agence de l'eau
rhône méditerranée & corse
2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01
D2478

4

Etude du raccordement d'Avrieux

4.1 Introduction

Aujourd'hui, la commune d'Avrieux s'interroge sur le traitement ou non de ses effluents sur la commune.

Après visite sur le terrain, en présence du Maître d'Ouvrage, il en ressort que l'unique site potentiel pour l'implantation d'une station d'épuration sur la commune est situé sur la parcelle n°634 derrière le cimetière.

Pour le développement des différentes hypothèses, nous avons choisi l'ordre suivant :

- raccordement d'Avrieux sur le pont de la Glaire (avec ou sans Aussois)
- raccordement d'Avrieux sur le site de la future station d'épuration
- station d'épuration traitant soit Avrieux seul, soit Avrieux et Aussois (dans tous les cas il conviendra de tenir compte des 240 EH issus de l'Esseillon)

4.2 Raccordement d'Avrieux sur le pont de la Glaire (tracé 1)

Le tableau 4-a ci-après présente l'enveloppe financière (actualisée) du collecteur de transport entre Avrieux et le pont de Glaire.

Tableau 4-a : enveloppe financière pour le raccordement d'Avrieux sur le pont de Glaire (tracé 1)

Description des équipements	Contraintes	Longueur en m	Nombre	Ø approx. en mm	Estimation des Travaux en Euros HT
Collecteur gravitaire	normales	750		250	120 000 €
	fortes*	1 250		250	275 000 €
	très fortes**	150		250	57 000 €
Conduite de refoulement		100		100	10 000 €
Poste de refoulement			1		30 000 €
Montant estimatif des travaux en Euros HT					**492 000 €**

* Sous voie communale, rocher, forte pente

** Sous route départementale ou nationale, lit de rivière, encorbellement,...

A cela, il convient d'ajouter le coût de création d'un collecteur de transport permettant d'intercepter tous les rejets directs qui sont actuellement dirigés sans traitement dans l'Arc et tel que cela est prévu dans le programme de travaux des études de diagnostic des réseaux (1999).

Cela représente près de 300 ml, soit une enveloppe budgétaire de l'ordre de 115 000 € HT.

Dans le cas du raccordement d'Aussois, un autre collecteur arrivant en tête du précédent à partir du cimetière devra être créé pour acheminer les effluents d'Aussois. Ceci représente près de 220 ml de réseau, soit 85 000 € HT.

Ces tracés sont matérialisés en Annexe 3.

4.3 Traitement des effluents d'Avrieux sur place

Dans cette hypothèse, il conviendra également de réaliser le collecteur de collecte sur environ 300 ml, soit 115 000 € HT d'investissement.

Un poste de refoulement devra être mis en place afin de refouler les effluents vers l'emplacement du site de la station d'épuration.

Le tableau 4-b ci-dessous résume les aspects financiers de cette solution.

Tableau 4-b : enveloppe financière pour le traitement des effluents d'Avrieux sur place

Description des équipements	Contraintes	Longueur en m	Nombre	Ø approx. en mm	Estimation des Travaux en Euros HT
Collecteur gravitaire	normales			250	- €
	fortes*			250	- €
	très fortes**	300		250	114 000 €
Conduite de refoulement		750		100	75 000 €
Poste de refoulement			1		30 000 €
Montant estimatif des travaux en Euros HT					**219 000 €**

* Sous voie communale, rocher, forte pente

** Sous route départementale ou nationale, lit de rivière, encorbellement,...

4.4 Station d'épuration d'Avrieux

Le site potentiel pour la création de la future station d'épuration est présenté en figure 4-a sur les photos ci-après.

La parcelle se présente sous la forme d'un rectangle de surface approximative utile de 150x30 = 4 500 m².

Toutefois, afin de tenir compte d'une éventuelle extension du cimetière, nous nous limiterons à 100x30 = 3 000 m² disponibles.

Le site ne semble pas présenter de risques vis-à-vis d'éboulement, avalanches ou inondations. Cependant, sa proximité avec les habitations impliquera une couverture complète de l'installation.

Les bases de dimensionnement seront celles issues du schéma directeur, à savoir 700 EH en pointe.

Il convient toutefois de tenir compte des 240 EH en provenance de l'Esseillon.

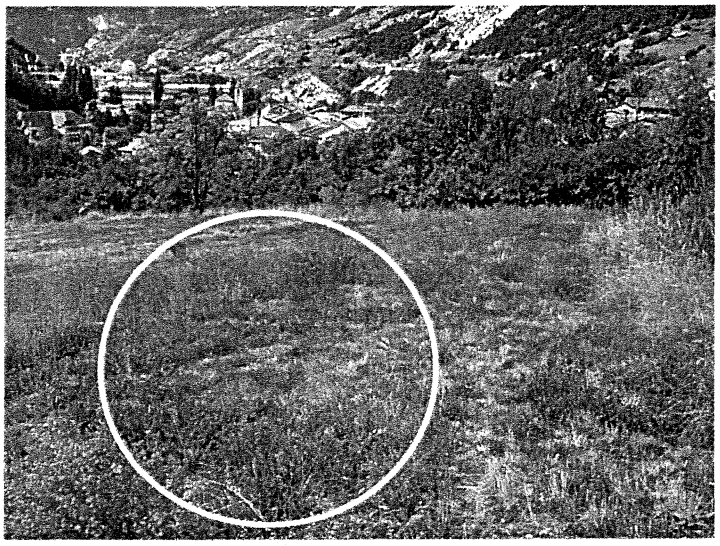
Aussi, la station d'épuration d'Avrieux sera dimensionnée pour 1 000 EH.

4.4.1 Traitement d'Avrieux et d'Esseillon

Sur la base d'un rejet de 150 litres d'eaux usées par jour et d'un taux de dilution de 100%, le volume nominal journalier à traiter sera de : 1000x0,3 = 300 m³/jour.

Fig. 4-a : photos du site potentiel d'implantation de la station d'épuration d'Avrieux







Le coefficient de pointe s'exprime suivant la formule ci-dessous :

$$Cp=1,5+\frac{2,5}{\sqrt{Qm}}$$

avec, Qm : débit moyen journalier (l/s) d'eaux usées (=1,8 l/s)

Ce qui donne Cp = 3,6.

Le débit de pointe de temps sec à traiter par la future station d'épuration sera de :

Qp=3,6Qm+Qecp

Avec, Qp : débit de pointe de temps sec (m^3/h)

Qm : débit moyen d'eaux usées (m^3/h)

Qecp : débit moyen d'eaux claires parasites

On trouve : 30 m^3/h.

Pour cette gamme d'installation, nous proposons la mise en place :

- d'un tambour rotatif assurant les pré-traitements (dégrillage, déshuilage, dessablage)
- d'une filière sur disques biologiques/ou lit bactérien
- d'un silo de stockage des boues liquides (ou un décanteur digesteur, le cas échéant)
- d'un clarificateur

Les ordres de grandeur de l'encombrement de ces principaux ouvrages sont les suivants (le calcul a été effectué sur la base d'un traitement par disques biologiques) :

Disques biologiques :

Sur la base d'un effluent comprenant 60 g de DBO/jour/EH, on obtient une charge de 60 kg/jour.

La charge massique à appliquer au niveau des disques biologiques étant supposée de 4 g de DBO/jour/m^2, on obtient une surface de disques nécessaire de 15 000 m^2.

Un disque (2 faces) possède un diamètre moyen de 3 m, soit une double surface unitaire de : 14 m^2.

Il conviendra donc de mettre en œuvre 1 071 disques, soit près de 11 batteries de 100 disques. L'encombrement au sol peut alors être estimé à 800 m^2.

Silo de stockage des boues :

Sur la base d'une production journalière de 60 g de MS/EH, on obtient une production journalière de 60 kg de MS/jour de boues en pointe. Ce qui représente sur 6 mois : 10 800 kg.

En supposant une concentration moyenne de 6 g/l, cela représente un volume de 1 350 m^3.

Il conviendra de mettre en place un ouvrage de stockage présentant les caractéristiques utiles suivantes (50 m^2) :

- hauteur : 12 m
- diamètre : 14 m

La commune d'Avrieux a engagé parallèlement à cette étude une réflexion sur l'élimination des boues de sa station d'épuration. Une alternative possible est l'acheminement de ces boues liquides vers la station d'épuration intercommunale du canton de Modane.

Clarificateur :

La vitesse ascensionnelle sera limitée à 0,6 m/heure, soit pour un débit de pointe de 30 m^3/h, une surface utile de 50 m^2, soit un diamètre de 8 m.

La somme de ces surfaces unitaires calculée ci-dessus représente 600 m^2.

La surface est de 3 000 m^2.

Il faut toutefois tenir compte :

- de l'encombrement réel des ouvrages
- de la surface de circulation entre les ouvrages
- des ouvrages annexes (poste de relevage, poste de recirculation, armoire électrique, ...)

A ce stade, nous estimons que la surface disponible est suffisante pour une station d'épuration prévue pour 1 000 EH couverte.

4.4.2 Traitement d'Avrieux et d'Aussois

Dans le cas où Aussois viendrait à se raccorder sur Avrieux, la station devrait avoir une capacité de 6 000 EH en pointe (5 000 EH dus au Aussois).

Nous ne détaillons pas ici les calculs similaires.

En effet, la station d'épuration d'Aillon-le-Jeune, dimensionnée pour 4 000 EH, présente une emprise complète de 60x30 = 1 800 m^2.

Nous pourrons affirmer sans risque que les 3 000 m² disponibles seront suffisants pour une station de 6 000 EH.

Les enveloppes d'investissement pour la création de ces stations d'épurations sont présentées dans le tableau 4-c ci-après.

Tableau 4-c : enveloppe d'investissement pour la création des stations d'épuration

Capacité nominale	Enveloppe d'investissement
1000 EH	270 000 € HT
6000 EH	1 400 000 € HT

Ces coûts tiennent comptent de la couverture complète des ouvrages.

Commune d' Avrieux

(Tracé 1 : pas de traitement des effluents sur place)



Création du collecteur de transport d'Avrieux

Poste de refoulement

Canalisation de refoulement

Station d'épuration

Réseaux actuels

Réseau pluvial

Réseau Eaux usées