Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées de la commune des Avirons

Phase 3 : Projet de Zonage Et Scenarii d'assainissement

Rapport de phase

Réf. RE_10-030/Phase 3 - Schéma Directeur/Version 1.0

Juillet 2012

Le Maire certifie que le présent document
a été reçu à la Sous Préfecture de ST-PIERRE
LE 11 DEC. 2024

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Réf. RE10-006

Etude : SDEU Commune des Avirons

Phase : Phase 3 - Schéma Directeur

Date de remise : Juillet 2012

Version : 1.0

Statut du document : Définitif

Propriétaire du document : Commune des Avirons

Diffusion : liste des destinataires directs

M. GENEVIEVE

Mme DIJOUX

Chef de projet : Armand Daydé

Rédacteur : Armand Daydé

Vérificateur : Clément Thomas

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
PARTIE 1 : OBJECTIFS DE LA PHASE III 7
PARTIE 2 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 8
1. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 8
1.1. Taux de croissance 8
1.2. Taille des ménages 8
1.3. Scénario de developpement 8
2. CONSOMMATION EN EAU POTABLE ET REJET 11
2.1. Consommation en eau potable 11
2.2. Ratio de Rejet 11
PARTIE 3 : ACTUALISATION DES DONNEES 12
1. LA STATION D'EPURATION 12
2. EXTENSIONS DE RESEAU 12
3. DIAGNOSTIC DE RESEAU 13
PARTIE 4 : PRIORISATION ET SECTORISATION 14
1. ETABLISSEMENT DES PRIORITES 14
1.1. L'aptitude du sol 14
1.2. Les périmètres de protection des ressources 15
1.3. Les contraintes de raccordement 17
1.3.1. Contrainte topographique 17
1.3.2. Densité d'habitations 17
1.3.3. Le PLU 17
2. SECTORISATION DE LA COMMUNE 18
2.1. Généralités 18
2.2. prévisionnel de raccordement 19
PARTIE 5 : PROGRAMME D'EXTENSIONS 21
1. EXTENSIONS PAR SECTEUR 21
2. RESEAU DE TRANSFERT 21
2.1. variante 1 – 2 postes de refoulement 22
2.2. variante 2 – 1 PR + réseau de transfert 23
3. PRIX UNITAIRE 25
4. ESTIMATION FINANCIERE 25

4.1. Secteur Route Delisle / Bellecombe 26
4.2. Centre Ville 27
4.3. Ruisseau 28
4.4. Route du Tévelave 29
4.5. Bas du Tévelave 30
4.6. Chemin n°1 31
4.7. Rue du stade 32
4.8. Piton Rouge / Brûlé 33
4.9. Bas du Tevelave 2 34
4.10. Tevelave 35
4.11. Ravine Sèche/ Fond Maurice 36
5. SYNTHESE 37
6. PROGRAMMATION DES TRAVAUX 38
7. ESTIMATION DES REJETS 38
8. IMPACT SUR LE POSTE DE REFOULEMENT BOIS BLANC 46
PARTIE 6 : CONCLUSION 48
PARTIE 7 : ANNEXES 50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Hypothèse 3, Mixte 9
Figure 2 : Taux de croissance, hypothèse retenue 10
Figure 3 : rappel de la cartographie de l'aptitude des sols. 15
Figure 4 : Périmètres de protection de la ressource 16
Figure 5 : extrait de la cartographie du PLU 17
Figure 6 : sectorisation de la commune 18
Figure 7 : Schéma de principe du transfert des EU – Variante 1 22
Figure 8 : Schéma de principe du transfert des EU – Variante 2 23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Croissance par secteur, hypothèse retenue 10
Tableau 2 : Evolution prévisionnelle des ratio de rejet par EH 11
Tableau 3 : opération de raccordement prévue au centre ville 12
Tableau 4 : Taux de croissance par secteur d'assainissement 19
Tableau 5 : Nombre de raccordement par secteur et par horizon 19
Tableau 6 : Population à raccorder par secteur et par horizon 20
Tableau 7 : synthèse des linéaires à mettre en place par secteur 21
Tableau 8 : Estimation de la variante 1 du réseau de transfert 22
Tableau 9 : Estimation de la variante 2 du réseau de transfert 24
Tableau 10 : comparaison des 2 variantes de transfert des eaux usées 24
Tableau 11 : prix unitaires utilisé pour les estimations financières 25
Tableau 12 : synthèse des besoins et estimation financière du secteur Route Delisle/ Bellecombe 26
Tableau 13 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Centre Ville 27
Tableau 14 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Ruisseau 28
Tableau 15 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Route du Tevelave 29
Tableau 16 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Bas du Tevelave 30
Tableau 17 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Chemin n°1 31
Tableau 18 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Rue du stade 32

Tableau 19 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Piton Rouge/Brûlé 33
Tableau 20 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Bas du Tevelave 2 34
Tableau 21 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Tevelave 35
Tableau 22 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Ravine Sèche / Fond Maurice 36
Tableau 23 : synthèse des investissements par secteur 37
Tableau 24 : synthèse des investissements par variante pour le réseau de transfert 37
Tableau 25 : proposition de programmation de travaux 38
Tableau 26 : hypothèse de raccordement 38
Tableau 27 : Evolution du nombre d'habitants à raccorder par secteur 39
Tableau 28 : Matrice des taux de raccordement 41
Tableau 29 : Prévisionnel des raccordements par secteur, en EH 42
Tableau 30 : Synthèse des volumes produits par chaque secteur en fonction des raccordements 43
Tableau 31 : Synthèse des rejets en DBO5 en fonction des raccordements 44
Tableau 32 : évolution de la population raccordée de la commune des Avirons 45
Tableau 33 : évolution du débit de pointe, sur le bassin versant du PR Bois Blanc. 46
Tableau 34 : programmation financière, en fonction du secteur. 49

PARTIE 1 : OBJECTIFS DE LA PHASE III

Suite à la réalisation de la phase II consacrée à l'analyse des usages et des rejets, aux perspectives de croissance démographique et aux propositions de scénarii de développement des réseaux EU, le présent rapport de phase III vise à détailler les propositions d'extensions du réseau.

Les objectifs visés de cette phase de diagnostic sont :

- La définition des priorités pour les extensions de raccordements
- La programmation chiffrée par secteurs,
- Anticiper les conséquences sur les réseaux en aval (dimensions, poste de refoulement),
- Quantifier l'impact sur le prix de l'eau.

PARTIE 2 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Nous allons dans ce chapitre rappeler les conclusions de la phase 2, retenues pour l'élaboration des extensions de la phase 3.

1. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Nous allons dans ce chapitre récapituler les hypothèses retenues à la fin de la phase II et revenir sur les chiffres clés, actualisés en fonction des dernières données.

1.1. TAUX DE CROISSANCE

Le taux de croissance retenu est de 2.5% par an.

Nous avons actualisé les chiffres grâce au l'estimation de la population en 2011 : 10503 habitants sur l'ensemble de la commune.

1.2. TAILLE DES MENAGES

Selon les données INSEE, la taille des ménages diminue régulièrement depuis les années 1970. Elle atteignait en 2008 la valeur de 2.8 occupants par résidence principale.

Ce chiffre est important car il nous informe sur le ratio EH/ foyer.

1.3. SCENARIO DE DEVELOPPEMENT

Cette hypothèse privilégie un développement de la tache centrale (Centre ville, Ruisseau) à court terme (10 ans) puis une extension vers les secteurs situés le long des voies de circulation (Route du Tévelave, Chemin de ligne) à plus long terme (20 ans).

Ce scénario de croissance est concrétisé par des taux de croissance par secteur urbain, et par échéance. Le taux de croissance moyen sur la commune demeure de 2.5% par an.

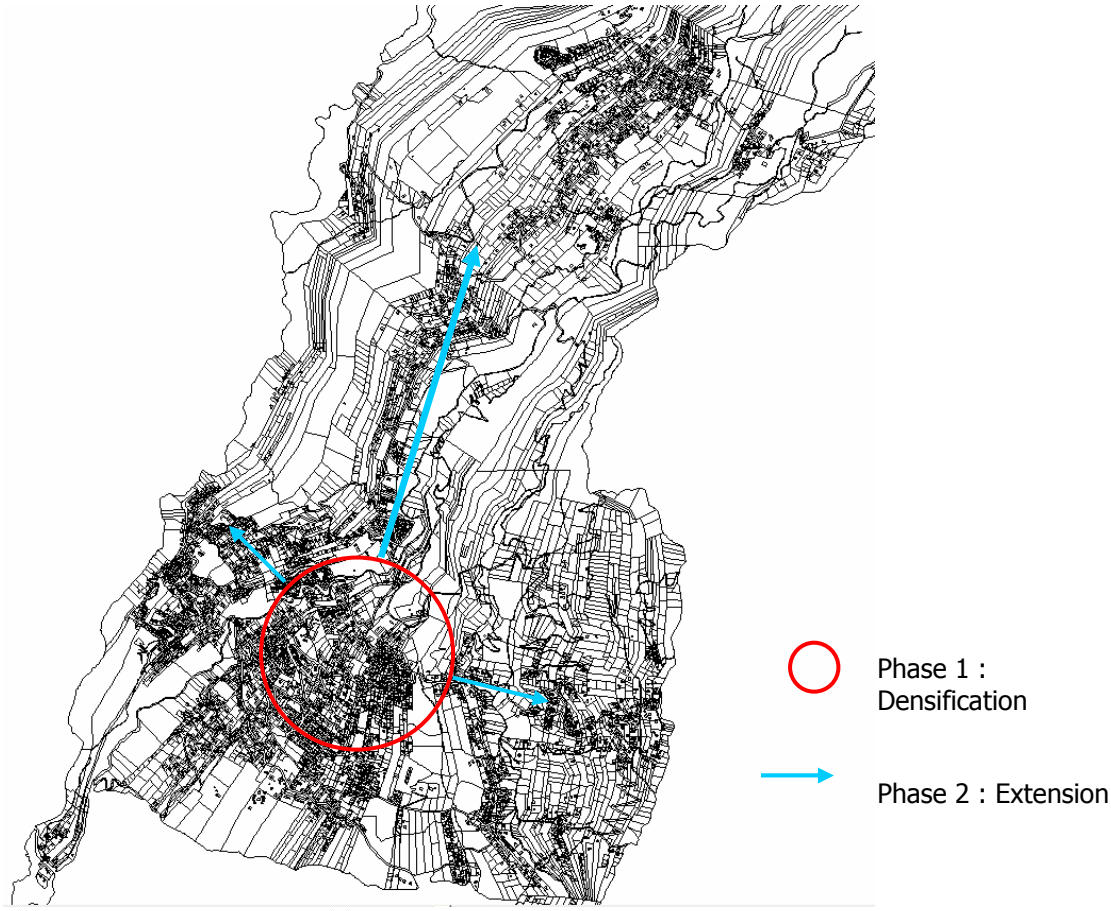


Figure 1 : Hypothèse 3, Mixte

Phase 1 (horizons 5 et 10 ans)

Phase 2 (horizon 20 ans)

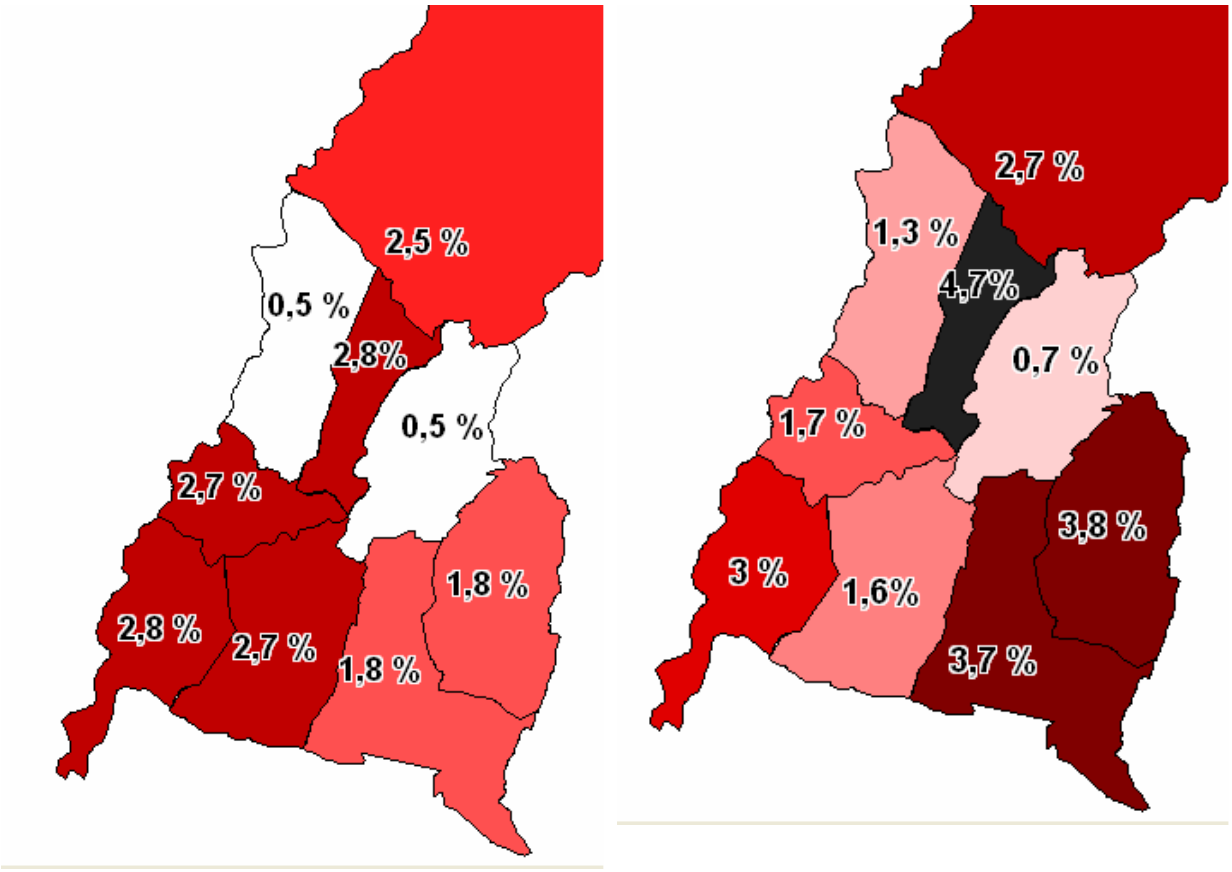


Figure 2 : Taux de croissance, hypothèse retenue

La population estimée par secteur est détaillée ci-dessous :

Poids des quartiers	**2011**	**2013**	**2018**	**2023**	**2033**
Bois de Nèfles	399	421	484	555	746
Le Ruisseau	1 964	2 071	2 366	2 703	3 200
Tévelave	2 101	2 207	2 497	2 826	3 688
Bellecombe	75	76	78	80	91
Chemin Queue de Cheval	16	16	16	17	18
Route du Tévelave	656	693	795	913	1 445
Centre Ville	3 365	3 550	4 055	4 633	5 430
Chemin de ligne	996	1 032	1 128	1 234	1 791
Ravine Sèche	932	966	1 056	1 155	1 677
Total	***10 503***	***11 032***	***12 476***	***14 115***	***18 086***

Tableau 1 : Croissance par secteur, hypothèse retenue

La répartition de la population dans la commune a été effectuée selon l'état des lieux effectués en 2007. Nous avons ensuite appliqué la même répartition en 2011. Nous avons ensuite appliqué à ces chiffres les croissances retenues (cf. figure 2) selon les horizons 5, 10 et 20 ans.

Les taux de croissance par secteurs ont été calculés de manière à garantir un taux de croissance global de la population de 2.5% par an.

2. CONSOMMATION EN EAU POTABLE ET REJET

2.1. CONSOMMATION EN EAU POTABLE

Pour calculer les volumes rejetés, nous nous sommes intéressés à l'évolution de la consommation d'eau potable.

Les volumes d'eau consommés augmentent en moyenne de 6% par an (cf. rapport phase 2).

La dotation hydrique est actuellement de 260l/jour sur la commune.

2.2. RATIO DE REJET

En 2009, les volumes assujettis à l'assainissement sont de 184 832 m3 pour 909 abonnés.

Le ratio est donc de : 203 m3/ abonné / an,

Soit : 556l/ abonné / jour.

Avec une moyenne de 3 EH/ abonné (hypothèse d'après la taille du ménage), l'ordre de grandeur du ratio est de :

Rejet = 185 l/ EH sur la commune.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ratio volumique /EH/j (l/j/EH)	187,5	190	193	195	198	200

Tableau 2 : Evolution prévisionnelle des ratio de rejet par EH

PARTIE 3 : ACTUALISATION DES DONNEES

1. LA STATION D'EPURATION

A l'heure actuelle, les effluents des communes des Avirons et de Saint Leu sont toujours traités sur la station « Cimetière » de Saint Leu, dont la capacité de traitement est saturée.

A terme, ces effluents seront traités sur la STEP de Bois de Nèfles.

La construction de la station est terminée. Cependant, des travaux de réparations au niveau de l'émissaire sont en cours. Les fortes houles ont en effet endommagé la canalisation avant sa mise en fonctionnement.

Le réseau de transfert des Avirons vers la Station Bois de Nèfles est opérationnel. Le réseau de transfert de la commune de Saint Leu sera mis en travaux pendant le premier semestre 2013.

La mise en route de la station Bois de Nèfles est pour le moment prévue pour début 2012. Elle traitera alors les effluents des Avirons et une partie des effluents de Saint Leu.

La capacité de la station est de 13000 EH. Cette capacité de traitement sera étendue à 26 000 EH lorsque nécessaire (échéance estimée à 2020).

Dans le cadre de ce schéma directeur, la capacité de la station n'est pas un facteur limitant.

2. EXTENSIONS DE RESEAU

Des extensions de réseaux sont en cours de réalisation au niveau du centre ville.

Cette opération représente un linéaire de 4000ml, réparti sur les rues suivantes :

Tronçons	Linéaire (mètre)	Nombre de raccordement
Rue de l'Eglise	1380	58
Impasse Volange rivière	416	30
Impasse des Franciscéas	147	16
Sentier Paul Vatel	125	11
Route de la Ravine Sèche	230	15
Ruelle Alinette	170	16
Rue Roger Mondon	390	34
Rue Maxime Lucas/ chemin Kerbel	705	42
Jonction Chemin Kerbel / route des Poivriers	364	12

Tableau 3 : opération de raccordement prévue au centre ville

Le nombre total de raccordement prévu est de 234. Ces extensions, prévues en phase 2 du Schéma Directeur dans le secteur 1 ont été ajoutées en « réseau existant ».

3. DIAGNOSTIC DE RESEAU

Rappelons les conclusions de la phase 2 quant au fonctionnement du réseau :

- L'influence des précipitations sur les débits transitant dans le réseau de collecte des EU est très nette (facteur de presque 3)

- Les eaux claires nuisent au fonctionnement de la station de traitement par dilution.
- Les eaux étant refoulées par plusieurs postes de refoulement, le surplus volumique des eaux claires se traduit par un surcoût énergétique et donc financier (pompage du survolume,
- L'impact environnemental est également important. Les débordements des postes de refoulement génèrent des risques de contamination et une pollution pour le milieu naturel (ravine, exutoire en mer).

- **Un suivi sur une année serait très enrichissant pour la connaissance du fonctionnement du réseau.**

- **Nous recommandons très fortement de procéder à une campagne d'investigation sur le réseau :**
  - **test à la fumée, inspection caméra ;**
  - **pose de débitmètres aux points stratégiques + pluviomètre.**

Les résultats de cette campagne permettront de cibler et de planifier les travaux de réhabilitation du réseau, nécessaire avant toute extension du réseau.

Dans une première approche, les tests à la fumée peuvent être concentrés soient sur des tronçons repérés par l'exploitant, soit sur les réseaux les plus anciens.

Dans la deuxième démarche, il serait conseillé de commencer les tests par les rues du Cimetière et la RD en centre Ville.

Pour donner un ordre de grandeur des investissements à réaliser, nous pouvons retenir les ratios suivants :

Tests à la fumée : 1500 € / km

Inspection caméra : 5500 € / km (y compris curage)

La réhabilitation du réseau reste un préalable à toutes extensions majeures, afin de pérenniser le bon fonctionnement du réseau de collecte et de la chaîne de refoulement.

La détermination des tronçons concernés est en phase d'étude, et sera abordée dans le rapport définitif.

PARTIE 4 : PRIORISATION ET SECTORISATION

1. ETABLISSEMENT DES PRIORITES

Les priorités d'extension sont avant tout une affaire de contraintes.

Dans un premier temps, nous aborderons les contraintes liées au milieu, par son inaptitude à l'infiltration, ou pour la protection de la ressource. Ces 2 paramètres préfigurent la priorité des extensions à court terme.

Dans un deuxième temps, nous étudierons les contraintes liées à la topographie et à l'urbanisme.

1.1. L'APTITUDE DU SOL

L'aptitude du sol à l'ANC est la résultante de plusieurs facteurs :

- la perméabilité,
- la pente,
- la profondeur de la nappe,
- l'épaisseur de sol avant la roche mère,
- la taille de la parcelle.

Lors de la création du premier schéma directeur, la cartographie de l'aptitude à l'ANC a été réalisée. Elle a classé les parcelles selon 4 catégories :

- nulle,
- faible
- moyenne,
- bonne.

Nous nous baserons sur ce document pour établir nos priorités.

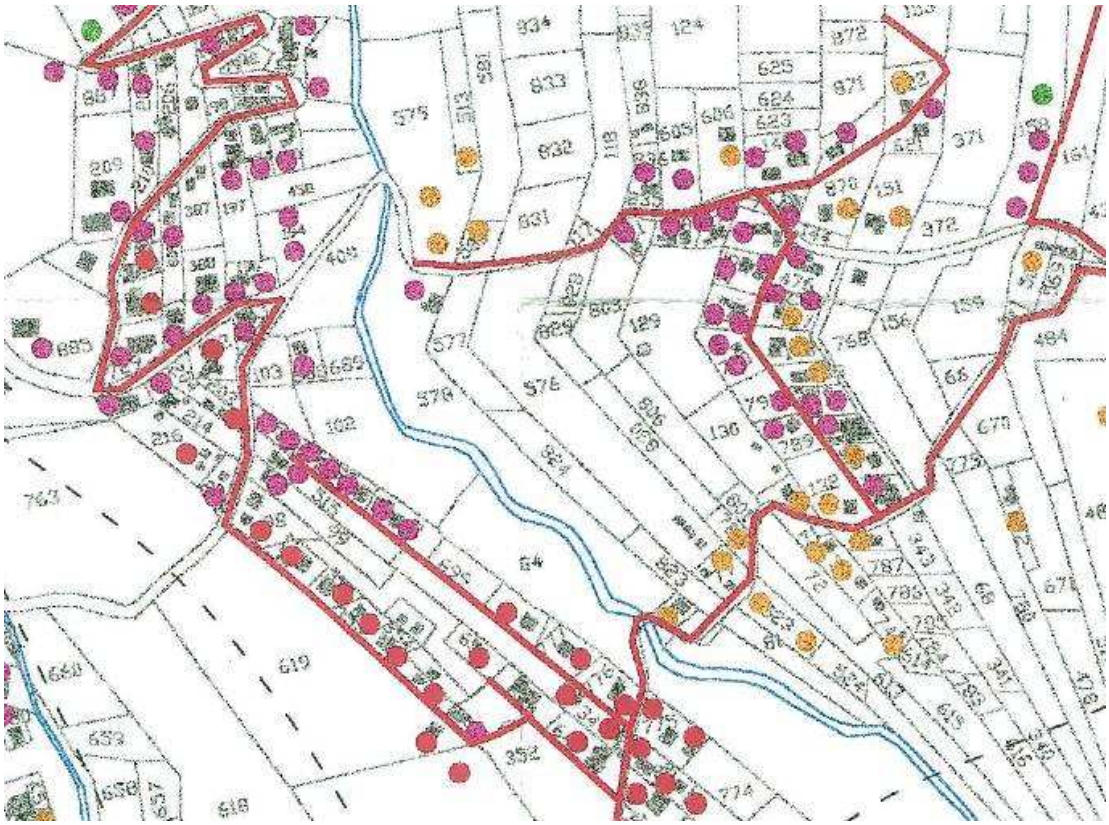


Figure 3 : rappel de la cartographie de l'aptitude des sols.

Le raccordement des zones secteurs non aptes à l'ANC sera donc classé prioritaire.

1.2. LES PERIMETRES DE PROTECTION DES RESSOURCES

Les périmètres de protection de la ressource sont intégrés dans le processus de priorisation des secteurs.

Nous nous appuierons sur les limites communiquées par la mairie, définissant les périmètres de protection rapprochée et les périmètres de surveillance renforcée.

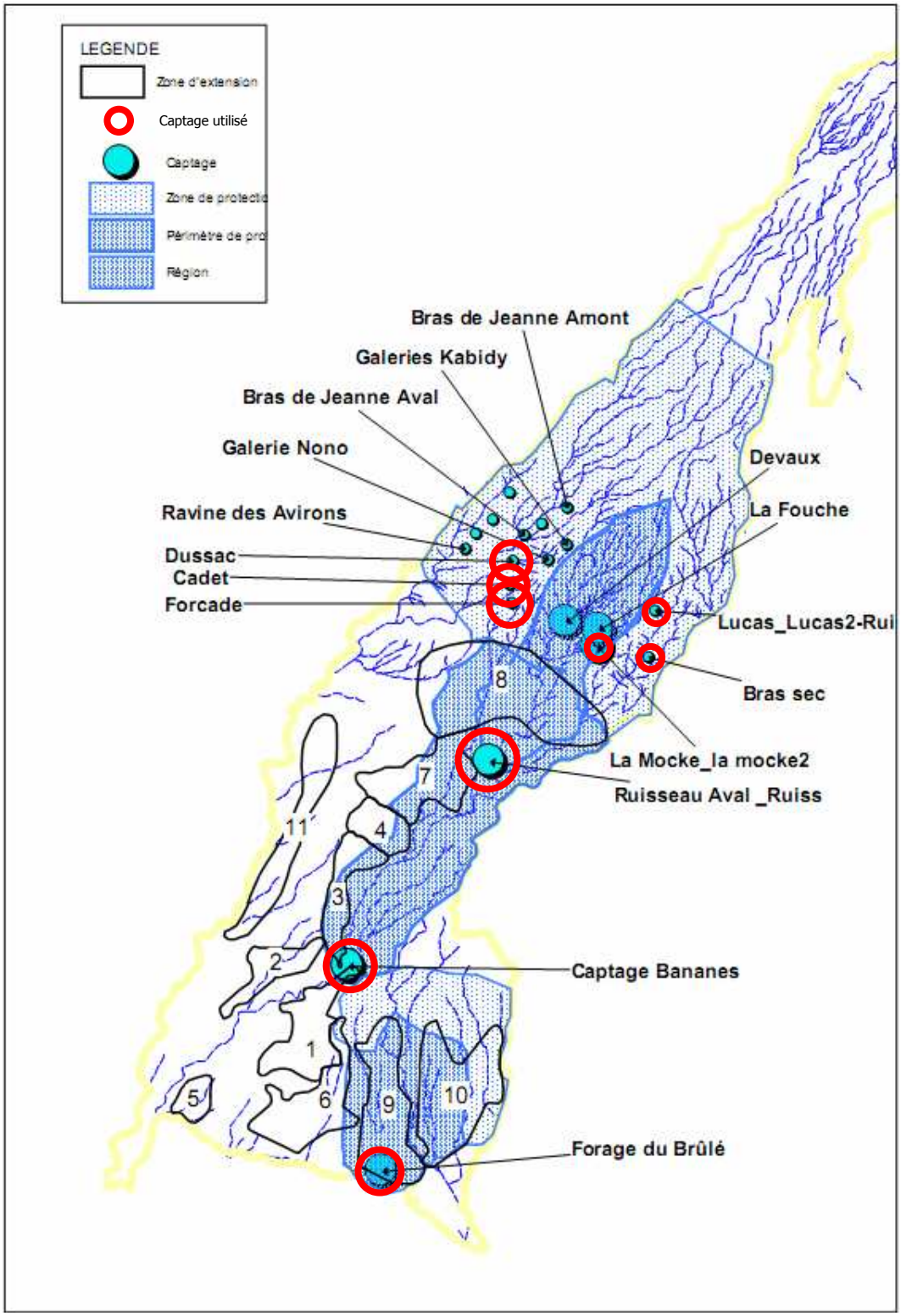


Figure 4 : Périmètres de protection de la ressource

Afin de protéger la ressource, nous raccorderons de manière prioritaire les secteurs situés dans les périmètres de protection renforcée.

Nous pouvons identifier les lieux dits suivants : La Ravine Sèche, Le Chemin de Ligne et le Tévelave.

1.3. LES CONTRAINTES DE RACCORDEMENT

1.3.1. Contrainte topographique

Les extensions exclusivement de type gravitaire seront prioritaires par rapport aux extensions nécessitant l'implantation de postes de refoulement.

1.3.2. Densité d'habitations

Les extensions sur les zones urbaines denses seront prioritaires par rapport aux zones où l'habitat est épars, ou résidentiel.

⇨ D'une manière générale, ces 2 contraintes sont bien représentées par le ratio économique du coût de l'extension par foyer.

1.3.3. Le PLU

Le PLU renseigne sur les zones à densifier et à urbaniser.

La cartographie de ces zones nous permet d'anticiper sur les réseaux à développer suivant les secteurs, ainsi que de prévoir les flux associés.

Une concertation sera nécessaire pour déterminer les objectifs de densité des habitats, ainsi que les horizons associés aux zones U ou AU pour les équipements structurants associés.

Pour la présente projection, le PLU nous a permis de caler les pourcentages de croissance démographique par secteur.

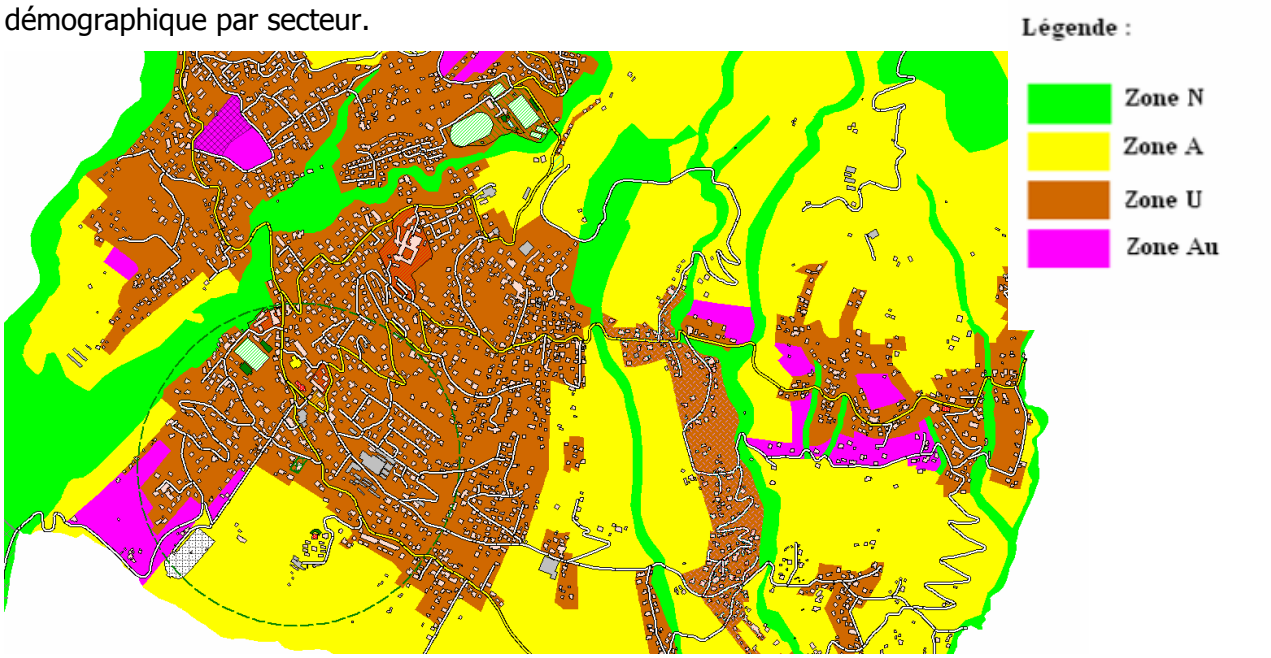


Figure 5 : extrait de la cartographie du PLU

2. SECTORISATION DE LA COMMUNE

2.1. GENERALITES

Pour les besoins du schéma directeur, la commune a été divisée en 11 secteurs. Bien qu'ils soient liés, il s'agit d'un découpage différent de la sectorisation démographique. En effet, le découpage prends en compte la topographie de la commune et regroupe donc parfois des lieux dits différents.

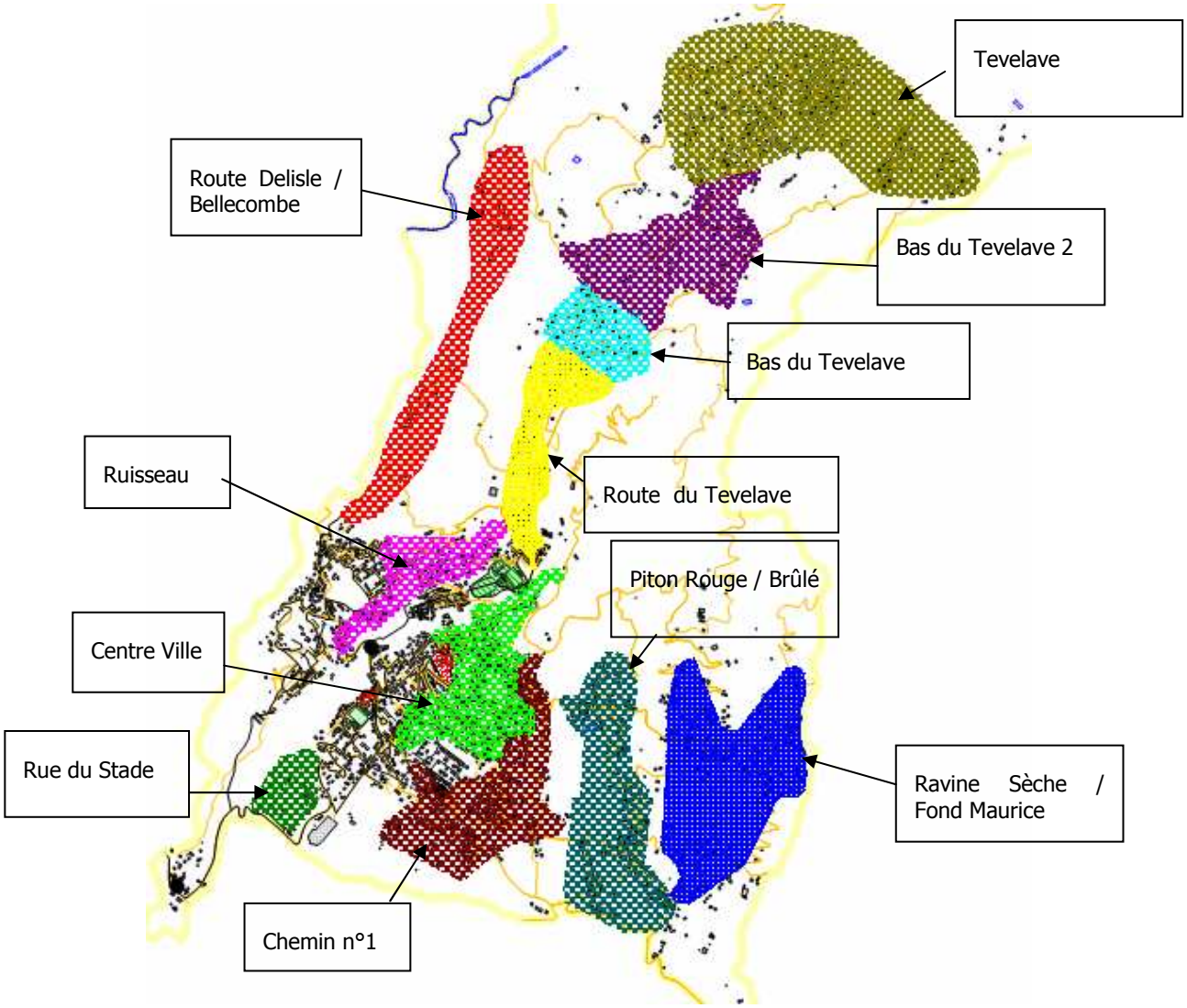


Figure 6 : sectorisation de la commune

2.2. PREVISIONNEL DE RACCORDEMENT

Le nombre d'habitations à raccorder par secteur a été estimé par comptage sur plan, en prenant en compte le découpage parcellaire.

Secteur	Taux 1	Taux 2
Route Delisle/ Bellecombe	0,5%	1,3%
Centre Ville	2,7%	1,6%
Ruisseau	2,7%	1,7%
Route du Tévelave	2,8%	4,7%
Bas du Tévelave	2,8%	4,7%
Chemin n°1	2,7%	1,6%
Rue du stade	2,8%	3,0%
Piton Rouge / Brulé	1,8%	3,8%
Bas du Tévelave_2	2,5%	2,7%
Tévelave	2,5%	2,7%
Rav Sèche / Fonds Maurice	1,8%	3,8%

Tableau 4 : Taux de croissance par secteur d'assainissement

A partir du nombre de raccordement par secteur, nous estimons les raccordements futurs grâce au taux de croissance adapté au secteur.

Les secteurs d'assainissement ne correspondent pas aux secteurs urbains, mais compte tenu des logiques d'expansions, nous avons facilement pu ré-attribuer un taux de croissance cohérent à chaque secteur d'assainissement.

	Taux 1				Taux 2
Secteur	**2011**	**2013**	**2018**	**2023**	**2033**
Route Delisle/ Bellecombe	54	55	56	57	65
Centre Ville	146	154	176	201	236
Ruisseau	79	83	95	109	129
Route du Tévelave	77	81	93	107	170
Bas du Tévelave	74	78	90	103	163
Chemin n°1	337	355	406	464	544
Rue du stade	33	35	40	46	62
Piton Rouge / Brulé	254	263	288	315	457
Bas du Tévelave_2	21	22	25	28	37
Tévelave	354	372	421	476	621
Rav Sèche / Fonds Maurice	214	222	242	265	385

Tableau 5 : Nombre de raccordement par secteur et par horizon

Pour estimer la population à raccorder, nous avons multiplier le nombre de raccordement par la taille moyenne des ménages actuels : 3 personnes par foyer.

Bien que cette valeur ait tendance à décroître sur la commune, nous avons conservé cette valeur dans le temps, afin de garder une marge sécuritaire dans nos estimations.

Ce raisonnement est imparfait à petite échelle puisqu'il considère que chaque bâtiment représente une famille de 3 individus (soit 3EH). Cependant, sur des secteurs majoritairement concernés par l'habitat, il permet, compte tenu du taux de croissance démographique adapté au secteur, de réaliser une estimation correcte de la population à raccordés.

Secteur	2011	2013	2018	2023	2033
Delisle/ Bellecombe	162	164	168	172	196
Centre Ville	438	462	528	603	707
Ruisseau	237	250	286	326	386
Rte du Tévelave	231	244	280	322	509
Bas du Tévelave	222	235	269	309	489
Chemin 1	1011	1066	1218	1392	1631
Rue du stade	99	105	120	138	185
Piton Rouge / Brulé	762	790	863	944	1371
Bas du Tévelave_2	63	66	75	85	111
Tévelave	1062	1116	1262	1428	1864
Rav Sèche / Fonds Maurice	642	665	727	795	1155

Tableau 6 : Population à raccorder par secteur et par horizon

PARTIE 5 : PROGRAMME D'EXTENSIONS

Nous allons dans ce chapitre présenter les extensions par secteur.

1. EXTENSIONS PAR SECTEUR

Un important travail de terrain a été réalisé afin de proposer un maximum d'extension possible d'une part, et de s'assurer de la faisabilité des tracés d'autre part.

Nous avons limité au maximum le nombre de poste de refoulement, en utilisant notamment les venelles, ou en proposant des passages en surprofondeur.

Secteur	Extension (ml)	Nbre de raccordés	Poste de Refoulement à créer
Rte Delisles/ Bellecombe	2215	54	1
Centre ville	2105	146	2
Ruisseau	1715	79	5
Rte du Tevelave	2443	73	0
Bas du Tevelave	2145	70	0
Chemin n°1	6975	337	3
Rue du stade	935	33	0
Piton Rouge/ Brulé	4975	254	0
Bas du Tevelave_2	4275	106	1
Tevelave	9070	354	5
Rav Sèche / Fond Maurice	5885	214	4
Total	**42738**	**1720**	**21**

Tableau 7 : synthèse des linéaires à mettre en place par secteur

2. RESEAU DE TRANSFERT

Les secteurs situés dans le sud est de la commune, c'est-à-dire les secteurs Ravine Sèche/ Fond Maurice, Piton Rouge / Brûlé et Chemin n°1 convergent vers un même point bas, au niveau du départ du chemin Cabri.

Un poste de refoulement majeur devra être implanté sur ce point bas.

Cependant, en fonction de l'ordre de réalisation des différents travaux et afin de limiter les dépenses énergétiques, nous avons abordé la faisabilité de plusieurs variantes, notamment en mettant en place un réseau de transfert gravitaire, passant à travers champ.

2.1. VARIANTE 1 – 2 POSTES DE REFOULEMENT

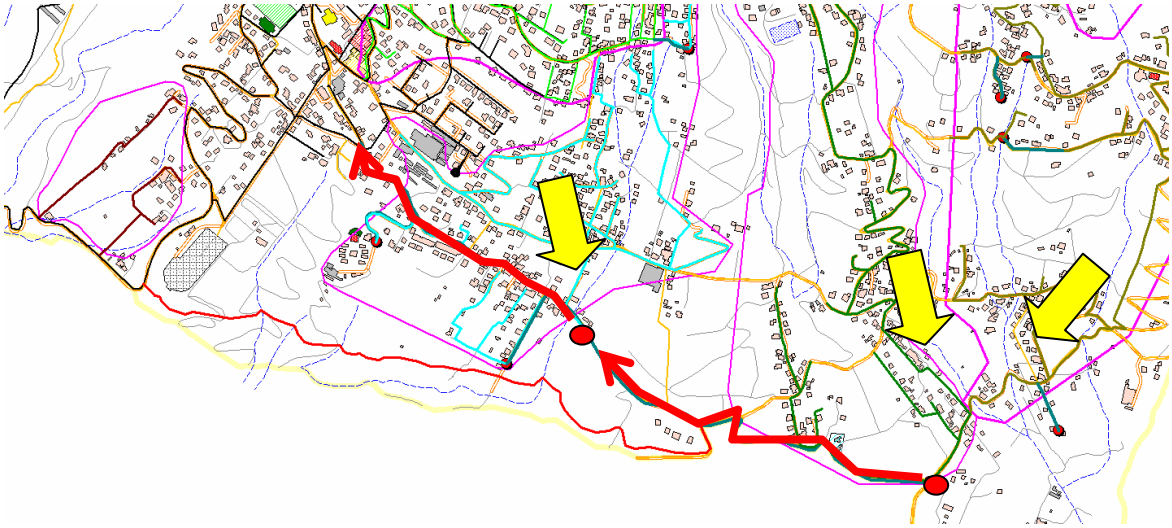


Figure 7 : Schéma de principe du transfert des EU – Variante 1

La première variante propose un refoulement en étage.

Le PR Chemin Cabri refoulera les effluents des secteurs « Ravine Sèche / Fond Maurice » et « Piton Rouge/ Brûlé » vers le PR « le Brûlé ».

Ce scénario suppose que le secteur « Chemin n°1 » sera réalisé en premier lieu. La canalisation mise en place devra prendre en compte les futurs débits, tandis que les pompes seront renforcées lors du raccordement des 2 autres secteurs.

	U	Quantité	PU	Montant
Chemin cabri				
Poste de refoulement Ch Cabri	u	1	100 000,00 €	100 000,00 €
Conduite de refoulement	ml	1135	100,00 €	113 500,00 €
Plus values pour tranchés dédiée	ml	330	250,00 €	82 500,00 €
Chemin n°1				
Poste de refoulement Brûlé	u	1	120 000,00 €	120 000,00 €
Conduite de refoulement	ml	1200	100,00 €	120 000,00 €
Total				**536 000,00 €**

Tableau 8 : Estimation de la variante 1 du réseau de transfert

2.2. VARIANTE 2 – 1 PR + RESEAU DE TRANSFERT

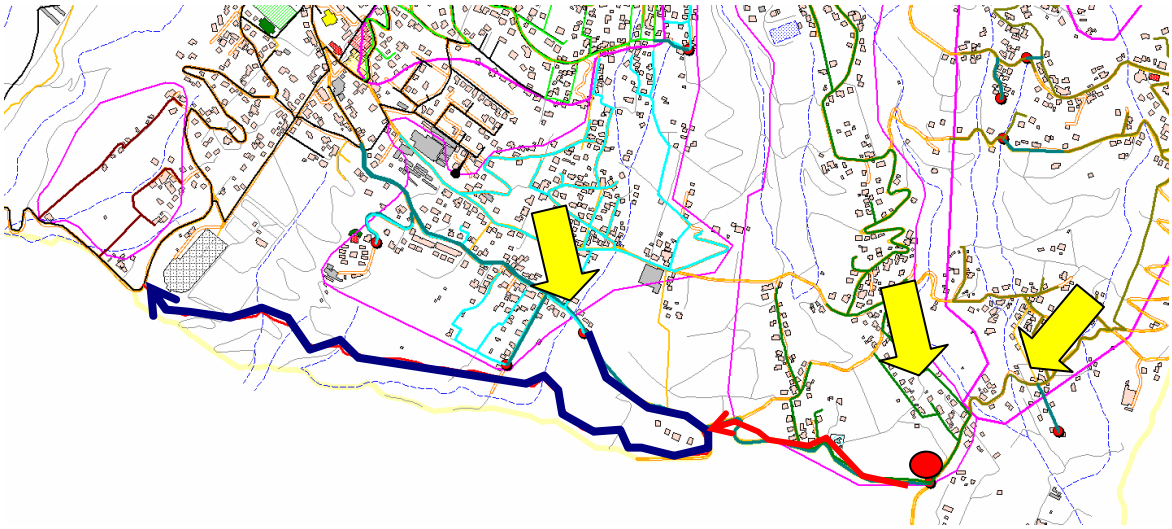


Figure 8 : Schéma de principe du transfert des EU – Variante 2

Cette deuxième variante propose la mise en place d'un réseau de transfert gravitaire entre le point bas du secteur «chemin n°1 » et la rue du stade.

Cette proposition est basée sur les données du plan topographique de l'aval du cimetière.

Le raccordement gravitaire du point bas des secteurs « Ravine Sèche / Fond Maurice » et « Piton Rouge/ Brûlé » vers la rue du stade n'est pas possible en gravitaire (altitude de 100m NGR pour les 2 points).

Cette alternative permet d'économiser un poste de refoulement important, et de minimiser le linéaire de refoulement ainsi que la HMT. Ceci permet implicitement de réalise une économie financière sur les coûts de fonctionnement.

Cependant, le tracé gravitaire implique de passer à travers de nombreuses parcelles privées, utilisées pour la plupart en cultures.

La négociation concernerait une trentaine de propriétaires.

Techniquement, **le tracé devra entre autres traverser plusieurs talwegs.**

Il existe notamment une dépression à proximité du point de raccordement sur la rue du stade, nécessitant la mise en place d'une canalisation en aérien. (Dépression de 4 à 5m de profondeur sur 8 à 10m de large, sur fond sableux).

	U	Quantité	PU	Montant
Chemin Cabri				
Poste de refoulement Ch Cabri	u	1	100 000,00 €	100 000,00 €
Conduite de refoulement	ml	730	100,00 €	73 000,00 €
Plus values pour tranchés dédiée	ml	330	250,00 €	82 500,00 €
Chemin n°1				
Conduite gravitaire sous voirie	ml	400	290,00 €	116 000,00 €
Conduite gravitaire à travers champ	ml	1750	190,00 €	332 500,00 €
Ouverture de piste	ml	200	30,00 €	6 000,00 €
Travaux spéciaux (plus-values)	u	3	15 000,00 €	45 000,00 €
Total				**755 000,00 €**

Tableau 9 : Estimation de la variante 2 du réseau de transfert

La comparaison multicritères des 2 variantes peut être résumée ci-dessous :

	Avantages	Inconvénients
Variante 1 "sous voirie"	Pose sous domaine public	Coûts de fonctionnement de 2 PR
Variante 2 "hors voirie"	Evite la pose d'un poste de refoulement Fonctionnement en gravitaire Diminution de la longueur de refoulement et de la HMT	Montant de l'investissement **Pose en domaine privé : une trentaine de propriétaire** **Négociations, dédommagements des terrains agricoles** **Tracé dicté par la topographie (fonctionnement gravitaire)** **Passages de talweg**

Tableau 10 : comparaison des 2 variantes de transfert des eaux usées

3. PRIX UNITAIRE

Le tableau ci-joint synthétise les prix unitaires utilisés pour l'estimation des travaux pour chaque secteur.

PRIX UNITAIRES		**Unité**
Réseaux de collecte		
Mètre linéaire PVC	290,00 €	Mètre linaire
Mètre linéaire Fonte	400,00 €	Mètre linaire
Boîte de raccordement	1 300,00 €	A l'unité
Poste de refoulement		
Refoulement (pose en tranchée commune)	De 40 et 100 euros	Mètre linaire
PLUS VALUES		
Surprofondeur		
2 m	140,00 €	Mètre linaire
3m	560,00 €	Mètre linaire
Venelle	80,00 €	Mètre linaire

Tableau 11 : prix unitaires utilisé pour les estimations financières

Les prix unitaires ont été calculés à partir d'estimation sur des projets de maîtrises d'œuvre du même corps de métier.

A ces estimations viennent s'ajouter les installations de chantier, estimé forfaitairement à 10% du montant total, ainsi que les « Divers et imprévus », dont la marge est fixée à 15%.

4. ESTIMATION FINANCIERE

Dans le chapitre suivant, les besoins de chaque secteur sont détaillés par rue dans des tableaux séparés. Les linéaires de réseau de collecte, les particularités à prendre en compte, les besoins en raccordement, en poste de refoulement sont précisés. Une enveloppe financière est finalement estimée.

4.1. SECTEUR ROUTE DELISLE / BELLECOMBE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Ch. Boussole	1240	32				400 550,00 €
Ch. Fond creux	720	19				233 370,00 €
Route Hubert Delisle	255	3				78 045,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH**	
Ch. Fond creux	355	19			70	14 200,00 €
Poste de refoulement						
Ch. Fond creux						30 000,00 €
				Total brut		**756 165,00 €**
				Installation de chantier		75 616,50 €
				Divers et imprévus		124 767,23 €
				TOTAL		**956 548,73 €**

Tableau 12 : synthèse des besoins et estimation financière du secteur Route Delisle/ Bellecombe

4.2. CENTRE VILLE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Antennes Rue de l'église	185	19				78 220,00 €
Ch. des Francisceas	110	3				35 995,00 €
Ch. des Ananas	250	18				95 705,00 €
Ant. Ch. de la ligne 1	130	6				45 890,00 €
Ant. Ch. de la ligne 2	160	13				62 780,00 €
Ant Ruelle Alinette	40	3				15 695,00 €
Ant Rue de l'église	140	9				52 885,00 €
Ch. Kerbel	130	3				41 795,00 €
Ant Ch. Ligne 3	265	28				113 705,00 €
Route des poivriers	235	21				95 450,00 €
Rue des Bouginvilliers	110	9				44 185,00 €
Ch. Edouard Rivière	130	5				44 525,00 €
Ch Mélina	220	7				73 355,00 €
Sentier Bihel	155	6			155	82 590,00 €
ch ligne 1	180	6			180	94 200,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH**	
Ref Edouard Rivière	130	5			2	5 200,00 €
Ch Ligne 3	70	6			4	2 800,00 €
Poste de refoulement						
Ref Edouard Rivière						20 000,00 €
Ch Ligne 3						20 000,00 €
				Total brut		**1 024 975,00 €**
				Installation de chantier		102 497,50 €
				Divers et imprévus		169 120,88 €
				TOTAL		**1 296 593,38 €**

Tableau 13 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Centre Ville

4.3. RUISSEAU

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Sincère Mazeau	185	19				78 220,00 €
Imp. Des fleurs	110	3				35 995,00 €
Rue des Aloes	250	18	20			126 005,00 €
Ant. Camille Roche	130	6				45 890,00 €
Ch. La Croix	160	13				62 780,00 €
Ch. Gastellier	40	3				15 695,00 €
Ch. des bananes	140	9				52 885,00 €
Ch. Zaquel	130	3			130	66 495,00 €
Imp. Langlade	220	9			20	8 800,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH (m)**	
Imp. Des fleurs	120	6			7	4 800,00 €
Sincère Mazeau	90	17			7	3 600,00 €
Ant. Camille Roche	30	16			6	1 200,00 €
Ch. des bananes	105	9				4 200,00 €
Imp. Langlade	160	7			20	6 400,00 €
Poste de refoulement						
Imp. Des fleurs						20 000,00 €
Sincère Mazeau						30 000,00 €
Ant. Camille Roche						30 000,00 €
Ch. des bananes						20 000,00 €
Imp. Langlade						20 000,00 €
				Total brut		**632 965,00 €**
				Installation de chantier		63 296,50 €
				Divers et imprévus		104 439,23 €
				TOTAL		**800 700,73 €**

Tableau 14 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Ruisseau

4.4. ROUTE DU TEVELAVE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Route des Poivriers	215	11				76 650,00 €
Route des Vacoas	843	27				279 570,00 €
Sentier Delgard	615	17				200 450,00 €
Dede Aaron	435	14				144 350,00 €
Route des Vacoas2	335	8				107 550,00 €
				Total brut		**808 570,00 €**
				Installation de chantier		80 857,00 €
				Divers et imprévus		133 414,05 €
				TOTAL		**1 022 841,05 €**

Tableau 15 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Route du Tevelave

4.5. BAS DU TEVELAVE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	Mètre linaire	Nombre de foyers raccordés	Surprofondeur 2 m (m)	Surprofondeur 3 m (m)	Venelle (m)	Prix
Sentier Badey	925	11				282 550,00 €
Ch. Boyer	680	27				232 300,00 €
Ch. du Camphrier	305	17				110 550,00 €
Ant. Route des vacoas	235	14				86 350,00 €
				Total brut		**711 750,00 €**
				Installation de chantier		71 175,00 €
				Divers et imprévus		117 438,75 €
				TOTAL		**900 363,75 €**

Tableau 16 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Bas du Tevelave

4.6. CHEMIN N°1

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Antenne Le brûle1	375	9			320	187 885,00 €
Ruelle Carmery	245	13			150	126 380,00 €
Impasse des Caramboles	195	9				68 835,00 €
Antenne Caramboles	485	7				150 205,00 €
Antenne Le brûle3	430	13				141 080,00 €
Rés marguerite	80	3				27 295,00 €
Parallèle Rés. Marguerite	75	3				25 845,00 €
Ch. 1	660	36				237 810,00 €
Ch1 - liaison- RN	220	7			220	115 155,00 €
Ch. Bâteau	570	34				208 980,00 €
Ch. Barouty1	395	30				154 135,00 €
Ch. Barouty2	210	14				78 645,00 €
Sentier des Jacquiers	90	5			90	50 025,00 €
Antenne. Sentier des Jacquiers_2	150	11			150	85 650,00 €
Fin Ch. 1	170	12				64 315,00 €
Ch. Court Renaud	790	14				246 845,00 €
Antenne Ch. Bâteau	130	4				43 160,00 €
Sentier Mescènes	205	13			200	114 380,00 €
Sentier Bihel	145	8			145	80 520,00 €
Sentier // à Mara	175	9			175	96 285,00 €
Ant. Des Datiers	75	4			75	41 460,00 €
Imp. Des Datiers	195	4				62 010,00 €
Ch. De ligne	140	9				52 885,00 €
Sentier Bihel 2	110	14			110	70 545,00 €
Ch. De ligne	245	11				84 700,00 €
Rue Maximin Lucas1	195	17				78 390,00 €
Rue Maximin Lucas2	220	24				95 195,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH**	
Imp. Des Caramboles	195	11			44	7 800,00 €
Ch. Le brûle	220	6			30	8 800,00 €
Imp. Des Dattiers	95	26			5	3 800,00 €
Poste de refoulement						
Imp. Des Caramboles						40 000,00 €
Ch. Le brûle						20 000,00 €
Imp. Des Dattiers						40 000,00 €
				Total brut		**2 909 015,00 €**
				Installation de chantier		290 901,50 €
				Divers et imprévus		479 987,48 €
				TOTAL		**3 679 903,98 €**

Tableau 17 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Chemin n°1

4.7. RUE DU STADE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	Mètre linaire	Nombre de foyers raccordés	Surprofondeur 2 m (m)	Surprofondeur 3 m (m)	Venelle (m)	Prix
Rue du stade	515	18				172 750,00 €
// Rue du stade	420	15				141 300,00 €
					Total	**314 050,00 €**
					Installation de chantier	31 405,00 €
					Divers et imprévus	51 818,25 €
					Total	**397 273,25 €**

Tableau 18 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Rue du stade

4.8. PITON ROUGE / BRULE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	Mètre linaire	Nombre de foyers raccordés	Surprofondeur 2 m (m)	Surprofondeur 3 m (m)	Venelle (m)	Prix
Ch.Joseph Baranfe	295	21				112 850,00 €
Antenne Joseph Baranfe	50	3				18 595,00 €
Ch. Théo Rivière	135	5				45 975,00 €
Ravine Sèche	405	15				136 560,00 €
Antenne Ravine Sèche	45	14				30 795,00 €
Ch. Ligne	295	20				111 485,00 €
Ch. Cendrine	1710	78				596 910,00 €
Antenne Ch. Cendrine	140	5				47 425,00 €
Antenne Ch 1	80	6				31 390,00 €
Ch. Café de Chine	320	18				116 005,00 €
// Ch Café de Chine	165	14			30	67 995,00 €
Antenne Chemin Cabris	125	5				43 075,00 €
Ch Fond Maurice	895	42				314 150,00 €
// Ch. Fond Maurice	90	4				31 560,00 €
Ch. Cabris	215	4				67 810,00 €
					Total	**1 772 580,00 €**
					Installation de chantie	177 258,00 €
					Divers et imprévus	292 475,70 €
					Total	**2 242 313,70 €**

Tableau 19 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Piton Rouge/Brûlé

4.9. BAS DU TEVELAVE 2

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
t	415	8				131 270,00 €
Hubert Delisle	470	9				148 585,00 €
Chemin des abeilles	705	14				222 195,00 €
Route du Tevelave	665	17				214 690,00 €
Ant Route du tevelave	175	9				63 035,00 €
Paul Hermann	1115	32				364 300,00 €
Ant Paul Hermann	730	17				233 540,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH (m)**	
Paul Hermann	550	21			60	27 500,00 €
Poste de refoulement						
Paul Hermann						30 000,00 €
					Total	**1 435 115,00 €**
					Installation de chantier	143 511,50 €
					Divers et imprévus	236 793,98 €
					Total	**1 815 420,48 €**

Tableau 20 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Bas du Tevelave 2

4.10. TEVELAVE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Route du Tevelave	900	44				318 330,00 €
Rue Maurer	945	27				309 540,00 €
Route du Tevelave	210	13				77 280,00 €
Ch. des Troenes	320	12				107 815,00 €
Ch. Milo Grondin	255	12				88 965,00 €
Parc à moutons	845	15				264 160,00 €
Ant Ch. Maurer	140	13				56 980,00 €
Ant Ch. Milo	140	6				48 790,00 €
Ch. Francis Rivière	425	16	20			146 525,00 €
Rue du kiosque	180	2				54 930,00 €
Rue des Hortensias	130	16				58 175,00 €
Ant. Rue des Hortensias	280	9				93 485,00 €
Allée des Rosiers	105	7				40 005,00 €
Ruelle des cyprès	470	27	30			175 990,00 €
Route des Merles	435	14				143 895,00 €
Route des Cannes	195	6				64 740,00 €
Ant. Route des Merles	90	4				31 560,00 €
Miel Vert	350	17				123 340,00 €
Chemin des Géraniums	325	8				105 170,00 €
Route des Longoses	230	18				89 905,00 €
Ch. des Azalees	140	5				47 425,00 €
Ant Rue des Azalees	175	8				61 670,00 €
Rue Francis Rivière	495	1				144 915,00 €
Ant Francis Rivière	90	2				28 830,00 €
Imp des Capucines	220	16				84 275,00 €
Rue Francis Rivière2	445	14				146 795,00 €
Ch. des Acacias	535	22				183 815,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH**	
Rue du kiosque	75	36			4	3 750,00 €
Maurer	120	88			2	8 400,00 €
Francis rivière	60	59			6	3 600,00 €
Acacias	295	22			30	11 800,00 €
Francis rivière2	305	14				12 200,00 €
Poste de refoulement						
Rue du kiosque						20 000,00 €
Maurer						50 000,00 €
Francis rivière						20 000,00 €
Acacias						30 000,00 €
Francis rivière2						250 000,00 €
					Total	**3 507 055,00 €**
					Installation de chantier	350 705,50 €
					Divers et imprévus	578 664,08 €
					Total	**4 436 425,00 €**

Tableau 21 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Tevelave

4.11. RAVINE SECHE/ FOND MAURICE

	Réseau de collecte		PLUS VALUE			
RUE	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**	**Surprofondeur 2 m (m)**	**Surprofondeur 3 m (m)**	**Venelle (m)**	**Prix**
Chemin Cabris	535	11				168 800,00 €
Chemin 1	485	19				165 220,00 €
Antenne Ch.1	60	2				20 130,00 €
Antenne Ch.Cabris	140	6				48 790,00 €
Ch. Lenclume	395	11				128 200,00 €
Ch. René Vitry	255	13				90 330,00 €
Antenne Ch. René Vitry	60	3				21 495,00 €
Ch. Du Cap	500	13				161 380,00 €
Antenne Ch. Du cap	60	3				21 495,00 €
Chemin Bellevue	240	3				73 695,00 €
Antenne Ch.Bellevue	110	2				34 630,00 €
Ravine Sèche	235	12				83 165,00 €
Antenne Ravine Sèche	100	9				41 285,00 €
Ch. La Brune/ Rte Rav Sèche	1290	38				423 240,00 €
Ch. Dozenval	1420	70				503 255,00 €
Réseau de refoulement	**Mètre linaire**	**Nombre de foyers raccordés**			**ΔH (m)**	
Chemin Dozenval	40	36			3	2 400,00 €
Chemin du Cap	170	8			1	6 800,00 €
Antenne Ravine Sèche	115	11				4 600,00 €
Ch. Lenclume	135	6				5 400,00 €
Poste de refoulement						
Chemin Dozenval						40 000,00 €
Chemin du Cap						20 000,00 €
Antenne Ravine Sèche						30 000,00 €
Ch. Lenclume						20 000,00 €
					Total	**2 114 310,00 €**
					Installation de chantier	211 431,00 €
					Divers et imprévus	348 861,15 €
					Total	**2 674 602,15 €**

Tableau 22 : Synthèse des besoins et estimation financière du secteur Ravine Sèche / Fond Maurice

5. SYNTHESE

Secteur	Extension (ml)	Nbre de raccordés	Nbre PR	Montant	Ratio €/raccordé
Rte Delisles/ Bellecombe	2215	54	1	**956 549 €**	**17 714 €**
Centre ville	2105	146	2	**1 296 593 €**	**8 881 €**
Ruisseau	1715	79	5	**800 701 €**	**10 135 €**
Rte du Tevelave	2443	73	0	**1 022 841 €**	**14 012 €**
Bas du Tevelave	2145	70	0	**900 364 €**	**12 862 €**
Chemin n°1	6975	337	3	**3 679 904 €**	**10 920 €**
Rue du stade	935	33	0	**397 273 €**	**12 039 €**
Piton Rouge/ Brulé	4975	254	0	**2 242 314 €**	**8 828 €**
Bas du Tevelave_2	4275	106	1	**1 815 420 €**	**17 127 €**
Tevelave	9070	354	5	**4 436 425 €**	**12 532 €**
Rav Sèche / Fond Maurice	5885	214	4	**2 674 602 €**	**12 498 €**
Total	**42738**	**1720**	**21**	**20 222 986 €**	**11 758 €**

Tableau 23 : synthèse des investissements par secteur

Réseau de Transfert	Montant
Variante 1 - 2 PR	536 000,00 €
Variante 2 - 1 PR + réseau de tranfert	755 000,00 €

Tableau 24 : synthèse des investissements par variante pour le réseau de transfert

6. PROGRAMMATION DES TRAVAUX

Nous proposons ici une programmation des travaux, en fonction des priorités.

Secteur	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2033
Delisle/ Bellecombe													
Centre Ville													
Ruisseau													
Rte du Tévelave													
Bas du Tévelave													
Chemin 1													
Rue du stade													
Piton Rouge / Brulé													
Bas du Tévelave_2													
Tévelave													
Rav. Sèche / Fonds Maurice													

Tableau 25 : proposition de programmation de travaux

7. ESTIMATION DES REJETS

A partir du tableau de programmation, nous allons déduire les volumes des effluents produits par chaque secteur, ainsi que la production de DBO5 par jour.

Pour intégrer les taux de raccordement, nous prendrons pour hypothèse suivante :

Année de réalisation des travaux	**n**	**n+1**	**n+2**
taux de raccordement	50%	75%	100%

Tableau 26 : hypothèse de raccordement

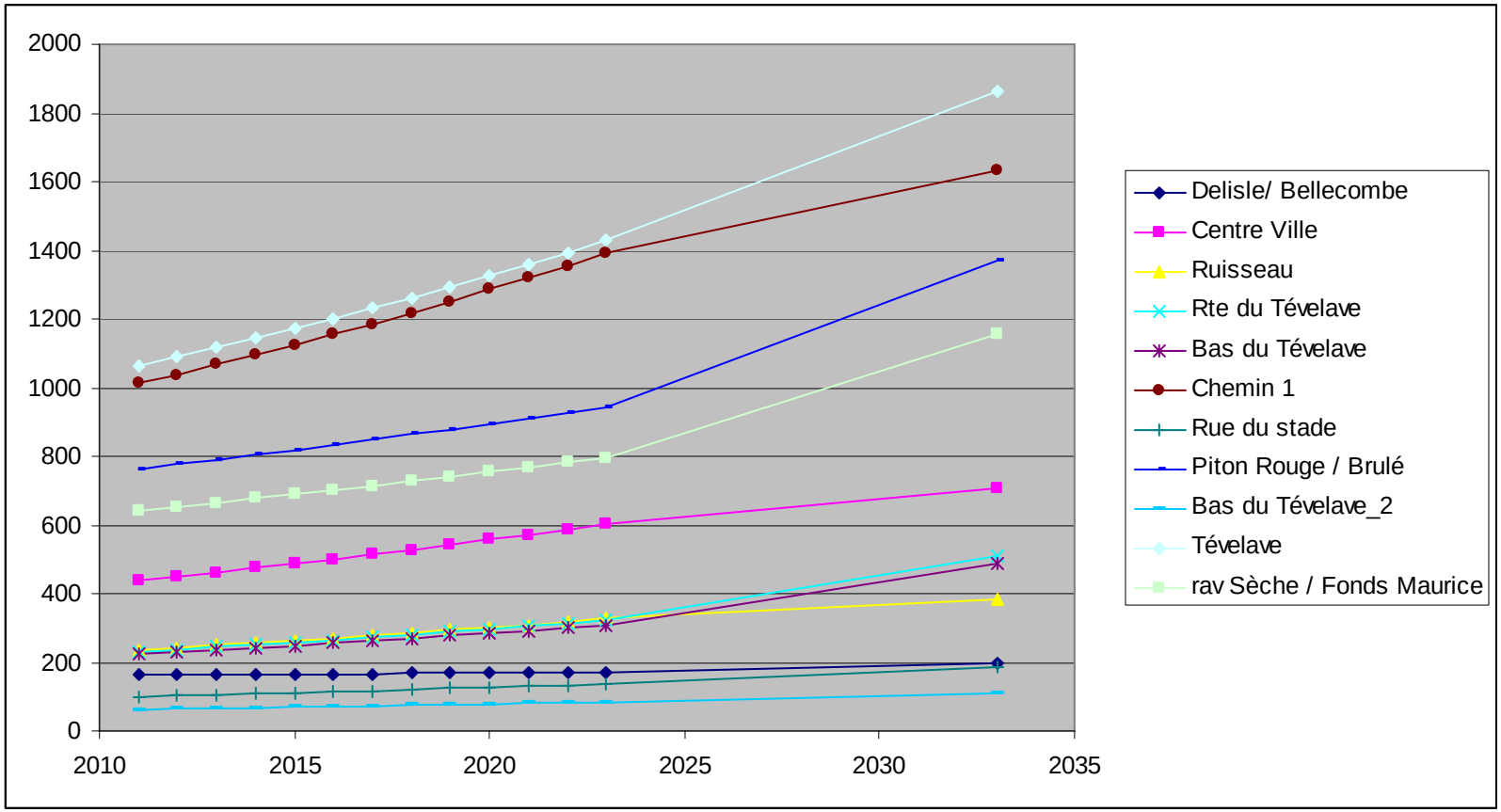
Nous pouvons ainsi déduire une matrice de taux de raccordement, que nous appliquerons à chaque secteur.

Secteur	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2033
Delisle/ Bellecombe	163	164	164	165	166	167	168	169	169	170	171	172	196
Centre Ville	450	462	474	487	500	514	528	542	557	572	587	603	707
Ruisseau	243	250	257	264	271	278	286	293	301	309	318	326	386
Rte du Tévelave	237	244	251	258	265	273	280	288	296	304	313	322	509
Bas du Tévelave	228	235	241	248	255	262	269	277	285	293	301	309	489
Chemin 1	1038	1066	1095	1125	1155	1186	1218	1251	1285	1320	1355	1392	1631
Rue du stade	102	105	108	111	114	117	120	123	127	130	134	138	185
Piton Rouge / Brulé	776	790	804	818	833	848	863	879	895	911	927	944	1371
Bas du Tévelave_2	65	66	68	70	71	73	75	77	79	81	83	85	111
Tévelave	1089	1116	1144	1172	1202	1232	1262	1294	1326	1359	1393	1428	1864
rav Sèche / Fonds Maurice	654	665	677	689	702	715	727	740	754	767	781	795	1155

Tableau 27 : Evolution du nombre d'habitants à raccorder par secteur

La première étape pour avoir une bonne estimation des rejets est de déterminer le nombre d'habitants à raccorder par secteur et son évolution pour les prochaines années.

Sous forme de graphique, le résultat permet de saisir l'importance relative de chaque secteur et leur évolution.



Graph 1 : Evolution du nombre d'habitants à raccorder par secteur (EH)

Secteur	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2033
Delisle/ Bellecombe												0,50	1,00
Centre Ville						0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ruisseau							0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rte du Tévelave								0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00
Bas du Tévelave									0,50	0,75	1,00	1,00	1,00
Chemin 1		0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rue du stade					0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Piton Rouge / Brulé				0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Bas du Tévelave_2										0,50	0,75	1,00	1,00
Tévelave											0,50	0,75	1,00
rav Sèche / Fonds Maurice			0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tableau 28 : Matrice des taux de raccordement

Ce tableau présente pour chaque secteur les taux de raccordement estimés pour les prochaines années, en fonction de la programmation proposée des extensions du réseau.

Nous en déduisons le nombre de raccordement prévisionnel, ici en Equivalent Habitant (EH) pour chaque secteur

Secteur	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2033
Delisle/ Bellecombe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	196
Centre Ville	0	0	0	0	0	257	396	542	557	572	587	603	707
Ruisseau	0	0	0	0	0	0	143	220	301	309	318	326	386
Rte du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	144	222	304	313	322	509
Bas du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	142	219	301	309	489
Chemin 1	0	533	821	1125	1155	1186	1218	1251	1285	1320	1355	1392	1631
Rue du stade	0	0	0	0	57	88	120	123	127	130	134	138	185
Piton Rouge / Brulé	0	0	0	409	625	848	863	879	895	911	927	944	1371
Bas du Tévelave_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	62	85	111
Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	697	1071	1864
rav Sèche / Fonds Maurice	0	0	339	517	702	715	727	740	754	767	781	795	1155
Total	**0**	**533**	**1160**	**2051**	**2539**	**3093**	**3468**	**3900**	**4283**	**4574**	**5475**	**6071**	**8604**

Tableau 29 : Prévisionnel des raccordements par secteur, en EH

Chaque raccordement supplémentaire se traduit par un volume rejeté additionnel. Les volumes produits par chaque secteur dans les prochaines années doivent donc être estimés en fonction des raccordements.

Ratio l/EH/j*	187,5	190	193	195	198	200	200	200	200	200	200	200	200
Secteur	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2033**
Delisle/ Bellecombe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	39
Centre Ville	0	0	0	0	0	51	79	108	111	114	117	121	141
Ruisseau	0	0	0	0	0	0	29	44	60	62	64	65	77
Rte du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	29	44	61	63	64	102
Bas du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	28	44	60	62	98
Chemin 1	0	101	158	219	228	237	244	250	257	264	271	278	326
Rue du stade	0	0	0	0	11	18	24	25	25	26	27	28	37
Piton Rouge / Brulé	0	0	0	80	123	170	173	176	179	182	185	189	274
Bas du Tévelave_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	17	22
Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	214	373
rav Sèche / Fonds Maurice	0	0	65	101	139	143	145	148	151	153	156	159	231
TOTAUX	**0**	**101**	**223**	**400**	**501**	**619**	**694**	**780**	**857**	**915**	**1095**	**1214**	**1721**

Tableau 30 : Synthèse des volumes produits par chaque secteur en fonction des raccordements

Il est donc finalement possible d'estimer les rejets en DBO5 pour les prochaines années pour chaque secteur en fonction des raccordements.

Secteur	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2033
Delisle/ Bellecombe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12
Centre Ville	0	0	0	0	0	15	24	33	33	34	35	36	42
Ruisseau	0	0	0	0	0	0	9	13	18	19	19	20	23
Rte du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	9	13	18	19	19	31
Bas du Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	9	13	18	19	29
Chemin 1	0	32	49	67	69	71	73	75	77	79	81	84	98
Rue du stade	0	0	0	0	3	5	7	7	8	8	8	8	11
Piton Rouge / Brulé	0	0	0	25	37	51	52	53	54	55	56	57	82
Bas du Tévelave_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	7
Tévelave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	64	112
Rav Sèche / Fonds Maurice	0	0	20	31	42	43	44	44	45	46	47	48	69
TOTAL	**0**	**32**	**70**	**123**	**152**	**186**	**208**	**234**	**257**	**274**	**329**	**364**	**516**

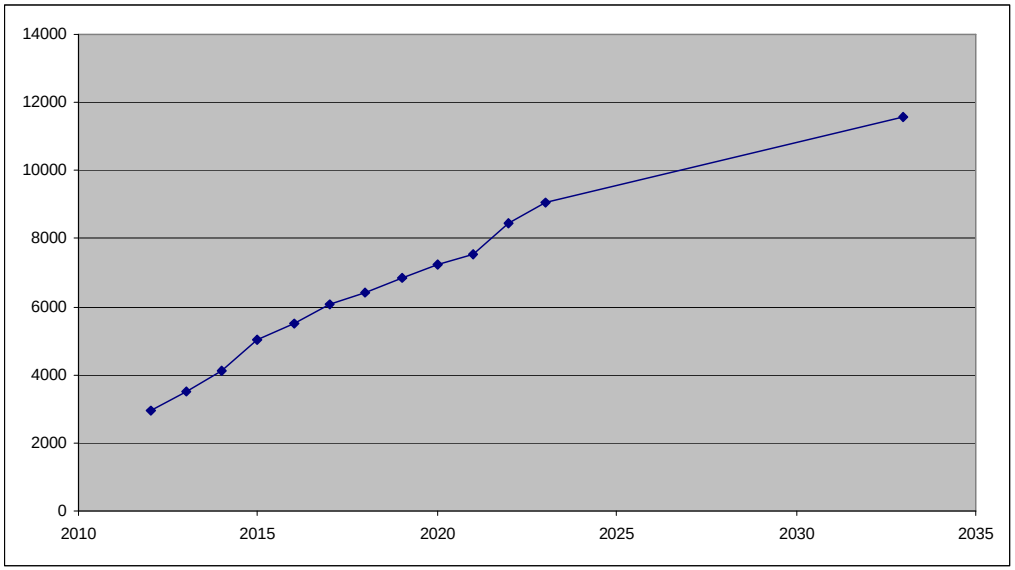
Tableau 31 : Synthèse des rejets en DBO5 en fonction des raccordements

D'après la dernière estimation des abonnés de la commune, il nous est possible d'en déduire l'évolution de la charge produite par la commune des avirons :

Année	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2033**
Population raccordée (EH)	2967	3500	4127	5018	5506	6060	6435	6867	7250	7541	8442	9038	11571

Tableau 32 : évolution de la population raccordée de la commune des Avirons

Note : la situation en 2012 a été estimée d'après les 989 abonnés (donnée RAD 2011).



Graph 2 : évolution de la population raccordée de la commune des Avirons

8. IMPACT SUR LE POSTE DE REFOULEMENT BOIS BLANC

Nous nous intéresserons au besoin de renforcement quant à l'évolution des raccordements du poste de refoulement de Bois Blanc.

Nous avons calculé, pour chaque année, le débit produit par les raccordements, suite aux extensions du réseau de collecte, d'après la programmation proposée. Le dimensionnement du poste s'effectuant sur le débit de pointe, ce dernier a été calculé d'après les hypothèses suivantes :

- ratio de 200l/EH/j
- débit horaire calculé sur la base de 20h,
- coefficient de pointe calculé d'après la formule sur le débit en l/s, :
  - o $C = 1.5 + 2.5 / (Q_{moyen})^{0.5}$

La capacité actuelle des pompes est de 99m3/h (source : RAD 2011).

Année	**Unité**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Abonnés		989						
Eh	EH	2967	3500	4127	5018	5506	6060	6435
Débit journalier	m3/j	593	700	825	1004	1101	1212	1287
Débit horaire	m3/h	30	35	41	50	55	61	64
Coefficient de pointe		2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
débit de pointe	**m3/h**	**70**	**81**	**92**	**109**	**118**	**128**	**135**

Année	**Unité**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2033**
Abonnés							
Eh	EH	6867	7250	7541	8442	9038	11571
Débit journalier	m3/j	1373	1450	1508	1688	1808	2314
Débit horaire	m3/h	69	72	75	84	90	116
Coefficient de pointe		2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9
Débit de pointe	**m3/h**	**142**	**149**	**154**	**170**	**181**	**225**

Tableau 33 : évolution du débit de pointe, sur le bassin versant du PR Bois Blanc.

⇨ D'après notre estimation, le poste de refoulement Bois Blanc devra être renforcé en 2015.

L'estimation financière du renforcement prend en compte :

- Une capacité des pompes tolérant le débit de pointe jusqu'en 2025,
- La mise en place de la télésurveillance à court terme,
- Les modifications du génie civil à prendre sur le local,
- La mise en place d'un groupe électrogène à court terme.

PARTIE 6 : CONCLUSION

La commune des Avirons connaît une forte croissance (+2.5% en moyenne), inégalement répartie sur son territoire.

La topographie de la commune des Avirons permet un grand nombre de raccordement gravitaire, avec un fort potentiel d'extension (42 km). Elle présente cependant un point bas majeur, du côté de ravine Sèche / Fond Maurice, qui nécessitera la mise en place d'un poste de refoulement.

La maîtrise d'ouvrage devra choisir une stratégie quant au réseau de transfert partant de ce point bas, en fonction de la programmation des travaux et des contraintes et avantages de chaque variante.

Les périmètres de protection et l'aptitude des sols à l'ANC apparaissent comme des contraintes prioritaires sur les secteurs de « Ravine Sèche : Fond Maurice » et « Piton Rouge / Brûlé ».

Le Tévelave présente une bonne aptitude à l'ANC. Ce secteur est cependant concerné par les périmètres de protection rapprochée des captages Bananes et Ruisseau.

Les volumes de rejets ont été estimés en fonction de la croissance démographique et du taux de raccordement par secteur. Les postes de chaîne de refoulement jusqu'à la station de traitement devront être renforcé en fonction de la programmation.

Dans le cas présent, la capacité de la station n'apparaît pas comme un facteur limitant les extensions du réseau de collecte. La station Bois de Nèfles rentrera prochainement en fonctionnement. Sa capacité de 13 000 EH, puis 26000EH à l'horizon 2020 permettra de traiter les effluents des Avirons et de Saint Leu.

La réhabilitation du réseau se présente comme un préalable à toute extension majeure, afin de pérenniser le fonctionnement du réseau actuel et de la chaîne de refoulement.

Secteur	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Delisle/ Bellecombe											956 549 €
Centre Ville					1 296 593 €						
Ruisseau						800 701 €					
Rte du Tévelave							1 022 841 €				
Bas du Tévelave								900 364 €			
Chemin 1	3 679 904 €										
Rue du stade				397 273 €							
Piton Rouge / Brulé			2 242 314 €								
Bas du Tévelave_2									1 815 420 €		
Tévelave										4 436 425 €	
rav Sèche / Fonds Maurice		2 674 602 €									
Renforcement PR											
Bois Blanc											
Groupe électrogène	20 000 €										
Télésurveillance	7 000 €										
Groupe de pompage, yc cuve			80 000 €								
installation électrique			5 000 €								
Adaptation du local technique			10 000 €								
Total	**3 706 904 €**	**2 674 602 €**	**2 337 314 €**	**397 273 €**	**1 296 593 €**	**800 701 €**	**1 022 841 €**	**900 364 €**	**1 815 420 €**	**4 436 425 €**	**956 549 €**

Tableau 34 : programmation financière, en fonction du secteur.

Le montant des investissements représente un total de 20 345 000€.

PARTIE 7 : ANNEXES

Les pièces graphiques sont annexées au présent rapport:

- Cartographie des extensions projetées de réseaux d'assainissement des eaux usées (2 planches A0)