d'eaux usées



- Légende :**
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| ✱ Station fumée | ● Regard de visite |
| ★ Gouttière non testée au colorant | ● Regard enrobé |
| ☒ Avaloir non testé au colorant | ○ Regard non défini |
| ☑ Avaloir testé au colorant (négatif) | ☒ Déversoir d'orage |
| ▼ Casse collecteur | ◆ Chasse fermée |
| ◆ Boîte de branchement | ◆ Chasse ouverte |
| ■ Autres | ■ Compteur intercommunal |

RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE

Schéma Directeur d'Assainissement - commune de LA SALLE LES ALPES



- Légende :**
- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Station fumée | Regard de visite |
| Gouttière non testée au colorant | Regard enrobé |
| Avaloir testé non testé au colorant | Regard non défini |
| Avaloir testé au colorant (négatif) | Déversoir d'orage |
| Casse collecteur | Chasse fermée |
| Boîte de branchement | Chasse ouverte |
| Autres | Compteur intercommunal |

V.2. RESULTATS DES TESTS A LA FUMEE

L'ensemble du réseau a donc fait l'objet de tests à la fumée au cours du mois d'août 2002.

L'insufflation de fumée dans le réseau et le repérage de sa réapparition a permis de détecter les différents branchements non conformes.

L'utilisation de ce procédé a permis de mettre en évidence près de 54 anomalies :

- Les gouttières raccordées (30) au réseau d'eaux usées, soit une surface drainante estimée au minimum à 4 080 m² environ ;
- Les avaloirs pluviaux raccordés au réseau, soit une surface drainante estimée à 4 220 m² au minimum ;
- Les neufs défauts divers (casses...), soit une surface drainante estimée à 300 m² au minimum ;
- Les boîtes de branchement non-étanche estimées à 610 m² ;
- Les casses du réseau dont l'estimation est impossible ;

Un rapport photographique a été remis en un exemplaire à la commune de La Salle Les Alpes.

La différence constatée entre les mesures et les investigations de terrain s'explique, pour le point n°5 par des travaux en cours lors des mesures. Quelques casses du réseau ont été répertoriées mais celles-ci sont impossibles à estimer.

V.3. TRAVAUX

⇒ **Montant des travaux :**

Anomalie	Montant (€)	Surface (m ²)	Ratio (€/m ²)
A.4 et A.5	3 000	1 600	1,87 €/m ²
C.10	1 000	/	/
A.23	1 525	200	7,62 €/m ²
C.24.	1 000	/	/
A.54	1 525	500	3,05 €/m ²
TOTAL	8 050	/	/

Les gouttières et les boîtes de branchement devront être mis en conformité. Les travaux sont à la charge des propriétaires.

Le montant des travaux à la charge de la commune (situé en domaine public) est estimé à 8 050 €.

L'anomalie C.36 correspond à un déboîtement du réseau intercommunal.

Toutefois nous préconisons la mise en place de réseau pluvial embryonnaire au niveau des ouvrages recueillant une très grande quantité d'eaux parasites pluviales ou encore les déconnecter dans les canaux sillonnant la commune.

L'ensemble des travaux à effectuer correspond soit à la déconnexion des gouttières et des avaloirs (et à leur connexion au réseau d'eaux pluviales ou au caniveau lorsqu'il est présent), soit à l'étanchéification du réseau et des boîtes de branchement.

Remarque : lorsque les gouttières, avaloirs ou boîtes de branchement sont situés sur le domaine public, leur réhabilitation appartient à la commune, sinon aux particuliers.

VI. TELESURVEILLANCE DES DEVERSOIRS D'ORAGE

L'arrêté du 22 décembre 1994 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées soumis à autorisation impose la surveillance des ouvrages de collecte

Annexe 2 : « L'exploitant réalise la surveillance des rejets des déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situées sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 600 kg/jour. Il réalise sur ces installations la mesure en continu du débit et estime la charge polluante (MES, DCO) déversée par temps de pluie. Les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situées sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec comprise entre 120 et 600 kg par jour font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés ».

Afin d'améliorer l'exploitation et de diminuer les temps d'intervention lors des pannes d'équipements électromécaniques, une télésurveillance est nécessaire sur les déversoirs d'orage :

- Mise en place de centrale d'acquisition type SOFREL
- Connection au réseau France Télécom
- Transfert des données au centre de télégestion de l'exploitant.

Coût approximatif : 19 400 €.H.T.

VI.1. DEVERSOIRS D'ORAGE

Tous les déversoirs d'orage situés au niveau des berges de la Guisane et des affluents doivent faire l'objet d'une mise en conformité à savoir une déclaration auprès des services de l'état.

La télésurveillance des postes de relevage (cf. paragraphe précédent) permettra de prévenir le service d'exploitation des réseaux d'assainissement dès lors que les

eaux atteindront la canalisation de décharge et de mesurer les périodes de by-pass.

- C -

ASSAINISSEMENT DU VERSANT UBAC

I. DEFINITION DES POTENTIALITES A L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Un certain nombre de contraintes liées à l'assainissement non-collectif nous a amené à envisager le raccordement sur les zones suivantes :

- Le Bivouac de la Casse, L'Echailion et La Fermière ;
- Hameau du Fréjus ;

Au regard du contexte général du versant à ski, nous proposons deux solutions d'assainissement pour la zone du Fréjus, des sites de restauration d'altitude et des sanitaires publics localisés sur ce versant.

Il faut savoir qu'actuellement les dispositifs d'assainissement non-collectif sont essentiellement composés de fosses septiques et de puits perdus. Des habitants du hameau de Fréjus nous ont confirmé cela.

Notons que les très nombreux skieurs engendrent des eaux usées tout au long de leur journée. Celles-ci ne sont pas comptabilisées dans les eaux usées communales (en vallée).

La visite des restaurants d'altitude et des postes de secours a montré la nécessité de raccorder et des traiter les effluents de ces entités. En effet l'environnement de ces sites souffre des rejets directs ou prétraités. La pollution visuelle et olfactive est avérée.

Les tableaux et les planches cartographiques situés en pages suivantes présentent la faisabilité et le coût de telles solutions.

II. LES SITES D'ALTITUDE

II.1. LE BIVOUAC DE LA CASSE, LA FERMIERE ET L'ECHAILLON

Une solution a été envisagée dans ce secteur (l'avant-projet a été réalisé par la société AD2i) . Elle consiste à collecter les eaux usées du restaurant d'altitude du Bivouac de la Casse (situé près de la réserve collinaire) ainsi que l'Echaillon et La Fermière.

Le choix se porte alors sur le tracé et le raccordement sur la vallée ou le traitement sur site. Au regard de la pollution engendré par le versant de Fréjus, nous prévoyons de desservir l'ensemble des postes de secours, restaurants d'altitude et hameaux.

Ces effluents seraient ensuite transférés jusqu'au réseau d'assainissement communal au niveau des services techniques municipaux.

Il faut noter que la typologie de l'habitat impose des contraintes de servitudes pour raccorder l'ensemble des habitations du secteur. La commune souhaite éviter les propriétés de particuliers et emprunter, dans la mesure du possible, les chemins communaux existants.

II.1.1. L'Echaillon et La Fermière

Le dossier dressé (avant-projet sommaire) par la société A.D.2i Ingénierie indique une fréquentation de l'ordre de 1 400 couverts jour pour les deux restaurants :

- La Fermière (situé à l'arrivée du télécabine du Fréjus) : 600 à 800 couverts/jour en hiver.
- L'Echaillon : 500 à 600 couverts/jour en hiver. Il fonctionne également en été.

Deux postes de secours sont localisés dans la zone.

II.1.2. Le hameau de Fréjus

Ce hameau comporte environ 16 habitations et un hôtel-restaurant (Le Pimaï). Ce dernier a une capacité d'accueil d'environ 7 chambres et une quarantaine de places de restauration.

La topographie, **les contraintes environnementales** et la répartition spatiale des activités vont dans le sens du raccordement sur le réseau communal. Nous avons toutefois procédé à l'étude du traitement sur site afin de pouvoir comparer les deux solutions.

III. RACCORDEMENT DANS LE COLLECTEUR DE VALLEE

SOLUTION D'ASSAINISSEMENT: Versant Ubac commune de LA SALLE LES ALPES

Zone	Nombre d'habitations raccordées	Nombre d'Equivalent- Habitant estimé
Restaurants d'altitude ⁽¹⁾ + postes de secours et sanitaires publics	8	120
Fréjus	18	60
TOTAL SCENARIO retenu	26	180

INVESTISSEMENT

5 100 m de réseaux gravitaire dont :	
2 700 m de réseaux de collecte	202 500 € H.T
3 400 m de réseaux de transfert	225 110 € H.T.
26 branchements particuliers (765 €/u)	19 890 € H.T.

TOTAL INVESTISSEMENT	447 500 € H.T*
Subventions sur réseaux de transfert	à définir
<u>Le taux de subvention précis reste à définir avec les différents financeurs</u>	
Subventions sur réseaux de collecte	à définir
<u>Le taux de subvention précis reste à définir avec les différents financeurs</u>	
Total à la charge de la commune	à définir
Ce total est à définir précisément en fonction des différentes subventions	
Coût moyen par habitation	17 211 € H.T

EXPLOITATION

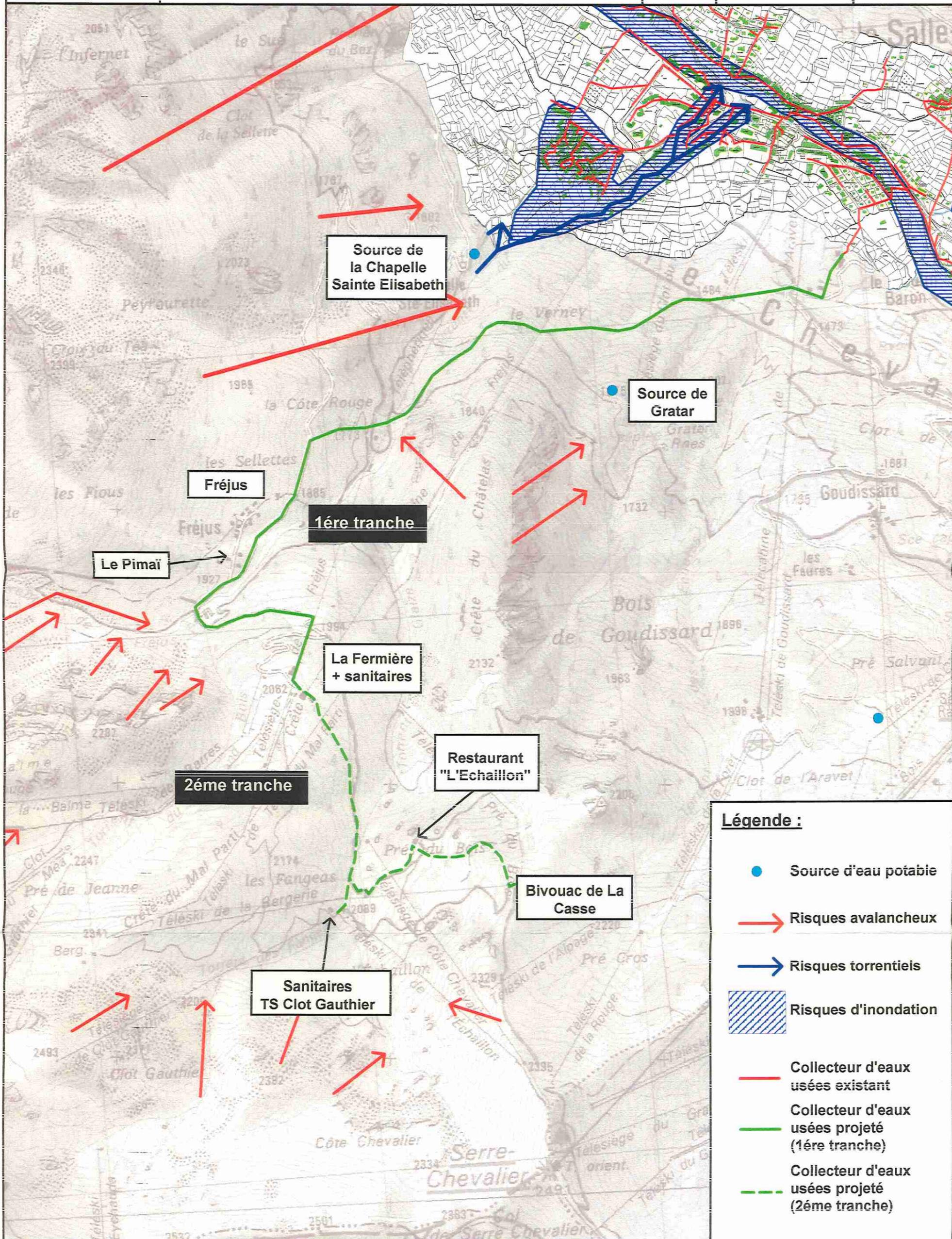
Fonctionnement – Exploitation des réseaux	2000 €/an
Fonctionnement – Exploitation de 0 unité de traitement	0 €/an

TOTAL EXPLOITATION	2000 €/an
Coût moyen par habitation	77 €/an

- hors études de maîtrise d'œuvre et imprévus majoration de 15 % du montant total.
- *Les taux de subventions sont à définir avec les différents financeurs.

Assainissement du versant ubac "Raccordement sur le collecteur de vallée"

Schéma Directeur d'Assainissement commune de LA SALLE LES ALPES



Légende :

- Source d'eau potable
- ➔ Risques avalancheux
- ➔ Risques torrentiels
- Risques d'inondation
- Collecteur d'eaux usées existant
- Collecteur d'eaux usées projeté (1ère tranche)
- Collecteur d'eaux usées projeté (2ème tranche)

IV. TRAITEMENT SUR SITE

SOLUTION D'ASSAINISSEMENT SUR SITE: Versant Ubac commune de LA SALLE LES ALPES

Zone	Nombre d'habitations raccordées	Nombre d'Equivalent- Habitant estimé
Restaurants d'altitude ⁽¹⁾ + postes de secours et sanitaires publics	8	120
Fréjus	18	60
TOTAL SCENARIO retenu	26	180

INVESTISSEMENT⁽²⁾

4 100 m de réseaux gravitaire dont :	
4 100 m de réseaux de collecte	279 500 € H.T.
26 branchements particuliers (765 €/u)	19 890 € H.T.
1 site de traitement (180 E-H).....	112 000 € H.T.

TOTAL INVESTISSEMENT	411 390 € H.T.*
Subventions sur réseaux de transfert et de collecte.....	à définir
<u>Le taux de subvention précis reste à définir avec les différents financeurs</u>	
Total à la charge de la commune	à définir
Ce total est à définir précisément en fonction des différentes subventions	
Coût moyen par habitation	15 822 € H.T.

EXPLOITATION

Fonctionnement – Exploitation des réseaux	1 700 €/an
Fonctionnement – Exploitation d'une unité de traitement	5 000 €/an
TOTAL EXPLOITATION	5 700 €/an
Coût moyen par habitation	219 €/an

- (1) : le nombre d'équivalent est basé sur une consommation de 8 m³/j pendant 120 jours soit pour les 3 restaurants d'altitude (Pimaï exclu), 2 880 m³/4 mois ou 24 m³/j (120 Equivalent-Habitant)
- (2) : Le coût des travaux est basé sur le dossier AD2i édifié au stade de l'avant-projet.
- hors études de maîtrise d'œuvre et imprévus : majoration de 15 % du montant total.

*Les taux de subventions sont à définir avec les différents financeurs.

V. ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT

Le tableau ci dessus présente les deux solutions.

	Raccordement sur le réseau communal	Traitement sur site
<i>Montant estimatif des travaux ⁽¹⁾</i>	447 500 €.H.T	411 390 €.H.T
<i>Exploitation</i>	Difficulté d'intervention l'hiver en cas de bouchon ou autres anomalies	Difficulté d'exploitation durant la période hivernale
<i>Montant estimatif du fonctionnement</i>	2 000 €.H.T	5 700 €.H.T
<i>Contraintes environnementales</i>	Néant	un captage est localisé dans le versant aval (près de la chapelle Sainte-Elizabeth).
<i>Impact divers</i>	Néant	Acquisition foncière nécessaire
<i>Intégration environnementale</i>	Pas de bruit Pas d'odeur	Pas de bruit Possibilité d'odeurs
<i>Adaptation à la variation de charge à traiter</i>	Forte adaptabilité	Faible adaptabilité

	Raccordement sur le réseau communal	Traitement sur site
Avantages	Peu d'exploitation (économie d'échelle), préservation de la ressources en eau, possibilité de coupler avec des travaux d'enneigement artificiel, épuration des eaux usées des restaurants	Investissement moins important, épuration des eaux usées des restaurants
Inconvénients	Volonté de suivre les chemins communaux engendrant un linéaire plus important, traverse une zone de servitude relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier, possibilité de gel des canalisations engendrant des déversements intempestifs.	Difficulté d'exploitation durant la période hivernale, possibilité de surcharge hydraulique temporaire en période de pointe touristique (absence de compteur d'eau), températures très basses diminuant le rendement de la station d'épuration, fort rejet en période d'étiage des torrents (niveau D4), situation près des pistes de ski, traverse une zone servitude relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier

⁽¹⁾ Montant estimatif établi à partir du dossier 'avant-projet' de la société AD2i

VI. CONCLUSION

Au regard des paramètres exposés dans les pages précédentes, la commune a donc opté pour le raccordement du versant ubac (secteur de Fréjus) sur le collecteur d'assainissement de vallée. Les élus ont décidé de phaser les travaux en deux tranches.

Ces tranches se décomposent de la manière suivante :

- 1 ère tranche : 236 280 €.H.T. soit 1 550 000 F.H.T.
- 2 ème tranche : 211 220 €.H.T.

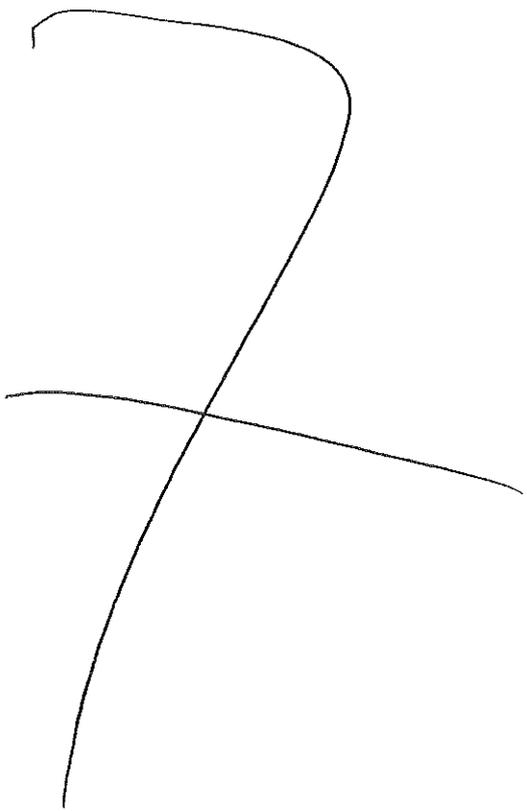
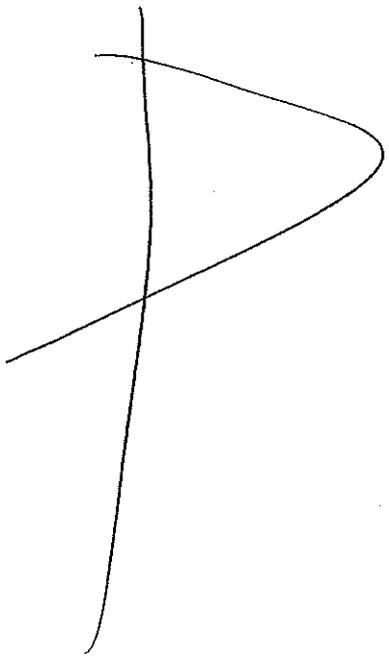
soit un total de 447 500 €.H.T.

La première tranche consiste à mettre en place un collecteur jusqu'au site de La Fermière afin de collecter les effluents de ce site de restauration où se trouvent également des sanitaires publics et un poste de secours.

La seconde tranche est la collecte des effluents du haut du versant (Bivouac de la Casse, Clot Gauthier, l'Echaillon) ainsi que ceux du hameau de Fréjus.

- D -

**PROGRAMME DES TRAVAUX
D'ASSAINISSEMENT**



SYNTHESE DES TRAVAUX

ELIMINATION DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC					
Localisation	Volume d'eaux parasites éliminé (m ³ /j)	Montant des travaux €H.T.	Ratio €/m ³ .j ⁻¹	Ordre de priorité	
-	Elimination des écoulements de particuliers (BV 1 et BV 5)	90,72	7 000	77	1
-	Travaux d'élimination des eaux parasites suite à l'inspection caméra	156,96	54 920	350	1
-	Elimination des 7 chasses	6 300 € (bouche à clé)		1	
REHABILITATION DES REGARDS					
-	Réhabilitation des regards	Montant des travaux : 8 400 €			3
ELIMINATION DES EAUX PARASITES PLUVIALES					
-	Réhabilitation des réseaux, regards et boîtes de branchement	Surface active éliminée > + de 2 300 m ²	Montant des travaux : 8 050 €	Ratio 3,5 €/m ² ou 1 725 €/m ³ .j ⁻¹ éliminé	2
AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME					
-	Surveillance des déversoirs d'orage	Montant des travaux : 19 400 €.H.T.			4
ASSAINISSEMENT DU VERSANT UBAC					
-	Le versant du Fréjus	Montant des travaux : 447 500 €.H.T.			1
TOTAL GENERAL					
551 570 €.H.T					

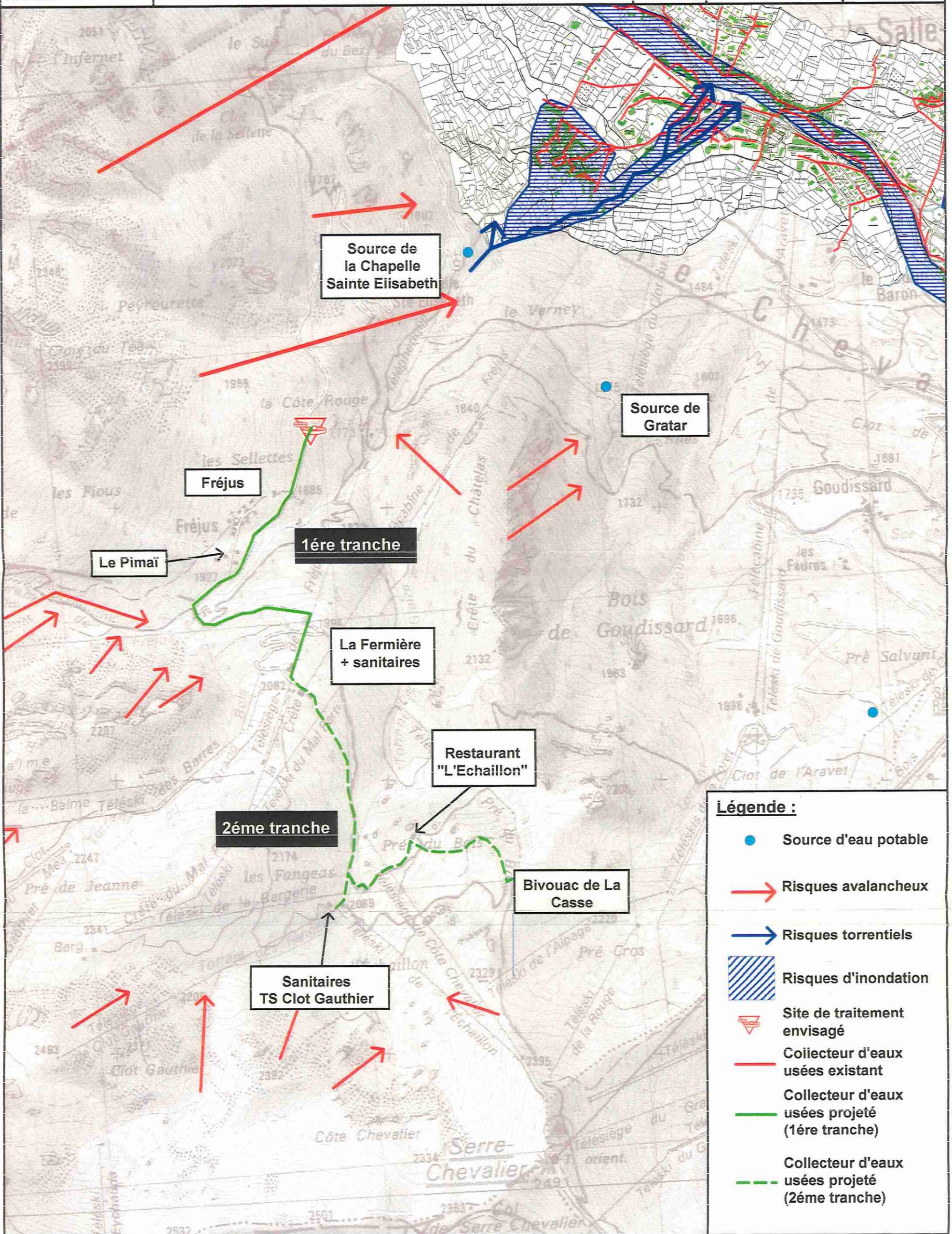
Assainissement du versant ubac "Traitement sur site"

Schéma Directeur d'Assainissement commune de LA SALLE LES ALPES



Fond de plan :
cadastre + IGN

0 125 250 m



Légende :

-  Source d'eau potable
-  Risques avalancheux
-  Risques torrentiels
-  Risques d'inondation
-  Site de traitement envisagé
-  Collecteur d'eaux usées existant
-  Collecteur d'eaux usées projeté (1ère tranche)
-  Collecteur d'eaux usées projeté (2ème tranche)