

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE BELLECOMBE

Phase n° 1

**Recueil des données, enquêtes,
visites de terrain et premier bilan**

**Régie
Départementale
d'Assistance**



**haute
savoie**
Conseil Général

LAEPS
Laboratoire d'Analyses
Environnementales
des Pays de Savoie

Adresse Postale : R.D.A. – CG74 – 1 Rue du 30^{ème} R.I. – BP 2444 – 74041 ANNECY Cédex

Tél. 04.50.27.18.46 – Fax 04.50.27.14.55

www.rda74.fr - Courriel : contact@rda74.fr

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
2. DONNEES DE BASE.....	6
2.1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DE « L'ARVE »	6
2.1.1. La commune de Contamine sur Arve.....	9
2.1.2. La commune de Faucigny	9
2.1.3. La commune de Marcellaz	9
2.1.4. La commune de Fillings.....	10
2.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE	10
2.2.1. Evolutions démographiques depuis 1968	10
2.2.2. Le parc de logements	12
2.2.3. Perspectives d'évolutions démographiques	12
2.2.4. La population non permanente	14
2.3. ANALYSE PLUVIOMETRIQUE	16
2.3.1. Pluviométrie annuelle mesurée à la station de Contamine sur Arve depuis 1956.....	17
2.3.2. Analyse détaillée sur la période 2003-2009	19
3. ANALYSE DES ROLES DE L'EAU.....	22
3.1. TAUX DE RACCORDEMENT	22
3.2. TAUX DE COLLECTE	22
3.3. NOMBRE D'ABONNES RACCORDES	22
3.4. VOLUMES FACTURES AUX ABONNES RACCORDES	23
3.5. GROS CONSOMMATEURS EN EAU	24
3.6. CONSOMMATION MOYENNE PAR ABONNE	26
3.7. DEBITS THEORIQUES REJETES AU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	26
3.8. POPULATION RACCORDEE ET FLUX THEORIQUES DE POLLUTION GENERES	28
4. CONNAISSANCE GENERALE DU RESEAU	30
4.1. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT ET DE LA STRUCTURE DU RESEAU	30
4.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU	32
4.3. CARACTERISTIQUE DES OUVRAGES DE REFOULEMENT	32
4.4. ZONES A RISQUES	33
4.4.1. Le P.P.R.I. Arve	33
4.4.2. Le PPR de la commune de Faucigny.....	35
4.4.3. Le PPR de la commune de Fillings	35
4.4.4. Les périmètres de protection des points d'alimentation en eau potable	35
4.5. LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	38
4.6. HISTORIQUE DES TRAVAUX REALISES PAR LE SYNDICAT DEPUIS 2000	40
4.7. LES ACTIVITES	42
4.7.1. Les Zones d'Activités Economiques (Z.A.E.)	42
4.7.2. Inventaire des activités artisanales, commerciales et industrielles	44
4.7.3. Le futur Centre Hospitalier Intercommunal Alpes-Léman (C.H.I.A.L.)	44



5. INSPECTION DU RESEAU	46
5.1. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE	46
5.2. BILAN DES INVESTIGATIONS	46
5.2.1. Accessibilité des regards diagnostiqués	47
5.2.2. Domanialité des regards.....	47
5.2.3. Les branchements particuliers	47
5.2.4. Anomalies liées à la structure et à l'étanchéité	48
5.2.5. Anomalies liées à l'écoulement et à la capacité des réseaux	50
5.2.6. Anomalies liées à la mise en sécurité des réseaux	52
5.2.7. Anomalies liées à la nature des écoulements	52
5.2.8. Hiérarchisation et synthèse des anomalies constatées	56
6. CONCLUSIONS	59



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : évolutions démographiques de 1968 à 2007 (source : INSEE)	11
Tableau 2 : variations moyennes annuelles de la population entre 1968 et 2007.....	11
Tableau 3 : caractéristiques du parc de logements en 2007	12
Tableau 4 : perspectives d'évolutions démographiques retenues dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la CC4R	13
Tableau 5 : perspective d'évolution démographique calculée à partir des données issues des recensements réalisés par l'INSEE depuis 1968 – commune de Fillinges.....	13
Tableau 6 : évolutions démographiques – perspectives 2025 et 2030 retenues	14
Tableau 7 : part des résidences secondaires (sources : INSEE)	15
Tableau 8 : capacité d'accueil touristique (sources : INSEE).....	16
Tableau 9 : pluviométrie moyenne mensuelle enregistrée sur la période 2003-2009	20
Tableau 10 : valeurs mensuelles extrêmes relevées sur la période 2003-2009	20
Tableau 11 : taux de raccordement théorique	22
Tableau 12 : taux de collecte théorique	22
Tableau 13 : nombre d'abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve ».....	23
Tableau 14 : volumes facturés aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »	23
Tableau 15 : nombre d'abonnés avec consommation annuelle > 500m³/an.....	24
Tableau 16 : volumes facturés aux gros consommateurs d'eau à usage non domestique	24
Tableau 17 : inventaire des gros consommateurs en eau (>500 m³/an).....	25
Tableau 18 : consommations moyennes par abonné	26
Tableau 19 : débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement	27
Tableau 20 : estimation de la population raccordée.....	28
Tableau 21 : flux théoriques de pollution générés par la population communale.....	28
Tableau 22 : flux théoriques de pollution générés par la population communale et la population non permanente max.....	29
Tableau 23 : caractéristiques du réseau.....	32
Tableau 24 : performances des pompes des postes de refoulement	33
Tableau 25 : analyse du zonage d'assainissement collectif.....	38
Tableau 26 : recensement des entreprises susceptibles d'engendrer un impact sur le système d'assainissement.....	45
Tableau 27 : synthèse des visites de terrain et hiérarchisation des anomalies constatées.....	56

Figure 1 : localisation du secteur hydraulique de « Monnetier ».....	6
Figure 2 : vue aérienne du secteur hydraulique de « l'Arve »	7
Figure 3 : extrait de la carte IGN.....	8
Figure 4 : carte de localisation des stations météorologiques consultées	17
Figure 5 : ossature du réseau d'assainissement.....	31
Figure 6 : localisation des zones d'aléas définies dans le cadre du PPRI Arve et empruntées par le réseau de collecte	34
Figure 7 : schéma de la localisation des points de production d'eau potable et de leurs périmètres de protection	37
Figure 8 : le zonage d'assainissement collectif.....	39
Figure 9 : répartition du linéaire de réseau en fonction de l'année de pose des conduites.....	41
Figure 10 : localisation des ZAE et des zones urbanisées ou d'urbanisation future destinées à accueillir des activités	43
Figure 11 : intrusions d'eaux claires localisées ou suspectées lors des visites de terrain.....	55
Figure 12 : localisation des regards visités concernés par des anomalies	58

Graphique 1 : évolutions démographiques de 1968 à 2007 (source : INSEE).....	11
Graphique 2 : perspective d'évolution démographique calculée à partir des données issues des recensements réalisés par l'INSEE depuis 1968 – commune de Fillinges	14
Graphique 3 : évolution des précipitations annuelles à la station météorologique de Contamine sur Arve entre 1951 et 2009	18
Graphique 4 : évolution de la pluviométrie annuelle sur la période 2003-2009	19
Graphique 5 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station de Contamine / Arve entre 2003 et 2009	21
Graphique 6 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station Pers-Jussy entre 2003 et 2009	21
Graphique 7 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station de la Muraz entre 2003 et 2009	21
Graphique 8 : répartition, par commune, du nombre d'abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »	23
Graphique 9 : répartition, par commune, des volumes facturés aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve ».....	23
Graphique 10 : accessibilité des regards visités	47
Graphique 11 : domanialité des regards visités	47
Graphique 12 : diagnostic des branchements particuliers recensés dans les regards visités.....	48
Graphique 13 : anomalies liées à la structure et à l'étanchéité des regards.....	49
Graphique 14 : anomalies liées à l'écoulement et à la capacité des réseaux.....	51



Graphique 15 : anomalies liées à la nature des écoulements	53
Graphique 16 : synthèse des visites de terrain et hiérarchisation des anomalies constatées	57

Photo 1 : siphon bouché (MARC. 0155)	48
Photo 2 : branchement mal renformi avec introduction de racines (MARC. 0215)	48
Photo 3 : cadre descellé et désaxé (CONT. 0436)	49
Photo 4 : joint pendant (MARC. 0157)	50
Photo 5 : branchement particulier mal renformi introduction de racines (CONT. 0403)	50
Photo 6 : perforation à l'origine d'infiltration d'eaux claires parasites (FILL. 0008)	50
Photo 7 : importantes introductions de racines (CONT. 0403)	50
Photo 8 : amas de dépôts – risque de colmatage (CONT. 0436)	51
Photo 9 : obstacle à l'écoulement entraînant la formation de dépôts (CONT. 0298)	51
Photo 10 : regard en charge	52
Photo 11 : eau stagnante, écoulement lent (MARC. 0005)	52
Photo 12 : trace de mise en charge sur échelon (CONT. 0109)	52
Photo 13 : concrétions calcaires (MARC. 0169)	53
Photo 14 : suintements d'eaux claires sur paroi (FILL. 0050)	53
Photo 15 : infiltration (pisse) d'eaux claires (FAUC. 0060)	53

Annexe 1 : perspectives d'évolutions démographiques validées dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la CC4R sur les communes de Contamine sur Arve, Faucigny et Marcellaz	63
Annexe 2 : carte des aléas naturels définis par le PPR de la commune de Faucigny	64
Annexe 3 : inventaire des travaux réalisés par le syndicat depuis 2000	65
Annexe 4 : inventaire des entreprises inscrites aux registres de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat et à la Chambre du Commerce et de l'Industrie	66



1. Introduction

Cette phase fait la synthèse des éléments recueillis lors de l'étude préliminaire du système d'assainissement lors des différentes investigations (enquêtes et visites de terrain).

Cette phase de l'étude doit conduire à une parfaite connaissance de l'aire d'étude et des données de base du fonctionnement des réseaux.

Elle consiste en une reconnaissance précise des réseaux et des principaux désordres.

Elle sert à dresser un plan d'ensemble du système d'assainissement, un premier bilan de l'état des réseaux inclus dans l'aire d'étude et à justifier la localisation des points de mesures de la phase 2 de l'étude.



2. Données de base

2.1. Présentation du bassin versant de « L'Arve »

Le bassin versant de « l'Arve » couvre la zone est du territoire syndical. Il est bordé par l'Arve au sud, le Foron au nord et la départementale D903 à l'ouest. Il collecte les effluents des communes de Contamine sur Arve, Faucigny, Marcellaz et d'une partie de la commune de Fillinges (Arpigny et Findrol) localisée essentiellement au sud du Foron.

Jusqu'en 2008, la commune de Fillinges adhérait au syndicat intercommunal d'assainissement de la Ménoge. Seuls les secteurs mentionnés ci-dessus étaient alors raccordés. Depuis 2008, les réseaux de la commune de Fillinges sont intégralement gérés par le syndicat. Deux stations de refoulement ont été réalisées en 2009 pour rediriger les effluents, initialement traités à la STEP de Cranves Sales, vers la station de Scientrier. Les bassins versants délimités par ces deux nouveaux ouvrages constituent le secteur hydraulique de « Fillinges ». Depuis 2010 et la mise en service du dernier poste « Sous Malan », le bassin versant de l'Arve reçoit les apports extérieurs du secteur hydraulique de « Fillinges ». Le poste de refoulement « Contamine » localisé à Contamine/Arve constitue l'exutoire du bassin. Les effluents collectés sont alors refoulés sur le bassin versant de « Reignier », puis s'écoulent gravitairement jusqu'à la station d'épuration du syndicat localisée sur la commune de Scientrier.

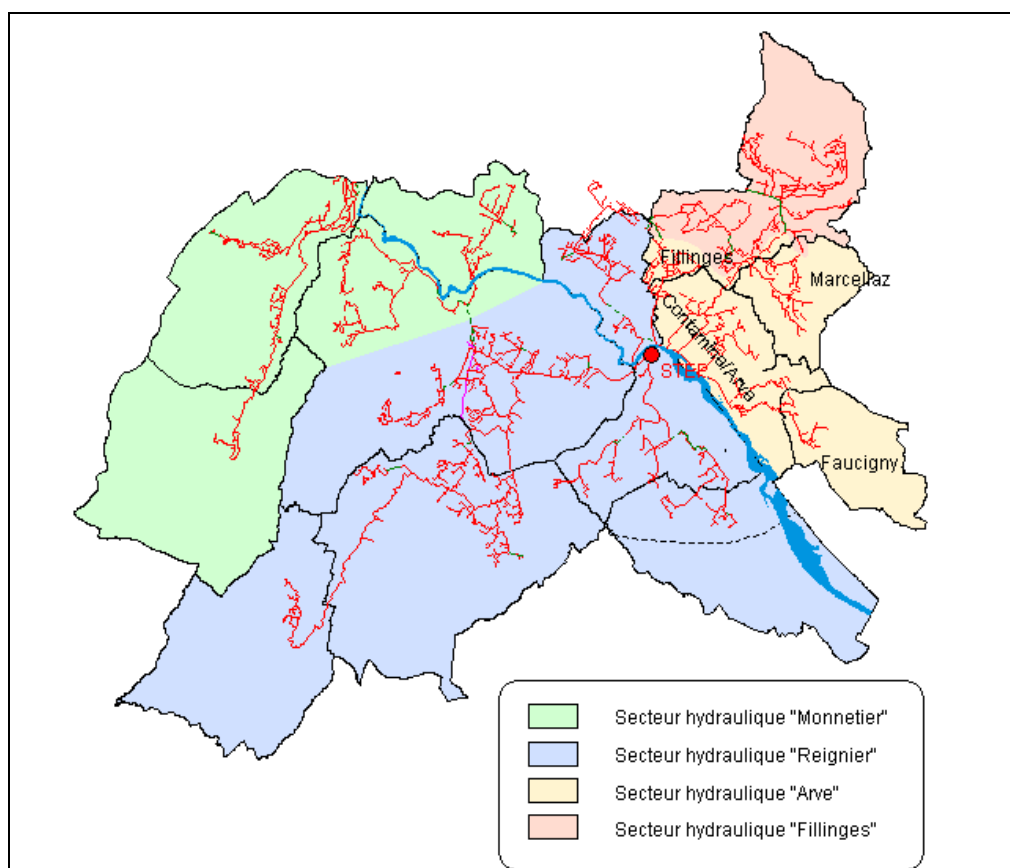


Figure 1 : localisation du secteur hydraulique de « Monnetier »





Figure 2 : vue aérienne du secteur hydraulique de « l'Arve »





Figure 3 : extrait de la carte IGN

2.1.1. La commune de Contamine sur Arve

Contamine/Arve est une commune rurale adossée à un coteau, en rive droite de l'Arve. Située sur l'axe Genève – Mont Blanc, sa situation lui permet d'allier nature, développement industriel et activités tertiaires, notamment avec l'implantation du futur hôpital Annemasse-Bonneville.

La commune s'étend sur 692 ha, avec une surface agricole utile de 400 ha, 35 ha de zones d'activités économiques et des espaces naturels en bordure de l'Arve. Elle s'étage de 423 mètres, sur les bords de l'Arve, à 697 mètres d'altitude. La disposition urbaine est semblable à beaucoup de communes de Haute Savoie, avec un habitat regroupé en nombreux hameaux et un centre bourg. Les principaux hameaux sont la Perrine, Pouilly, Findrol, Perraz et Trolaz.

Les communes limitrophes sont Fillinges au nord, Marcellaz et Faucigny à l'est, Bonneville au sud, Nangy et Scientrier à l'ouest.

Le Centre Hospitalier Alpes-Léman (CHAL), en cours de construction à Findrol, réunira les sites actuels d'Annemasse et de Bonneville. L'ouverture au public est prévue début 2012. Cet hôpital intercommunal possèdera 445 lits et places.

Le mode d'assainissement est majoritairement de type collectif. Le taux théorique de raccordement au réseau collectif avoisine les 73%. L'assainissement non collectif se concentre essentiellement à l'extrémité sud de la commune, dans les hameaux de Perrine et des Grivaz.

2.1.2. La commune de Faucigny

Faucigny est une commune rurale située sur le versant nord de la vallée de l'Arve. S'étendant sur 491ha, elle s'étage de 477 mètres à 1002 mètres d'altitude dans le Bois du Saut. Le territoire se compose essentiellement de terres agricoles mais aussi d'espaces naturels boisés (Bois du Saut, Bois de Là Bas et dans les pentes les plus accentuées qui descendent vers l'Arve).

L'habitat est regroupé dans le Chef Lieu et dans de nombreux hameaux environnants. Les principaux sont la Tour Molat, Chez les Bel, le Biollet, Chez Padon, Chez Blanc, Chez le Court et Chez Pellet.

Les communes limitrophes sont Contamine sur Arve à l'ouest, Saint Jean de Tholome au nord et Bonneville au sud.

L'assainissement collectif est légèrement minoritaire (45%). Le réseau est présent dans le Chef Lieu et dans les hameaux de la Tour Molat et de Chez Jolivet.

2.1.3. La commune de Marcellaz

Marcellaz en Faucigny est une commune rurale localisée sur une colline qui domine la vallée de l'Arve au sud-ouest et la vallée du Foron au nord. Le paysage qui en résulte génère un coteau en pente douce constitué de zones d'habitat et de terres agricoles. Le bois de Chambon occupe l'extrême est de la commune et se prolonge



jusqu'au torrent du Foron qui délimite le territoire communal dans sa partie est. Le ruisseau des Samsons longe la limite communale ouest. Le territoire communal s'étend sur 417 ha ; la topographie du terrain s'étage de 540 mètres à 706 mètres d'altitude.

L'habitat se concentre essentiellement le long des axes routiers menant au Chef Lieu et le long de la route de Findrol. Les principaux hameaux sont la Sauffaz, la Crête, les Perriers, le quart d'Avoz, les Vernes et le lotissement d'Avoz.

Les communes limitrophes sont Fillinges au nord, Contamine sur Arve au sud ouest, Peillonnet et Viuz en Sallaz à l'est.

Le mode d'assainissement est de type collectif ; l'assainissement non collectif se cantonne à quelques abonnés.

2.1.4. La commune de Fillinges

Fillinges est la commune rurale la plus importante du secteur hydraulique de « l'Arve ». Elle est localisée au carrefour des vallées de la Ménoge et du Foron. Elle s'étend sur 1617 ha ; la topographie du terrain s'étage de 575m à la confluence des deux torrents à 1287m dans le massif des Voirons.

Le paysage qui en résulte forme une vaste plaine à l'embouchure des deux torrents. L'espace est partagée entre terres agricoles et zones d'habitat. Au cœur du delta, on trouve le chef lieu à 557m d'altitude et en périphérie, les hameaux de Bonnaz, Arpigny, la Plaine, Zonzier, Couvette, la Fabrique et la zone d'activités économiques de Findrol/les Bègues.

Au nord de Pont de Fillinges, la commune s'étend sur le flanc du coteau situé en rive droite de la vallée de la Ménoge. En bas, dans les pentes relativement douces, sont disposées les habitations (hameaux de Sous Malan, Juffly et Mijouet) et les terres cultivées. Au-dessus, on trouve un espace naturel boisé et montagneux qui s'élève dans le massif des Voirons.

Les communes limitrophes sont Bonne et Nangy à l'ouest, Saint André de Boège au nord, Viuz en Sallaz à l'est, Marcellaz et Contamine au sud.

Le mode d'assainissement est majoritairement de type collectif avec un taux de raccordement théorique avoisinant les 81%.

La commune de Fillinges se situe à cheval sur les secteurs hydrauliques de « Fillinges » et de « l'Arve ». La zone raccordée sur le bassin versant de « l'Arve » est localisée essentiellement au sud du torrent du Foron.

2.2. Contexte démographique

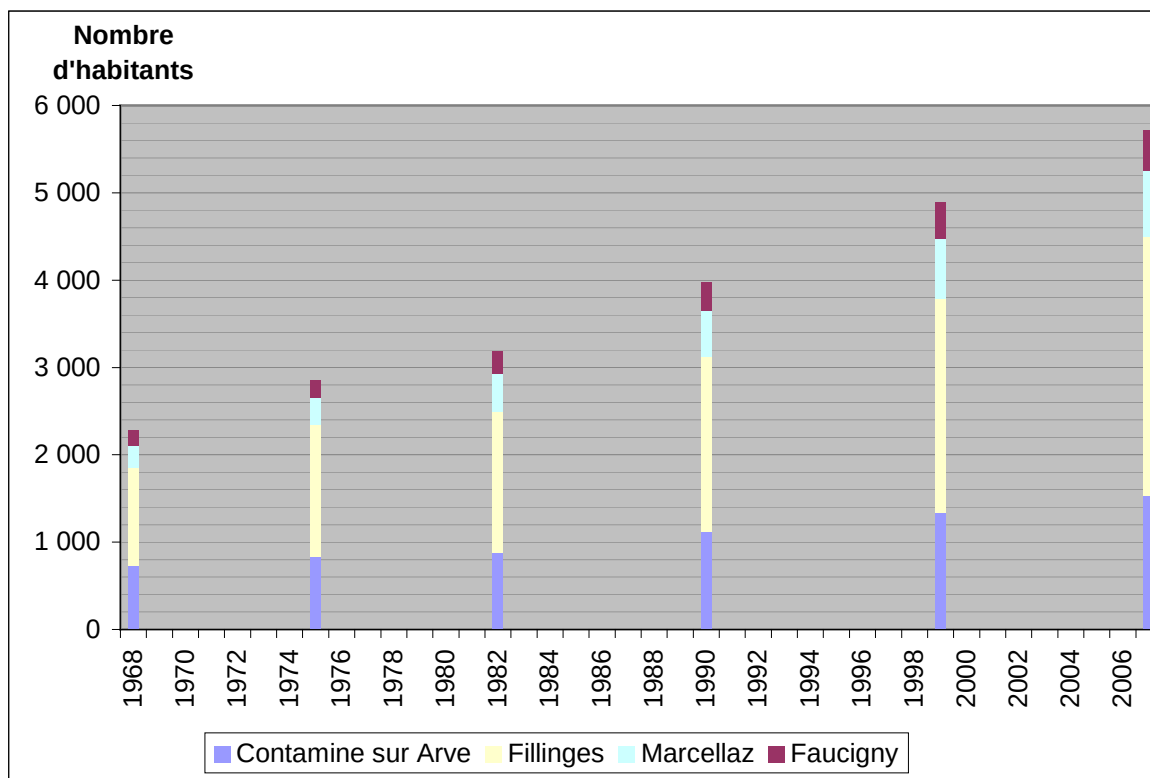
2.2.1. Evolutions démographiques depuis 1968

L'évolution démographique des communes du bassin versant de « l'Arve », issue des recensements réalisés par l'INSEE depuis 1968, est la suivante :



Années	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
1968	727	172	1 133	251	2 283
1975	837	201	1 508	304	2 850
1982	882	254	1 619	434	3 189
1990	1 125	329	2 005	518	3 977
1999	1 343	413	2 441	695	4 892
2007	1 537	471	2 955	752	5 715

Tableau 1 : évolutions démographiques de 1968 à 2007
(source : INSEE)



Graphique 1 : évolutions démographiques de 1968 à 2007 (source : INSEE)

Années	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
1968-1975	2,0%	2,3%	4,2%	2,8%	3,2%
1975-1982	0,8%	3,4%	1,0%	5,2%	1,6%
1982-1990	3,1%	3,3%	2,7%	2,2%	2,8%
1990-1999	2,0%	2,6%	2,2%	3,3%	2,3%
1999-2007	1,7%	1,7%	2,4%	1,0%	2,0%

Tableau 2 : variations moyennes annuelles de la population entre 1968 et 2007

Entre 1968 et 2007, on constate un accroissement constant des populations communales. La population globale a été multipliée par 2,5, passant de 2 283 habitants en 1968 à 5 715 habitants à 2007. Les plus fortes progressions ont été enregistrées sur les périodes 1968-1975 et 1982-1990 avec une variation moyenne annuelle positive comprise entre 2,8%/an et 3,2%/an. En dehors de ces



deux périodes, la population globale s'est accrue à un rythme moins élevée, avec des taux d'accroissement moyens variant entre 1,6%/an et 2,3%/an.

Entre 1999 et 2007, on observe un taux d'accroissement moyen de 2%/an), avec des disparités en fonction des communes (1%/an à 2,4%/an). Cette valeur est supérieure à celle observée au niveau départemental (1,4%/an).

2.2.2. Le parc de logements

En 2007, les caractéristiques du parc de logements des communes du bassin versant de « l'Arve », issu des recensements réalisés par l'INSEE, sont les suivantes :

	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
Total logements	658	224	1243	335	2460
Logements vacants	36	11	56	21	124
Résidences principales	573	176	1097	288	2134
Résidences secondaires	50	37	89	26	202
Pop'2007	1537	471	2955	752	5715
Nombre moyen d'occupants par résidence principale	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7
% de maisons individuelles	83%	91%	89%	88%	87%
% d'appartements	17%	9%	11%	12%	13%

Tableau 3 : caractéristiques du parc de logements en 2007

En 2007, l'INSEE a recensé 2460 logements.

Le nombre moyen d'occupants par résidence principale est homogène. Il avoisine les 2,7 personnes/logement, valeur supérieure à celle observée au niveau départemental (2,4 personnes/logement). Depuis 1968, on constate une baisse constante de cet indicateur (3,3 personnes par logement en 1968).

La part des maisons individuelles est importante, comprise entre 83% sur la commune de Contamine sur Arve et 91% sur la commune de Faucigny.

2.2.3. Perspectives d'évolutions démographiques

Le calcul des perspectives d'évolutions démographiques a pour objectif d'estimer les rejets futurs au réseau d'assainissement collectif (étudié en phase 4 de l'étude).

2.2.3.1. Communes de Contamine sur Arve, Faucigny et Marcellaz

Dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la Communauté de Communes des 4 Rivières, finalisé par la RDA en 2010, des perspectives d'évolutions démographiques ont été validées par les communes de Contamine sur Arve, Faucigny et Marcellaz.

L'évolution de la population pour les années futures a été estimée à partir des données de recensement de 1968 à 2006. Cette première approche de l'estimation



du développement des populations sédentaires jusqu'en 2030 a été complétée par une analyse des documents d'urbanismes disponibles. Ces données ont été présentées à chaque commune pour validation.

Les calculs, les hypothèses et les simulations retenues sont disponibles en annexe 1.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Années/échéances	Contamine sur Arve		Faucigny		Marcellaz	
	Hab.	Variation moyenne* (%/an)	Hab.	Variation moyenne (%/an)*	Hab.	Variation moyenne (%/an)*
Recensement 2007	1 537	1,7%	471	1,7%	752	1,0%
Perspectives 2025	2 613	3,0%	721	2,4%	1 219	2,7%
Perspectives 2030	2 885	2,0%	799	2,1%	1 345	2,0%

Tableau 4 : perspectives d'évolutions démographiques retenues dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la CC4R

* : sur période antérieure

2.2.3.2. Commune de Fillinges

L'évolution de la population pour les années futures peut être estimée à partir des données de recensement de 1968 à 2007. Cette évolution habituellement calculée sur la base d'une régression linéaire a été complétée par une courbe de régression exponentielle et puissance. L'examen des coefficients de corrélation et des équations des courbes ou droites de régression nous ont permis de calculer une extrapolation indicative de la population sédentaire pour les prochaines années jusqu'en 2030.

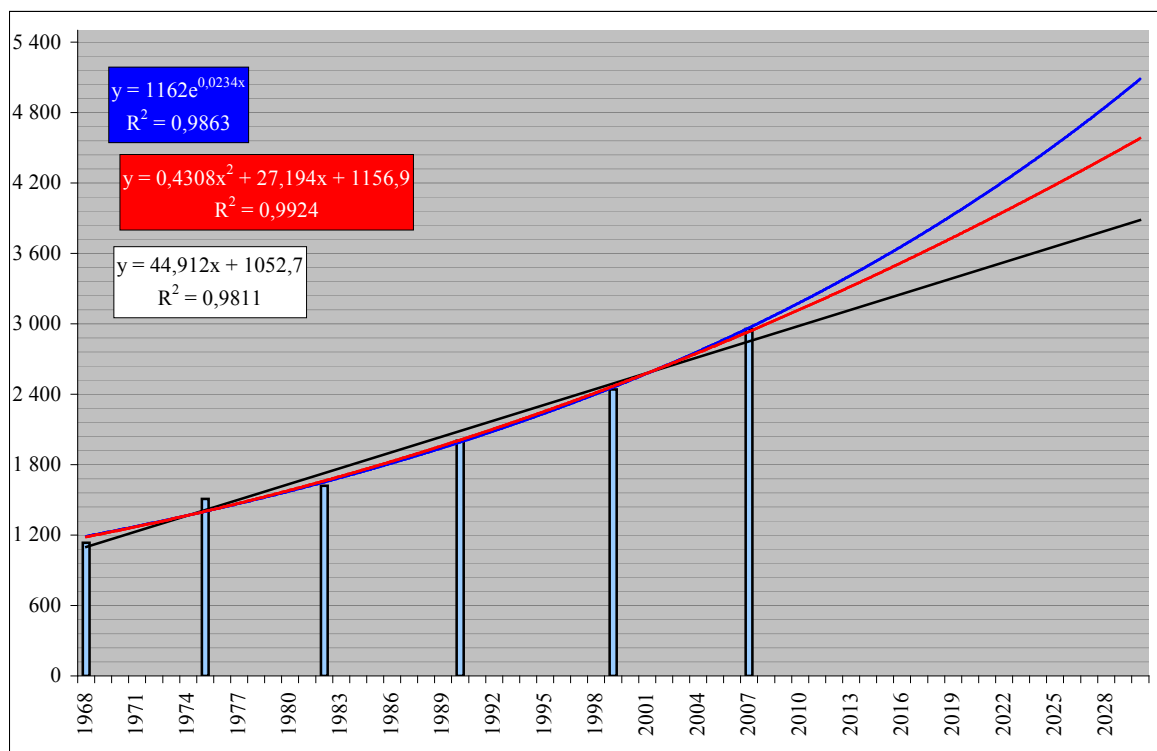
Au dernier recensement intermédiaire de la population, on dénombrait, en 2007, 2955 habitants sédentaires sur la commune de Fillinges.

4 simulations ont donné des coefficients de régression satisfaisants. Les résultats sont présentés dans le tableau et le graphique suivants :

Regressions retenues	R ²	Simulation				
		2010	2015	2020	2025	2030
Linéaire (1968-2007)	0,981	2 984	3 208	3 433	3 658	3 882
Linéaire (1990-2007)	0,993	3 099	3 377	3 656	3 935	4 213
Exponentielle	0,986	3 178	3 573	4 016	4 515	5 075
Puissance	0,992	3 123	3 455	3 808	4 183	4 580
<i>Moyenne</i>		<i>3 096</i>	<i>3 403</i>	<i>3 728</i>	<i>4 073</i>	<i>4 438</i>
<i>Variation moyenne annuelle sur période antérieure (%/an)</i>		<i>2,4%</i>	<i>2,0%</i>	<i>2,0%</i>	<i>1,9%</i>	<i>1,7%</i>

Tableau 5 : perspective d'évolution démographique calculée à partir des données issues des recensements réalisés par l'INSEE depuis 1968 – commune de Fillinges





Graphique 2 : perspective d'évolution démographique calculée à partir des données issues des recensements réalisés par l'INSEE depuis 1968 – commune de Fillings

La moyenne des 4 simulations a été retenue. A l'horizon 2030, les projections montrent une population sédentaire estimée à environ 4500 habitants. Les taux d'accroissement annuel sont de l'ordre de 2%/an.

2.2.3.3. Synthèse

Les perspectives d'évolutions démographiques dans les communes présentes sur le secteur hydraulique de « l'Arve » sont synthétisées dans le tableau suivant :

Années/échéances	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillings	Marcellaz	Total	Variation moyenne annuelle sur période antérieure (%/an)
Recensement 2007	1 537	471	2 955	752	5 715	2,0%
Perspectives 2025	2 613	721	4 073	1 219	8 626	2,3%
Perspectives 2030	2 885	799	4 438	1 345	9 467	1,9%

Tableau 6 : évolutions démographiques – perspectives 2025 et 2030 retenues

En 2030, la population globale atteindrait 9500 habitants soit un gain d'environ 3800 habitants.

2.2.4. La population non permanente

La connaissance de la population non permanente permet d'affiner l'estimation des flux théoriques rejetés actuellement au réseau d'assainissement, et plus particulièrement en période de consommation de pointe.



Le nombre de résidences principales et secondaires est donné par commune dans le tableau suivant :

	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
Résidences principales	573	176	1097	288	2134
Résidences secondaires	50	37	89	26	202
Nombre de résidences principales pour une résidence secondaire	11,5	4,8	12,3	11,1	10,6

Tableau 7 : part des résidences secondaires (sources : INSEE)

Cette première approche souligne le caractère touristique de la commune de Faucigny. Sur les autres communes, la part des résidences secondaires est faible.

Une estimation de la capacité d'accueil touristique est proposée, par commune, dans le tableau présenté page suivante. Sont pris en compte les hôtels, les campings et les résidences secondaires. Ne sont pas pris en compte les gîtes et chambre d'hôtes. Ces données, valables au 1 janvier 2009, sont issues de l'INSEE.

La capacité maximale d'accueil touristique est estimée à 762 personnes. On constate que l'activité touristique se limite quasi-exclusivement aux résidences secondaires.



Type d'hébergement		Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
HOTELS	Nombre d'hôtels	1	0	0	0	1
	Nombre de chambres	7	0	0	0	7
	Capacité maximale* (nombre d'habitants)	14	0	0	0	14
CAMPINGS	Nombre de campings classés en 2010	0	0	0	0	0
	Nombre d'emplacements dans campings classés	0	0	0	0	0
	Capacité maximale** (nombre d'habitants)	0	0	0	0	0
RESIDENCES SECONDAIRES	Résidences secondaires - 1 pièces	1	0	0	1	2
	Résidences secondaires - 2 pièces	4	3	6	2	15
	Résidences secondaires - 3 pièces	2	5	14	7	28
	Résidences secondaires - 4 pièces	18	11	25	6	60
	Résidences secondaires - 5 pièces ou plus	11	14	43	10	78
	Capacité maximale*** (nombre d'habitants)	143	135	369	101	748
TOTAL	Capacité totale d'accueil (Nombre d'habitants)	157	135	369	101	762

Tableau 8 : capacité d'accueil touristique (sources : INSEE)

* : calculée sur la base de 2 personnes/chambre

** : calculée sur la base de 3 personnes/emplacement

*** : calculée sur la base de 2 personnes/ studio ou T1, 3 personnes/T3, 4 personnes/T4 et 5 personnes/T5 ou plus.

2.3. Analyse pluviométrique

La haute Savoie se situe dans une zone de transition entre le régime atlantique, le régime continental et parfois même le régime méditerranéen, dont les influences s'opposent particulièrement en été et en hiver, d'où les variations brusques de temps au cours d'une saison et les différences importantes d'une année à l'autre. Situé essentiellement en vallée et à faible altitude, le territoire syndical subit avec plus ou moins d'influence le climat montagnard environnant. A cette altitude, on relève des moyennes de + 1 °C en janvier à + 20 °C en juillet. Les amplitudes thermiques peuvent être marquées, avec des minima pouvant descendre en dessous des -20°C, et des maxima pouvant atteindre les 40°C. En hiver, les précipitations se transforment régulièrement en neige et on trouve généralement la neige au sol à partir de 500 à 1 000 m. Le réseau du bassin versant de « l'Arve » est présent à une altitude comprise entre 423m à l'exutoire et 690m sur les hauteurs de Marcellaz.



La pluviométrie est globalement l'une des plus élevées de France, avec des perturbations qui se réactivent aux abords du relief, ce qui explique l'abondance des précipitations et l'importance de la végétation.

Les précipitations et leurs caractères jouent évidemment un rôle prépondérant en ce qui concerne les apports d'eaux claires parasites dans le réseau d'assainissement.

L'analyse pluviométrique qui suit porte sur les valeurs enregistrées, par Météo France, aux stations météorologiques de :

- Contamine sur Arve, localisée au collège agricole à une altitude de 450m ;
- Pers-Jussy, localisée au lieu-dit le Châble, à une altitude de 740m ;
- La Muraz, localisée à la Croisette à une altitude de 1175m.

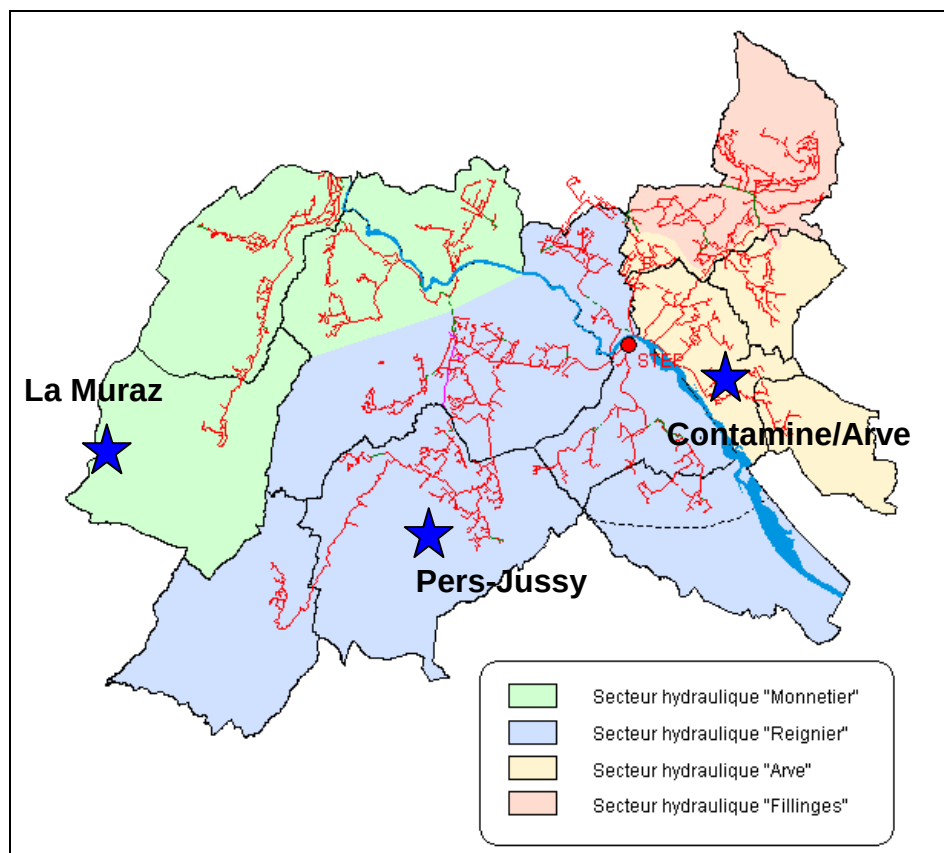
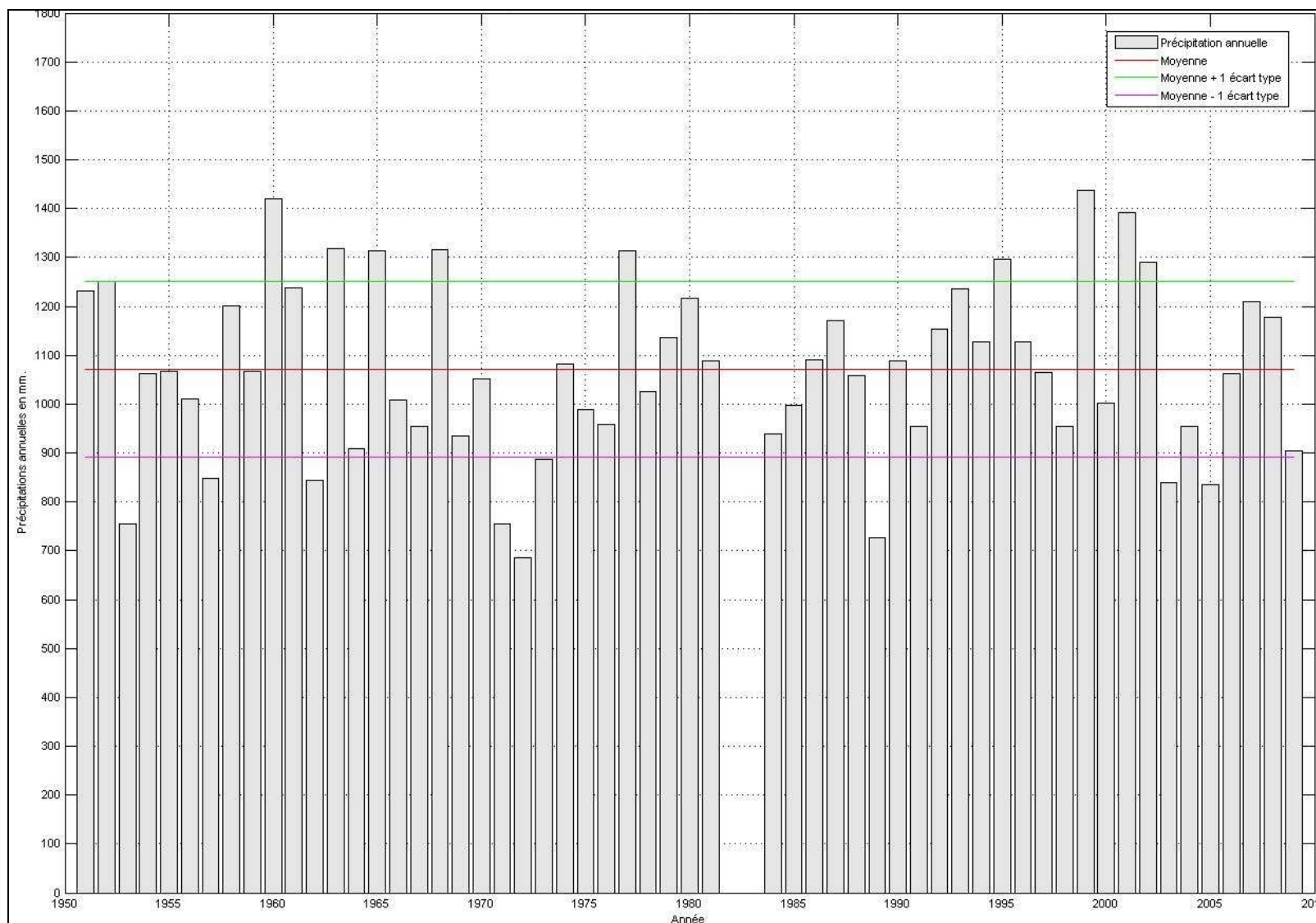


Figure 4 : carte de localisation des stations météorologiques consultées

2.3.1. Pluviométrie annuelle mesurée à la station de Contamine sur Arve depuis 1956

Le graphique présenté page suivante montre l'évolution des précipitations annuelles mesurées à la station météorologique de Contamine sur Arve.





Graphique 3 : évolution des précipitations annuelles à la station météorologique de Contamine sur Arve entre 1951 et 2009



Entre 1951 et 2009, la moyenne des précipitations annuelles mesurée à la station météorologique de Contamine sur Arve s'établit à environ 1070 mm.

La valeur la plus basse a été enregistrée en 1972 avec une hauteur d'eau précipitée légèrement inférieure à 700 mm/an. La valeur la plus haute a été enregistrée en 1999 avec une hauteur d'eau précipitée d'environ 1450 mm/an.

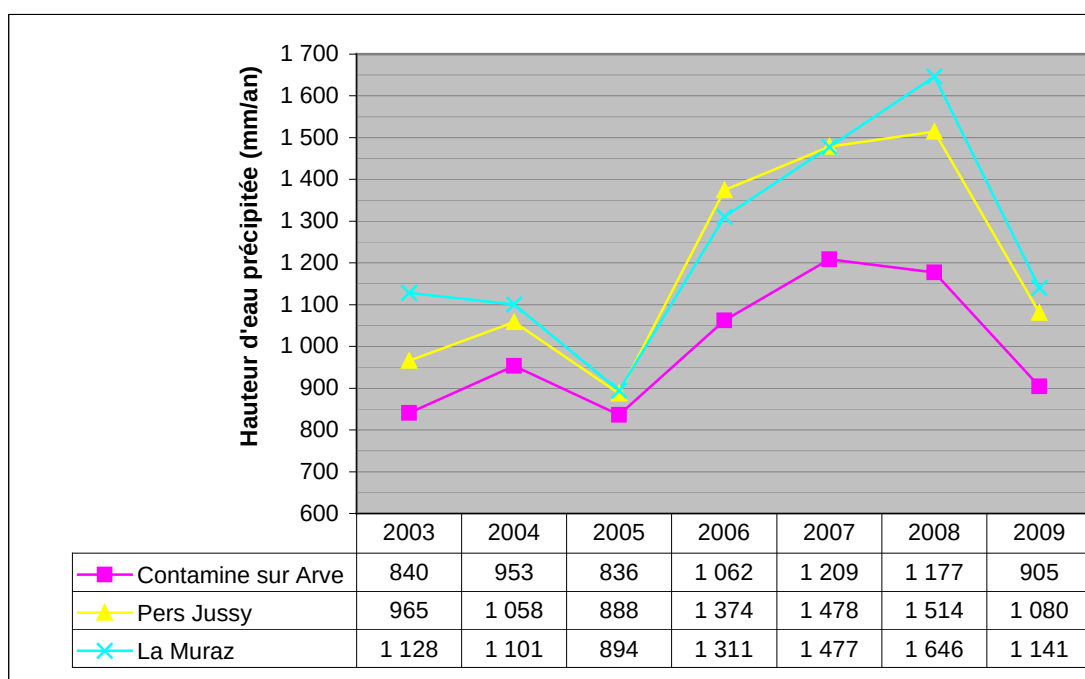
A titre de comparaison, on relève sur l'ensemble du département de la Haute Savoie entre 900mm et 2000mm sur une année.

Précipitations extrêmes enregistrées sur la période 1951/1991 :

- maximum sur 24 heures : 88 mm le 30 août 1955 ;
- maximum sur 10 jours : 146.5 mm en août 1963 ;
- maximum sur 1 mois : 273.5 mm en juin 1990.

2.3.2. Analyse détaillée sur la période 2003-2009

Le graphique suivant montre l'évolution de la pluviométrie annuelle mesurée sur la période 2003-2009 :



Graphique 4 : évolution de la pluviométrie annuelle sur la période 2003-2009

En considérant la moyenne des précipitations annuelles mesurée à la station de Contamine sur Arve sur la période 1950-2009, soit 1070 mm, on constate que les années 2003, 2004, 2005 et 2009 sont marquées par un déficit pluviométrique, que l'année 2006 est conforme à cette moyenne et que les années 2007 et 2008 se caractérisent par un excédent pluviométrique.



On constate que l'altitude est un facteur déterminant. Plus elle est élevée, plus les quantités d'eau précipitées sont importantes (précipitations à caractères orographiques et convectives).

La pluviométrie mensuelle mesurée aux trois stations sur la période 2003-2009 a été analysée. Les résultats sont illustrés sur les graphiques de la page suivante.

Mois/Station	Contamine sur Arve	Pers Jussy	La Muraz
Janvier	72	112	114
Février	49	73	78
Mars	84	106	126
Avril	78	85	105
Mai	88	97	92
Juin	82	91	74
Juillet	97	95	99
Août	137	129	145
Septembre	79	91	97
Octobre	96	116	124
Novembre	66	79	80
Décembre	79	121	125

**Tableau 9 : pluviométrie moyenne
mensuelle enregistrée sur la période
2003-2009**

Les précipitations les plus faibles sont globalement observées au cours du mois d'avril avec des moyennes comprises entre 49mm et 78mm en fonction de la station considérée. Le mois le plus arrosé est août avec des moyennes comprises entre 129mm et 145mm.

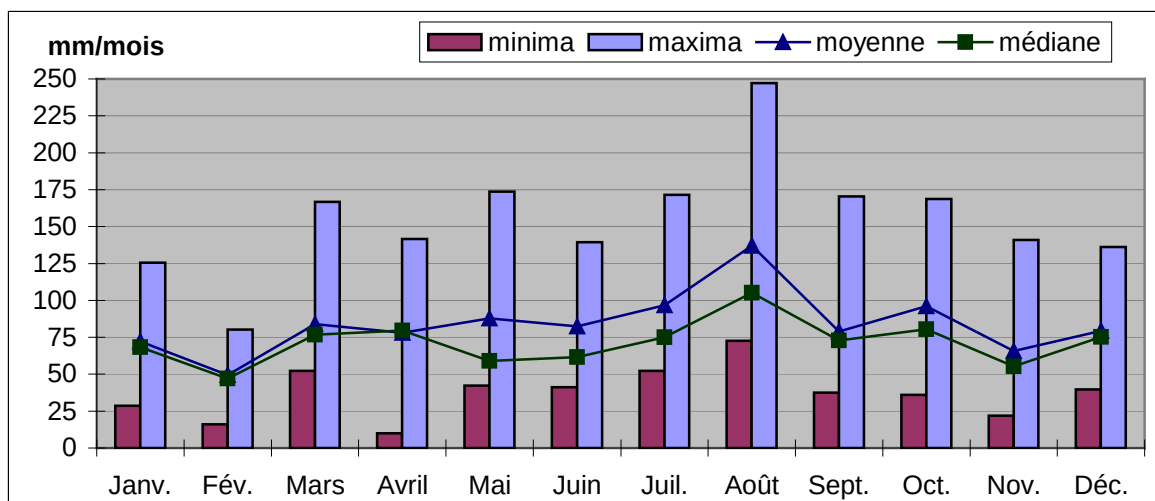
Depuis 2003, l'hiver est la saison la plus sèche, suivi de l'automne et du printemps. La saison d'été est la plus arrosée.

	Contamine sur Arve	Pers Jussy	La Muraz
Mois le plus sec	avr-07	avr-07	févr-04
	10mm	14mm	22mm
Mois le plus arrosé	août-04	mars-06	mars-06
	247mm	233mm	242mm

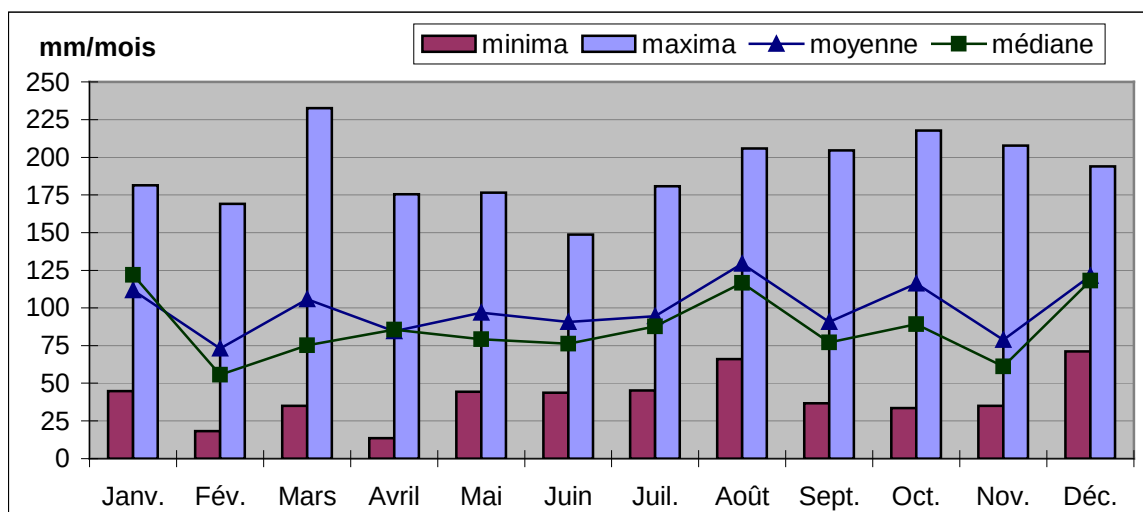
**Tableau 10 : valeurs mensuelles extrêmes
relevées sur la période 2003-2009**

La pluviométrie mensuelle a oscillé entre 10mm et 247mm.

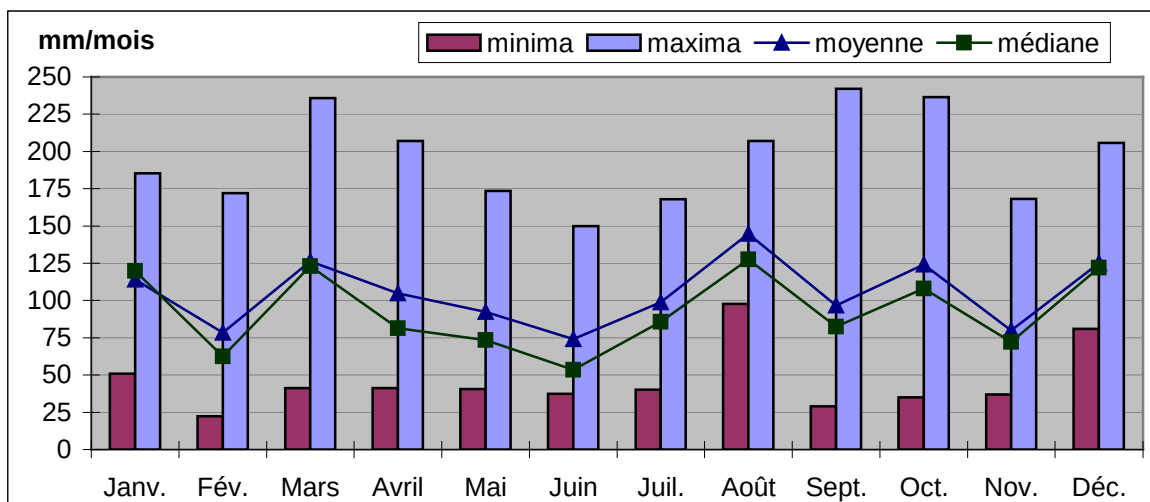




Graphique 5 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station de Contamine / Arve entre 2003 et 2009



Graphique 6 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station Pers-Jussy entre 2003 et 2009



Graphique 7 : pluviométrie mensuelle mesurée à la station de la Muraz entre 2003 et 2009



3. Analyse des rôles de l'eau

L'analyse du rôle de l'eau, qui fait état de la consommation en eau potable de chaque commune, permet d'identifier la consommation annuelle des différents usagers. Les rôles d'eau de l'année 2009 ont été exploités. Concernant la commune de Fillinges, la configuration 2010 (intégralement raccordé sur le réseau du syndicat de Bellecombe) a été considérée.

3.1. Taux de raccordement

Le taux de raccordement est le rapport entre le nombre d'abonnés théoriquement raccordés au réseau d'assainissement collectif et le nombre d'abonnés total.

Années	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
Nombre total d'abonnés	499	218	1280	291	2288
Nombre d'abonnés de type collectifs	369	98	1043	282	1792
Taux de raccordement théorique	74%	45%	81%	97%	78%

Tableau 11 : taux de raccordement théorique

Le taux de raccordement théorique global avoisine les 78%. Il varie de 45% à 97% en fonction des communes.

On constate que l'assainissement autonome est quasi-inexistant sur la commune de Marcellaz, minoritaire sur les communes de Contamine sur Arve et Fillinges et légèrement majoritaire sur la commune de Faucigny.

3.2. Taux de collecte

Le taux de collecte correspond au rapport entre le volume d'eau facturé aux abonnés théoriquement raccordés au réseau d'assainissement collectif et le volume total consommé.

Années	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
Volume total facturé (m³/an)	79 250	22 684	145 509	39 769	287 212
Volume facturé aux abonnés de type collectifs (m³/an)	61 905	9 454	123 385	38 868	233 612
Taux de collecte théorique	78%	42%	85%	98%	81%

Tableau 12 : taux de collecte théorique

Le taux de collecte théorique est conforme au taux de raccordement calculé ci-dessus. Il avoisine les 81% et varie de 42% à 98% en fonction des communes.

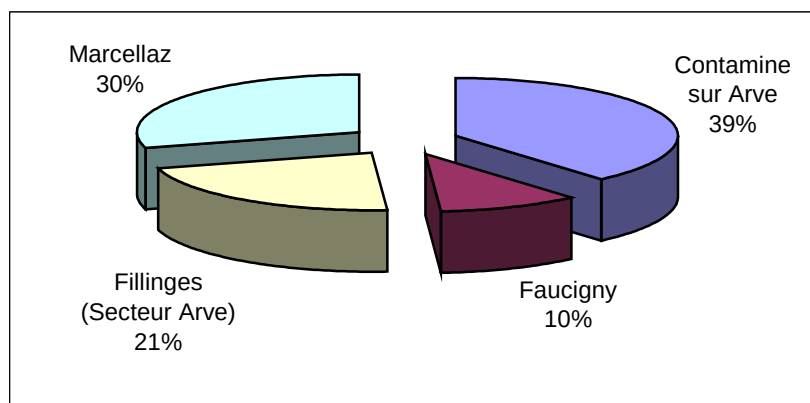
3.3. Nombre d'abonnés raccordés

On recense 949 abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve ». La répartition, par commune, est la suivante :



	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Nombre d'abonnés théoriquement raccordés	369	98	205	282	954
% / nombre total d'abonnés	39%	10%	21%	30%	100%

Tableau 13 : nombre d'abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »



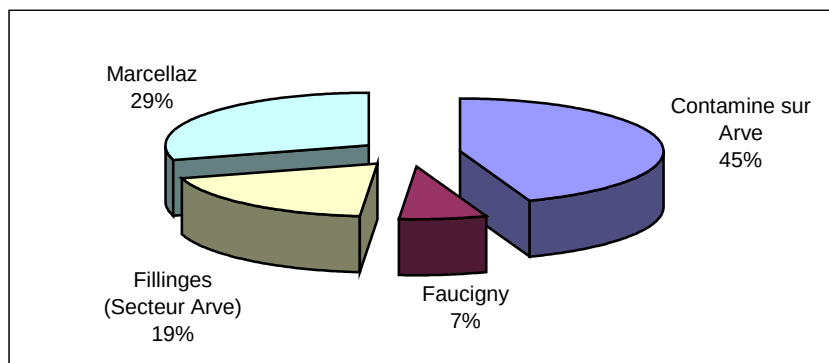
Graphique 8 : répartition, par commune, du nombre d'abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »

3.4. Volumes facturés aux abonnés raccordés

Les volumes facturés aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve » sont donnés dans le tableau suivant :

	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Volume consommé (m³/an)	61 905	9 454	25 365	38 868	135 592
% / volume total consommé	46%	7%	19%	29%	100%

Tableau 14 : volumes facturés aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »



Graphique 9 : répartition, par commune, des volumes facturés aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve »



Le volume annuel global facturé aux abonnés théoriquement raccordés au réseau collectif du secteur hydraulique de « l'Arve » est égal à 132 503 m³/an.

3.5. Gros consommateurs en eau

Les abonnés consommant plus de 500 m³/an ont été répertoriés. Ils sont inventoriés dans le tableau présenté page suivante.

Usages supposés de l'eau	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Domestique	3	1	1	1	6
Agricole	4	0	0	4	8
Non domestique	4	0	4	0	8
Non domestique-agricole	2	0	0	0	2
Total	13	1	5	5	24

Tableau 15 : nombre d'abonnés avec consommation annuelle > 500m³/an

On recense 24 abonnés ayant consommé plus de 500 m³/an en 2009. On peut supposer que l'eau consommée par 6 de ces abonnés correspond à des consommations domestiques. Il s'agit en majorité de syndicats de co-propriété.

Par ailleurs, on recense 18 consommateurs pour lesquels on peut penser que l'eau a un usage non domestique.

Usages supposés de l'eau	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Agricole	3 997	0	0	6 372	10 369
Non domestique	5 722	0	3 348	0	9 070
Non domestique-agricole	10 253	0	0	0	10 253
Total	19 972	0	3 348	6 372	29 692
% / volume total facturé aux abonnés collectifs	32%	0%	13%	16%	22%

Tableau 16 : volumes facturés aux gros consommateurs d'eau à usage non domestique

Ces gros consommateurs représentent 1,9% du nombre total d'abonnés pour 30 000 m³ consommés, soit 22% du volume total. La répartition, en fonction de l'usage de l'eau, est la suivante :

- consommations agricoles : 35%, localisées sur les communes de Contamine sur Arve et Marcellaz ;
- consommations non domestiques : 30%, essentiellement localisées dans les zones d'activités de Contamine sur Arve et Fillinges ;
- consommations mixtes agricole-non domestique : 35% ; il s'agit du lycée agricole de Contamine sur Arve.

On constate que les volumes facturés aux gros consommateurs d'eau de la commune de Contamine sur Arve représente le tiers du volume total facturé.



Commune	Nom de l'abonné	Adresse	Consommation (m³/an)	Type abonné supposé	Usage supposé de l'eau
Contamine sur Arve	E.A.R.L. LES PERILLATS	POUILLY	1 134	EARL	Agricole
Contamine sur Arve	GAEC COP ARVE	225 CHEMIN DES GRANDS PRES	730	GAEC Exonéré des charges assainissement	Agricole
Contamine sur Arve	GAEC DES ETS BISSON	222 IMPASSE DES CHENESESSES	1 324	GAEC Exonéré des charges assainissement	Agricole
Contamine sur Arve	M. CHENEVAL PALLUD Thierry	44, CHEMIN DE CHEZ GORIN	809	Agriculture biologique Exonéré des charges assainissement	Agricole
Marcellaz	EARL LE FAUCIGNY	42, allée du Salève	1 878	EARL Forfait agricole collectif	Agricole
Marcellaz	GAEC LES BUCHES	140, route des Philippes	754	GAEC Forfait agricole collectif	Agricole
Marcellaz	GAEC LES CHAMPS FLEURIS	29, chemin Champs Fleuris	2 413	GAEC Forfait agricole collectif	Agricole
Marcellaz	VUILLOUD Thierry	30, chemin de la Croix rouge	1 327	GAEC Forfait agricole collectif	Agricole
Sous total "usage agricole"			10 369		
Contamine sur Arve	COPR LE CENTRE CONTAMINE	CHEF LIEU	1 780	Copropriété	Domestique
Contamine sur Arve	M ET MME LASSOUT WILLIAM	415 ROUTE DE POUILLY	2 495	Particulier	Domestique
Contamine sur Arve	OPAC 74	CHEF LIEU	1 860	OPAC	Domestique
Faucigny	PICOT Olivier	SOUS LAVY	616	Particulier	Domestique
Fillinges	PORRO ERNESTO	1175 route de Bonnaz	545	Particulier	Domestique
Marcellaz	OPAC 74	-	1 400	OPAC	Domestique
Sous total "usage domestique"			8 696		
Contamine sur Arve	COLLEGE AGRICOLE	150 ROUTE DE LA MAIRIE	6 257	Collège	Non domestique-agricole
Contamine sur Arve	COLLEGE AGRICOLE	150 ROUTE DE LA MAIRIE	3 996	Collège	Non domestique-agricole
Contamine sur Arve	M CHEMINAL Jacques	480 ROUTE DES TUILERIES	677	Commerce de chevaux	Non domestique
Contamine sur Arve	PARKER HANNIFIN FRANCE SAS	142 RUE DE LA FORET	1 254	Fabriqueur de composants hydrauliques	Non domestique
Contamine sur Arve	QUADRA	AUX TUILERIES	695	Constructeur de matériel pour l'industrie du béton	Non domestique
Contamine sur Arve	STE BONNA SABLA SNC	155 ROUTE DES TUILERIES	3 096	Fabriqueur de produits préfabriqués en béton	Non domestique
Fillinges	BAUD MICRO SAS	144 route des MARAIS	1 723	Décolletage, tournage	Non domestique
Fillinges	DUPRAZ ENERGIE .	250 route des BEGUES	589	Installation et fabrication de systèmes d'énergies renouvelables. Spécialiste Géothermie intégrée	Non domestique
Fillinges	PROSYS S.A. .	425 route de SERRY	559	Mécanique générale	Non domestique
Fillinges	PASSAQUAY PHILIPPE	115 route du Môle	477	Pizzeria, restaurant	Non domestique
Sous total "usage non domestique"			19 323		
Total général			38 388		
Total général hors "usage domestique"			29 692		

Tableau 17 : inventaire des gros consommateurs en eau (>500 m³/an)



Pour les consommations agricoles, l'essentiel des volumes facturés n'est pas restitué au réseau. La majorité de ces abonnés est exonérée des charges d'assainissement ou paye un forfait.

Les volumes consommés par le lycée agricole de Contamine sur Arve sont importants. Ils représentent 17% du volume total facturé aux abonnés de type collectif sur la commune et 8% du volume total facturé à l'échelle du secteur hydraulique de « l'Arve ».

3.6. Consommation moyenne par abonné

Les consommations moyennes par abonné sont données, par commune, dans le tableau suivant :

	Unité	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Nombre total d'abonnés	-	369	98	205	282	954
Volume consommé	m³/an	61 905	9 454	25 365	38 868	135592
Consommations moyennes par abonné	m³/an/abonné	168	96	124	138	142
Consommations moyennes par abonné hors gros consommateurs de type non domestique ou agricole	m³/an/abonné	117	96	110	117	113

Tableau 18 : consommations moyennes par abonné

La consommation globale moyenne est égale à 142 m³/an/abonné. Elle varie de 96 m³/an/abonné sur la commune de Faucigny à 168 m³/an/abonné sur la commune de Contamine sur Arve. Hors commune de Faucigny, les valeurs sont élevées et témoignent de la présence de gros consommateurs d'eau.

Hors gros consommateurs de type non domestique ou agricole, on constate que les indices sont plus homogènes. Ils varient entre 96 et 117 m³/an/abonné, pour une moyenne s'établissant à 113 m³/an/abonné.

3.7. Débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement collectif

La connaissance des volumes annuels d'eau facturés aux abonnés permet d'apprécier les débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement.

La consommation d'eau est soumise à des fluctuations dues à la fréquentation touristique, aux modes de consommation des abonnés de type non domestiques, aux besoins d'arrosage et de remplissage des piscines... Le coefficient de pointe permet de retranscrire cette augmentation de consommation. Nous avons retenu un coefficient de pointe de 1.3 affecté à la consommation moyenne des abonnés des communes de Contamine sur Arve, Fillinges et Marcellaz (commune rurale ou à dominante rurale et peu touristique) et de 1.8 (commune de type rurale et touristique) sur la commune de Faucigny.



Toute l'eau consommée n'aboutit pas au réseau de collecte (arrosage des jardins, consommations agricoles, fuites...).

Les gros consommateurs d'eau à usage agricole, exonérés des charges d'assainissement ou payant un forfait fixe, n'ont pas été pris en compte dans cette analyse dans la mesure où la quasi totalité des volumes consommés ne seront pas restitués au réseau.

Le lycée agricole de Contamine est le plus gros consommateur d'eau de l'aire d'étude. L'établissement se compose :

- d'un bâtiment scolaire avec un internat pouvant accueillir 210 élèves et 16 classes soit un effectif total d'environ 350 élèves ;
- d'une exploitation agricole ;
- d'un centre hippique ;
- de jardins et d'espaces verts.

Toute l'eau consommée dans le lycée n'aboutit donc pas au réseau. Afin d'apprécier le volume restitué au réseau, nous avons considéré une consommation moyenne journalière de 100 litres pour les internes et 40 litres pour autres élèves, 5 jours par semaine et 36,5 semaines/an soit un volume restitué au réseau de l'ordre de 5000 m³/an.

Pour les autres abonnés, nous avons considéré un taux de restitution au réseau égal à 0,8.

En tenant compte de ces hypothèses, les résultats de l'estimation des débits théoriques rejetés au réseau sont présentés dans le tableau suivant :

	Unité	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Volumes totaux facturés	m ³ /an	61 905	9 454	25 365	38 868	135 592
Volumes facturés pris en compte	m ³ /an	50 533	9 454	25 365	37 468	122 820
	m ³ /j	138	26	69	103	336
Taux de restitution	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement Situation de consommation moyenne	m ³ /j	111	21	56	82	269
Coefficients de pointe	-	1,3	1,8	1,3	1,3	1,3
Débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement Situation de consommation de pointe	m ³ /j	144	37	72	107	361

Tableau 19 : débits théoriques rejetés au réseau d'assainissement



En situation de consommation moyenne, le volume journalier théorique rejeté au réseau de collecte est estimé à environ 270 m³/j. En situation de consommation de pointe, il pourrait atteindre 360 m³/j.

3.8. Population raccordée et flux théoriques de pollution générés

Une estimation de la population sédentaire et touristique raccordée au réseau d'assainissement collectif est proposée dans le tableau suivant :

	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Total
Population communale	1 537	471	2 955	752	5 715
Population non permanente max.	157	135	369	101	762
Pop°totale max.	1 694	606	3 324	853	6 477
% abonnés collectif	74%	45%	81%	97%	78%
Estimation de la pop°communale raccordée	1 137	212	2 408	729	4 485
Estimation de la pop°non permanente max. raccordée	116	61	301	98	575
Estimation de la pop°max raccordée	1 253	272	2 709	827	5 060

Tableau 20 : estimation de la population raccordée

* : pop°non permanente max. estimée au § 3.4 ;

** : pop°communale raccordée = % abonnés collectifs x population communale ;

*** : pop°non permanente max. raccordée = % abonné s collectifs x pop°non permanente max. ;

**** : pop°max. raccordée = pop°communale raccord ée + pop°non permanente max. raccordée.

Sur la base des ratios suivants :

- MES = 90 g/j/personne ;
- DCO = 120 g/j/personne ;
- DBO5 = 60 g/j/personne ;
- NTK = 12.5 g/j/personne ;
- Pt = 2.5 g/j/personne ;

les flux théoriques de pollution d'origine domestique générés sont les suivants :

Paramètres physico-chimiques	Unité	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (secteur Arve)	Marcellaz	Total
MES	kg/j	102	19	217	66	404
DCO		136	25	289	87	538
DBO5		68	13	144	44	269
NTK		14	3	30	9	56
Pt		3	1	6	2	11

Tableau 21 : flux théoriques de pollution générés par la population communale



Paramètres physico-chimiques	Unité	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (secteur Arve)	Marcellaz	Total
MES	kg/j	113	25	244	74	455
DCO		150	33	325	99	607
DBO5		75	16	163	50	304
NTK		16	3	34	10	63
Pt		3	1	7	2	13

Tableau 22 : flux théoriques de pollution générés par la population communale et la population non permanente max.



4. Connaissance générale du réseau

L'ossature du réseau d'assainissement est présenté sur le schéma disponible page suivante.

4.1. Description du système d'assainissement et de la structure du réseau

Le système d'assainissement du secteur hydraulique de « l'Arve » est de type strictement séparatif. Il assure d'une part, l'assainissement des eaux usées dans les communes de :

- Contamine sur Arve ;
- Faucigny ;
- Marcellaz (sauf les abonnés des Prés, raccordés sur le secteur hydraulique de « Fillinges ») ;
- Fillinges (secteurs d'Arpigny et Findrol) ;

et d'autre part, le transit des apports extérieurs en provenance du secteur hydraulique de « Fillinges ». Quelques abonnés de la commune de Nangy sont également raccordés (rue de la Courbe et ZAE des Ranaudes).

Le poste de relèvement « Contamine », localisé sur la commune de Nangy à proximité de la limite communale de Contamine sur Arve constitue l'exutoire unique du bassin versant de « l'Arve ». Les eaux usées sont refoulées sur le secteur hydraulique de « Reignier », puis s'écoulent gravitairement jusqu'à la station d'épuration localisée sur la commune de Scientrier.

Le réseau se structure autour de trois antennes principales et indépendantes, qui se rejoignent à l'amont immédiat du poste de refoulement « Contamine » :

- l'antenne « rive droite », DN200mm à DN300mm, chemine le long de l'Arve depuis le lieu-dit « le Pelloux » à Contamine sur Arve. Elle collecte successivement les effluents de la commune de Faucigny et d'une vaste zone est de la commune de Contamine sur Arve ;
- l'antenne de « Marcellaz », DN200mm à DN250mm, recueille les effluents de la commune de Marcellaz et assure le transit des apports extérieurs en provenance du secteur hydraulique de « Fillinges » par le biais du poste de refoulement « Sous Malan ». Elle collecte au passage les eaux usées dans les hameaux d'Arpigny à Fillinges, Chez Gorin, les Perillats, Pouilly et les Samsoms à Contamine sur Arve ;
- l'antenne de « Findrol », DN200mm, assure essentiellement, sur les communes de Fillinges et Contamine sur Arve, l'assainissement du pôle économique de Findrol (zones d'activités de Findrol, des Ranaudes et des Bègues). Elle reçoit également les apports extérieurs en provenance du secteur hydraulique de « Fillinges » par le biais du poste de refoulement « Chez Bosson ».





4.2. Caractéristiques du réseau

Les principales caractéristiques du réseau d'assainissement du secteur hydraulique de « l'Arve » sont mentionnées dans le tableau ci-dessous :

	Unités	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Nangy	Total
Linéaire de réseau gravitaire	ml	20 080	3 726	8 828	9 242	890	42 766
Linéaire de conduites de refoulement	ml	0	0	0	0	368	368
Linéaire total	ml	20 080	3 726	8 828	9 242	1 258	43 134
Nombre de regards	-	547	117	238	243	18	1 163
Nombre de postes de refoulement	-	0	0	0	0	1	1

Tableau 23 : caractéristiques du réseau

Le réseau développe un linéaire d'environ 43 km. Le nombre de regards de visites est estimé à 1163 unités.

Les sections rencontrées varient de 160mm en tête de réseau à 250mm pour les collecteurs structurants.

Le matériau majoritaire utilisé par le syndicat est le grès, suivi du PVC que l'on retrouve généralement en extrémité de réseau ou sur les petites antennes secondaires et plus rarement la fonte ductile, le P.E. (conduites de refoulement) et le polypropylène. Les conduites les plus anciennes sont généralement constituées de fibrociment ou d'amiante-ciment.

4.3. Caractéristique des ouvrages de refoulement

Le poste de refoulement « Contamine », exutoire des secteurs hydraulique de « l'Arve » et de « Fillinges », est un ouvrage fondamental et structurant du réseau du syndicat de Bellecombe. Il recueille la totalité des effluents collectés sur les communes de Contamine sur Arve, Faucigny, Fillinges et Marcellaz.

Dans le cadre des mesures de débits prévus en phase 2 de l'étude, le poste de refoulement « Contamine » sera utilisé comme point de mesures grâce à la télésurveillance en place permettant le suivi des temps de fonctionnement des pompes. Ce bilan hydraulique nécessitera aussi le suivi des apports extérieurs au secteur investigué, en provenance du secteur hydraulique de « Fillinges » par le biais des postes de refoulement « Chez Bosson » et « Sous Malan ».

Dans la perspective de cette campagne de mesures des débits, les débits des pompes de ces trois postes de refoulement ont été déterminés par le syndicat. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.



Nom du poste de relèvement	N° de la pompe	Hauteur d'eau début (m)	Hauteur d'eau fin (m)	Diamètre de la cuve (m)	Temps de pompage (sec)	Débit (m³/h)
CONTAMINE	Pompe 1	1,6	0,2	1,9	277,0	52
	Pompe 2	1,6	0,1	1,9	221,0	68
SOUS MALAN	Pompe 1	1,4	0,6	1,5	136,0	39
	Pompe 2	1,5	0,6	1,5	154,0	39
BOSSON	Pompe 1	0,9	0,4	0,0	144,0	50
	Pompe 2	0,9	0,4	0,0	142,0	50

Tableau 24 : performances des pompes des postes de refoulement

Ces postes sont équipés d'un coffret Sofrel S50 avec liaison téléphonique et consultation des alarmes. La surveillance du réseau est donc assurée en continue grâce à la télésurveillance en place qui informe immédiatement de tous défauts pouvant survenir sur les postes de refoulement. Elle permet aussi de connaître et d'enregistrer les temps de fonctionnement des pompes.

Chaque poste est équipé d'un trop plein permettant de by-passer les effluents vers le milieu naturel en cas de problèmes rencontrés ou d'interventions sur les installations de pompage. La conduite de by-pass du poste « Contamine » constitue le seul exutoire au milieu naturel localisé dans le secteur hydraulique de « l'Arve ».

Le syndicat nous a informé de problèmes récurrents de filasses se coinçant dans les mécanismes des pompes du poste « Contamine ». Elles entraînent une baisse des performances des pompes ou leurs mises en défauts.

4.4. Zones à risques

4.4.1. Le P.P.R.I. Arve

Dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Inondation de l'Arve, une carte des aléas a été élaborée pour les communes riveraines de l'Arve et appartenant au syndicat de Bellecombe. Un aléa est un phénomène naturel potentiel pouvant affecter un secteur géographique donné.

Sur la commune de Contamine sur Arve, on peut différencier trois types de phénomènes naturels tous liés plus ou moins directement aux phénomènes induits par l'Arve :

- les glissements de berge ;
- les zones humides ;
- les manifestations torrentielles et inondations.

Pour chaque phénomène, en fonction de son intensité et de sa fréquence, il a été défini trois types d'aléas : faibles, moyens et forts.

Les zones d'aléas empruntées par le réseau d'assainissement ont été identifiées et localisées sur le schéma présenté page suivante.



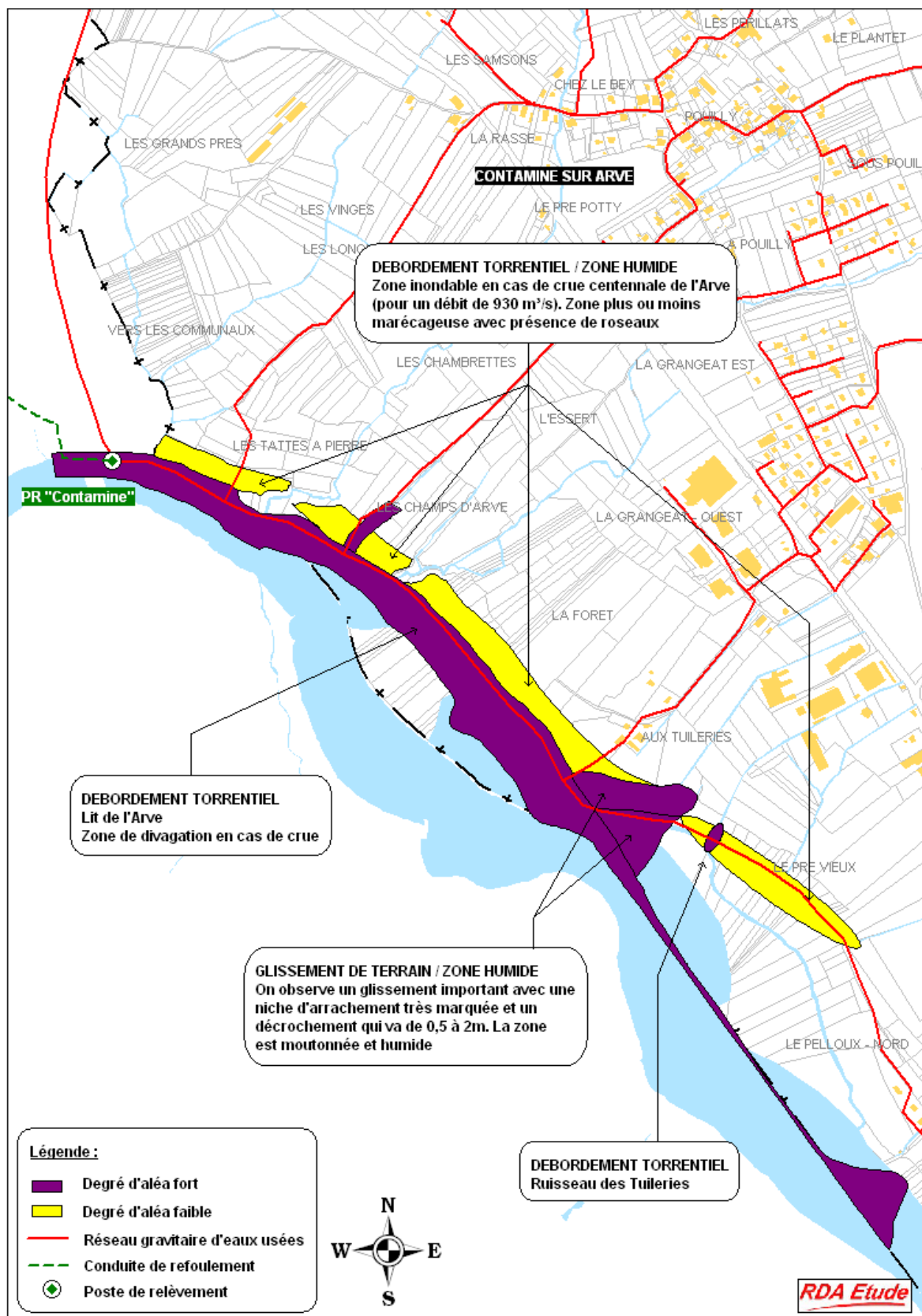


Figure 6 : localisation des zones d'aléas définies dans le cadre du PPRI Arve et empruntées par le réseau de collecte



On constate que la portion aval de l'antenne « rive droite » et le poste de refoulement « Contamine » sont présents dans la zone de divagation de l'Arve en cas de crue.

Cette antenne transite également par des zones humides, propices aux apports d'Eaux Claires Parasites, et des secteurs potentiellement soumis à des glissements de terrain, des débordements torrentiels (affluents de l'Arve) et des inondations en cas de crue décennale de l'Arve.

Une crue de l'Arve peut donc engendrer des dommages ou la mise hors service des installations d'assainissement. On retiendra aussi de cette analyse que le réseau transite par des zones humides, propices aux infiltrations d'Eaux Claires Parasites.

4.4.2. Le PPR de la commune de Faucigny

La carte des aléas élaborée dans le cadre du Plan de Prévention des Risques de la commune de Faucigny est disponible en annexe 2.

La commune de Faucigny est affectée principalement par des phénomènes d'instabilité de berges des ruisseaux et de glissement de terrains. En fonction de l'intensité et de la récurrence de ces phénomènes, ces zones à risques sont classées en fonction du degré d'aléas : fort, moyen, faible ou nul.

Les risques d'un phénomène naturel pouvant engendrer des dommages sur le réseau d'assainissement sont faibles. Vers Chez les Favre et vers Chez Jolivet, le réseau transite par des zones d'aléas faibles et potentiellement soumises à des glissements de terrain. D'autre part, le réseau traverse les ruisseau de Perzières à la Tour Molat et, vers Chez Jolivet, celui prenant sa source au lieu-dit Chez le Bel. Ces cours d'eau présentent un risque de crues torrentielles et de glissements des berges avec un degré d'aléa fort.

Le détail des phénomènes naturels susceptibles d'être rencontrés dans ces zones à risques est consultable sur le site Internet : www.haute-savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/

4.4.3. Le PPR de la commune de Fillinges

Sur le secteur hydraulique de « l'Arve », le réseau ne transite par aucune des zones à risques définies dans le cadre du Plan de Prévention des Risques de la commune de Fillinges.

4.4.4. Les périmètres de protection des points d'alimentation en eau potable

La conservation d'une eau de qualité nécessite des mesures visant à assurer la protection sanitaire des ouvrages de production d'eau potable et des aquifères. Celle-ci passe par l'instauration de périmètres de protection, prévues par les articles L1321-2 et L1321-3 du code de la santé publique. Ils correspondent à un zonage



établi autour des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine. Ils sont au nombre de 3 :

- **le périmètre de protection immédiate (PPI) :** il correspond à l'environnement proche du point d'eau. Il est acquis par la collectivité, clôturé et toute activité y est interdite. Il a pour fonction principale d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate du captage ;
- **le périmètre de protection rapprochée (PPR) :** il délimite un secteur, en général de quelques hectares, en principe calqué sur la « zone d'appel » du point d'eau. Il doit protéger le captage vis à vis de la migration souterraine des substances polluantes. A l'intérieur de celui-ci, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières (construction, rejet, dépôts, épandages ...) ;
- **le périmètre de protection éloignée (PPE) :** facultatif, il correspond à la zone d'alimentation du point d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant. Il est créé dans le cas où certaines activités pourraient être à l'origine de pollutions importantes et lorsque des prescriptions particulières paraissent de nature à réduire significativement les risques.

Le schéma présenté page suivante localise les points de production en eau potable et leurs périmètres de protection.

On observe la présence de deux points de production d'eau potable sur la zone d'étude ; les forages de Lossiège et le captage des Tovets, exploités par la commune de Contamine sur Arve.

On constate que le réseau de la commune de Faucigny transite par la zone de périmètre de protection éloignée du captage des Tovets.

Dans ces zones protégées, une surveillance accrue de l'étanchéité des collecteurs est indispensable afin d'écarter tout risque d'exfiltration des eaux usées vers le milieu naturel. Des prescriptions particulières pourront être proposées en phase 4 de l'étude.



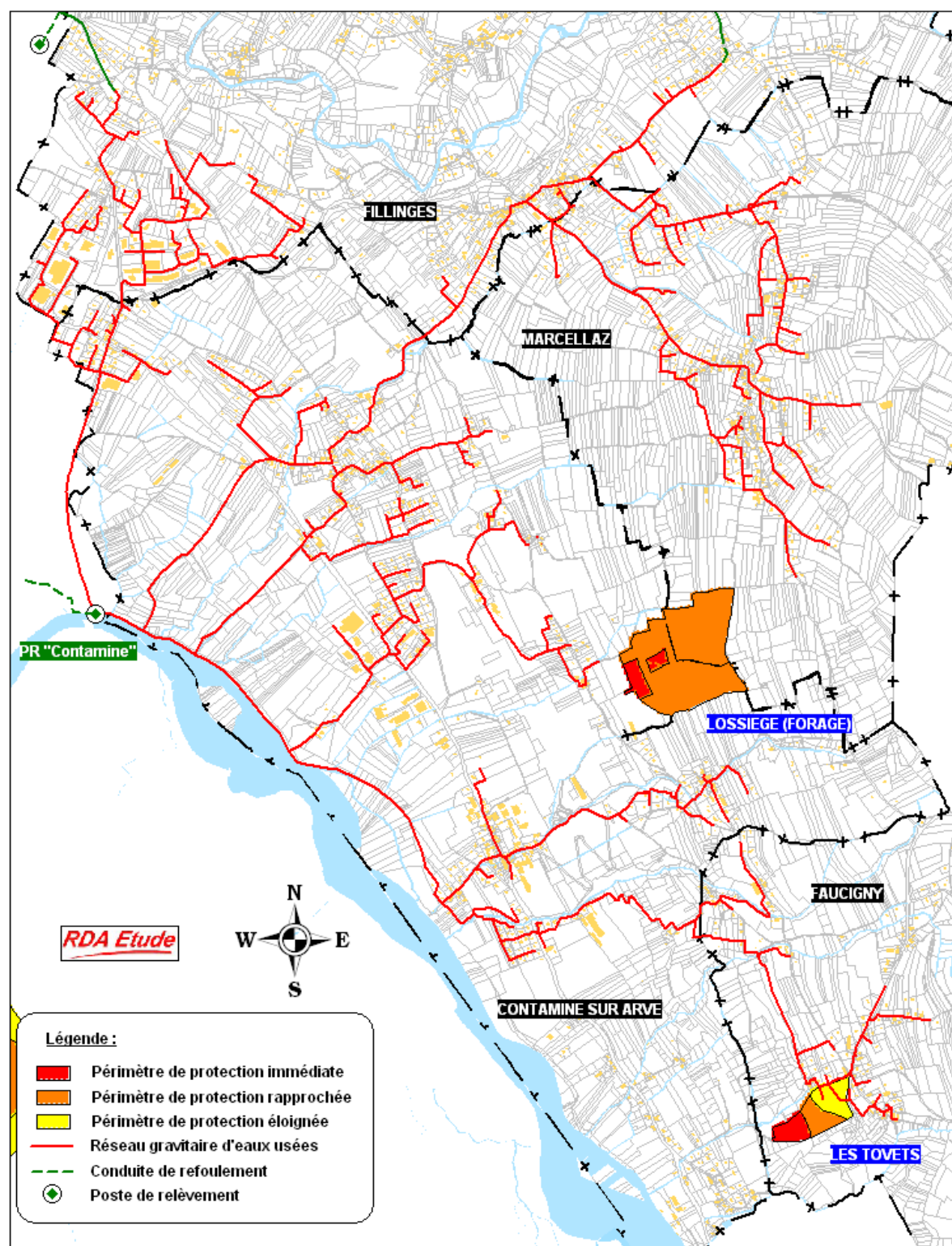


Figure 7 : schéma de la localisation des points de production d'eau potable et de leurs périmètres de protection



4.5. Le zonage d'assainissement

Le zonage d'assainissement définit pour l'ensemble des zones bâties ou à bâtir le mode d'assainissement (collectif, non collectif ou semi collectif) que chacune a vocation à recevoir.

Le zonage de la commune de Fillinges est en cours de réalisation.

La zone d'assainissement collectif est localisée sur la figure présentée page suivante. Les secteurs bâtis, théoriquement raccordés ou en attente de raccordement, et les secteurs restant à bâtir ont été différenciés.

	Unité	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges (Secteur Arve)	Marcellaz	Total
Superficie de la zone Assainissement Collectif Constructible (zone ACC)	ha	145,5	30,6	-	72,3	-
Superficie de la zone Assainissement Collectif Non Constructible (zone ACNC)		2,3	3,3	-	5,4	-
<i>Superficie totale de la zone d'assainissement collectif</i>		<i>147,8</i>	<i>33,9</i>	<i>-</i>	<i>77,7</i>	<i>-</i>
Surface construite en attente de raccordement		6,4	3,2	-	0,0	-
Surface construite et raccordée au réseau de collecte		78,9	17,4	53,0	50,9	200,2
Emprise du futur centre hospitalier Alpes Léman		16,1	0,0	0,0	0,0	16,1
<i>Superficie de l'emprise actuelle</i>		<i>101,4</i>	<i>20,6</i>	<i>-</i>	<i>50,9</i>	<i>-</i>
Superficie disponible (non bâtie) en zone d'assainissement collectif		46,4	13,3	-	26,9	-
% / superficie totale de la zone d'assainissement collectif	%	31%	39%	-	35%	-

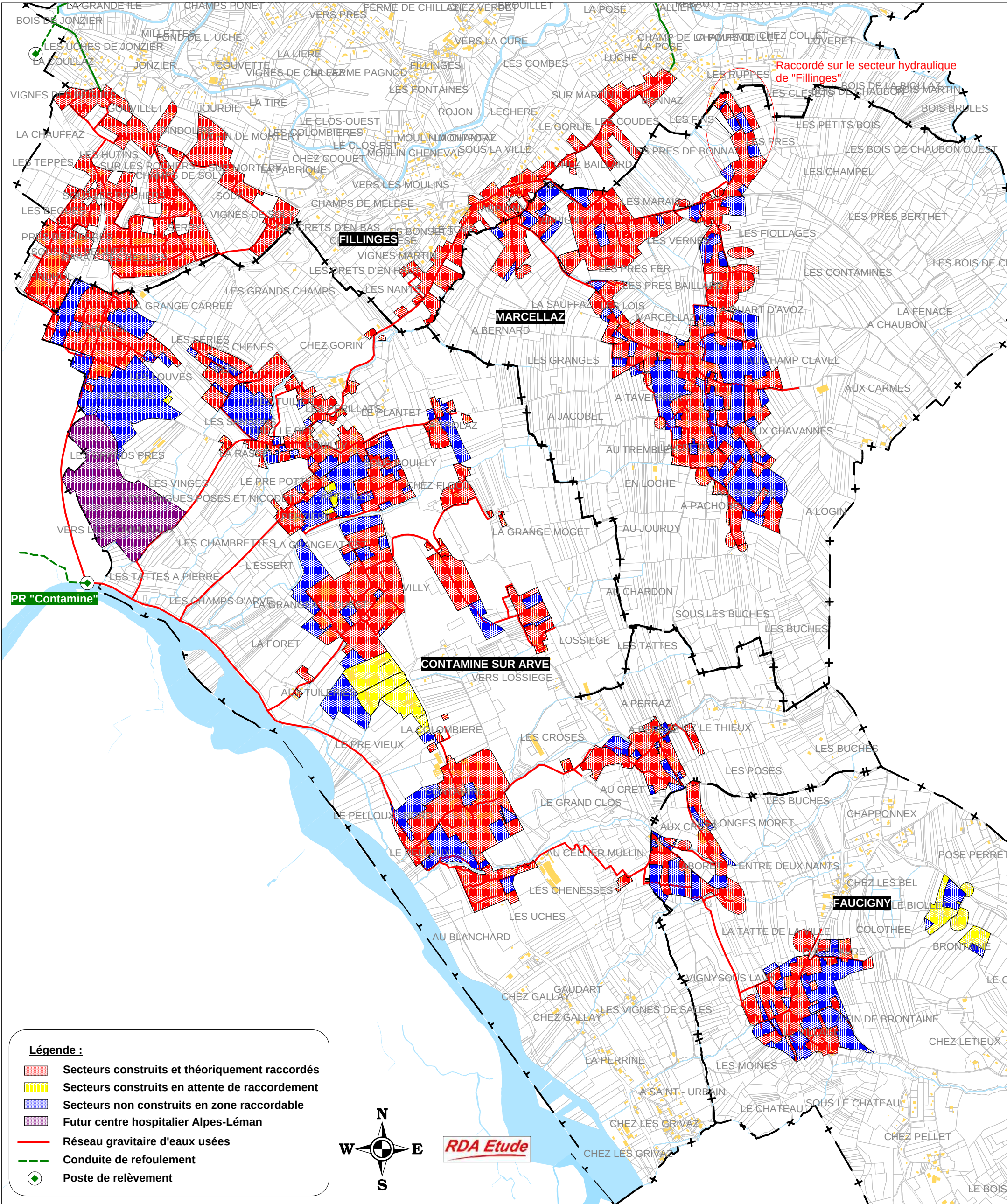
Tableau 25 : analyse du zonage d'assainissement collectif

La superficie totale du bassin versant de « l'Arve » est actuellement estimée à 200ha. Du fait de l'absence de données sur la commune de Fillinges, la superficie totale de la zone d'assainissement collectif ne peut pas être déterminée.

La superficie disponible en zone d'assainissement collectif représente, en fonction de la commune (hors Fillinges), entre 31% et 39% de la superficie totale définie par les zonages d'assainissement collectif. L'emprise du futur centre hospitalier Alpes-Léman, en cours de construction, a été prise en compte. Elle est estimée à 16ha.

Cette analyse laisse supposer que quelques abonnés raccordables sont en attente de raccordement. Ils sont essentiellement localisés au hameau du Biollet à Faucigny, dans la zone d'activités de la Forêt et au hameau de Pouilly sur la commune de Contamine sur Arve.





4.6. *Historique des travaux réalisés par le syndicat depuis 2000*

Le tableau présenté en annexe 3 fait l'inventaire des travaux réalisés par le syndicat ces dix dernières années et des travaux planifiés courant 2010. Les travaux projetés ou réalisés sur le réseau de collecte du secteur hydraulique de « l'Arve » sont mentionnés en caractère rouge.

Depuis 10 ans, de nombreux travaux ont été engagés par le syndicat, pour un montant avoisinant les 13 000 000 € HT, tout secteur hydraulique confondu, assainissement semi-collectif et non collectif compris. Environ 85 km de réseau, 2000 regards de visites et 1300 nouveaux branchements ont été posés. Les travaux réalisés sur le réseau de collecte raccordé à la station d'épuration de Scientrier concernent essentiellement des extensions du réseau.

A partir de la base de données « réseau » fourni par le syndicat, une analyse thématique portant sur les années de pose des conduites a été réalisée. Les résultats de cette analyse sont présentés sur la figure disponible page suivante.



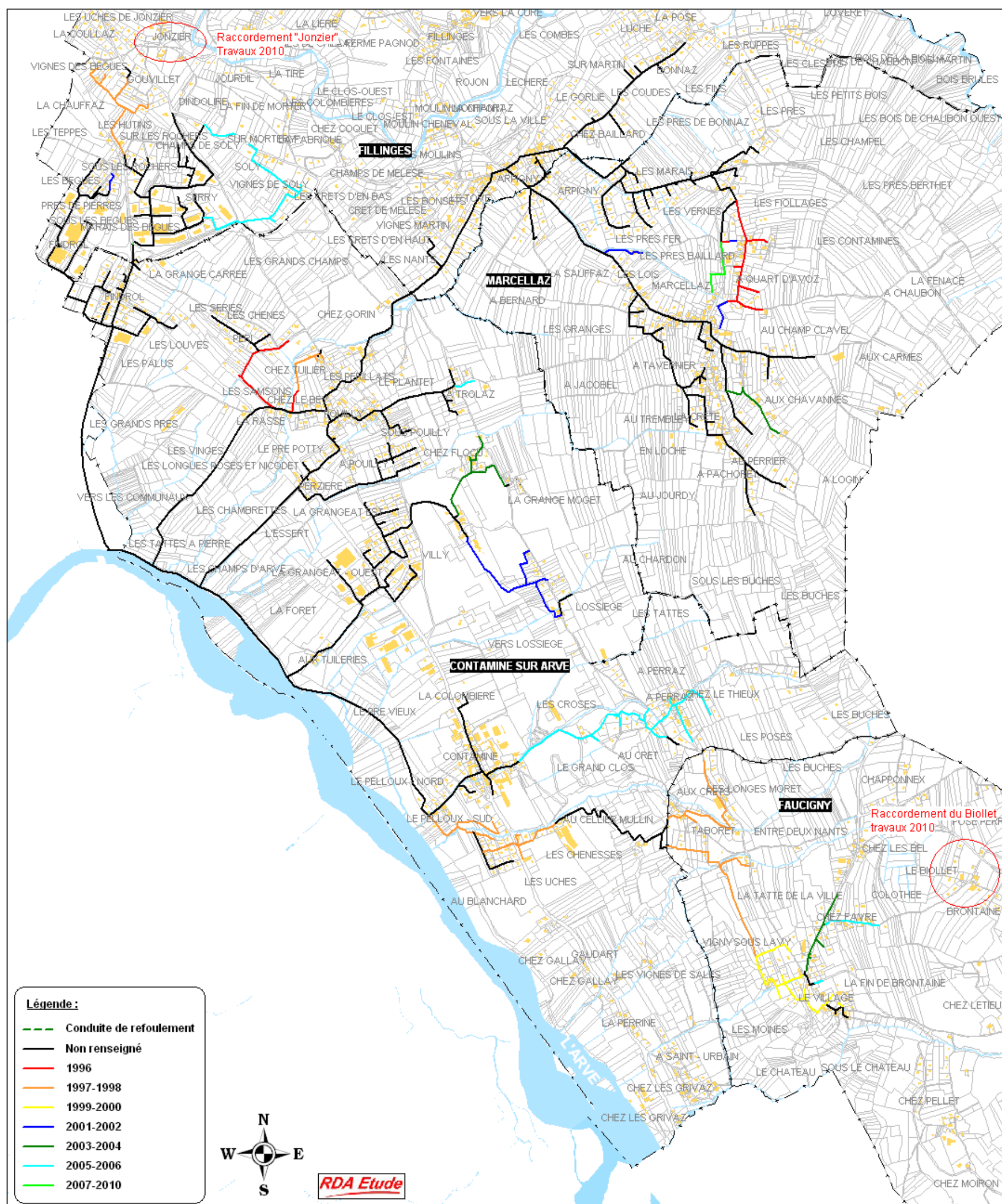


Figure 9 : répartition du linéaire de réseau en fonction de l'année de pose des conduites



4.7. Les activités

L'objectif est de recenser les activités, dans les domaines secondaire et tertiaire, susceptibles d'engendrer un impact sur le système d'assainissement.

Le tissu économique des communes de Contamine sur Arve et Fillinges est riche et varié, représenté par des activités commerciales, artisanales et industrielles. La commune de Contamine sur Arve accueille également le futur Centre Hospitalier Intercommunal Alpes-Léman (CHIAL), en cours de construction à Findrol.

L'économie des communes de Marcellaz et Faucigny est plus modeste, essentiellement tournée vers les activités artisanales et commerciales traditionnelles.

4.7.1. Les Zones d'Activités Economiques (Z.A.E.)

Les activités artisanales et industrielles sont essentiellement réparties dans 5 zones d'activités localisées sur les communes de Contamine sur Arve, Fillinges et Nangy :

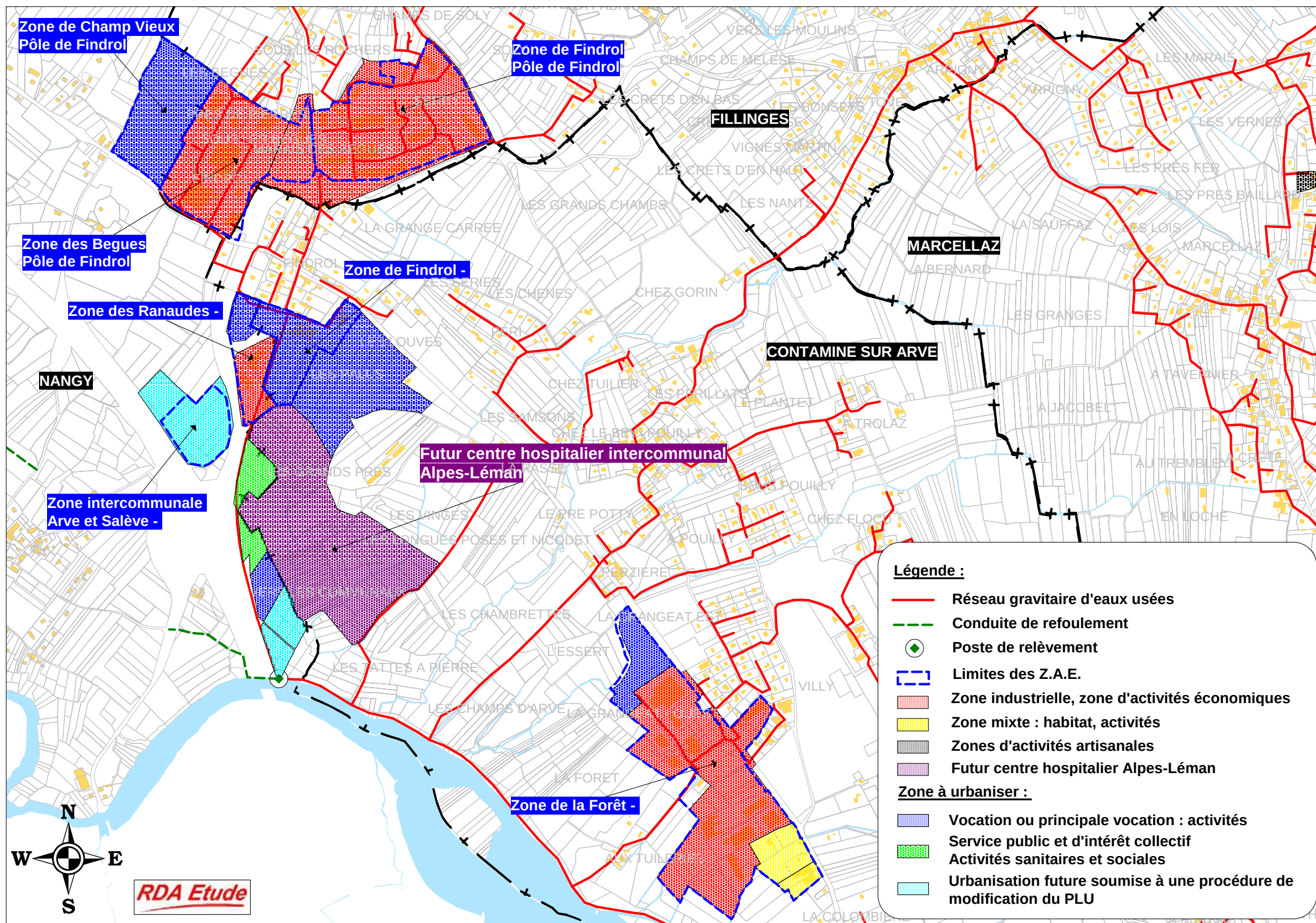
- ZAE de la Forêt (19,4ha - créée en 1991) à dominante industrielle ;
- ZAE de Findrol à Contamine sur Arve (3,9ha - créée en 1998) à dominante mixte : le foncier disponible est censé accueillir des activités industrielles, projet d'extension intercommunale depuis 2004 pour l'horizon 2011 ;
- ZAE de Findrol à Fillinges (11,4ha - créée en 1989) à dominante industrielle ;
- ZAE des Bègues (10,1ha - créée en 1989) à dominante industrielle ;
- ZAE des Ranaudes (2,8ha – créée en 1990) à dominante mixte.

D'autre part, on dénombre, sur la commune de Nangy, deux ZAE encore vierges de toutes activités :

- ZAE intercommunale Arve et Salève créée en 2001 à Nangy : acquisitions progressives, mais interrompues car périmètre soumis à l'emprise autoroutière. Il y a un potentiel à terme pour une zone de 10 ha.
- ZAE de Champ Vieux (5,8ha – créée en 1991) à vocation commerciale : les terrains sont gelés depuis 2002 car localisés dans le périmètre d'étude du désenclavement du Chablais.

Les périmètres de ces zones d'activités sont localisés sur le schéma présenté page suivante. Les zones urbanisées ou d'urbanisations futures, destinées à accueillir des activités, sont également identifiées. On constate que le potentiel de développement économique est important par extension des ZAE existantes ou sur les zones à urbaniser et destinées à accueillir des activités,





4.7.2. Inventaire des activités artisanales, commerciales et industrielles

La tableau présenté en annexe 4 fait l'inventaire des entreprises inscrites à la Chambre des Métiers et de l'Artisanat et à la Chambre de Commerce et d'Industrie (hors services, services à la personne et professions libérales).

150 entreprises ont été identifiées, dont 122 localisées sur les communes de Fillinges et Contamine sur Arve.

Parmi elles, on recense 37 activités potentiellement polluantes, dans des domaines variés comme la restauration alimentaire, le décolletage, la mécanique, les garages automobiles, l'industrie du béton... Les entreprises concernées sont listées dans le tableau présenté page suivante.

4.7.3. Le futur Centre Hospitalier Intercommunal Alpes-Léman (C.H.I.A.L.)

Situé à Findrol (cf. schéma page précédente), le futur hôpital réunira les sites actuels d'Annemasse et de Bonneville. L'ouverture du CHAL, le Centre Hospitalier Alpes-Léman, est prévue début 2012. Cet hôpital intercommunal possèdera 445 lits et places. La consommation future en eau potable est estimée à 300 m³/j.

L'établissement ne sera pas raccordé de suite au réseau collectif d'assainissement. Les effluents seront dans un premier temps acheminés, par le biais d'un circuit indépendant, jusqu'à la station d'épuration du syndicat où ils seront traités séparément pendant une durée de 2 à 3 ans. Cette première phase permettra d'analyser et de caractériser les effluents rejetés préalablement à l'établissement de d'une convention de déversement au réseau collectif. En fonction des résultats obtenus, les autorités compétentes statueront sur la nécessité de mettre en place un traitement ou un pré-traitement spécifique aux effluents hospitaliers.



Raison Sociale	Adresse	Commune	Type assainissement	Volume d'eau facturé au rôle d'eau 2009 (m³/an)	Activite
ALPES CN	19 RTE DES MARAIS	FILLINGES	Collectif	33	MICROMECHANIQUE
ETABLISSEMENTS BLANCHARD	ZAE DE FINDROL	FILLINGES	Collectif	39	DECOLLETAGE
CHEVALLIER FERMETURES	244 RTE DES MARTINET'S	FILLINGES	Collectif	43	VENTE INSTALLATION REPARATION DE PORTE A USAGE D'HABITATION OU INDUSTRIEL GRILLE PORTAIL STORES ET RIDEAUX DE MAGASINS ET DE TOUS SYSTEMES D'AUTOMATISATION TOUS TYPES DE FERMETURES ET DE MOTORISATION SERRURERIE TS TYPES DE FERMETURES ET DE MOTORISATION SE RAPPORTANT A CE TYPE D'ARTICLES, SERRURERIE
LE CAFE DU COIN	SOUS LAVY	Faucigny	Collectif	49	BAR TABAC PETITE RESTAURATION
ELCA CN	ROUTE D'ANNEMASSE	CONTAMINE / ARVE	Collectif	49	MECANIQUE GENERALE DE PRECISION DECOLLETAGE TRAVAIL DES METAUX NEGOCE DE MATERIELS INDUSTRIELS DECOLLETAGE - TRAVAIL DES METAUX NEGOCE DE MATERIELS INDUSTRIELS
RUBIN	ZAE LES RANAUDES	Nangy	Collectif	63	FABRICATION POSE D'ABRIS DE JARDINS DE GARAGES D'AUVENTS DE BUCHERS ET DE TOUS BATIMENTS ACCESSOIRES A UNE CONSTRUCTION NEGOCE DE PREFABRIQUES EN BETON
EROLEC	ZAE DE FINDROL	FILLINGES	Collectif	68	ELECTRO EROSION SUR TOUS SUPPORTS FABRICATION COMMERCIALISATION DE TOUS MATERIELS S'Y RAPPORTANT FABRICATION TOUS MATERIELS S'Y RAPPORTANT
UNITECH PROLINE	227, ROUTE DE POUILLY	CONTAMINE / ARVE	Collectif	74	ACHAT VENTE IMPORT EXPORT NEGOCE FABRICATION PRESTATION DE SERVICES DE TOUTES MACHINES DESTINEES A L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE MACHINES D'ASSEMBLAGE THERMOPLASTIQUES MACHINES SPECIALES TOUS PRODUITS CONSOMMABLES CONSEIL ASSISTANCE FABRICATION MACHINES PR INDUSTRIE ELECTRONIQUE-D'ASSEMBLAGE THERMOPLASTIQUES MACHINES SPECIALES
G.M. EROSION	ZAE DE FINDROL	FILLINGES	Collectif	77	ELECTRO EROSION SUR TOUS SUPPORTS FABRICATION COMMERCIALISATION DE TOUS MATERIELS S'Y RAPPORTANT FABRICATION TOUS MATERIELS S'Y RAPPORTANT
DUROULE PRODUCTIQUE	120 RTE DES MARAIS	FILLINGES	Collectif	94	TOUTES ACTIVITES DE L'INDUSTRIE METALLURGIQUE ET NOTAMMENT LE FRAISAGE
MOLE MECANIQUE	121 RTE DES MARAIS	FILLINGES	Collectif		TOUTES ACTIVITES DE L'INDUSTRIE METALLURGIQUE ET NOTAMMENT LE TOURNAGE
ETS PINGET ET FILS	Findrol	CONTAMINE / ARVE	Collectif	98	MECANIQUE GENERALE
ALTITUDE 648	72 ROUTE DE PEILLONNEX	Marcellaz	Collectif	100	CAFE TABAC PETITE RESTAURATION
PRECISION MECANIQUE DU SALEVE - PREMSAL	306 RTE DES BEGUES	FILLINGES	Collectif	102	MECANIQUE DE PRECISION
AEROTECHNIQUE SAS	ZAE DE LA FORET	CONTAMINE / ARVE	Collectif	109	FABRICATION MATERIELS AERAULIQUE THERMIQUE
ALAIN FRESARD TECHNOLOGIES - MICROMECHANIQUE	ZAE DE FINDROL	FILLINGES	Collectif	116	MICROMECHANIQUE ET A TITRE ACCESSOIRE LA SOUS-TRAITANCE TOUTES TECHNOLOGIES ACHAT REVENTE DE MATERIELS INDUSTRIELS ET PRESTATIONS DE SERVICES
TOLVENT	ZAE DES BEGUES - FINDROL	FILLINGES	Collectif	150	FABRICATION DE GAINES DE VENTILATION
SARL D'EXPLOITATION ROGUET SERRURERIE	1530 ROUTE DE BONNEVILLE	CONTAMINE / ARVE	Collectif	174	SERRURERIE
C.E.M.B. CENTRE D'ETUDES DES MATERIAUX ET DES BETONS	ZONE DES BEGUES	FILLINGES	Collectif	195	LABORATOIRE D ETUDES
JENATTON	135 RTE D'ARPIGNY	Marcellaz	Collectif	233	BOUCHERIE CHARCUTERIE TRAITEUR VENTE AMBULANTE SUR MARCHES ET DANS LES VILLAGES PAR L'INTERMEDIAIRE DE TOURNEES
GARAGE DECARRE SA	ZI DES BEGUES	FILLINGES	Collectif	248	GARAGE PEINTURE CARROSSERIE
SERVICES INDUSTRIELS PARTENAIRES SAS	ZONE DES BEGUES	FILLINGES	Collectif	313	APPAREILS MECANIQUES
FEROBEL SARL / LE TOURNE BRIDE		CONTAMINE / ARVE	Collectif	413	HOTEL RESTAURANT
PIZZA 50 SARL	ARPIGNY	FILLINGES	Collectif	477	PIZZERIA RESTAURANT
DUPRAZ ENERGIES	250 RTE DES BEGUES	FILLINGES	Collectif	589	ETUDE CONCEPTION DEVELOPPEMENT FABRICATION COMMERCIALISATION INSTALLATION D'APPAREILS ET DE TOUS SYSTEMES DE CHAUFFAGE CLIMATISATION PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE PRODUCTION D'ELECTRICITE UTILISANT LES ENERGIES RENOUVELABLES GEOTHERMIE
QUADRA 1 SAS	43 ALLEE DE L'INDUSTRIE	CONTAMINE / ARVE	Collectif	695	FABRICATION EQUIPEMENT INDUSTRIE DU BETON
PROSYS SA	route de SERRY 74250 FILLINGES	FILLINGES	Collectif	966	ETUDES ET REAL. D'AUTOMATES/MECANIQUE GENERALE
BAUD MICRO	144 ROUTE DES MARAIS	FILLINGES	Collectif	1723	DECOLLETAGE
RD MACHINES OUTILS	TUILERIES	CONTAMINE / ARVE	Non collectif (Raccordable?)	2377	ACHAT VENTE IMPORT EXPORT REVISION TRANSFORMATION REPARATION RECONSTRUCTION DE MACHINES OUTILS ET OUTILLAGES
BONNA SABLA SNC	LES TUILERIES	CONTAMINE / ARVE	Collectif	3096	PRODUITS PREFABRIQUES EN BETON
SARL DUPONT F.X.E. LES DAUPHINS DE SAVOIE	COPROPRIETE LE CENTRE	CONTAMINE / ARVE	Collectif	Copropriété	TRAITEUR, PLATS A EMPORTER,NEGOCE DE PRODUITS DE LA MER ET SES DERIVES, FUMAGE IMPORT, EXPORT DE POISSONS, RESTAURATION RAPIDE, MAREYAGE, ELEVAGE
J 2 P	ZAE DE FINDROL	FILLINGES	Non identifiés aux rôles d'eau		DECOLLETAGE - MECANIQUE EN TOUT GENRE - ACHAT ET LOCATION MATERIELS DESTINES AU DECOLLETAGE
WAGNER MICHEL	ZI DE FINDROL	FILLINGES			PIZZERIA RESTAURANT
CPM	1072 ROUTE DE LOSSIEGE	CONTAMINE / ARVE			MAINTENANCE DE MACHINES INDUSTRIELLES
RAIBON DENIS	123 RTE D'ANNEMASSE	CONTAMINE / ARVE			BOUCHERIE
I.D. MECA	ZA DE FINDROL	FILLINGES			ASSEMBLAGE DE PIECES MACHINES ET OUTILLAGE
WECKER MICHELLE		Marcellaz			CONFISERIE VIENNOISERIE

5. Inspection du réseau

5.1. Objectifs et méthodologie

Les visites de terrain, menées parallèlement aux enquêtes, permettent de mieux appréhender le fonctionnement des réseaux, de vérifier les plans existants et de répertorier les éventuelles anomalies. Elles se déroulent en février 2010. Elles ont concerné les regards de visite situés sur les nœuds du réseau.

Le syndicat a mis à disposition le plan informatique du réseau d'assainissement et ses bases de données associées sous le logiciel Mapinfo.

Le tracé du réseau et l'emplacement des regards de visite diagnostiqués ont été vérifiés et mis à jour. La saisie des informations collectées a été réalisée directement sous le logiciel Mapinfo, à partir des bases de données existantes.

Les diamètres et matériaux des conduites raccordées dans les regards visités ont été vérifiés et éventuellement mis à jour dans les bases de données « réseau », propres à chaque commune du syndicat.

Les bases de données communales « regards » ont été restructurées et renseignées puis exportées sous le logiciel Excel pour faciliter le traitement des informations. Pour chaque regard visité, la base de données mentionne :

- son numéro d'identification ;
- sa nature (eaux usées ou unitaire) ;
- sa commune d'appartenance ;
- son accessibilité ;
- sa domanialité ;
- les anomalies éventuelles ;
- le numéro de la ou des photos correspondantes ;
- les observations éventuelles.

Le schéma général du réseau d'assainissement a été édité à l'échelle 1/2000^{ème} sur des planches au format A0+. Elles font notamment apparaître le numéro des regards permettant ainsi de faire le lien avec la base de données Excel.

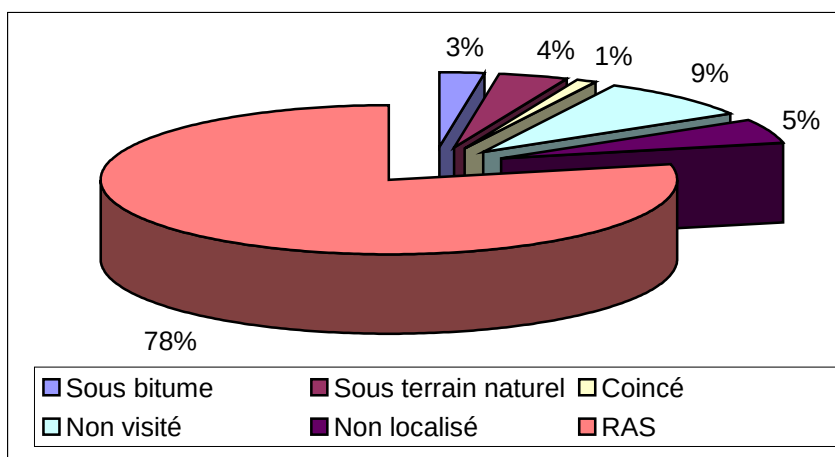
Les bases de données informatiques et les planches papier seront remises au syndicat en fin d'étude.

5.2. Bilan des investigations

Les investigations de terrain ont permis de diagnostiquer 305 regards de visite, soit environ 26% du nombre total de regards.



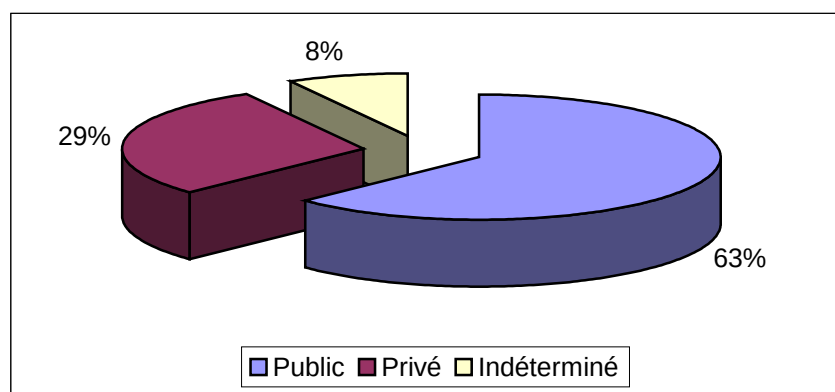
5.2.1. Accessibilité des regards diagnostiqués



Graphique 10 : accessibilité des regards visités

64 unités, soit 21% du nombre total de regards diagnostiqués, n'ont pas pu être visités. 30% d'entre eux sont inaccessibles, détectés sous le bitume ou sous le terrain naturel. Les regards non localisés (5%) sont probablement également enterrés. Les regards non visités correspondent aux regards inaccessibles situés en domaine privé (propriétaires absents lors des visites).

5.2.2. Domanialité des regards



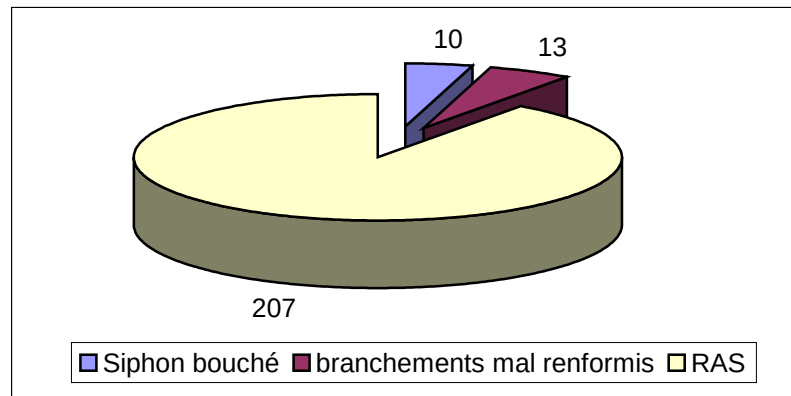
Graphique 11 : domanialité des regards visités

63% des regards diagnostiqués sont localisés sur le domaine public, 29% sur le domaine privé.

5.2.3. Les branchements particuliers

230 branchements particuliers, raccordés dans les regards visités, ont été diagnostiqués. 87% d'entre eux sont équipés d'un siphon avant rejet au réseau de collecte.





Graphique 12 : diagnostic des branchements particuliers recensés dans les regards visités

Nb : branchement mal renformi = jonction branchement particulier-regard de visite non étanche.

90% des branchements diagnostiqués ne présentent aucune anomalie.



Photo 1 : siphon bouché (MARC. 0155)



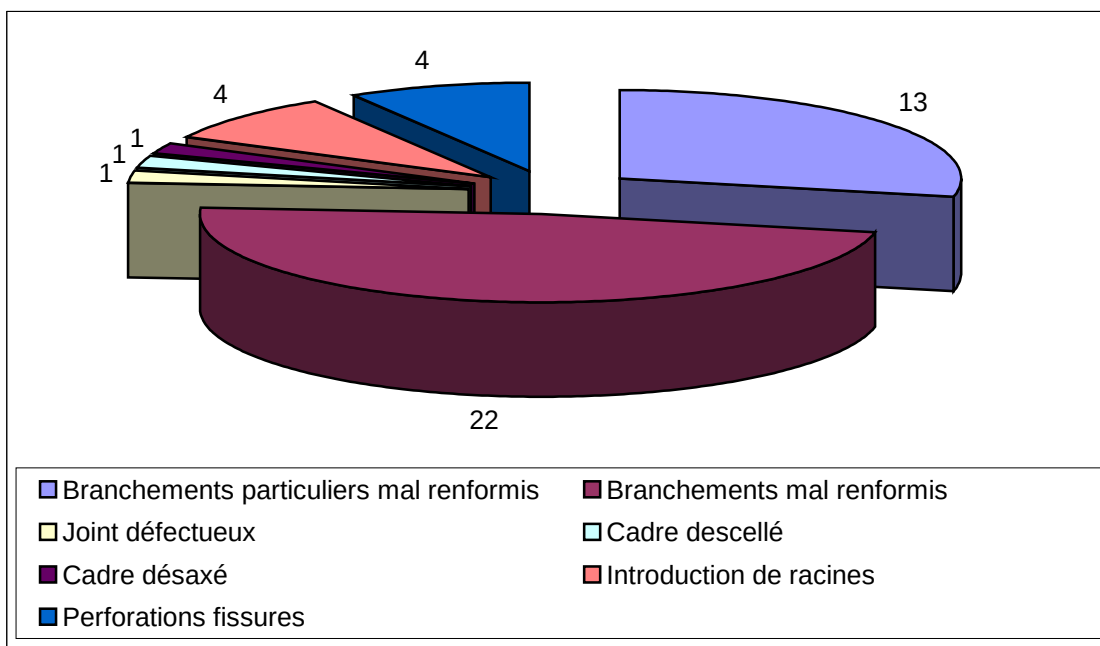
Photo 2 : branchement mal renformi avec introduction de racines (MARC. 0215)

5.2.4. Anomalies liées à la structure et à l'étanchéité

Sur un total de 241 regards visités, 15% soit 36 unités sont sujets à ce type d'anomalies.

Les différentes anomalies rencontrées sont détaillées dans le graphique suivant :





Graphique 13 : anomalies liées à la structure et à l'étanchéité des regards

Les cadres descellés/désaxés posent des problèmes de sécurité en surface. Ce type d'anomalies est essentiellement rencontré dans les champs (rehausses endommagées par les engins agricoles).



**Photo 3 : cadre descellé et désaxé
(CONT. 0436)**

Les joints défectueux et les branchements mal renformis posent des problèmes d'étanchéité. Ils peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites et d'introductions de racines.





Photo 4 : joint pendant (MARC. 0157)



Photo 5 : branchement particulier mal renformi introduction de racines (CONT. 0403)

Les fissures, les perforations et les introductions de racines fragilisent la structure du regard et peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites. Les introductions de racines peuvent entraîner des obstructions partielles ou totales des conduites.



Photo 6 : perforation à l'origine d'infiltration d'eaux claires parasites (FILL. 0008)



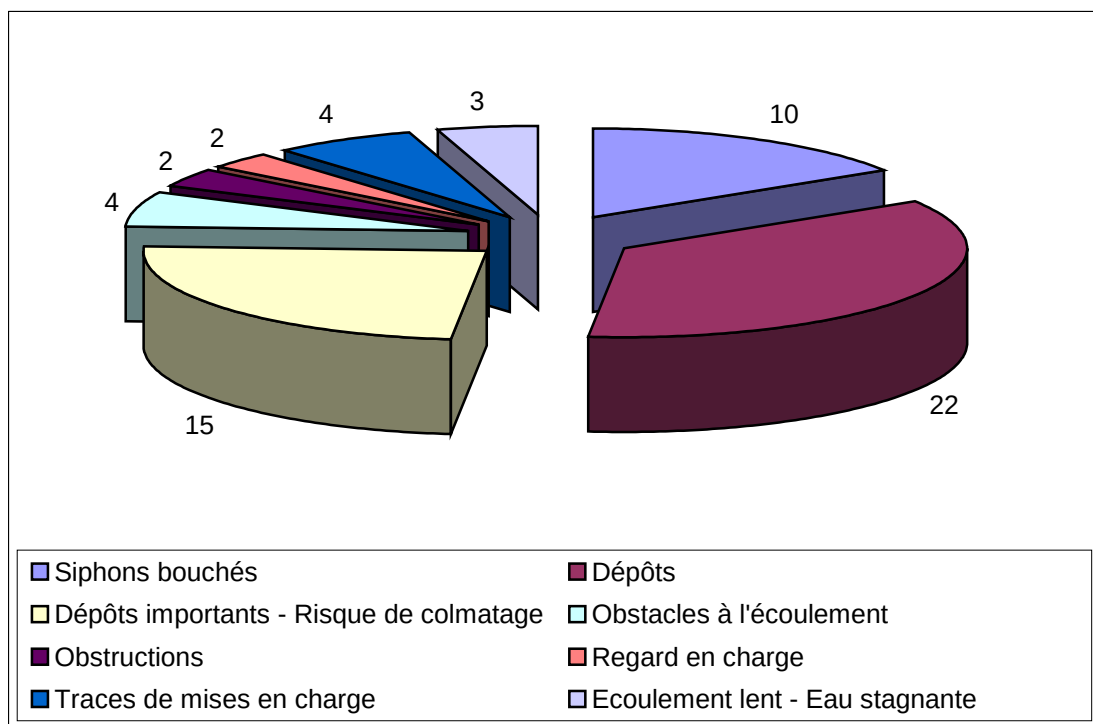
Photo 7 : importantes introductions de racines (CONT. 0403)

5.2.5. Anomalies liées à l'écoulement et à la capacité des réseaux

Sur un total de 241 regards visités, 23% soit 55 unités présentent ce type d'anomalies.

Les différentes anomalies rencontrées sont détaillées dans le graphique suivant :





Graphique 14 : anomalies liées à l'écoulement et à la capacité des réseaux

Les dépôts pénalisent l'écoulement des effluents collectés et peuvent être à l'origine de problèmes d'odeurs. Ils peuvent être dus à des faibles pentes des collecteurs, des contre-pentes, des obstacles à l'écoulement, des rejets d'antenne ou de branchements particuliers mal réalisés, des faibles débits, L'accumulation de ces dépôts peut entraîner l'obstruction du réseau et sa mise en charge.



Photo 8 : amas de dépôts – risque de colmatage (CONT. 0436)



Photo 9 : obstacle à l'écoulement entraînant la formation de dépôts (CONT. 0298)





Photo 10 : regard en charge



Photo 11 : eau stagnante, écoulement lent
(MARC. 0005)

Les traces de mises en charge peuvent témoigner d'anciens colmatages de conduites ou sont symptomatiques de problèmes capacitaires lors des épisodes pluvieux engendrés par des rejets d'eaux pluviales dans le réseau.

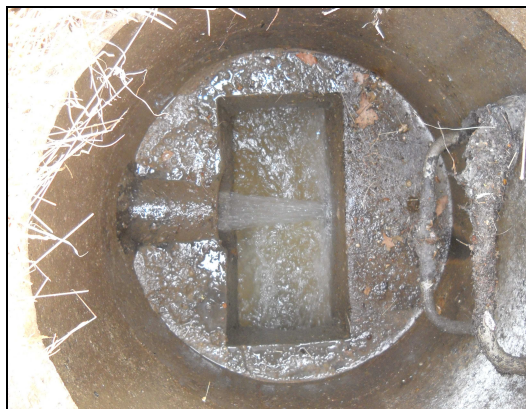


Photo 12 : trace de mise en charge sur
échelon (CONT. 0109)

5.2.6. Anomalies liées à la mise en sécurité des réseaux

Les cadres descellés et/ou désaxés posent des problèmes de sécurité en surface. 2 regards sont concernés (cf. §5.2.4).

D'autre part, lors de la visite des réseaux, l'absence d'échelons permettant la descente dans les regards a été notée dans 2 regards.

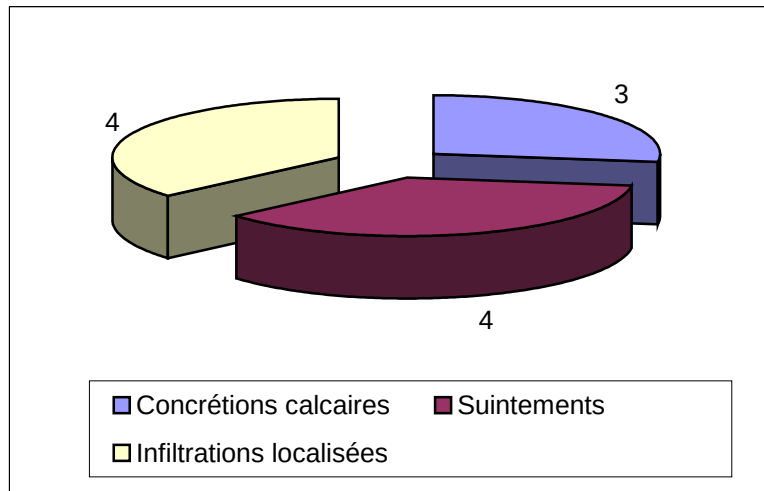
5.2.7. Anomalies liées à la nature des écoulements

Sont abordés dans cette catégorie, les inversions de branchement (EP dans EU), les problèmes d'odeurs suspectes et les intrusions d'eaux claires parasites.

Aucune inversion de branchement, aucun problème d'odeurs suspectes n'ont été détectés.



Les intrusions d'eaux claires recensées ont été classées en 3 sous-catégories : les concrétions calcaires (faibles apports), les suintements (légers écoulements) et les écoulements. 4% des regards visités, soit 10 unités, sont concernés.



Graphique 15 : anomalies liées à la nature des écoulements



Photo 13 : concrétions calcaires
(MARC. 0169)



Photo 14 : suintements d'eaux claires sur
paroi (FILL. 0050)



Photo 15 : infiltration (pissette) d'eaux
claires (FAUC. 0060)



Des suspicions d'apports, en amont des regards visités, ont aussi été relevées lorsque des branchements particuliers ou des conduites sont à l'origine d'écoulements réguliers d'eaux claires. 13 regards sont concernés.

Les regards sujets à des infiltrations localisées ou suspectées en amont sont localisés sur la figure présentée page suivante.

On constate que les regards incriminés sont disséminés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Toutefois, des écoulements importants et réguliers d'eaux claires ont été observés sur les antennes (matérialisées par des ellipses bleues sur le schéma) des Chefs Lieux de Marcellaz et Faucigny.



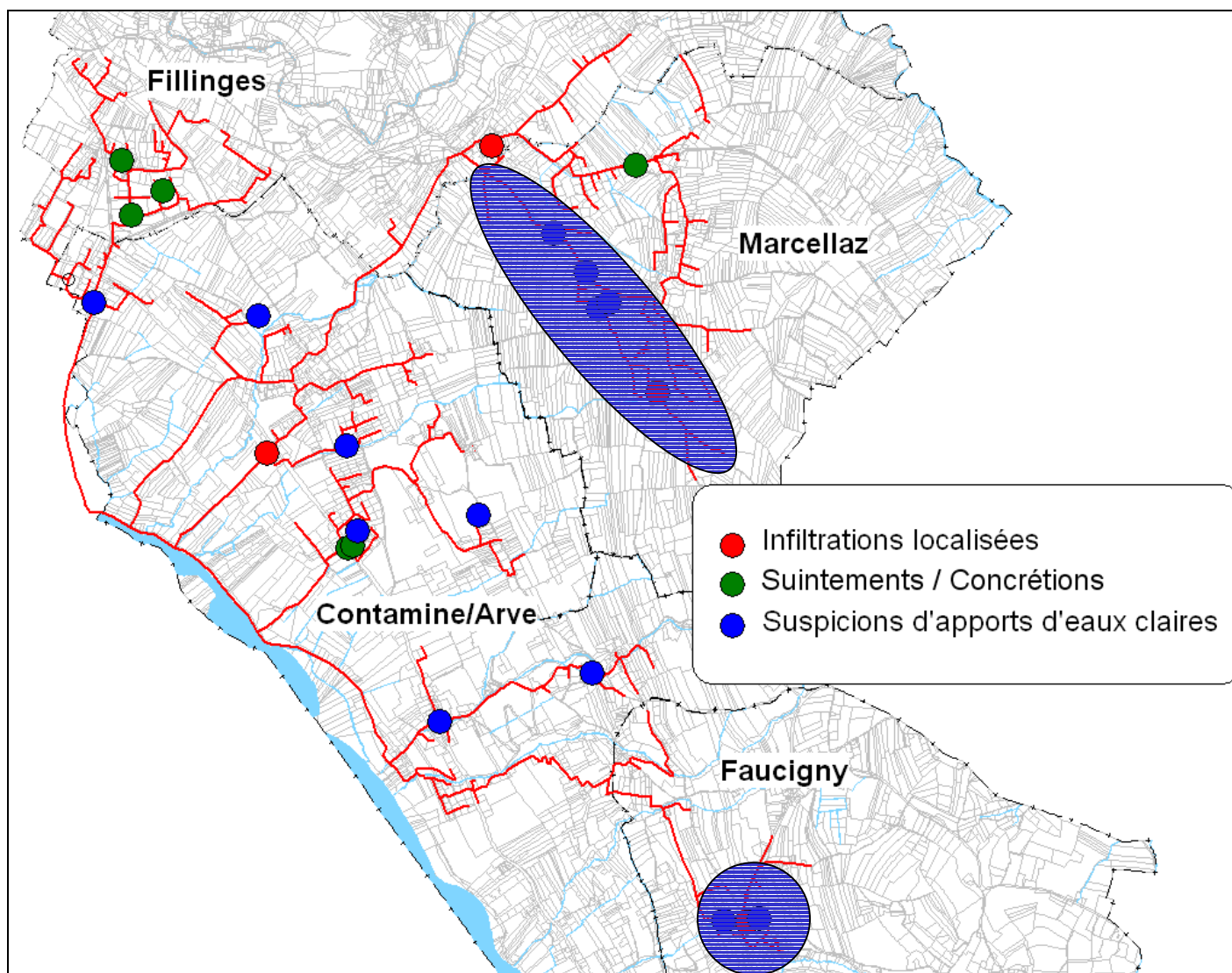


Figure 11 : intrusions d'eaux claires localisées ou suspectées lors des visites de terrain



5.2.8. Hiérarchisation et synthèse des anomalies constatées

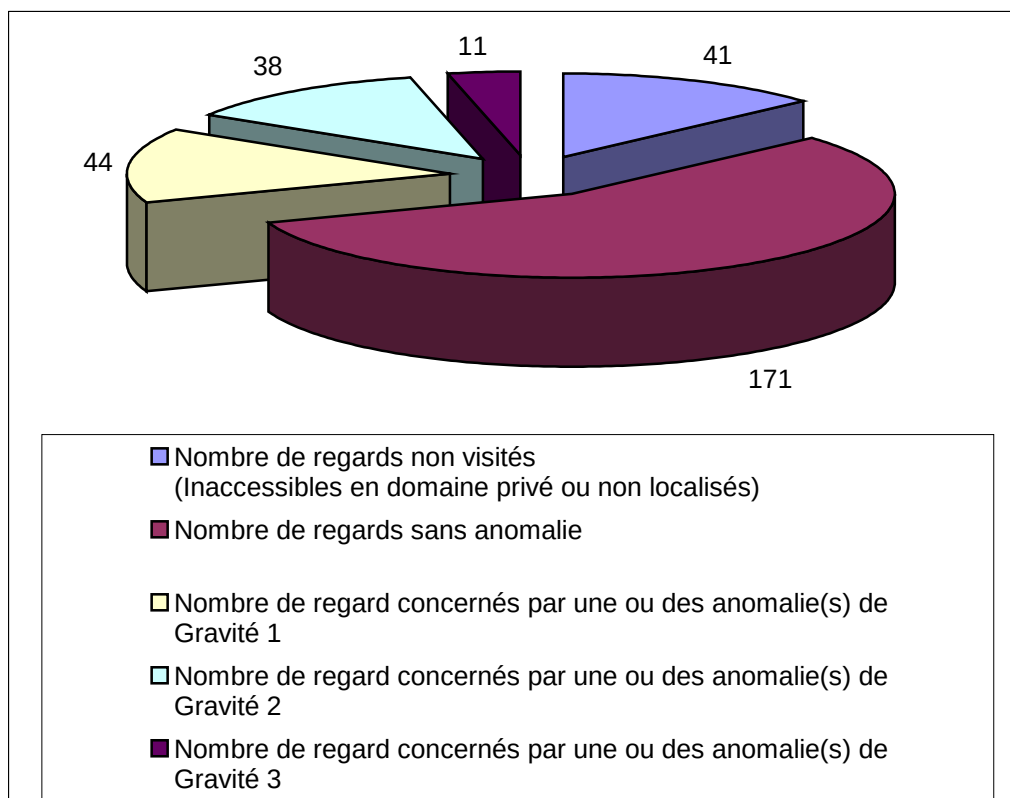
Les anomalies constatées ont été hiérarchisées selon 3 niveaux de gravité :

- gravité 1, à surveiller : dépôts peu importants, anomalies structurelles mineures, traces de mises en charges ;
- gravité 2, interventions à prévoir : dépôts importants, siphons bouchés, obstacles à l'écoulement, absence d'échelons, introduction de racines, cadre descellé, apports d'eaux claires limités (suintement, concrétion), regards situés sous bitume ou sous terrain naturel, tampons coincés ;
- gravité 3, interventions urgentes : écoulements d'eaux claires, cadres descellés et désaxés et mises en charge.

	Contamine sur Arve	Faucigny	Fillinges	Marcellaz	Nangy	Total
Nombre total de regards diagnostiqués	124	32	77	71	1	305
Nombre de regards non visités (Inaccessibles en domaine privé ou non localisés)	17	2	16	6	0	41
% / total diagnostiqués	14%	6%	21%	8%	0%	13%
Nombre de regards sans anomalie	67	16	41	47	0	171
% / total visités	54%	50%	53%	66%	0%	56%
Nombre total de regards concernés par des anomalies	40	14	20	18	1	93
% / total visités	37%	47%	33%	28%	100%	35%
Nombre de regard concernés par une ou des anomalie(s) de Gravité 1	17	8	12	6	1	44
% / total visités	16%	27%	20%	9%	100%	17%
Nombre de regard concernés par une ou des anomalie(s) de Gravité 2	19	5	7	7	0	38
% / total visités	18%	17%	11%	11%	0%	14%
Nombre de regard concernés par une ou des anomalie(s) de Gravité 3	4	1	1	5	0	11
% / total visités	4%	3%	2%	8%	0%	4%

Tableau 27 : synthèse des visites de terrain et hiérarchisation des anomalies constatées





Graphique 16 : synthèse des visites de terrain et hiérarchisation des anomalies constatées

Parmi les 305 regards diagnostiqués :

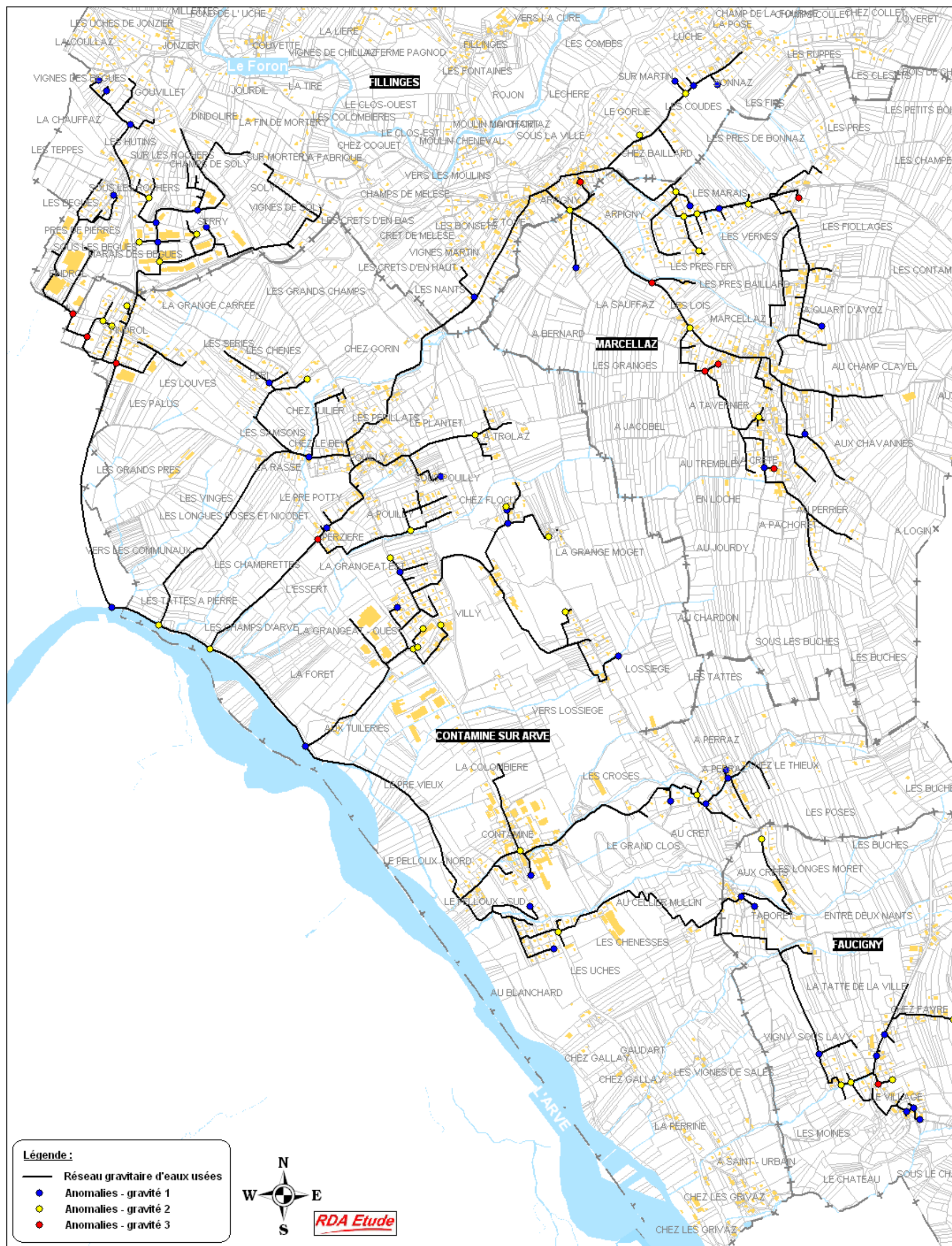
- 13% d'entre eux, soit 41 regards n'ont pu être visités (regards non accessibles situés en domaine privé ou regards non localisés) ;
- 56% d'entre eux, soit 171 regards ne présentent aucune anomalie ;
- 14% (44 regards) sont concernés par des anomalies de gravité 1 ;
- 12% (38 regards) sont concernés par des anomalies de gravité 2 ;
- 4% (11 regards) sont concernés par des anomalies de gravité 3.

Les regards concernés par des anomalies sont localisés sur la figure présentée page suivante.

35% des regards visités sont donc sujets à des anomalies. A l'échelle communale, cet indice varie de 28% sur la commune de Marcellaz à 47% sur la commune de Faucigny.

Le réseau présente un bon état général malgré une densité d'anomalies qui peut paraître élevée mais 47% des regards concernés présentent des anomalies mineures, de gravité 1, à surveiller et ne nécessitant pas d'interventions particulières à court terme. Pour les 53% restant, c'est à dire 49 regards concernés par des anomalies de gravité 2 ou 3, des interventions seront à prévoir. 47% (23 unités) d'entre eux sont à dégager, situés sous bitume ou sous terrain naturel. 26 regards, soit 10% du nombre total de regards visités sont donc sujets à des anomalies structurelles ou fonctionnelles nécessitant une intervention. Les problèmes de mises en charge et de cadres désaxés ont été éliminés immédiatement par le syndicat.





6. Conclusions

Le bassin versant de « l'Arve », d'une superficie de 200 ha, couvre la zone Est du territoire syndical. Il est bordé par l'Arve au sud, le Foron au nord et la route départementale D903 à l'ouest.

Il assure d'une part, l'assainissement des eaux usées dans les communes de Contamine sur Arve, Faucigny, Marcellaz et Fillinges (secteurs d'Arpigny et Findrol) et d'autre part, le transit des apports extérieurs en provenance du secteur hydraulique de « Fillinges ». Quelques abonnés de la commune de Nangy sont également raccordés (rue de la Courbe et ZAE des Ranaudes). Les usagés des Prés à Marcellaz sont raccordés sur le secteur hydraulique de « Fillinges ».

Le poste de relèvement « Contamine », localisé sur la commune de Nangy constitue l'exutoire unique du bassin versant de « l'Arve ». Les eaux usées sont refoulées sur le secteur hydraulique de « Reignier », puis s'écoulent gravitairement jusqu'à la station d'épuration localisée sur la commune de Scientrier.

Le système d'assainissement est de type strictement séparatif. Le réseau développe un linéaire d'environ 43 km. Le nombre de regards de visites est estimé à 1163 unités.

Les rôles d'eau recensent 950 abonnés théoriquement raccordés, pour un volume global annuel facturé d'environ 135 000 m³ en 2009. Le taux de raccordement théorique global avoisine les 78%. Il varie de 45% à 97% en fonction des communes. L'assainissement autonome est quasi-inexistant sur la commune de Marcellaz, minoritaire sur les communes de Contamine sur Arve et Fillinges et légèrement majoritaire sur la commune de Faucigny.

18 abonnés, de type non domestique et gros consommateurs d'eau (>500 m³/an), ont été identifiés. Ils représentent 1,9% du nombre total d'abonnés pour 22% du volume total facturé. Environ 50% de ce volume n'est pas restituée au réseau (consommations agricoles). Le lycée agricole de Contamine est le plus important consommateur d'eau, avec un volume facturé en 2009 de l'ordre de 10 000 m³, soit 17% du volume total facturé aux abonnés de type collectif sur la commune et 8% du volume total facturé à l'échelle du secteur hydraulique de « l'Arve ». L'analyse des usages de l'eau a montré qu'environ 50% de ce volume est restitué au réseau.

La connaissance des volumes annuels facturés aux abonnés et des usages de l'eau permet d'apprécier les débits rejetés au réseau d'assainissement. En situation de consommation moyenne, le volume journalier théorique rejeté au réseau de collecte est estimé à environ 270 m³/j. En situation de consommation de pointe, il pourrait atteindre 360 m³/j. Les flux théoriques de pollution d'origine domestique générés sont estimés entre 4500 EH et 5000 EH.

Le tissu économique des communes de Contamine sur Arve et Fillinges est riche et varié, représenté par des activités commerciales, artisanales et industrielles qui se concentrent essentiellement dans 5 zones d'activités. L'économie des communes de Marcellaz et Faucigny est plus modeste, essentiellement tournée vers les activités artisanales et commerciales traditionnelles. On dénombre 37 entreprises dont les activités seraient potentiellement polluantes, dans des domaines variés comme la restauration alimentaire, le décolletage, la mécanique, les garages automobiles,



l'industrie du béton... L'analyse des documents d'urbanisme communaux montre que le potentiel de développement des activités économiques est important par extension dans les ZAE existantes ou dans les zones à urbaniser et destinées à accueillir des activités.

La commune de Contamine sur Arve accueille également le futur Centre Hospitalier Intercommunal Alpes-Léman (CHIAL), en cours de construction à Findrol et dont l'ouverture au public est prévue pour 2012. Cet hôpital intercommunal possèdera 445 lits et places. La consommation future en eau potable est estimée à 300 m³/j. L'établissement ne sera pas raccordé de suite au réseau collectif d'assainissement. Les effluents seront dans un premier temps acheminés, par le biais d'un circuit indépendant, jusqu'à la station d'épuration du syndicat où ils seront traités séparément pendant une durée de 2 à 3 ans. Cette première phase permettra d'analyser et de caractériser les effluents rejetés préalablement à l'établissement de d'une convention de déversement au réseau collectif. En fonction des résultats obtenus, les autorités compétentes statueront sur la nécessité de mettre en place un traitement ou un pré-traitement spécifique aux effluents hospitaliers.

Le zonage réglementaire d'assainissement, qui définit pour l'ensemble des zones bâties ou à bâtir le mode d'assainissement que chacune a vocation à recevoir, a été réalisé (travail en cours sur la commune de Fillinges ; dernière commune à avoir intégré le syndicat en 2008). Sur les communes de Contamine sur Arve, Faucigny et Marcellaz, les secteurs bâtis représentent entre 61% et 69% de la superficie totale de la zone d'assainissement collectif.

L'ensemble des Plans de Prévention des Risques naturels disponibles a été analysé. C'est sur la commune de Contamine sur Arve que le risque d'un phénomène naturel pouvant engendrer des dommages sur les installations d'assainissement est le plus marqué. En effet, le collecteur « rive droite » et le poste de refoulement « Contamine » sont localisés dans la zone de divagation de l'Arve en cas de crue. Le réseau transite également par des zones humides, propices aux infiltrations d'eaux parasites et par le périmètre de protection éloignée du captage des Tovets, qui assure l'alimentation en eau potable d'une partie de la commune de Contamine sur Arve.

Les visites de terrain, menées parallèlement aux enquêtes, permettent de mieux appréhender le fonctionnement des réseaux, de vérifier les plans existants et de répertorier les éventuelles anomalies. Elles se sont déroulées en février 2010. Elles ont concerné les regards de visite situés sur les nœuds du réseau. Elles ont permis de diagnostiquer 305 regards de visite, soit 26% du nombre total de regards.

Le réseau présente un bon état général malgré une densité d'anomalies (35%) qui peut paraître élevée mais 47% des regards concernés présentent des anomalies mineures, à surveiller et ne nécessitant pas de travaux particuliers à court terme. Des interventions sont à prévoir sur 49 regards, soit 19% des regards visités. 23 regards sont à dégager, situés sous bitume ou sous terrain naturel. 26 regards, soit 10% du nombre total de regards visités sont sujets à des anomalies structurelles ou fonctionnelles nécessitant un traitement. Les problèmes de mises en charge et de cadres désaxés ont été éliminés immédiatement par le syndicat.

Les ouvrages visités présentent généralement un bon niveau d'étanchéité. De faibles infiltrations d'eaux claires parasites ont toutefois été détectées dans 10 regards. Des



suspensions d'apports , en amont des regards visités, ont aussi été relevées lorsque des branchements particuliers ou des conduites sont à l'origine d'écoulements réguliers d'eaux claires. 13 regards sont concernés, et plus particulièrement sur les antennes des Chefs Lieux de Marcellaz et Faucigny.

L'ensemble des investigations, enquêtes et visites de terrain, ont permis d'acquérir une bonne connaissance du réseau d'assainissement du secteur hydraulique de « l'Arve » et des caractéristiques de la zone d'étude.

L'objectif de la deuxième phase consistera à quantifier les désordres et à les localiser à l'échelle des bassins versants. Il s'agit essentiellement d'évaluer la proportion d'Eaux Claires Parasites collectée par le réseau d'eaux usées. Elle permettra également de faire un bilan des volumes d'eaux usées et des apports de pollution par bassin versant. La méthodologie mise en œuvre pour répondre à cet objectif reposera sur l'analyse des résultats de la campagne de mesures des débits et des charges polluantes au niveau des points clés du réseau. Afin d'identifier et de localiser plus précisément les apports d'ECP, l'interprétation des mesures sera complétée par une analyse des observations effectuées lors des inspections nocturnes des réseaux.

